

## 4.5 MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

### 4.5.1 Démographie

#### 4.5.1.1 A l'échelle de Nîmes Métropole

En 2012, Nîmes métropole, communauté d'agglomération de Nîmes, constituée de Nîmes et de 26 communes périphériques, comptait 240 006 habitants, dont 146 709 dans la commune de Nîmes. Ce territoire a connu depuis plus de quarante ans une croissance démographique deux fois plus forte qu'en France métropolitaine : + 55 % contre + 28 % entre 1968 et 2012.

L'augmentation du nombre d'habitants s'explique à la fois par un nombre plus important de naissances que de décès (solde naturel) et par des arrivées sur Nîmes métropole plus nombreuses que les départs (solde migratoire apparent).

En 2012, la croissance démographique de l'agglomération imputable au solde naturel est la même qu'à la fin des années 60, autour de + 0,5 % par an. En revanche, depuis le pic de la fin des années 1980, les migrations résidentielles portent moins l'accroissement de la population.

Les flux résidentiels entre Nîmes métropole et la France métropolitaine restent pourtant nombreux, qu'il s'agisse de personnes venant s'installer dans l'agglomération ou de personnes qui en partent. Entre 2003 et 2008, 30 900 personnes âgées de cinq ans ou plus sont venues s'installer dans Nîmes métropole et 30 400 personnes l'ont quittée. Les jeunes âgés entre 18 et 22 ans sont plus nombreux à s'installer dans l'agglomération qu'à en partir. Nombre d'entre eux y viennent pour suivre un premier cycle d'études supérieures. En revanche, entre 23 et 40 ans, les départs sont plus nombreux que les arrivées. Entre 23 et 28 ans, ces départs sont principalement motivés par la recherche d'un premier emploi, à l'issue d'un cycle d'études supérieures ou bien par la poursuite ailleurs de cursus universitaires longs. Ce déficit migratoire de population âgée de 23 à 28 ans s'observe sur l'ensemble du Languedoc-Roussillon. Contrairement à la région, Nîmes métropole perd plus de personnes âgées entre 28 et 40 ans qu'elle n'en attire, probablement en raison de l'étalement urbain. Après 40 ans, peu de personnes quittent ou s'installent dans l'agglomération, les arrivées et les départs se compensent.

Le dynamisme démographique important de l'agglomération nîmoise, conjugué aux évolutions des choix résidentiels, a transformé la répartition spatiale de sa population. Au sein de l'agglomération, les communes en périphérie de Nîmes ont connu une croissance de population plus importante que Nîmes, ville-centre, dont la population a augmenté plus faiblement qu'en moyenne nationale, + 15 % depuis 1968. Elle a connu une diminution entre 1975 et 1982 du fait des départs nombreux vers sa proche périphérie. Comme dans la plupart des agglomérations, les départs de la ville-centre sont plus nombreux que les arrivées. Ainsi, entre 2003 et 2008, 5 300 personnes ont quitté Nîmes pour s'installer dans les 26 autres communes de l'agglomération, tandis que 3 400 personnes ont fait le chemin inverse.

En revanche, depuis le début des années 2000, un regain démographique s'amorce dans la ville de Nîmes, grâce à l'apport de population extérieure à l'agglomération. La périurbanisation autour de Nîmes observée depuis 1968 s'étend désormais au-delà des limites de l'agglomération. Alors que beaucoup de personnes venant de zones géographiques voisines s'installent dans Nîmes métropole, elles sont encore plus nombreuses à quitter l'agglomération pour ces zones. Entre 2003 et 2008, le solde migratoire est de - 1 600 personnes avec les communes distantes de moins de trois-quarts d'heure en voiture de la ville de Nîmes, zone périphérique de Nîmes métropole dont une partie appartient au SCoT Sud Gard. Ce phénomène est particulièrement marqué chez les 28-40 ans. Ce sont pour partie des migrations motivées par la recherche d'un logement plus spacieux ou moins coûteux, par exemple quand la famille s'agrandit.

#### 4.5.1.2 A l'échelle de la commune de Manduel

La commune de Manduel située dans le département du Gard, a une superficie de 26,5 km<sup>2</sup>, pour une densité de population de 231,6 habitants au km<sup>2</sup> (recensement de 2012), ce qui est largement supérieur à la moyenne nationale (103,1 habitants au km<sup>2</sup>).

Après une chute spectaculaire à la fin du 19<sup>ème</sup> – début du 20<sup>ème</sup> siècle, liée notamment à la crise viticole, la population de Manduel a commencé à croître de façon accélérée à partir du début des années 1960, avec l'arrivée de nombreux rapatriés d'Afrique du Nord. Sa proximité de l'agglomération nîmoise et sa bonne desserte routière par la RD999 et la RN113 sont des atouts qui expliquent la croissance démographique soutenue (plus de 5,5% d'augmentation annuelle moyenne) enregistrée à partir de la fin des années 1960 : la population mandueloise a ainsi plus que triplé entre 1968 et 1990.

Le solde migratoire, négatif depuis 1990, repart à la hausse entre 2007 et 2012 : +1,2%. Le solde naturel est quant à lui généralement en baisse, passant de +0,2% entre 1999 et 2007 à +0,1% entre 2007 et 2012. Ces résultats traduisent une hausse de la population entre 2007 et 2012.

Globalement, la population a été multipliée par 3 entre 1968 et 2007. Elle est actuellement de 6 128 habitants (recensement 2012).

Lors du recensement de 2012, des statistiques ont été établies concernant la structure de la population de la commune de Manduel. Ces résultats sont donnés dans le graphique suivant :

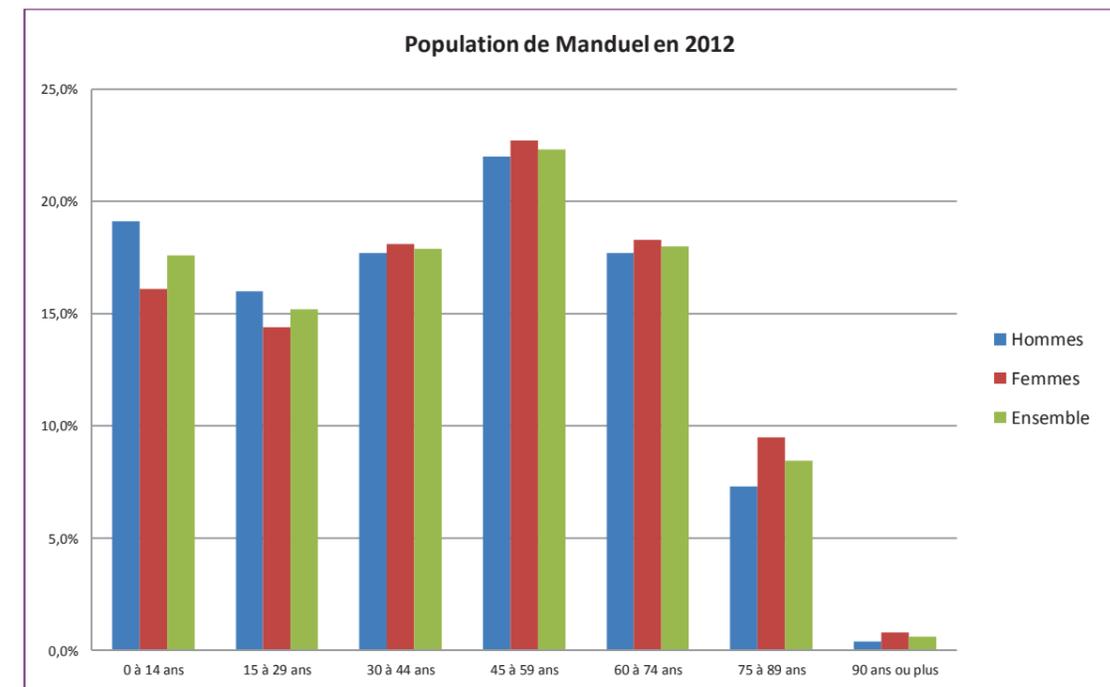


Figure 94 : Structure de la population de Manduel (source : INSEE, RP 2012)

La répartition de la population est assez hétérogène sur la commune de Manduel.

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 45-59 ans, qui représente 22,3% de la population de la commune.

En correspondance avec les tendances régionales et nationales qui indiquent que la population est composée de 51,6% de femmes, les femmes de la commune de Manduel sont plus nombreuses et représentent 50,8 % de la population communale.

On constate que la tranche d'âge 15-29 ans est minoritaire parmi les tranches d'âge jeune : elle ne comprend que 15,2 % de la population.

Les femmes sont globalement plus nombreuses quelles que soient les tranches d'âge, sauf pour les 0-29 ans : les hommes sont majoritaires.

Concernant la taille des ménages, elle a nettement diminué entre 1968 et 2012, en passant de 3,2 à 2,4 occupants par résidence principale.

### 4.5.1.3 A l'échelle de la commune de Redessan

Redessan est une commune qui recouvre 15,6 km<sup>2</sup>, pour une densité de population de 259,7 habitants au km<sup>2</sup>, ce qui est plus de 2 fois plus important que la densité nationale.

Comme pour la commune de Manduel, la population n'a cessé d'augmenter depuis 1968, passant de 1 299 habitants en 1968 à 4 044 habitants aujourd'hui.

Lors du recensement de 2012, des statistiques ont été réalisées sur la structure de la population de la commune de Redessan. Ces résultats sont donnés dans le graphique suivant :

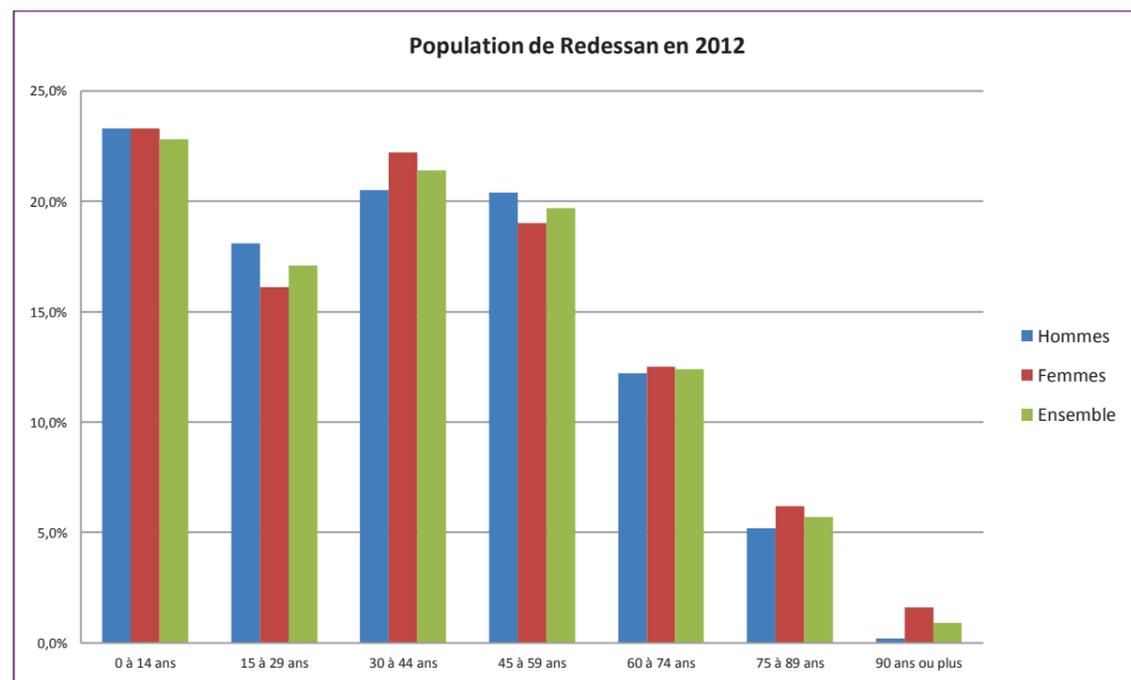


Figure 95 : Structure de la population de Redessan (source : INSEE, RP 2012)

La répartition de la population est assez hétérogène sur la commune de Redessan.

Les jeunes sont les plus représentés : la tranche d'âge 0-14 ans est majoritaire et représente 22,8 % de la population.

En correspondance avec les tendances régionales et nationales qui indiquent que la population est composée de 51,6% de femmes, les femmes de la commune de Redessan sont plus nombreuses et représentent 50,3 % de la population communale.

Les femmes sont globalement plus nombreuses quelles que soient les tranches d'âge, sauf pour les 15-29 ans et 45-59 ans : les hommes sont majoritaires.

La taille des ménages a également diminué depuis 1968, passant de 3,3 habitants à 2,7 habitants par foyer en 2012.

### 4.5.1.4 Conclusion sur la démographie

L'évolution globale de la population du secteur d'étude est supérieure à la tendance nationale, avec une nette augmentation depuis 1968.

On constate toutefois un vieillissement global de la population, dû à l'avancée de la population, et un apport migratoire majoritairement plus âgé.

## 4.5.2 Emploi et activités économiques

### 4.5.2.1 Caractéristiques des emplois à l'échelle de Nîmes Métropole

De par sa position géographique stratégique sur l'arc méditerranéen, l'agglomération de Nîmes Métropole propose une offre variée et bien répartie sur le territoire. Elle compte environ 80 zones d'activités économiques.

L'activité de l'agglomération est essentiellement centrée sur le tertiaire (78% des établissements contre 74% pour le Gard) et dominée par les services (28%), le commerce (19%) et la construction (11%).

Nîmes Métropole, au-delà des services régaliens d'une ville Préfecture et du poids du CHU (premier employeur du Gard, avec 5 600 personnes), compte quelques spécificités, comme des unités nationales de la Sécurité Civile, une Ecole Nationale de Police, etc.

Le territoire compte également de nombreux acteurs économiques : entreprises, établissements d'enseignement supérieur, établissements de recherche.

L'agglomération Nîmes-Métropole se situe dans la moyenne nationale en termes d'emplois par nombre d'habitants : 4 emplois pour 10 habitants.

Nîmes Métropole a un bassin de vie qui correspond à son bassin d'emplois, avec 96 000 emplois et 18 500 entreprises.

On compte 38,8% des emplois dans le tertiaire marchand, 23,7% dans le commerce de détail/hébergement/restauration et 12,5% dans le commerce de gros/entrepôt/transports. L'industrie ne représente plus que 6 000 postes.

La population prise en compte par l'INSEE pour les recensements sur l'emploi, concerne la tranche d'âge des 15-64 ans, soit 151 904 recensés pour la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole.

La population active comprend 104 507 personnes en 2012, soit un taux d'actifs de 68,8%, taux légèrement inférieur à la moyenne nationale (72,8%) et à la moyenne régionale (69,3%).

En 2012, le taux de chômage est de 11,6% sur l'agglomération Nîmes Métropole, taux identique à la moyenne régionale, et supérieur à la moyenne nationale (9,6%).

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la population active de la communauté d'agglomération de Nîmes Métropole.

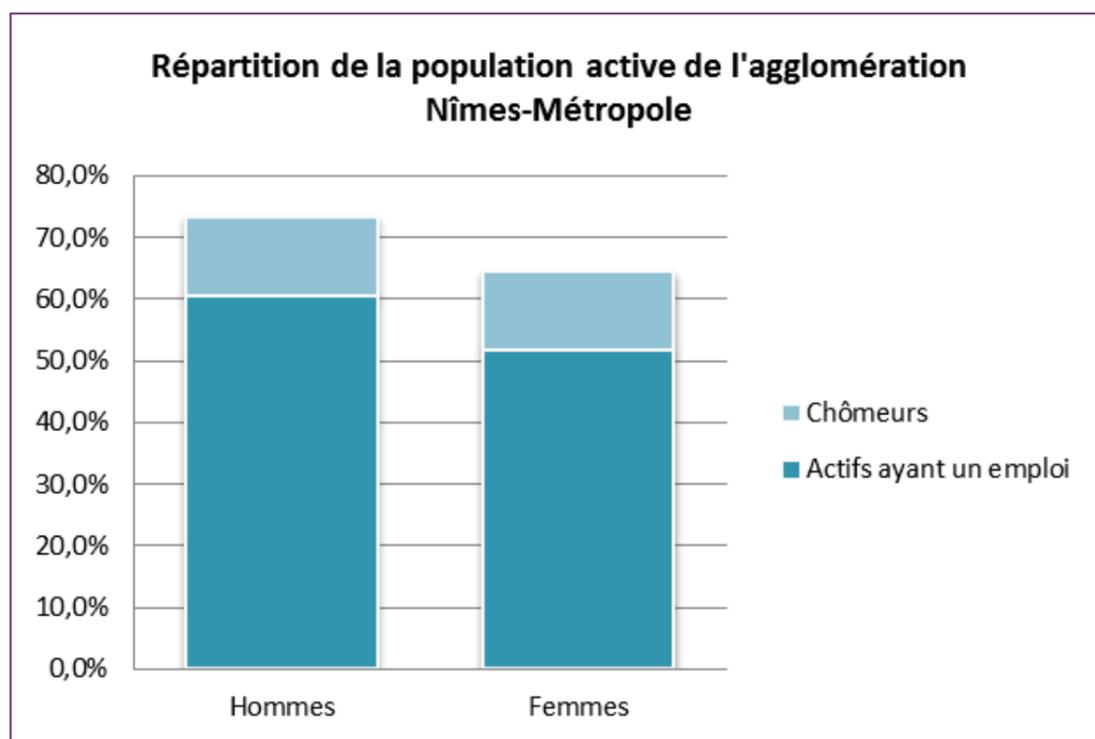


Figure 96 : Répartition de la population active de l'agglomération Nîmes Métropole

On note que le taux de chômage est identique pour les hommes et les femmes, à l'image de la tendance observée pour la région.

#### 4.5.2.2 Caractéristiques des actifs à l'échelle de la commune de Manduel

La population prise en compte par l'INSEE pour les recensements sur l'emploi, concerne la tranche d'âge des 15-64 ans, soit 3879 recensés pour la commune de Manduel.

La population active comprend 2782 personnes en 2012, soit un taux d'actifs de 61,5%, taux bien inférieur à la moyenne nationale (72,8%) et à la moyenne régionale (69,3%).

En 2012, le taux de chômage est de 10,2% sur la commune de Manduel, taux inférieur à la moyenne régionale (11,6%), et supérieur à la moyenne nationale (9,6%).

Le graphique ci-dessous présente la répartition de la population active de la commune de Manduel.

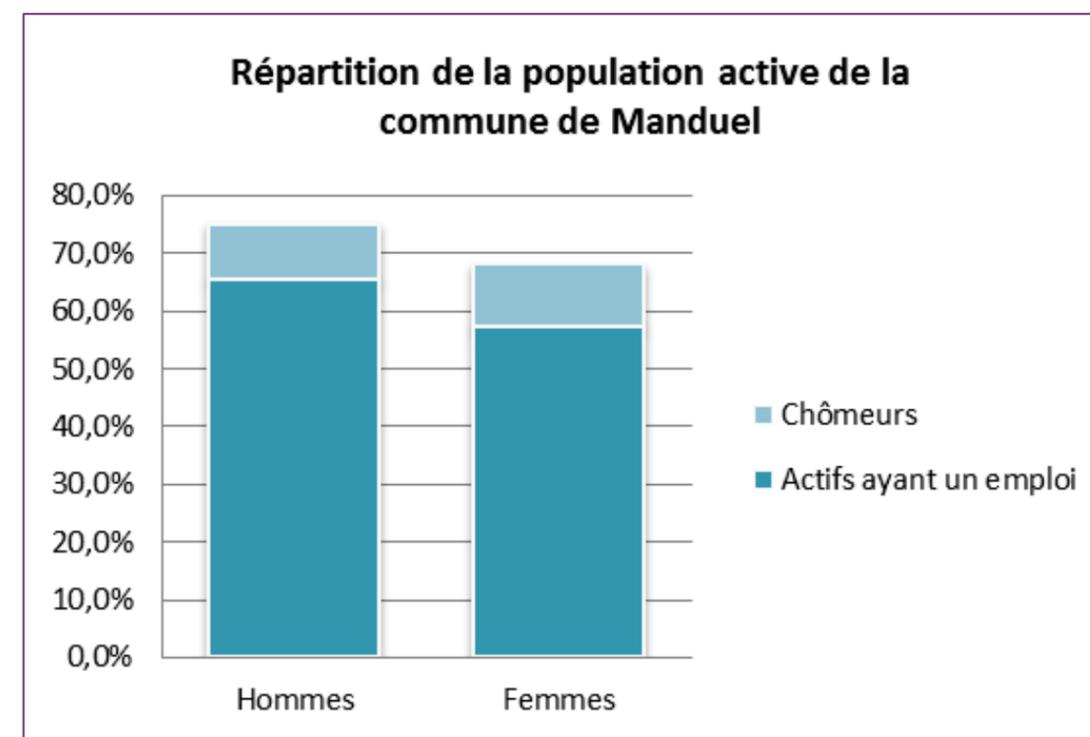


Figure 97 : Répartition de la population active de la commune de Manduel

On note que le taux de chômage est légèrement plus important chez les femmes.

## 4.5.2.3 Caractéristiques des actifs à l'échelle de la commune de Redessan

La population prise en compte par l'INSEE pour les recensements sur l'emploi, concerne la tranche d'âge des 15-64 ans, soit 2583 recensés pour la commune de Redessan.

La population active comprend 1 924 personnes en 2012, soit un taux d'actifs de 74,5%, taux supérieur à la moyenne nationale (72,8%) et à la moyenne régionale (69,3%).

En 2012, le taux de chômage est de 9,9% sur la commune de Redessan, taux inférieur à la moyenne régionale (11,6%), et légèrement supérieur à la moyenne nationale (9,6%).

Le graphique ci-après présente la répartition de la population active de la commune de Redessan.

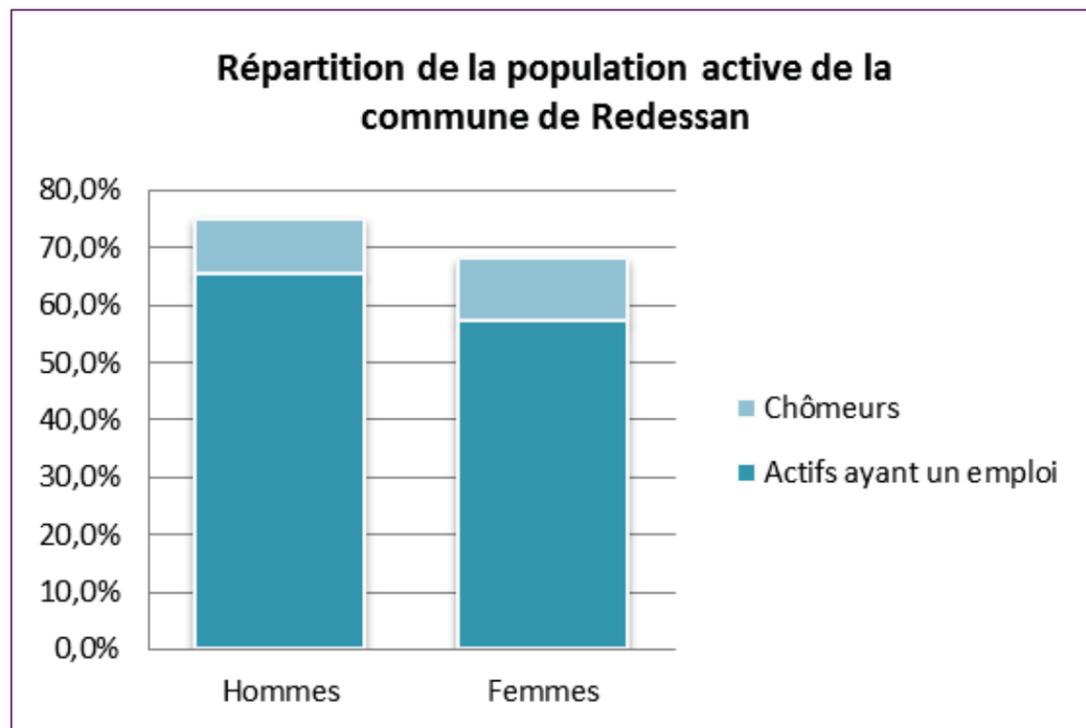


Figure 98 : Répartition de la population active de la commune de Redessan

Comme sur la commune de Manduel, on note que le taux de chômage à Redessan est légèrement plus important chez les femmes.

## 4.5.2.4 Les zones d'activités et entreprises artisanales

Aucune zone d'activité ou industrielle n'est présente à l'intérieur du périmètre de réflexion.

La ZAC de Fumérian est localisée à l'ouest de la RD3 sur la commune de Manduel. Cette zone d'activité jouxte le périmètre de réflexion.

Un peu plus éloigné, on note la présence d'une zone artisanale sur la commune de Redessan (650 m environ au nord-ouest).

Une casse automobile est recensée à environ 500 m au Sud du site de réflexion.

## 4.5.2.5 Les commerces de proximité

Un traiteur est présent à proximité immédiate du périmètre de réflexion, il est localisé dans la rue de Fumérian, de l'autre côté de la RD3.

Quelques commerces sont présents à proximité du périmètre de réflexion.

Sur la commune de Manduel, on note :

- un traiteur localisé dans la rue de Fumérian, de l'autre côté de la RD3 ;
- un primeur ;
- deux boulangeries, une épicerie, une chocolaterie, une boucherie-charcuterie, situés à environ 1,4 km à l'ouest du périmètre de réflexion ;
- un supermarché, à environ 2 km à l'ouest du périmètre de réflexion ;
- une boutique de vêtements, à environ 1,3 km au sud-ouest du périmètre de réflexion.

Et sur la commune de Redessan :

- un supermarché, à environ 500 m au Nord ;
- une boulangerie à environ 700 m au Nord ;
- une supérette, à environ 900 m au Nord ;
- un restaurant, à environ 500 m au Nord.

En outre, les habitats des communes de Manduel et de Redessan bénéficient de la proximité avec l'offre nîmoise notamment (supermarchés, hypermarchés, grands magasins, etc.).

## 4.5.2.6 Conclusion sur l'emploi et les activités économique

Les tendances observées pour ce qui concerne l'emploi sont sensiblement les mêmes pour les communes de Manduel, Redessan et Nîmes Métropole : une part d'actifs autour de 60%, et un taux de chômage légèrement supérieur à la moyenne nationale. Les emplois sont essentiellement dans les secteurs du commerce, du transport, de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale.

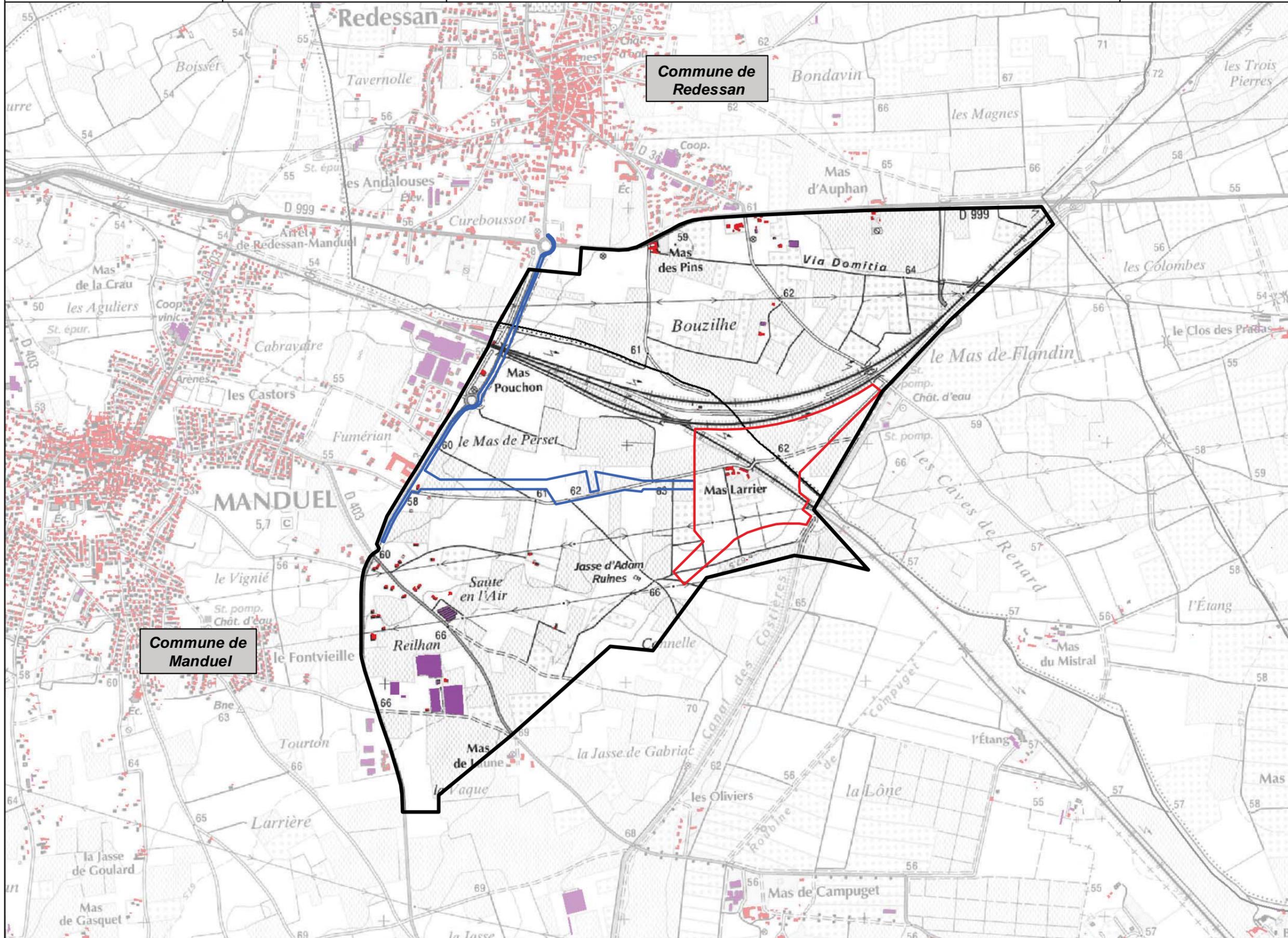
Au sein du périmètre de réflexion, seule l'activité agricole est représentée (cf. §4.5.4).

### 4.5.3 Bâti et biens matériels

On observe la très faible présence du bâti au sein du périmètre de réflexion.

**Au sein des périmètres pressentis pour la gare nouvelle et les voiries, on dénombre 3 bâtis :**

- On note essentiellement le Mas Larrier (dont le propriétaire est SNCF Réseau), au sud de la voie ferrée. Ce grand mas est situé sur un domaine agricole abritant trois types d'exploitations : viticulture, arboriculture et grande culture.
- Au bord de la RD3, sur le Chemin du Mas Larrier, une habitation individuelle est recensée sous l'emprise du projet.



**Commune de Redessan**

**Commune de Manduel**

- Bâtiment à caractère industriel, commercial ou agricole
- Habitation
- Périmètre de réflexion
- Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
- Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare
- Limites communales

## 4.5.4 Agriculture

### 4.5.4.1 Contexte agricole

#### 4.5.4.1.1 A l'échelle de Nîmes Métropole

Le territoire agricole de Nîmes Métropole, d'une superficie de 26 400 ha, se découpe en quatre grands secteurs :

- le Piémont des garrigues, zone située en frange du plateau des garrigues Nord de Nîmes, dont les formations sont le témoin du démantèlement des calcaires garrigues ;
- la plaine agricole de la Vistrenque, zone de plaine à fond plat et très étendue, correspondant à la large vallée du Vistre ;
- le plateau des Costières, zone de plateau constituée de terrasses caillouteuses, plongeant sur la Petite Camargue au sud ;
- la Vallée du Gardon, sur la partie nord-ouest du Territoire de Nîmes Métropole.

Nîmes Métropole est un territoire très agricole. En effet, 44% de sa surface est dédiée à l'agriculture, contre 33% en moyenne dans le département du Gard. Le territoire nîmois regroupe 22% des exploitations agricoles du département.

La vigne est omniprésente sur le territoire et occupe 31% des surfaces agricoles (dont environ un tiers en AOC). D'autres productions dominent également largement :

- l'arboriculture, localisée plus précisément sur le plateau des Costières ;
- les cultures légumières et céréalières concentrées dans la plaine du Vistre ;
- la riziculture et l'élevage de taureau qui ont conduit à la reconnaissance de deux AOP (taureau et riz de Camargue) ;
- l'oléiculture avec 2 AOP (Olives et Huile d'Olive de Nîmes) présente sur les piémonts de garrigues aux portes de Nîmes.

Toutefois, malgré le caractère très agricole de la zone, le secteur de l'agriculture est en déprise. En effet, le nombre d'exploitations est en forte régression depuis 20 ans et est passé de 2160 en 1988 à 960 en 2012 (-40%). En outre la Surface Agricole Utilisée (SAU) a considérablement diminué entre 1980 et 2000 (-17%). On note également un très important morcellement des surfaces agricoles, en plus d'un vieillissement des chefs d'entreprises : 45% des exploitants ont plus de 55 ans.

#### 4.5.4.1.2 A l'échelle des communes de Manduel et de Redessan

Le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt a réalisé en 2010 un recensement agricole (RGA), sur l'ensemble du territoire français. Le recensement de l'agriculture concerne toutes les exploitations agricoles, y compris les plus petites. Les résultats de ce recensement, ainsi que ceux de 2000 et 1988, sont présentés ci-après.

##### Commune de Manduel

D'après le RGA de 2010, il y a 69 exploitations agricoles sur la commune de Manduel, pour une superficie agricole utilisée de 1 179 ha. Les chiffres du recensement de 2000 et de 1988 laissent apparaître un déclin du nombre d'exploitations agricoles, ainsi que de la surface dédiée à l'agriculture.

RGA sur Manduel	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	69	83	170
Travail dans les exploitations (en unité de travail annuel)	131	243	307
Superficie agricole utilisée (ha)	1 179	1 420	2 003
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	54	58	136
Orientation technico-économique	Polyculture et poly-élevage	Fruits et autres cultures permanentes	-
Superficie en terres labourables (ha)	455	409	447
Superficie en culture permanente	517	968	1 523
Superficie toujours en herbe (ha)	79	27	13

Tableau 17 : Informations sur les exploitations agricoles de Manduel

##### Commune de Redessan

D'après le RGA de 2010, il y a 89 exploitations agricoles sur la commune de Redessan, pour une superficie agricole utilisée de 1 262 ha. Les chiffres du recensement de 2000 et de 1988 laissent apparaître un déclin du nombre d'exploitations agricoles et de la surface dédiée, entre 1988 et 2000, et une reprise du nombre d'exploitations et de la surface agricole entre 2000 et 2010.

RGA sur Redessan	2010	2000	1988
Nombre d'exploitations	89	61	109
Travail dans les exploitations (en unité de travail annuel)	93	85	147
Superficie agricole utilisée (ha)	1 262	899	1 251
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	50	112	285
Orientation technico-économique	Fruits et autres cultures permanentes	Fruits et autres cultures permanentes	-
Superficie en terres labourables (ha)	372	209	275
Superficie en culture permanente	724	634	968
Superficie toujours en herbe (ha)	136	18	-

Tableau 18 : Informations sur les exploitations agricoles de Redessan

## Agriculture protégée

L'institut national de l'origine et de la qualité (INAO) recense plusieurs appellations protégées, sur les communes de Manduel et Redessan. Celles-ci sont données dans le tableau qui suit.

Signe de qualité	Produits concernés
AOC <sup>7</sup> – AOP <sup>8</sup>	Costières de Nîmes blanc, rosé et rouge
IGP <sup>9</sup>	Coteaux du Pont du Gard blanc, rosé et rouge Coteaux du Pont du Gard mousseux de qualité blanc, rosé et rouge Coteaux du Pont du Gard primeur ou nouveau blanc, rosé et rouge Coteaux du Pont du Gard surmûri blanc, rosé et rouge
IGP	Gard blanc, rosé et rouge Gard primeur ou nouveau blanc, rosé et rouge
IGP	Pays d'Oc blanc, gris, gris de gris, rosé et rouge Pays d'Oc mousseux de qualité blanc, gris, gris de gris, rosé et rouge Pays d'oc primeur ou nouveau blanc, rosé et rouge Pays d'Oc sur lie blanc et rosé Pays d'Oc surmûri blanc, gris, gris de gris, rosé et rouge
AOC – AOP	Huile d'olive de Nîmes
IGP	Miel de Provence
AOC-AOP	Olive de Nîmes
IGP	Poulet des Cévennes ou Chapon des Cévennes
AOC-AOP	Taureau de Camargue
IGP	Volailles du Languedoc (IG/22/94)

Tableau 19 : Les appellations protégées

## 4.5.4.2 Contexte agricole local

Ce chapitre est basé sur plusieurs études réalisées dans le cadre du projet, à savoir un pré-diagnostic écologique (ECOMED), un diagnostic agricole (Nîmes Métropole) et une expertise agricole (Chambre d'Agriculture du Gard). Ces études ont été réalisées sur des périmètres quasi-identiques au périmètre de réflexion utilisé jusqu'à lors et incluent systématiquement les périmètres des projets de la gare nouvelle et de ses voiries.

### 4.5.4.2.1 Occupation du sol

La zone est principalement constituée de parcelles agricoles. L'agriculture est divisée en deux secteurs limités par les infrastructures ferroviaires (figure page suivante).

Sur la partie sud des voies actuelles (Manduel), le secteur est peu à peu abandonné par les agriculteurs; avec notamment de nombreuses parcelles qui ne sont plus cultivées. La vigne et les céréales constituent les principales cultures encore en activité.

En revanche la partie nord (Redessan) est plus dynamique et concentre une mosaïque de cultures encore en activité : principalement de la vigne mais aussi des céréales, maraîchage, cultures fruitières, oliviers et vigne.



© ECOMED

Photographie 12 : Fruitiers (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

La suite de ce paragraphe a pour vocation de présenter et d'illustrer les différents types d'espaces agricoles localisés au niveau du périmètre de réflexion.

<sup>7</sup> Appellation d'origine contrôlée

<sup>8</sup> Appellation d'origine protégée

<sup>9</sup> Indication géographique protégée

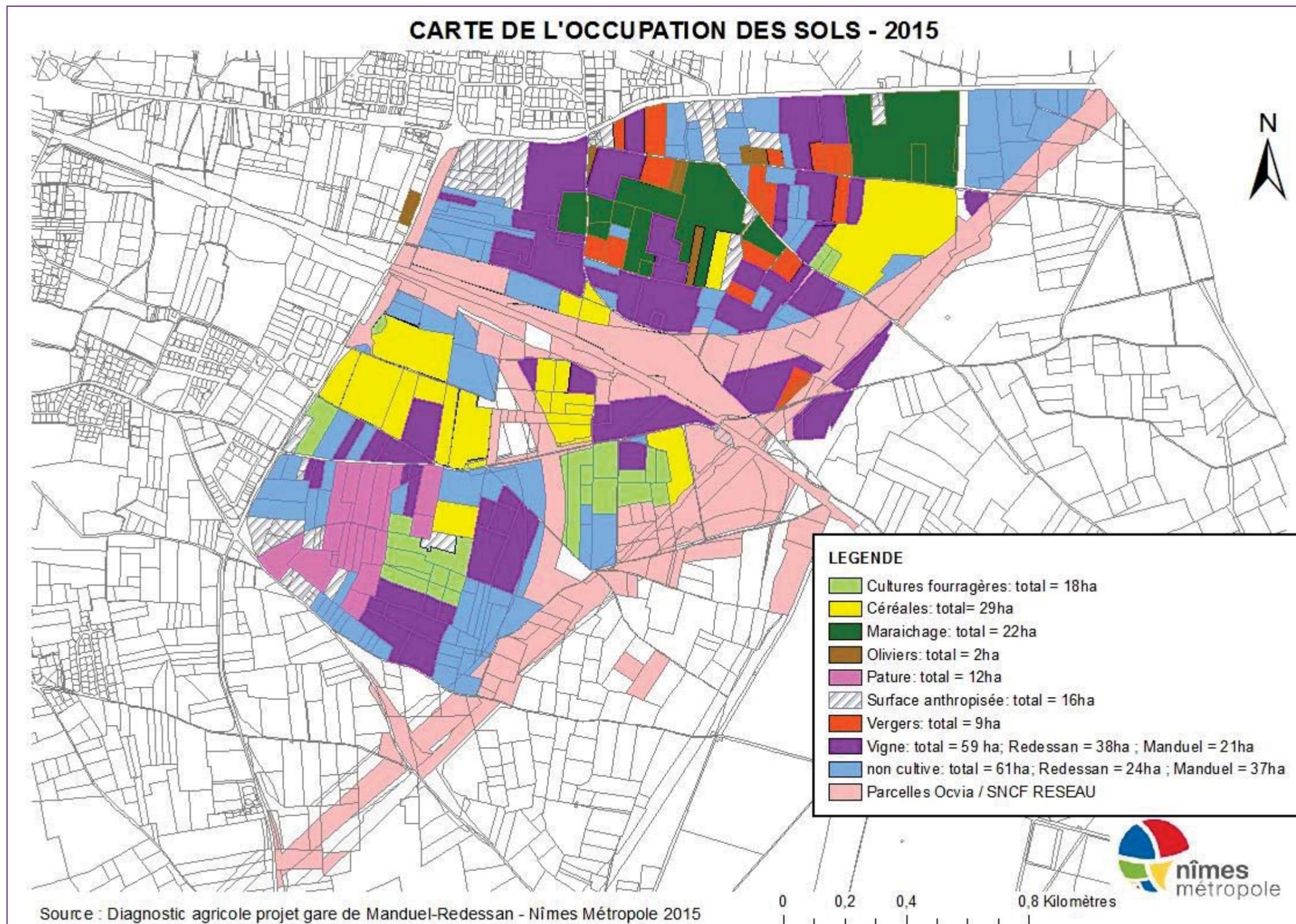


Figure 100 : Carte de l'occupation des sols (source : Diagnostic agricole – Nîmes Métropole 2015)

## 1/Friche

Les friches constituent la principale formation végétale, pour deux raisons :

- l'abandon relativement ancien de parcelles initialement mises en culture ;
- l'abandon récent de parcelles agricoles, pour des raisons diverses dont le développement de projets d'aménagement (voies de chemins de fer,...). C'est ainsi que certaines parcelles de vignobles ont été arrachées volontairement.



© ECOMED

Photographie 13 : Fiches consécutives à un arrachage de vignes (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 2/Vigne

Le vignoble de Manduel et de Redessan constitue l'une des cultures les plus présentes avec près de 59 ha de surface en exploitation.



© ECOMED

Photographie 14 : Parcelle de vignes sans (photographie de gauche) et avec (photographie de droite) végétation (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 3/ Parcelles céréalières

Plusieurs types de céréales (blé, orge,...) sont aussi cultivés en abondance (29 ha)



© ECOMED

Photographie 15 : Ancienne ferme au sein d'une parcelle céréalière (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 4/Parcelles maraîchères

Le périmètre de réflexion présente uniquement sur la partie nord (Redessan) des parcelles exploitées en maraîchage, notamment de Cucurbitacées (comme la Courgette).

Ces parcelles sont régulièrement remaniées et entretenues. Sous serres ou de plein champ, ce type de culture représente tout de même une surface d'environ 22 ha.



© ECOMED

Photographie 16 : Maraîchage (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 5/ Vergers

L'arboriculture est aussi assez bien représentée (près de 9 ha), notamment la culture de l'olivier, du cerisier ou encore de l'abricotier.



© ECOMED

Photographie 17 : Verger d'olivier (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)



© ECOMED

Photographie 18 : Verger de cerisier (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 6/ Parcelles à légumineuses

En moindre quantité que les céréales et le maraîchage, les légumineuses (notamment le Sainfoin) sont aussi cultivées dans le périmètre de réflexion (18 ha), essentiellement pour le fourrage.



© ECOMED

Photographie 19 : Culture de Sainfoin (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

## 7/Prairies

Elles occupent une part relativement importante (près de 12 ha), principalement dans la partie Sud. Ce type d'occupation se distingue des friches par les fauches réalisées chaque année et/ou le pâturage mis en place (essentiellement des chevaux).



© ECOMED

Photographie 20 : Prairie de fauche (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)



© ECOMED

Photographie 21 : Pâturage sur certaines prairies (source : Prédiagnostic écologique, ECOMED)

#### 4.5.4.2.2 L'AOC Costières de Nîmes

Des parcelles AOC/AOP « Costières de Nîmes » sont présentes dans le périmètre de réflexion. La carte suivante permet de localiser les parcelles AOC/AOP « Costières de Nîmes » présentes au niveau de la zone étudiée.

D'après les données de l'INAO, la superficie de l'AOC/AOP Costières de Nîmes est de 4 185 ha. Le nombre d'exploitants s'élève à 424 dont 404 viticulteurs. On y recense des parcelles apportées à 17 caves coopératives dont celle de Redessan.

La production est de 222 540 hl/an.

La surface cultivée en vigne AOC/AOP dans le périmètre étudié est égale à 49 ha soit 1% de la SAU Vigne de l'AOC/AOP Costières totale.

## 8/ Parcelles labourées

Un certain nombre de parcelles ont été labourées. Il s'agit vraisemblablement de parcelles vouées à accueillir des cultures annuelles ou des légumineuses.

## 9/Friche arborée

Certains anciens vergers non entretenus ou abandonnés sont entièrement enfrichés.



© ECOMED

Photographie 22 : Verger d'olivier abandonné et pâturé (source : Pré-diagnostic écologique, ECOMED)

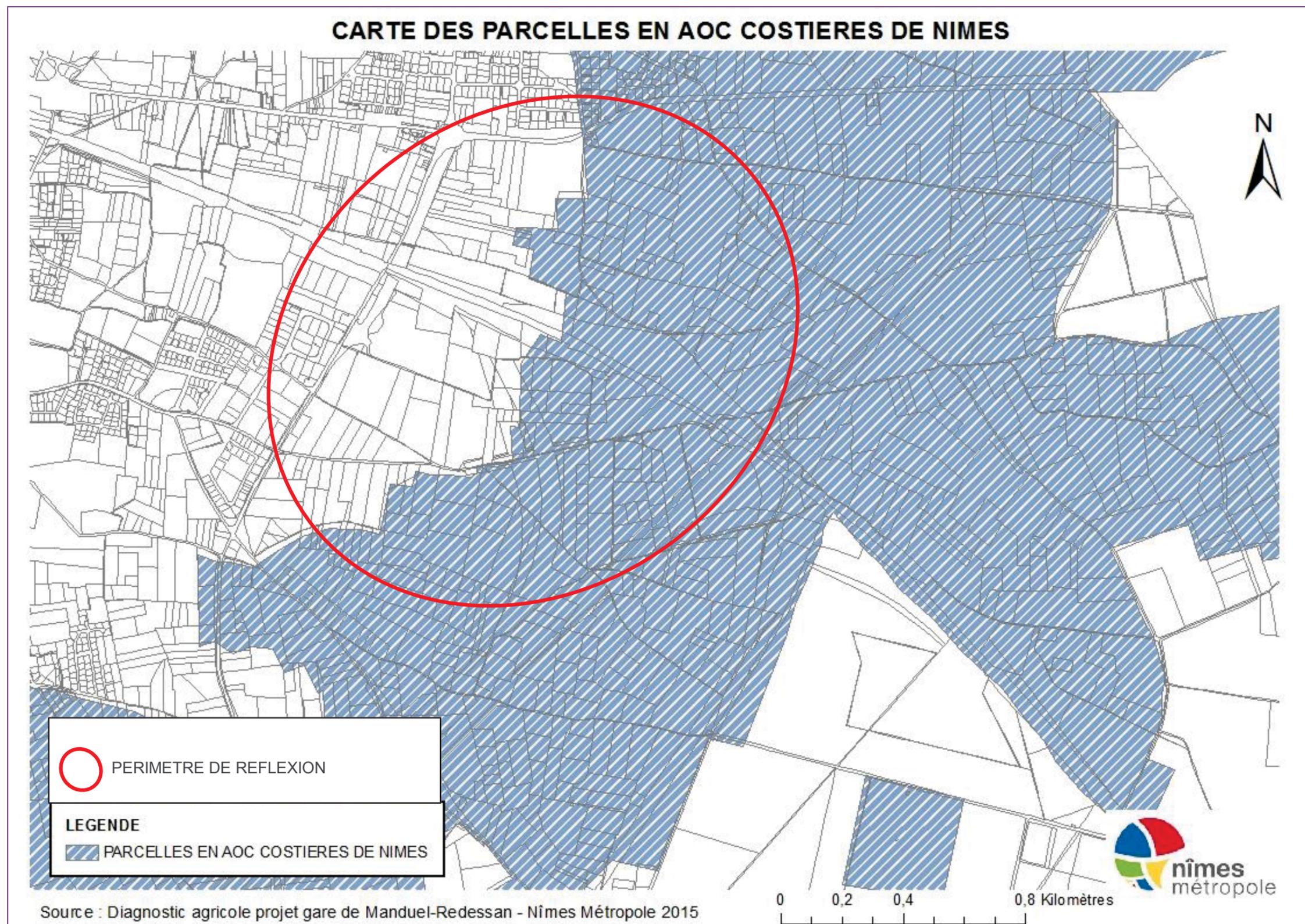


Figure 101 : Carte des parcelles AOC (source : Diagnostic agricole – Nîmes Métropole 2015)

### 4.5.4.2.3 Les surfaces cultivées

Les cartes ci-après montrent la répartition des surfaces cultivées et non cultivées sur le périmètre étudié ainsi que les cultures annuelles / permanentes.

L'accroissement de la part relative des cultures annuelles, au détriment des cultures pérennes, est un des premiers indicateurs d'une pression péri-urbaine forte.

Avec 77 ha consacrés aux cultures permanentes, Redessan abrite plus des deux tiers des cultures de vignes, oliviers et vergers situés sur le périmètre de réflexion. En effet, 60% des surfaces agricoles de Redessan sont consacrées à des productions pérennes et 40% à des cultures annuelles.

Sur Manduel, ces proportions sont inversées. Ainsi, alors que sur Manduel la pression foncière et l'urbanisation ont progressivement raison de l'activité agricole en place, sur Redessan, elle semble être encore solidement ancrée.

Sur le périmètre de réflexion, les surfaces vergers sont relativement faibles (2%) pour le secteur des Costières où ils représentent habituellement environ 13% des surfaces tandis que les prairies (40%) et cultures céréalières (20%) sont majoritaires.

L'évolution des surfaces entre 2006 et 2012 met en évidence le phénomène d'arrachage des vignes et arrachage des vergers à l'exception des oliveraies et une forte augmentation des surfaces en maraichage sur le périmètre de réflexion.

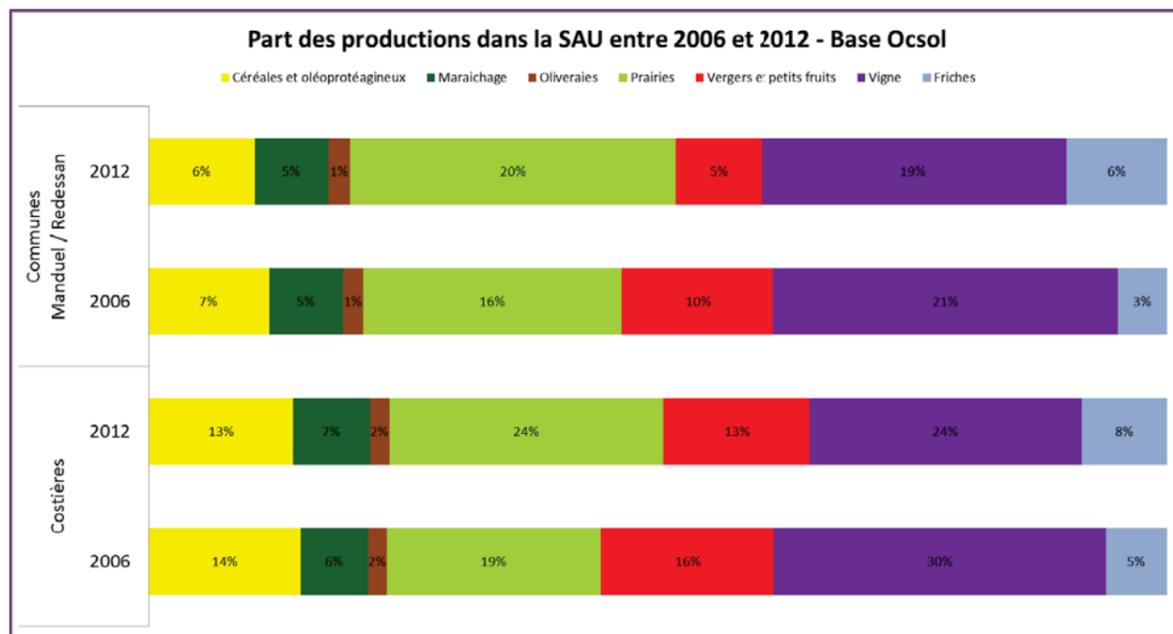


Figure 102 : Part des productions dans la SAU entre 2006 et 2012 (Source : Diagnostic Agricole PUM Manduel – Redessan, Nîmes Métropole, 2015)

### 4.5.4.2.4 Les exploitants

29 producteurs sont concernés par le périmètre d'étude.

Une majorité des surfaces cultivées le sont par des exploitants ayant plus de 50 ans (86 ha sur les 137 ha cultivées).

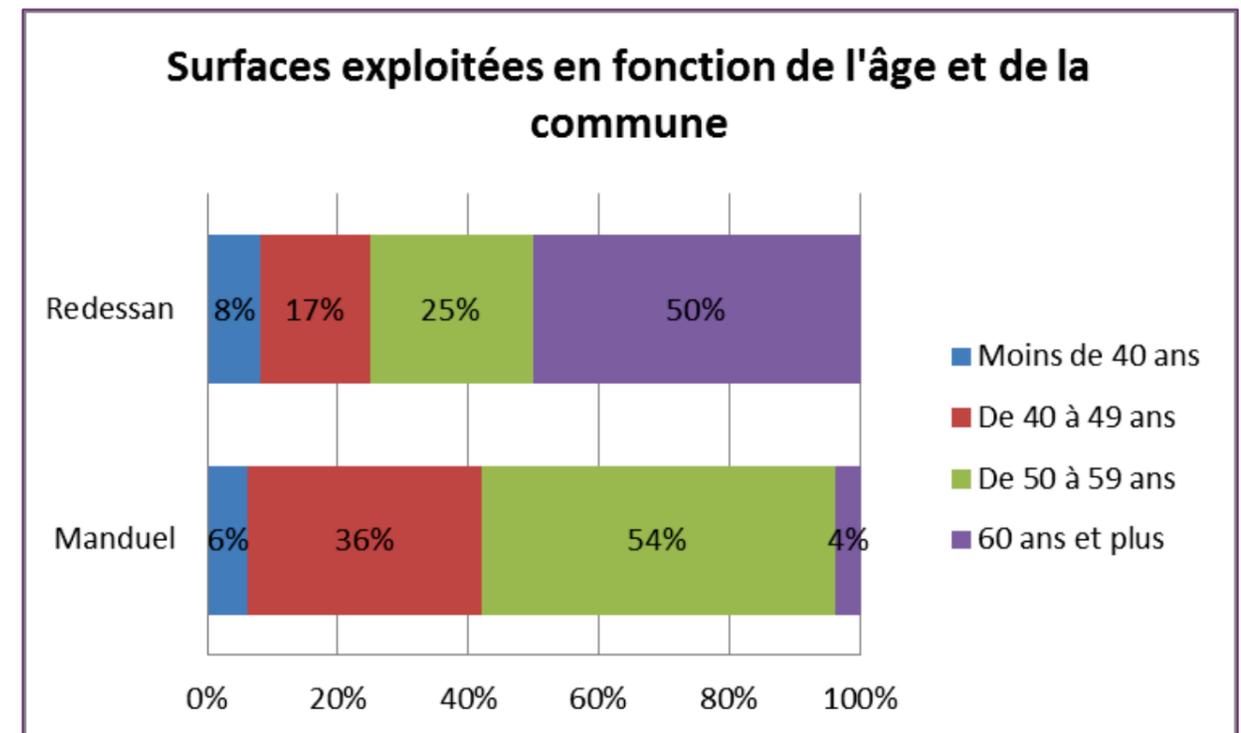


Figure 103 : Surfaces exploitées en fonction de l'âge (Source : Diagnostic Agricole PUM Manduel – Redessan, Nîmes Métropole, 2015)

Un peu plus de 40% des surfaces sont cultivées sur le périmètre d'étude par des producteurs souhaitant cesser leur activité dans les 5 à 10 ans pour prendre leur retraite, soit 56 ha dont :

- 44 ha sur Redessan ;
- 12 ha sur Manduel.

80 ha sont cultivés sur le périmètre d'étude par des exploitants souhaitant poursuivre leur activité.

Parmi les surfaces dont l'exploitant envisage de cesser son activité, près d'un tiers (soit 15 ha) ont un repreneur. A contrario, 18 ha des surfaces dont l'exploitant envisage de cesser son activité n'ont pas de repreneur dont 10 ha sur Manduel et 8 ha sur Redessan.

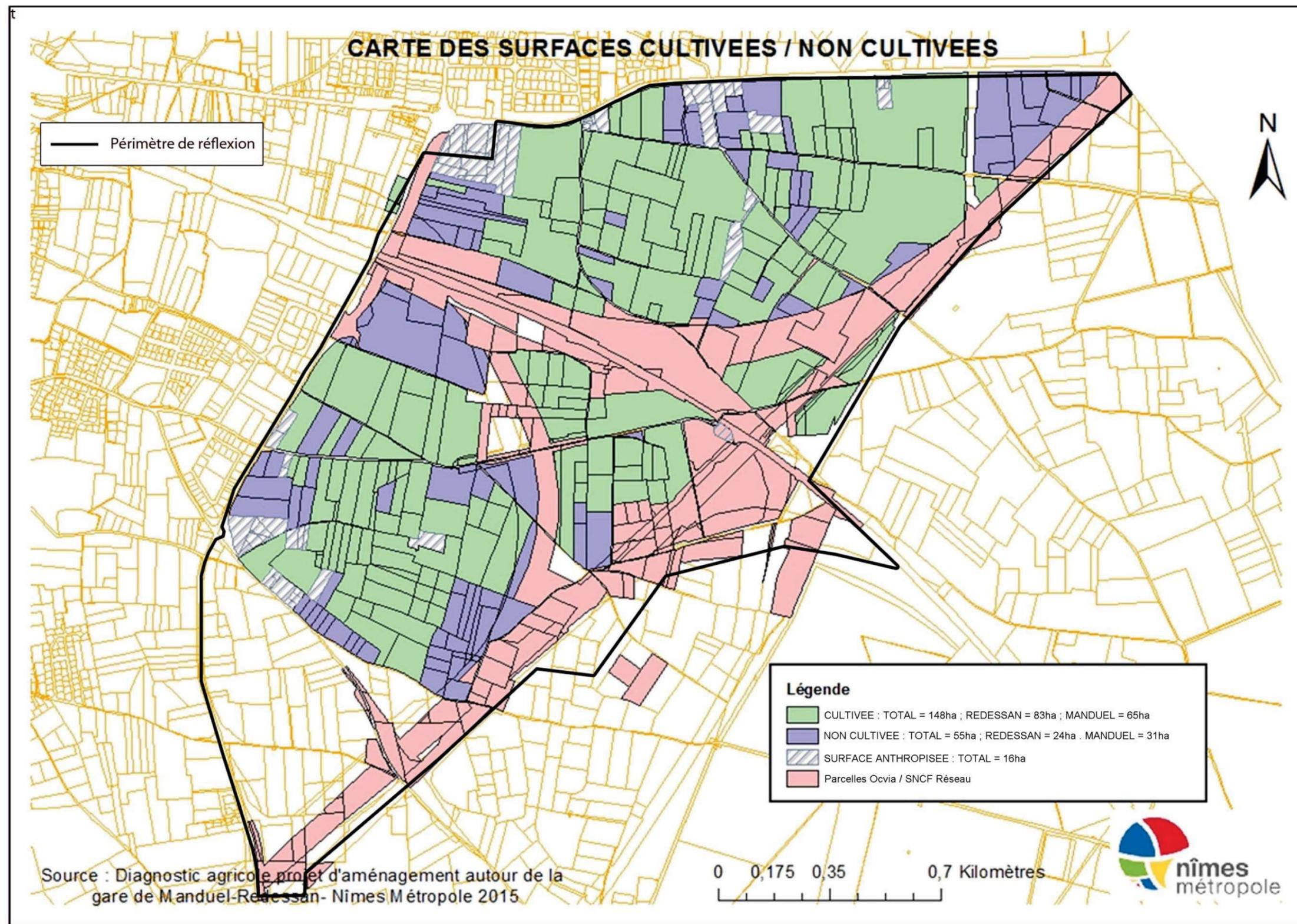


Figure 104 : Carte des surfaces cultivées / non cultivées (source : Diagnostic agricole – Nîmes Métropole 2015)

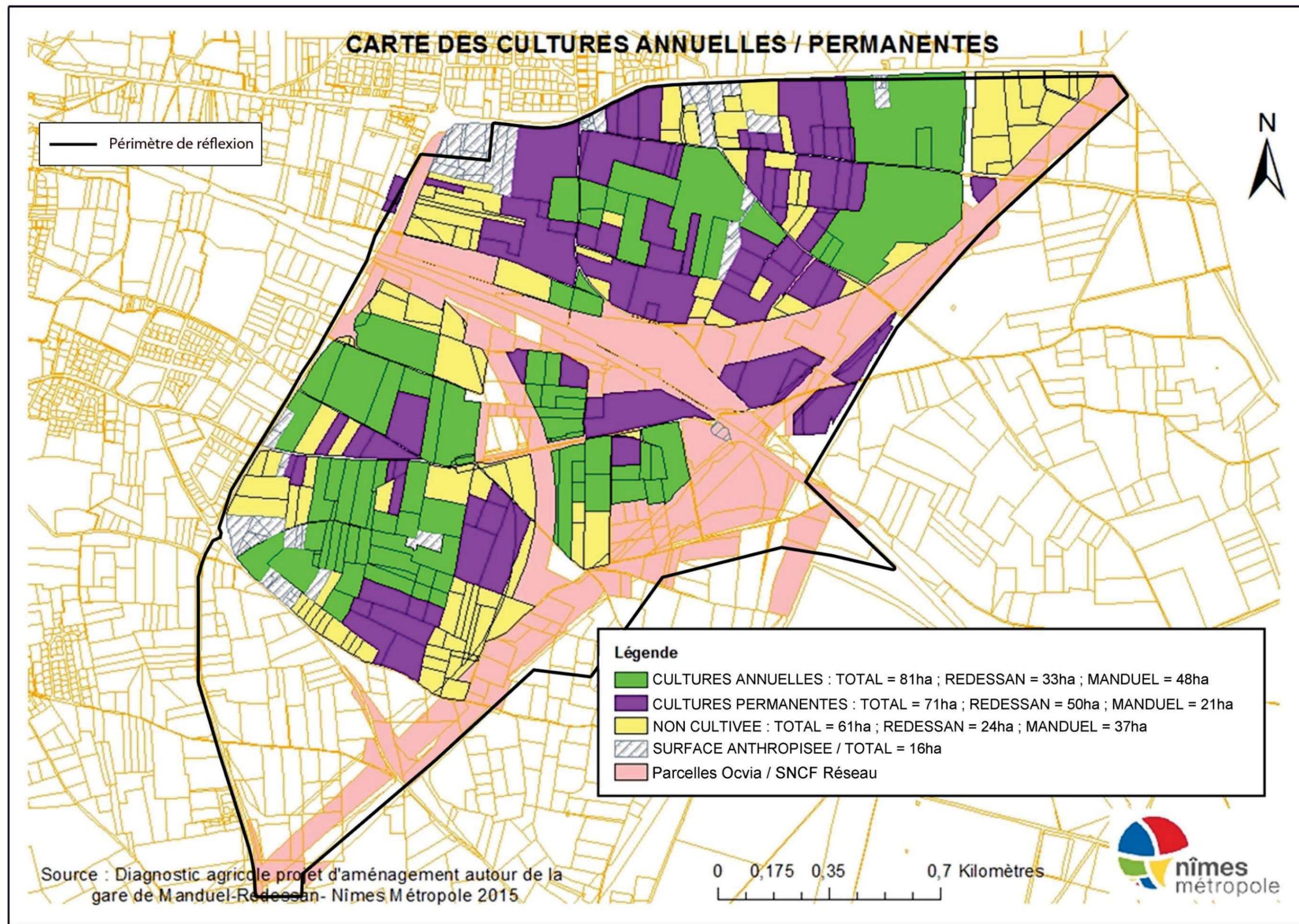


Figure 105 : Carte des cultures annuelles / permanentes (source : Diagnostic agricole – Nîmes Métropole 2015)

#### 4.5.4.2.5 Les caves coopératives

##### La cave coopérative de Redessan : Cellier de Bondavin

Elle est située à environ 200 mètres au nord du périmètre de réflexion sur la commune de Redessan, à proximité du centre du village.

La cave de Redessan compte peu d'adhérents (environ une cinquantaine) mais les propriétés sont conséquentes. La zone d'apport s'étend sur les communes de Redessan, Manduel et Jonquières et représente une surface de 412 hectares.

La production, environ 30 000 hectolitres, est très essentiellement commercialisée en Costières de Nîmes et en vins de Pays d'Oc.

L'encépagement est très largement qualitatif. Le tableau suivant indique la répartition des différents cépages :

Cépages	Surfaces
Cabernet	2 ha 35 a 80 ca
Alicante	7 ha 43 a 98 ca
Carignan	32 ha 73 a 55 ca
Cinsault	11 ha 83 a 62 ca
Sauvignon	15 ha 84 a 27 ca
Grenache	105 ha 32 a 32 ca
Merlot	32 ha 05 a 02 ca
Syrah	134 ha 38 a 33 ca
Chardonnay	26 ha 88 a 00 ca
Pinot noir	13 ha 91 a 60 ca
Autres	29 ha 51 a 94 ca
<b>TOTAL</b>	<b>412 ha 28 a 43 ca</b>

Tableau 20 : Surfaces amenées à la cave coopérative de Redessan en fonction des cépages (source : Chambre d'agriculture du Gard-2016)

Entre 2005 et 2009, la zone d'apport a augmenté (passant de 360 à 412 ha dont 130 ha en AOC) pour un volume collecté en baisse, respectivement 23 528 m<sup>3</sup> et 22 611 m<sup>3</sup>, excepté pour l'AOC dont le volume est en hausse.

Sur les 38 ha de vignes cultivées sur Redessan, 37 ha sont amenés à la cave (dont 32 ha au sud de la Via Domitia). Sur les 21 ha de vignes cultivées sur Manduel, 7 ha sont amenés à la cave.

La cave a réalisé des investissements importants pour améliorer la vinification de la production. Elle n'envisage pas de délocalisation, ni de regroupement.

##### La cave coopérative des Vignerons Créateurs

Nés en août 2009 de la fusion des caves coopératives gardoises de Bellegarde, Jonquières Saint Vincent, Manduel et Saint Gilles, les Vignerons Créateurs représentent aujourd'hui 160 vignerons coopérateurs, 1 300 hectares de vignes et un potentiel de 100 000 hectolitres de vins.

La zone d'apport s'étend de la Petite Camargue au Pont du Gard et concerne ainsi toute la Costières de Nîmes. Les vignes sont en Appellations d'Origine Protégée Costières de Nîmes, Clairette de Bellegarde et Côtes du Rhône.

#### 4.5.4.3 Sylviculture

La sylviculture est absente sur le territoire considéré (communes de Manduel et de Redessan).

#### 4.5.4.4 Conclusion sur l'agriculture

Le périmètre de réflexion est principalement constitué de parcelles agricoles. L'agriculture est divisée en deux secteurs limités par les infrastructures ferroviaires : le sud est majoritairement occupé par la vigne et les cultures annuelles et le nord concentre une mosaïque de cultures encore en activité.

Les caves coopératives de Redessan et des Vignerons Créateurs participent, par leur dynamisme, au maintien de l'activité agricole.

## 4.5.5 Bois du Mas Larrier

Au sein du périmètre pressenti de la gare, quelques boisements, localisés au niveau du Mas Larrier, sont présents, sur une surface d'environ 1 ha.

Ce massif boisé est considéré comme un espace forestier non exploité. Depuis 2014, les parcelles sur lesquelles il repose sont propriété de SNCF Réseau.

### 4.5.5.1 Etat sanitaire du boisement du Mas Larrier

A la demande de SNCF Réseau, un diagnostic phytosanitaire a été réalisé sur les essences de ce bois afin d'en connaître l'état sanitaire. Le site a été divisé en stations relativement homogènes et délimitées par les futurs cheminements et futurs bâtiments de la gare nouvelle. Il est composé d'environ 125 arbres dont une bonne partie a été plantée et qui peuvent se scinder en trois stations (voir figure ci-après) :

- une première plutôt au sud, assez diversifiée avec des cèdres, des micocouliers, des sophoras : station 1,
- une seconde, composée essentiellement de micocouliers, de chênes verts et de sophoras en continuité Sud du Mas : station 2,
- une troisième à l'est du Mas composée majoritairement de chênes verts : station 3.

Cet ensemble représente environ 1 ha et accueille des arbres d'une vingtaine de mètres de hauteur maximum.



Figure 106 : Plan des stations composant le bosquet du Mas Larrier (source : AREP, 2016)

D'après cette étude, le bosquet du Mas Larrier constitue un espace à caractère isolé puisqu'aucun autre bosquet n'est présent à plusieurs kilomètres à la ronde. L'espace autour, essentiellement agricole, ne présente que très peu d'arbres. Les boisements étudiés constituent un milieu très fermé, surtout au niveau des bordures.

### 4.5.5.2 Enjeux écologiques des boisements du Mas Larrier

#### 4.5.5.2.1 Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Ce boisement représente une très faible diversité spécifique au niveau floristique. Aucune espèce patrimoniale n'a été repérée sur cet habitat.

-> Enjeu écologique nul.

#### 4.5.5.2.2 Enjeux liés aux insectes, aux amphibiens et aux reptiles

Les boisements ne constituent pas d'habitat d'espèce intéressante pour les espèces identifiées sur le périmètre de réflexion et appartenant à ces trois groupes.

-> Enjeu écologique nul.

#### 4.5.5.2.3 Enjeux liés aux oiseaux

Le boisement du Mas Larrier représente un habitat de vie pour quelques espèces avifaunistiques. En effet, le Petits-duc a été identifié comme nicheur sur ce secteur. Cette espèce présente cependant un intérêt faible au niveau régional. Les boisements peuvent également servir d'abri et de reposoir pour d'autres espèces sylvoles, ainsi que de relais possible pour ces espèces en transit.

-> Enjeu écologique faible à modéré.

#### 4.5.5.2.4 Enjeux liés aux chiroptères

Aucun gîte arboricole n'a été identifié au niveau des boisements du Mas Larrier, mais ils peuvent toutefois servir de point de repère dans les déplacements.

-> Enjeu écologique modéré.

#### 4.5.5.2.5 Conclusion sur le boisement du Mas Larrier

Quelques boisements, localisés au niveau du Mas Larrier, sont présents et s'étendent sur une surface d'environ 1 ha. Un diagnostic phytosanitaire a permis d'identifier le caractère isolé de ce bosquet.

En termes d'enjeux écologiques, il s'avère que ce bosquet de pins joue un petit rôle fonctionnel pour le déplacement des espèces volantes, notamment les espèces à affinité sylvoles comme le petit-duc Scops.

## 4.5.6 Tourisme et loisirs

### 4.5.6.1 A l'échelle du département du Gard

Dans le département du Gard, le tourisme est fortement marqué par la romanité, et particulièrement le Pont du Gard. Cet ouvrage, inscrit au patrimoine de l'Humanité par l'UNESCO, est la pièce maîtresse de l'aqueduc qui reliait la source d'Eure près d'Uzès, à Nîmes, à partir de la seconde moitié du 1er siècle. Le Pont du Gard mesure 52 km de long pour 49 mètres de haut, ce qui en fait le plus haut du monde romain, avec 52 arches sur trois niveaux, et un débit de 400 litres d'eau par seconde.

Tout comme le Pont du Gard, le département recèle 2 autres lieux d'exception classés au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO : l'abbaye de Saint-Gilles, et les Causses et Cévennes. Les Gorges du Gardon ont intégré le Club des Réserves mondiales de Biosphère de l'UNESCO en 2015.



Photographie 23 : Pont du Gard (source : Domaine des Escaunes)

Les villes de Nîmes, Uzès et Beaucaire, bénéficient du label national Ville d'art et d'histoire, qui salue un engagement fort pour l'animation patrimoine au sens large. Nîmes, la capitale gardoise, recense nombre d'édifices caractéristiques du passé romain : Arènes, Maison Carrée, Temple de Diane, Tour Magne, mosaïques d'Achille et Penthée...). On y trouve également des monuments du XVIIème et XVIIIème siècle (Jardins de la Fontaine, hôtels particuliers...) ainsi que des sites contemporains emblématiques tels que le musée Carré d'Art de Sir Norman Foster ou encore des abribus de Philippe Starck.



Photographie 24 : Jardins de la Fontaine (source : association des parcs et jardins du Languedoc-Roussillon)

Le Gard offre également de nombreuses activités touristiques balnéaires, associées aux communes du littoral, notamment le site classé de l'Espiguette, ou encore Le Grau du Roi avec le premier port de plaisance d'Europe Port Camargue.

Le tourisme à caractère économique est également exploité dans le sud du département, autour de quelques secteurs d'activité très spécifiques comme le site Perrier, les salins du Midi ou encore le domaine de Listel. Le sud du Gard dispose d'un vecteur de développement touristique original, ses voies navigables, avec le petit Rhône et surtout le canal du Rhône à Sète.

Le département compte également de nombreuses structures pour les loisirs culturels : une cinquantaine de musées, une quarantaine de sites touristiques (ateliers artisanaux, chapelles, aquariums, etc.), et une vingtaine de manades (élevages de taureaux).

Le département offre un large éventail de distractions : randonnées à pied, à vélo ou à cheval, activités aquatiques (canoë, etc.), parcours d'accrobranches, activités motorisées (quad...), escapades fluviales, activités aériennes (parapente, planeurs, parachutes...), etc.

On trouve aussi le Parc national des Cévennes, des réserves naturelles, des grottes ou encore des arboretums, sièges d'un tourisme de nature certain au cœur du département.

L'Association Départementale des Gîtes de France Tourisme Vert (ADGFTV) recensait en 2014, dans le département du Gard :

- 578 gîtes ruraux ;
- 68 gîtes à thème ;
- 21 gîtes d'étapes ;
- 10 campings verts ;
- 437 chambres d'hôtes ;
- 44 loisirs verts.

La carte suivante présente les capacités d'accueil du département.

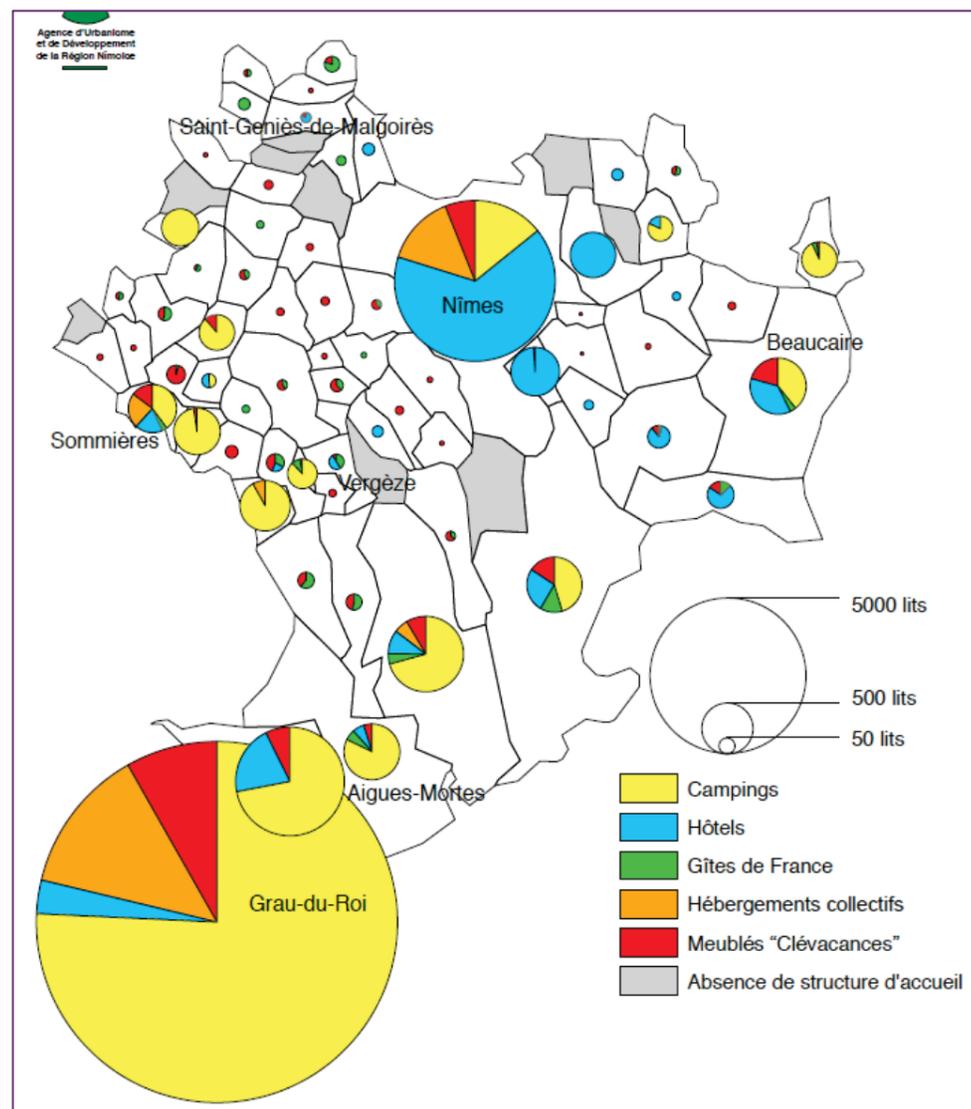


Figure 107 : Capacité d'accueil touristique du Sud du Gard (source : SCOT Sud du Gard)



Figure 108 : Pistes et bandes cyclables existantes à proximité du périmètre de réflexion (source : Nîmes Métropole)

### 4.5.6.3 Conclusion sur le tourisme et les loisirs

Le Gard, fort de son passé romain, abrite de nombreux édifices marqués par son histoire. Les activités dans le département sont riches et variées : loisirs nautiques, culturels, naturels...

Au niveau des communes du projet, on ne recense pas de sites touristiques, ou activités de loisirs particuliers. Seule une piste cyclable est présente à proximité du périmètre de réflexion, et des bandes cyclables sont présentes sur Manduel et Redessan. Aucune structure d'hébergement (hôtels, campings, hébergement collectif) n'est présente sur ces 2 communes.

### 4.5.6.2 A l'échelle communale

A un niveau plus local, les communes de Manduel et Redessan n'offrent pas de structures ou activités touristiques particulières. Sur ces communes, il n'y a pas d'hôtels, gîtes, campings, chambres d'hôtes ou tout autre type d'établissement collectif. Les établissements les plus proches sont situés dans les communes voisines : le plus près est à Marguerittes, à environ 5 km au nord-ouest.

En outre, il n'y a pas de circuit de randonnée à proximité du projet.

Toutefois, une piste cyclable existe : son départ se trouve à l'intersection entre le chemin des Jonquières et la Route de Bellegarde, pour aller vers l'Ouest. En outre, plusieurs bandes cyclables sont d'ores et déjà aménagées dans les bourgs des communes de Manduel et Redessan.

#### 4.5.7 Déplacements

Actuellement, le périmètre de réflexion est bordé ou entrecoupé de nombreux réseaux (Cf. Carte globale des déplacements ci-après) :

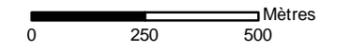
- les lignes ferroviaires, qui traversent le site d'est en ouest, scindant le site d'étude en deux, découpant les terres agricoles ;
- la RD3 qui borde le site à l'ouest et constitue l'entrée de ville sud de Redessan. Une partie, au sud de la zone d'étude, a fait l'objet d'un redimensionnement et d'une surélévation importante offrant un panorama exceptionnel sur le plateau des Costières ;
- la très fréquentée RD999 au nord du site qui relie Nîmes à Beaucaire ;
- la RD 403 plus au sud ;
- le réseau de bus Tango (lignes 31 et 32) ;
- l'historique et mythique Via Domitia qui borde le site au nord ;
- quelques routes ou chemins de terre serpentent au sein du périmètre de réflexion en desservant les parcelles agricoles et les Mas.



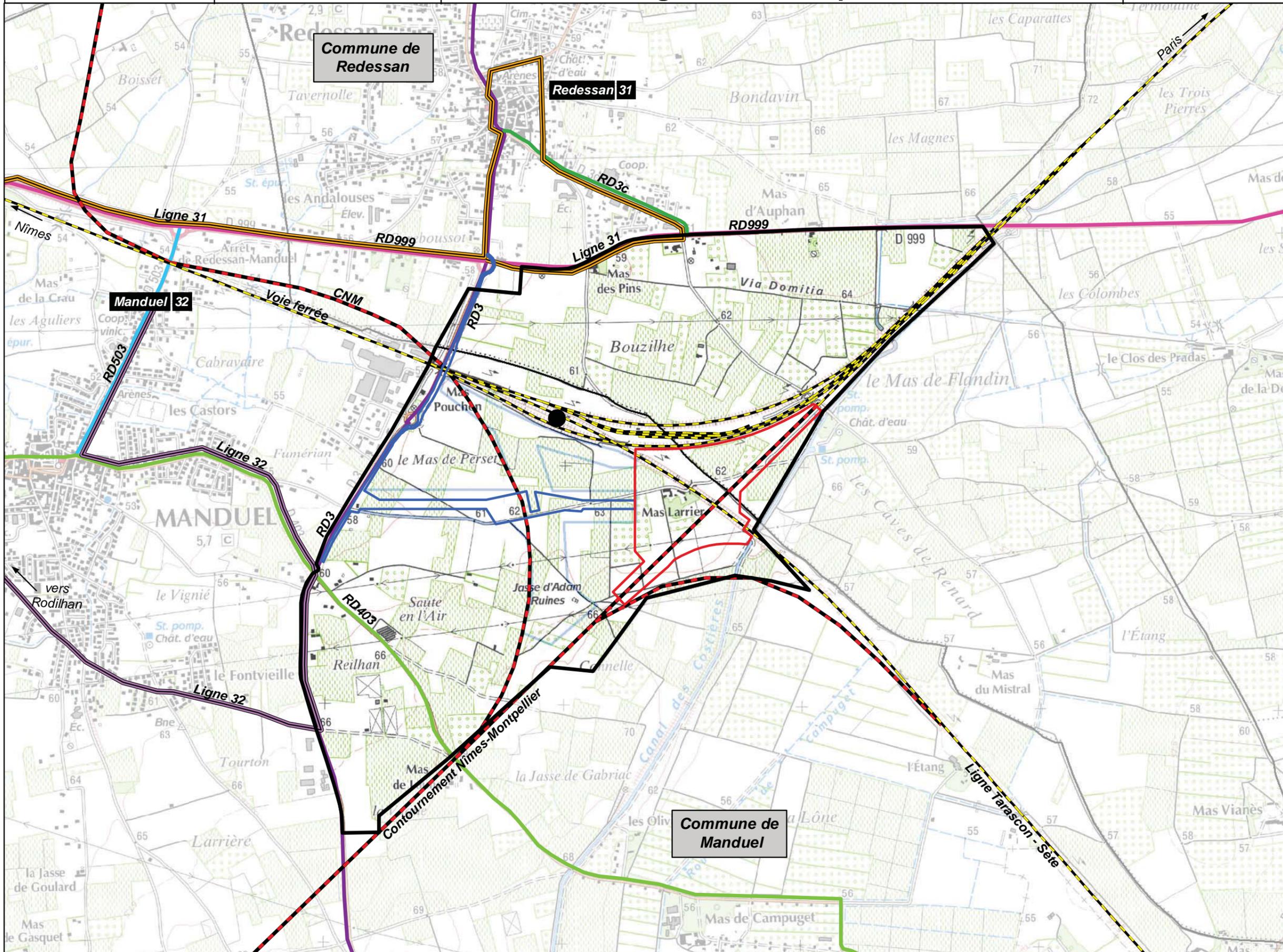
# GARE NOUVELLE NIMES MANDUEL REDESSAN ET VOIE D'ACCES A LA GARE

## Carte globale des déplacements

Echelle



N



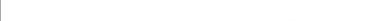
### Réseau routier

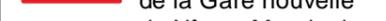
-  RD999
-  RD3
-  RD403
-  RD503

### Réseau ferré

-  Réseau ferroviaire
-  CNM
-  Halte ferroviaire de Manduel-Redessan

### Réseau de bus (Tango)

-  Ligne de bus 31  
Redessan ↔ Nîmes
-  Ligne de bus 32  
Manduel ↔ Nîmes

-  Périmètre de réflexion
-  Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
-  Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare
-  Limites communales

## 4.5.7.1 Le réseau routier

### 4.5.7.1.1 Présentation

Les 2 principales routes aux abords du site sont :

- la RD3, qui borde le périmètre de réflexion à l'ouest. Elle relie la RD6086, au nord, à la RD6113 au sud. Il s'agit de la principale voie d'accès nord – sud connectée au réseau structurant. Elle supporte un trafic moyen journalier de 6 400 véhicules à Manduel et 4 300 à Redessan (2015) ;
- la RD999, ex RN99, qui relie Montauban à l'ouest à Plan d'Orgon à l'est. Cette route passe d'ouest en est, au nord du périmètre de réflexion, à environ 500 mètres. Cette route est exploitée en 2x2 voies de Nîmes à Manduel (jusqu'au giratoire de la RD403) puis en 2x1 voie de Manduel à Beaucaire. Elle supporte un trafic allant jusqu'à 25 000 véhicules/jour en entrée de Nîmes et 11 000 véhicules/jour entre Nîmes et Beaucaire. Le projet de mise à 2x2 voies sur cette longue section intègre un nouveau tracé, avec une mise en service partielle en 2020 (tronçon 1). Il est envisagé de lancer une étude de redéfinition du tracé du tronçon 2, qui permettra de programmer la complétion du projet de voirie.

### 4.5.7.1.2 Trafic

Les trafics journaliers enquêtés en juin 2015 dans le cadre du diagnostic du projet urbain multimodal envisagé par Nîmes Métropole (Reichen et Robert et associés – Atelier J. Osty et associés – Roland Ribl et associés – Alphaville – Arcadis – Oasiis) montrent une augmentation globale du trafic sur les voiries à proximité, et dans le périmètre de réflexion depuis 2011 (études MVA et TTK), dont une augmentation de 19 à 25 % sur la RD999 à l'ouest de la RD3. A l'est de la RD3, le trafic est à peu près au même niveau qu'en 2011.

La figure ci-après présente l'évolution du trafic entre 2011 et 2015 au niveau des routes à proximité du périmètre de réflexion.

Les RD3 et RD135 ont également un trafic plus élevé en 2015 qu'en 2011 avec une augmentation de 82,9% pour la RD3 et 9,8% pour la RD135, entre ces deux dates.

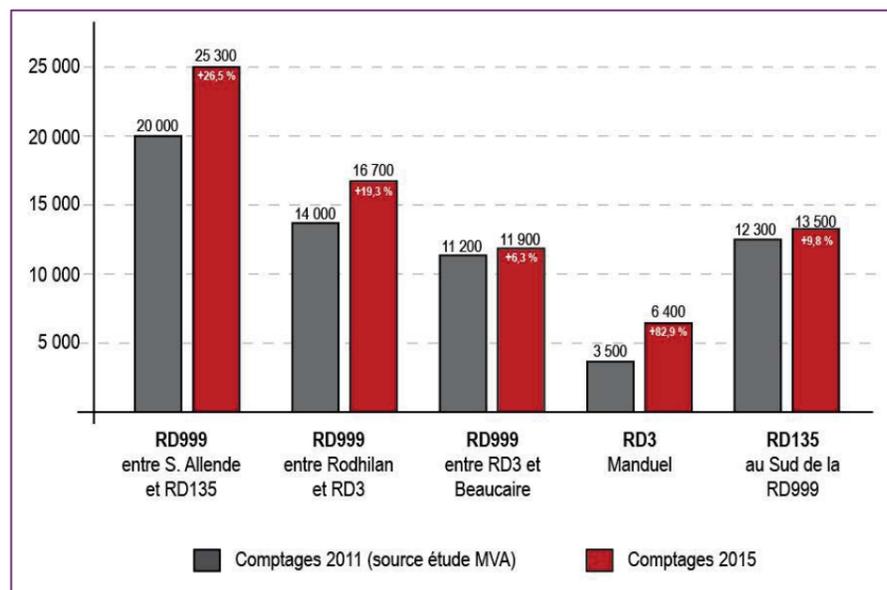


Figure 110 : Evolution du trafic entre 2011 et 2015 (source : Etude de circulation tous modes – Avril 2016)

La figure suivante présente les trafics moyens journaliers ouvrés (TMJO) ainsi que les trafics aux heures de pointe du matin et du soir comptabilisés au cours des comptages trafic réalisés en juin 2015.

Concernant les principaux axes routiers du périmètre de réflexion, les comptages réalisés révèlent des trafics de l'ordre de :

- 6 400 véh/jour sur la RD3 ;
- 11 900 véh/jour sur la RD999.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

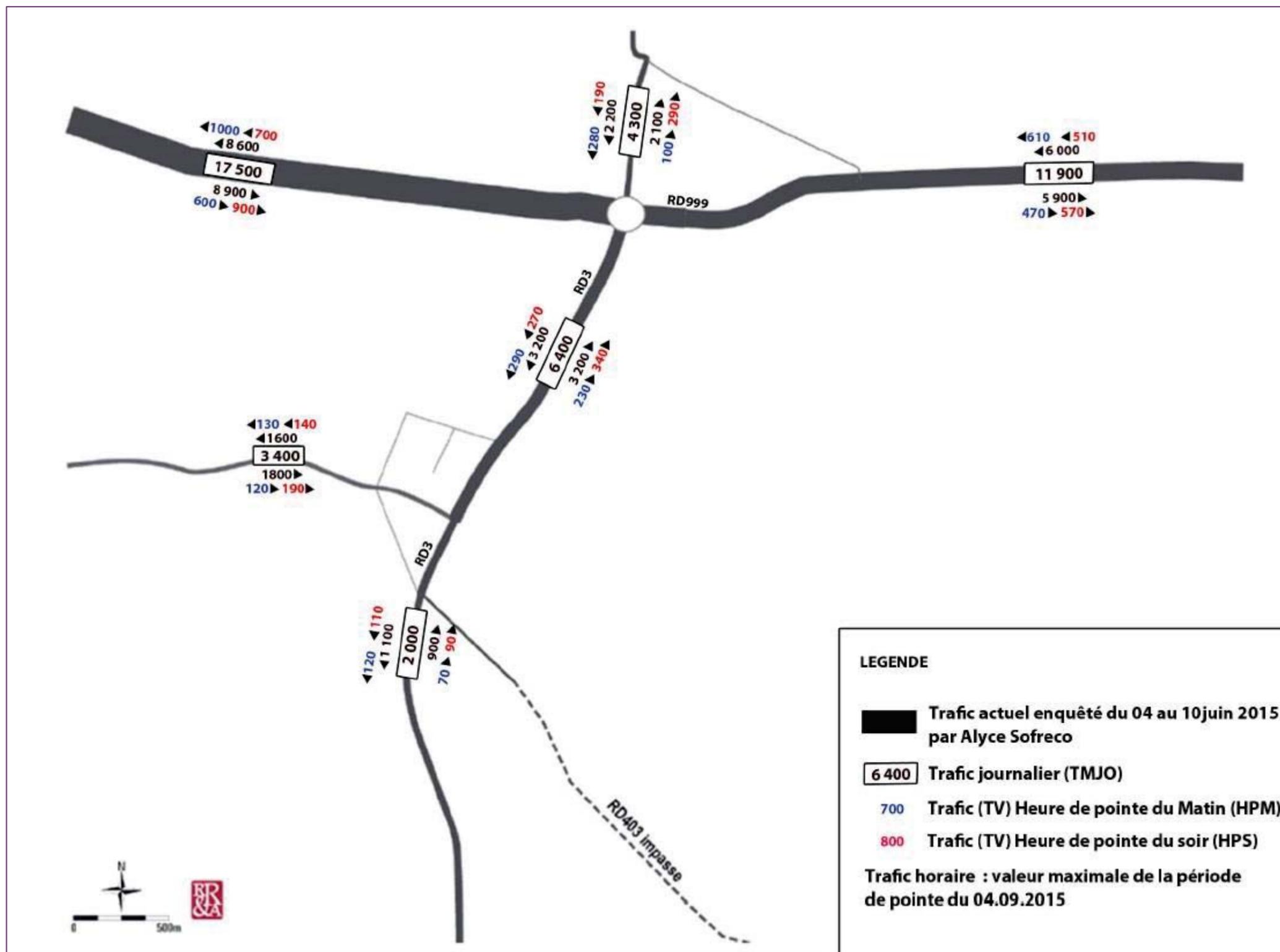


Figure 111 : Charges de trafic en 2015 (source : Diagnostic trafic – Nîmes Métropole, 2015)

## 4.5.7.2 Le réseau ferré

### 4.5.7.2.1 Le réseau ferroviaire et ses évolutions en Languedoc-Roussillon

Le réseau ferré en Languedoc-Roussillon a été construit pour l'essentiel entre 1839 (ouverture de la ligne Montpellier-Sète) et 1878 (ouverture de la ligne Narbonne-Port-Bou). La rationalisation du réseau et son électrification partielle depuis 1913 a ensuite façonné le réseau tel qu'il existe aujourd'hui.

Ce réseau comporte 1 176 km de lignes, dont 752 km électrifiées en 1500V CC et 679 km de voies uniques. Il se caractérise par une artère principale électrifiée à deux voies qui longe la côte entre Nîmes et Perpignan, et sur laquelle se connectent plusieurs lignes principales et secondaires.

Cette structure en réseau hiérarchisée (une artère principale et des lignes se connectant dessus) est marquée par la présence de différents nœuds et étoiles ferroviaires importants pour le fonctionnement du système. Il est à noter que le nœud nîmois et son étoile se positionne à l'extrémité nord-est de ce réseau à proximité du raccordement de la Ligne à Grande Vitesse Méditerranée et de l'interconnexion à Tarascon avec le réseau ferré de la Région PACA.



Figure 112 : Le réseau ferré en Languedoc-Roussillon (source : SNCF Réseau)

Depuis le début des années 1990, le réseau ferroviaire languedocien fait l'objet d'une dynamique de développement assez forte. En effet, trois projets majeurs ont notamment été menés ou sont en cours, avec des états d'avancement distincts :

- le **Contournement de Nîmes et Montpellier (CNM)**, ligne mixte, voyageur et fret, de 80 km circulée à une vitesse maximale de 220km/h, en cours de construction et dont la mise en service est prévue pour fin 2017. Sa mise en service permettra une amélioration notable des conditions de circulation ferroviaire sur cet axe actuellement proche de la saturation. Cette ligne nouvelle raccourcira aussi certains trajets nationaux et européens. Enfin, elle encouragera l'essor du transport ferroviaire de fret ;
- la **ligne à grande vitesse Perpignan-Figueras**, d'une longueur de 44 km et mise en service en 2010 et qui permet l'interconnexion des réseaux français et espagnol. Cette infrastructure est utilisée à la fois par des trains de fret et par des trains de voyageur ;
- la **Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP)**, qui est en phase d'études préalables à l'enquête d'utilité publique. Cette ligne à grande vitesse (300 km/h) de 150 km permettra de boucler le doublement de l'axe ferroviaire principal du Languedoc-Roussillon. Elle sera en capacité d'accueillir des circulations voyageurs et fret sur certains tronçons (mixité partielle).

Ces trois opérations permettront de doubler l'axe ferroviaire principal du territoire languedocien, entre Nîmes et Figueras.

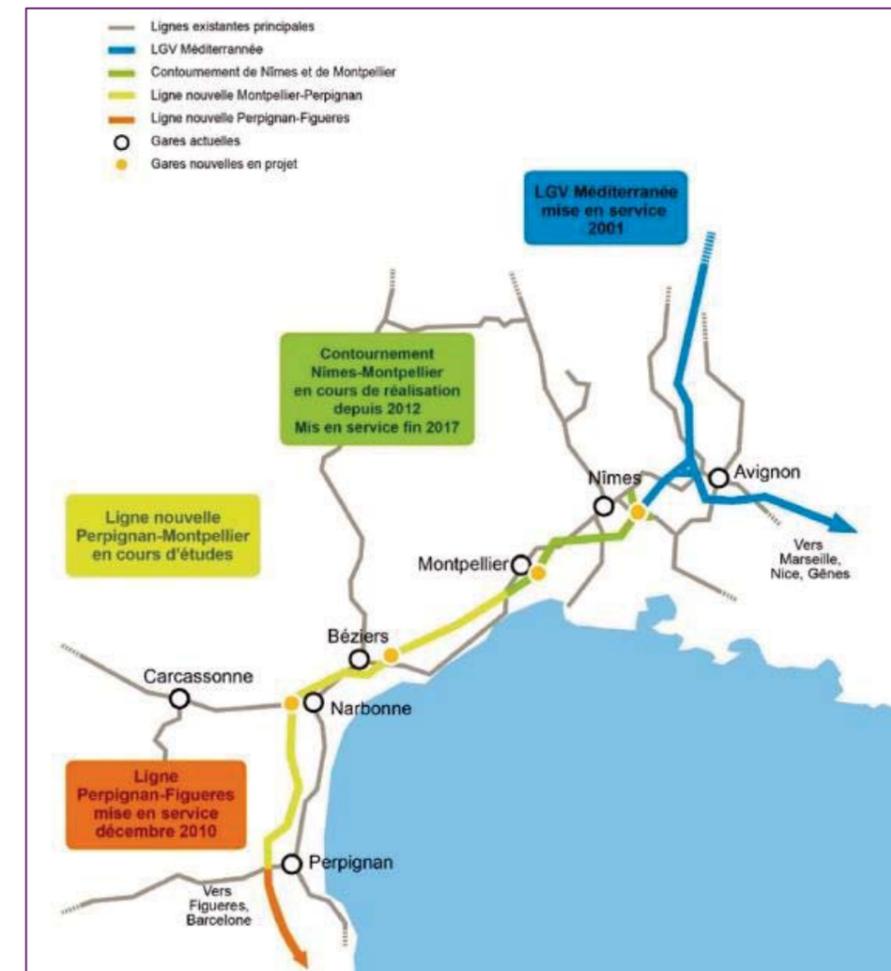


Figure 113 : Principaux projets ferroviaire en Languedoc-Roussillon (Source : SNCF Réseau)

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

## 4.5.7.2.2 A l'échelle du périmètre de réflexion

Le périmètre de réflexion est situé à la croisée de deux lignes ferroviaires formant un nœud ferroviaire : la ligne Tarascon-Sète (actuellement en service) et le Contournement Nîmes Montpellier (CNM), dont la mise en service est prévue pour fin 2017. La ligne Tarascon-Sète est ouverte au trafic voyageurs et fret et permet de relier les villes de Tarascon et Sète, via celles de Nîmes et Montpellier.

Elle possède une halte ferroviaire sur la commune de Manduel à proximité du périmètre de réflexion, uniquement desservie par des trains régionaux. La desserte de cette halte est aujourd'hui très faible. On comptabilise en 2015, 12 trains marquant l'arrêt :

- 7 trains vers Beaucaire-Avignon-Marseille ;
- 5 trains vers Nîmes-Lunel-Montpellier-Narbonne.

## 4.5.7.2.3 Les transports régionaux

Les circulations TER passant au niveau du site d'implantation représentent aujourd'hui 44 TER journaliers deux sens confondus, pour un jour de semaine type.

**Cela représente deux TER par heure et par sens de circulation en période de pointe.**

## 4.5.7.2.4 La gare de Nîmes Centre (Feuchères) et l'offre en TAGV

A ce jour, les trains à grande vitesse desservent la gare de Nîmes Feuchères située sur la commune de Nîmes, à environ 10 km au nord-ouest du périmètre de réflexion. La gare de Nîmes Feuchères dispose de 5 voies dont 4 voies à quai. Ces voies ne sont pas toutes exploitables de la même façon pour tous les itinéraires et ne peuvent pas toutes recevoir les mêmes types de train.

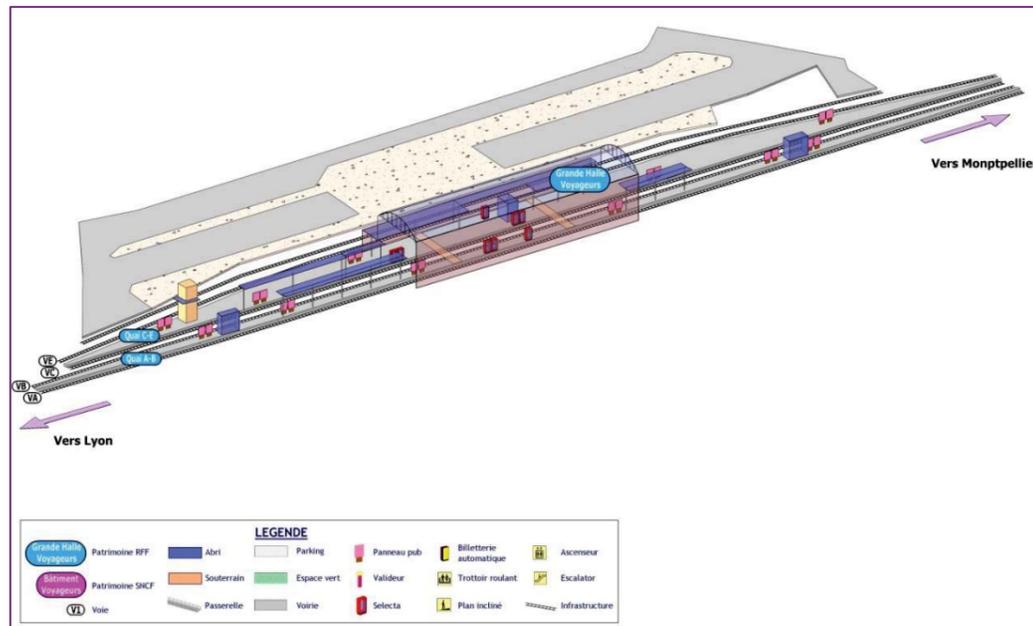


Figure 114 : Présentation schématique de la gare de Nîmes Feuchères (Source : SNCF Réseau)

A titre d'exemple, le trafic ferroviaire comptabilisé au sein de la gare de Nîmes Feuchères sur une journée<sup>10</sup> représente 263 trains au total (en passage et en desserte), répartis de la façon suivante :

- 50 TGV ;
- 12 intercitys ;
- 99 TER ;
- 68 Fret ;
- 34 parcours divers de service.

Avec près de 3,4 millions de voyageurs en 2013, la gare de Nîmes Feuchères représente la centralité du réseau de l'étoile ferroviaire nîmoise. Comme le montre l'histogramme ci-dessous, ce trafic, qui a fortement évolué au cours des 10 dernières années, était de 2,5 millions de voyageurs en 2003. Il a connu une croissance de près de 35% en 10 ans.

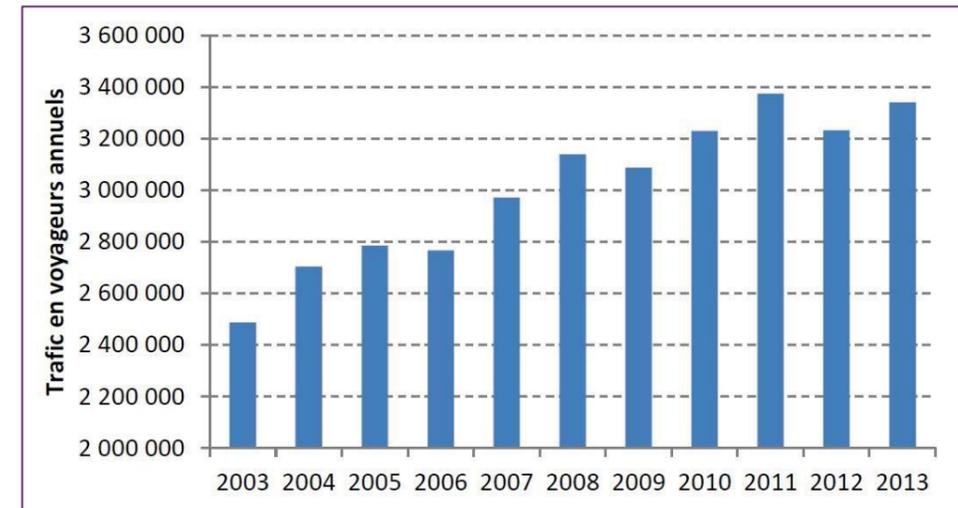


Figure 115 : Evolution du trafic en gare de Nîmes Centre (Feuchères) entre 2003 et 2013 (Source : SNCF Réseau)

Les voyageurs de cette gare sont pour moitié des usagers des trains nationaux et pour moitié des usagers des trains régionaux.

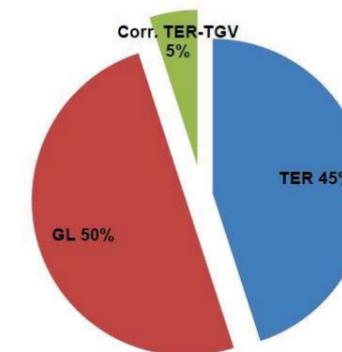


Figure 116 : Fréquentation par type d'usage – Gare de Nîmes Centre (Feuchères) 2013 (source : évaluation socio-économique GNNMR, mars 2016)

<sup>10</sup> Trafic ferroviaire calculé sur la journée du 17 novembre 2015

L'analyse des modalités de rabattement des voyageurs Grandes Lignes de la gare de Nîmes, démontre la forte présence du mode routier individuel pour se rendre à la gare. En effet, 67% des voyageurs nationaux utilisent une voiture pour venir à la gare. Le deuxième mode d'accès à la gare est le transport collectif (TER et Transport collectif urbain) avec une part modale de près de 18% et le troisième est la marche à pieds avec près de 15% de part modale.

#### 4.5.7.3 Les cars interurbains et périurbains

Avec la mise en service de la ligne de BHNS (Bus à haut niveau de service) de Nîmes (T1), une importante restructuration des lignes de bus urbaines a été réalisée sur tout le réseau Tango.

Des lignes périurbaines du réseau Tango permettent aux Manduellois et aux Redessanais de rejoindre la ville centre (Gare routière de Nîmes) :

- ligne 31 : 1 passage / heure ; trajet entre 20 et 30 minutes pour Redessan selon les arrêts,
- ligne 32 : 2 passages / heure. trajet entre 30 et 45 minutes pour Manduel selon les arrêts.

Trois lignes TEMPO (scolaires) assurent la desserte des établissements scolaires (lignes 210, 212, 213).

Pour compléter ces lignes, la ligne de bus interurbaine E51 du réseau départemental EDGARD permet de relier Redessan et Manduel à Beaucaire et à Nîmes par la RD999.

#### 4.5.7.4 L'aéroport de Nîmes-Garons

L'aéroport de Nîmes-Alès-Camargue-Cévennes (Nîmes-Garons) est situé à environ 7,1 km au sud-est de Manduel, sur le plateau des Costières. Cet aéroport, à usage civil et militaire, est directement relié aux autoroutes A9 et A54.

On note en outre la présence de l'aérodrome de Nîmes Courbessac, à environ 6,8 km au nord-ouest de Manduel.

#### 4.5.7.5 Le plan de déplacement urbain

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est l'outil de mise en cohérence des politiques de déplacements de biens et de personnes menées par différents acteurs sur un territoire, en l'occurrence, celui de « Nîmes Métropole ».

Le PDU s'inscrit dans une perspective de développement durable de l'agglomération.

D'un point de vue réglementaire, le PDU doit être compatible avec les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), et des schémas de secteur, des directives territoriales d'aménagement (DTA) définies par le code de l'urbanisme, ainsi qu'avec le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA). Les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec les PDU.

La loi définit 8 objectifs pour les PDU, qui sont :

- l'amélioration de la sécurité de tous les déplacements, notamment en définissant un partage modal équilibré de la voirie pour chacune des différentes catégories d'usagers (...);
- la diminution du trafic automobile ;
- le développement des transports collectifs et des moyens de déplacements économes et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied ;
- l'aménagement et l'exploitation du réseau principal de voirie d'agglomération (...) afin de rendre plus efficace son usage, notamment en l'affectant aux différents modes de transport et en favorisant la mise en œuvre d'actions d'information sur la circulation ;
- l'organisation du stationnement sur voirie et dans les parcs publics de stationnement ;
- le transport et la livraison des marchandises tout en rationalisant les conditions d'approvisionnement de l'agglomération afin de maintenir les activités commerciales et artisanales (...);
- l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à établir un plan de mobilité et à favoriser le transport de leur personnel, notamment par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage ;
- la mise en place d'une tarification et d'une billettique intégrées pour l'ensemble des déplacements, incluant sur option le stationnement en périphérie, favorisant l'utilisation des transports collectifs par les familles et les groupes.

**Le PDU de Nîmes Métropole a été adopté par le Conseil Communautaire le 6 décembre 2007.**

A l'échelle de l'agglomération Nîmes Métropole, dans un contexte de congestion croissante du réseau routier aux heures de pointes, l'enjeu majeur du PDU est de maîtriser le trafic automobile en organisant le report modal, c'est-à-dire offrir la possibilité à l'automobiliste d'utiliser d'autres modes de transport.

Ainsi le PDU se décline en 7 leviers d'actions, dont les principes généraux sont détaillés ci-après.

#### La multimodalité, support de l'intermodalité

Afin de mettre en œuvre une gestion équilibrée et durable de la mobilité sur l'agglomération nîmoise, il est nécessaire d'agir sur l'ensemble des réseaux de transport, et tout particulièrement sur les modes de déplacement alternatifs à la voiture. Pour ce faire, le PDU propose d'améliorer les correspondances (harmonisation des horaires, cohérence des aménagements, signalétique etc.), de développer les lieux d'intermodalité au travers de pôles d'échanges, et de promouvoir une tarification et une information multimodales.

## Des transports publics attractifs et efficaces

Afin de contenir le développement de la voiture particulière en offrant un système alternatif crédible, il s'agit en premier lieu pour cet enjeu, d'agir sur les transports collectifs urbains, par la promotion d'un réseau partagé ou en site propre, permettant d'améliorer la fiabilité du service (régularité), et les temps de parcours (vitesse commerciale). Ensuite, cela suppose l'amélioration des transports collectifs sur l'agglomération, notamment en étendant le niveau de service sur les secteurs à enjeux. Enfin, il s'agit d'organiser les complémentarités avec les autres réseaux de transport public (renforcement des dessertes ferroviaires, lignes interurbaines départementales).

## Une circulation maîtrisée et sûre

La voirie est au cœur des enjeux du PDU, son partage est essentiel pour gérer durablement les déplacements et privilégier les autres modes de transport : transports collectifs, vélos, piétons... Ainsi, le PDU propose plusieurs solutions :

- faire face à la hausse des déplacements inhérente à la croissance démographique régionale et à la hausse des échanges marchands ;
- partager la voirie urbaine pour développer les modes alternatifs ;
- améliorer la gestion des flux automobiles, particulièrement en milieu urbain ;
- sécuriser tous les déplacements par des aménagements appropriés ;
- préserver les enjeux économiques du territoire en garantissant les accès ;
- renforcer et moderniser le réseau routier.

## Une politique de stationnement cohérente globale à l'échelle de l'agglomération nîmoise

Les actions proposées par le PDU pour répondre aux enjeux relatifs au stationnement sont les suivantes :

- un maintien voire une augmentation progressive dans le temps, de l'offre globale de stationnement public sur l'agglomération, mais selon une nouvelle répartition géographique ;
- développer des parcs relais, des pôles d'échanges et des parcs de dissuasion ;
- repousser le stationnement de longue durée des centres et renforcer la fonction commerciale du cœur d'agglomération ;
- réduire l'offre sur voirie ;
- créer de nouveaux ouvrages qui correspondent à des compensations en lien avec des suppressions de places de stationnement en surface et des mesures en faveur des résidents ;
- une prise en compte des besoins des résidents ;
- une politique tarifaire incitant à l'usage des parcs en ouvrage plutôt que du stationnement sur voirie, en adaptant la tarification selon les horaires ;
- une meilleure surveillance pour renforcer la lutte contre le stationnement illicite ;
- la poursuite de l'amélioration de la signalétique des parkings, intégrant le jalonnement des parcs relais ;
- la redéfinition des normes de stationnement.

## Promouvoir et sécuriser les modes doux

Le PDU vise à promouvoir les modes de déplacement non motorisés, afin notamment d'améliorer la qualité de l'air, la santé des riverains... En outre, les cyclistes et piétons sont les plus vulnérables quant à l'accidentologie. Ainsi, le PDU vise une sécurisation de ces modes doux.

## Intégrer les impératifs économiques de l'agglomération

Les impératifs économiques de l'agglomération liés aux déplacements recouvrent des thématiques multiples et des enjeux majeurs de congestion du réseau routier, de stationnement, de gestion des flux touristiques attractive et efficace, et de bonne gestion des livraisons et expéditions de marchandises.

Le PDU propose, à ce sujet :

- d'optimiser les retombées économiques des accès aux grands réseaux de transports, notamment au travers de l'accueil d'entreprises logistiques, en valorisant l'interconnexion rail/route, ou d'entreprises nécessitant un important bassin de chalandise ;
- de garantir l'accessibilité des zones d'activités à ces grands réseaux de transports dont, en premier lieu, le réseau autoroutier ;
- de réduire les nuisances liées aux grands flux marchands transitant par l'agglomération, notamment en ce qui concerne les trafics poids lourds et le transport (routier et ferré) de matières dangereuses ;
- d'organiser les livraisons dans le cœur de l'agglomération, de manière à réduire les conflits d'usages entre véhicules de livraisons et véhicules particuliers ;
- d'organiser le stationnement des cars de tourisme pour conforter la vocation touristique de l'agglomération tout en réduisant les nuisances.

## L'environnement et l'aide au changement de comportement

Sur les principaux axes de l'agglomération, notamment dans les traversées de villes, et sur certaines voies du centre-ville de Nîmes, les trafics sont élevés et conduisent à des niveaux de bruit importants. En outre, la pollution atmosphérique est notable au sein de l'agglomération.

Ainsi, les actions du PDU relatives à ces problématiques sont :

- la diminution du trafic automobile au profit des autres modes de déplacements plus silencieux et plus respectueux de l'environnement ;
- la diminution des vitesses de circulation en milieu urbain et sur les axes routiers principaux qui modifie à la baisse sensiblement les niveaux de bruit et de pollution ;
- l'incitation à l'usage de véhicules plus respectueux de l'environnement ;
- l'identification d'actions cibles pour la protection contre le bruit ;
- une meilleure information sur la qualité de l'air ;
- l'encouragement des mesures innovantes.

Le tableau suivant présente l'ensemble des actions de chaque levier défini dans le PDU de Nîmes Métropole.

LEVIER 1	LA MULTIMODALITE SUPPORT DE L'INTERMODALITE
Action 1.1	Mettre en place un système de billettique intégrée
Action 1.2	Améliorer le pôle d'échanges en gare centrale
Action 1.3	Développer les pôles d'échanges, parcs relais et poches de stationnement
Action 1.4	Mettre en place une tarification combinée
Action 1.5	Améliorer l'information des voyageurs, notamment l'information multimodale
LEVIER 2	DES TRANSPORTS PUBLICS ATTRACTIFS ET EFFICACES
Action 2.1	Mettre en place les axes TCSP
Action 2.2	Mettre en place des mesures en faveur de l'amélioration des vitesses commerciales des lignes fortes du réseau
Action 2.3	Optimiser la desserte par les lignes périurbaines et les navettes
Action 2.4	Améliorer l'articulation des dessertes interurbaines par cars avec le réseau d'agglomération
Action 2.5	Développer les dessertes ferroviaires
Action 2.6	Améliorer le niveau de service des transports urbains
Action 2.7	Mettre en place les équipements nécessaires au fonctionnement optimal du réseau
Action 2.8	Mettre en accessibilité le réseau de transport en commun
Action 2.9	Développer un système d'information voyageurs
Action 2.10	Mettre en place une charte « Qualité de service »
Action 2.11	Poursuivre la modernisation du parc roulant (performance environnementale, accessibilité, capacité)
Action 2.12	Définir un accord-cadre avec les taxis
Action 2.13	Poursuivre les actions visant à améliorer la sécurité dans les transports en commun
LEVIER 3	UNE CIRCULATION MAÎTRISEE ET SURE

Action 3.1	Hiérarchiser le réseau de voiries
Action 3.2	Réaliser des infrastructures nouvelles adaptées
Action 3.3	Modifier le plan de circulation de Nîmes centre
Action 3.4	Elaborer des plans de circulation sectoriels / quartiers de Nîmes et autres communes
Action 3.5	Elaborer un schéma directeur de modération des vitesses
Action 3.6	Elaborer une charte du partage de la voirie et de l'espace public
Action 3.7	Mettre en place un observatoire des accidents, dynamique et partenarial
Action 3.8	Evoluer vers un centre de régulation du trafic unique
Action 3.9	Développer la communication et la formation sur la sécurité routière
Action 3.10	Aménager les points accidentogènes
LEVIER 4	UNE POLITIQUE DE STATIONNEMENT COHERENTE GLOBALE A L'ECHELLE DE L'AGGLOMERATION NIMOISE
Action 4.1	Tarification du stationnement et réglementation pour les résidents
Action 4.2	Optimiser l'organisation du stationnement au cœur de l'agglomération (offre, tarification, contrôle, signalétique)
Action 4.3	Redéfinition des modalités de stationnement dans les documents d'urbanisme
Action 4.4	Mettre en place un outil de suivi de la politique de stationnement
Action 4.5	Réorganiser le stationnement dans certaines communes périphériques
Action 4.6	Renforcer la fonction commerciale du cœur de l'agglomération
LEVIER 5	PROMOUVOIR ET SECURISER LES MODES DOUX
Action 5.1	Elaborer et mettre en œuvre un schéma directeur des itinéraires cyclables
Action 5.2	Mettre en place un système de prêt / location de vélos
Action 5.3	Organiser le stationnement des vélos
Action 5.4	Favoriser la complémentarité entre vélo et autres modes de transport
Action 5.5	Elaborer des plans communaux de mise en accessibilité des espaces publics

Action 5.6	Développer / encourager les systèmes de ramassage scolaire piétons (pedibus)
Action 5.7	Améliorer le stationnement réservé aux PMR
Action 5.8	Encourager les projets de qualité prenant en compte les modes doux
Action 5.9	Valoriser la marche à pied et l'usage du vélo à travers la communication et l'information
Action 5.10	Sécuriser les abords des écoles
<b>LEVIER 6</b>	<b>INTEGRER LES IMPERATIFS ECONOMIQUES DE L'AGGLOMERATION</b>
Action 6.1	Mettre en place un groupe de travail spécifique sur le sujet du transport et des livraisons de marchandises
Action 6.2	Favoriser les actions visant à optimiser la circulation et le stationnement des véhicules de livraisons
Action 6.3	Engager une réflexion sur l'accueil des cars de tourisme et élaborer une charte d'accueil
<b>LEVIER 7</b>	<b>L'ENVIRONNEMENT ET L'AIDE AU CHANGEMENT DE COMPORTEMENT</b>
Action 7.1	Développer l'usage de véhicules motorisés plus respectueux de l'environnement
Action 7.2	Encourager les actions optimisant l'usage des véhicules particuliers (autopartage, covoiturage)
Action 7.3	Inciter à la réalisation de plans de déplacements d'entreprise (PDE) et d'administration (PDA)
Action 7.4	Améliorer l'information sur la qualité de l'air et développer les actions spécifiques lors de pics de pollution
Action 7.5	Développer l'utilisation de revêtements anti-bruit sur les voies primaires / à forte circulation

Tableau 21 : Les différentes actions du PDU de Nîmes Métropole

#### 4.5.7.6 Conclusion sur les déplacements

Concernant le réseau ferré, le périmètre de réflexion est situé à la croisée du contournement de Nîmes-Montpellier (CNM) et de la ligne classique existante Tarascon - Sète. Le secteur est donc idéal pour interconnecter les trains régionaux et les trains à grande vitesse.

Les autres accès au site peuvent se faire via la route avec les RD3 et 999, ou encore via les lignes de bus qui desservent les communes de Manduel et de Redessan. L'aéroport de Nîmes-Garons est situé à environ 7 km au sud-est de Manduel.

L'enjeu majeur du PDU de Nîmes Métropole est de maîtriser le trafic automobile en organisant le report modal, c'est-à-dire offrir la possibilité à l'automobiliste d'utiliser d'autres modes de transport.

## 4.5.8 Réseaux et équipements

### 4.5.8.1 Les réseaux

#### 4.5.8.1.1 Réseaux RTE

Le périmètre de réflexion est traversé par 3 lignes aériennes :

- ligne aérienne 63 kV Jonquières – Nîmes (Talabot) ;
- ligne aérienne 225 kV Jonquières Saint Césaire 1 ;
- ligne aérienne 225 kV Jonquières Saint Césaire 2.

#### 4.5.8.1.2 Eaux pluviales et eaux usées

Aucun réseau d'eaux pluviales ou d'eaux usées n'est connu dans le périmètre de réflexion.

#### 4.5.8.1.3 Réseau France Télécom

Un réseau France Télécom traverse le périmètre de réflexion au sud du Mas Larrier.

#### 4.5.8.1.4 Autres réseaux

Un radar de détection des précipitations, propriété de Météo France est implanté au lieu-dit « Jasse de Gabriac » sur la commune de Manduel et situé à proximité du périmètre de réflexion.

De plus, de par son occupation essentiellement agricole, le périmètre d'étude est traversé par plusieurs réseaux d'irrigation et notamment le réseau BRL.

### 4.5.8.2 Les équipements

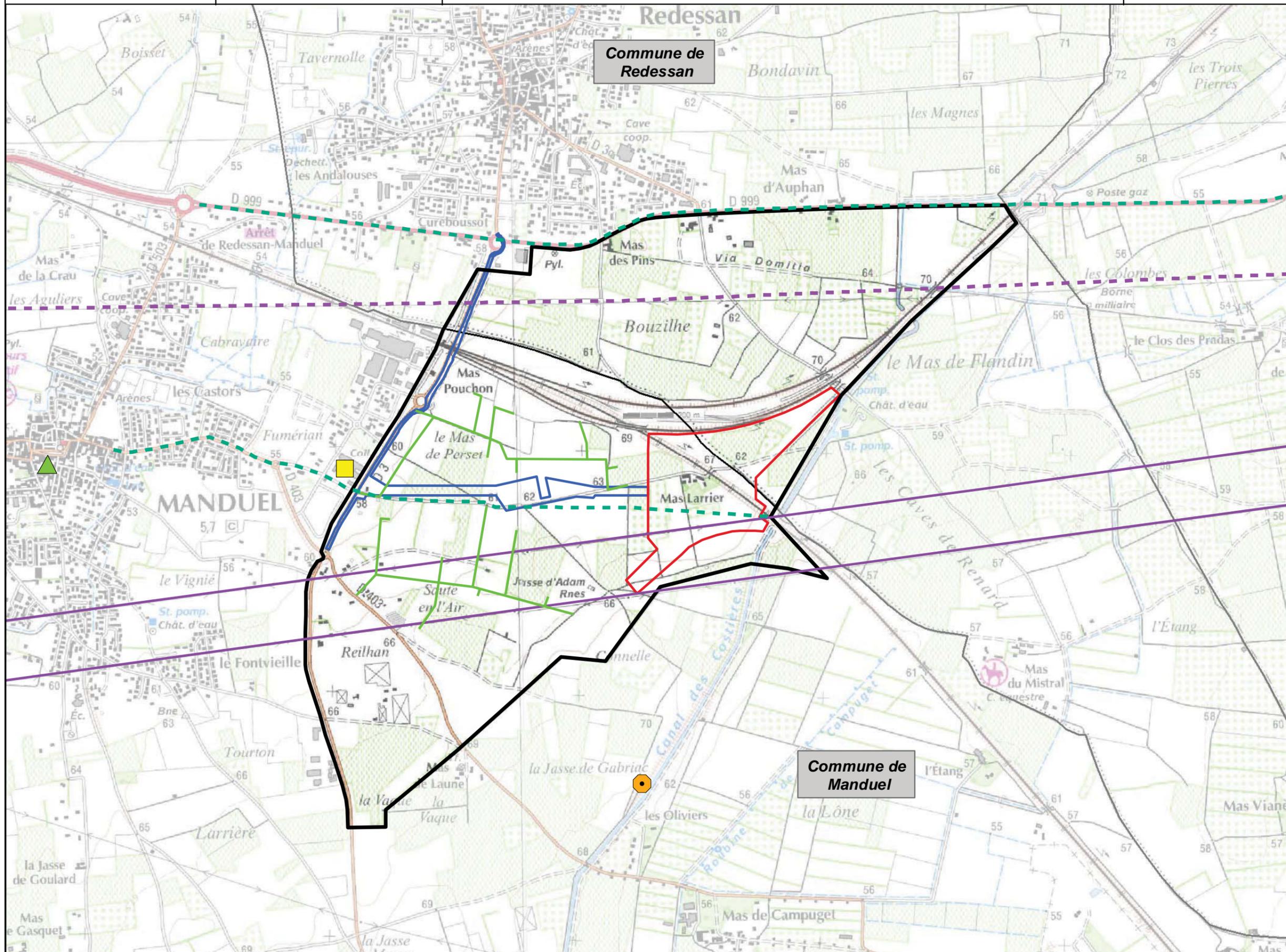
Aucun équipement public n'est recensé au droit du périmètre de réflexion.

Autour de celui-ci, on recense :

- le collège Via Domitia, à Manduel, localisé à proximité immédiate du périmètre de réflexion, de l'autre côté de la RD3 ;
- le sporting club de Manduel ;
- deux écuries, l'une sur Manduel (1,5 km du site de réflexion), l'autre sur Redessan (1 km au nord du périmètre de réflexion).

### 4.5.8.3 Conclusion sur les réseaux et équipements

Les principaux enjeux sont la présence des lignes électriques, du radar de Météo France et du collège Via Domitia situé à proximité. Les projets de gare nouvelle et ses voiries devront les prendre en compte dans leur conception.



### Réseaux

- Ligne 2 x 250 kV Jonquières - St-Cézaire
- Ligne 63 kV Jonquières - Nîmes (Talabot)
- Réseau d'irrigation souterraine
- Réseau FT



Radar de détection des précipitations de Météo France

### Equipements

- Collège Via Domitia
- Sporting Club de Manduel

Périmètre de réflexion

Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan

Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare

Limites communales

## 4.5.9 Risques technologiques

### 4.5.9.1 Recensement des sites et sols pollués

La base de données BASOL recense des sites pollués par des activités industrielles existantes. Au niveau des communes du projet, l'établissement suivant est recensé sur la commune de Manduel :

Nom du site	Localisation	Activité	Distance par rapport au site
NOBEL	Manduel	Ancien site de fabrication d'explosifs	Environ 3 km au sud-est

Tableau 22 : Sites et sols pollués sur la commune de Manduel

**Aucun site pollué n'est recensé au droit du périmètre de réflexion.**

### 4.5.9.2 Anciens sites industriels et activités de service

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels ou activités de services à dimension nationale. Elle répertorie des sites ayant hébergé par le passé ou actuellement une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols et/ou des eaux souterraines. Elle est consultable sur le site internet du BRGM.

Sur les communes de Manduel et de Redessan, on trouve les sites recensés dans le tableau suivant.

Etablissement	Identifiant	Activité	Adresse	Distance par rapport au site
ETS MAURY/SCI MHM	LRO3001871	Dépôt de liquides inflammables	Route de Bellegarde – Manduel	Environ 1,2 km au sud-ouest
PRESSING DE SOULEU	LRO3001623	Blanchisserie-teinturerie	4, place Redessan – Redessan	Environ 1,4 km au nord-ouest
NÎMES TRACTEURS VIDAL & CIE SARL	LRO3002844	Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs...)	Route de Nîmes-Redessan	Environ 1,5 km au nord-ouest
GARAGE DU VALATET	LR3002842	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Rue Alphonse Daudet – Redessan	Environ 1,7 km au nord-ouest
STE BRUN AIME	LRO3000237	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	36 rue de Bellegarde – Manduel	Environ 2 km à l'ouest
MENUISERIE JORDA	LRO3002843	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis	Route de Saint Gervasy – Redessan	Environ 2 km au nord

Etablissement	Identifiant	Activité	Adresse	Distance par rapport au site
GARAGE BROT (RENAULT)	LRO3000903	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, détail, desserte de carburants en magasin spécialisé	Rue du Marché - Redessan	N.C.
STE GIBOULET	LRO3001398	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, ... ; Commerce de gros, détail, desserte de carburants en magasin spécialisé	RN999 – Redessan	N.C.
STE CIVILE LE VEDELIN	LRO3001238	Fabrication de coutellerie	Redessan	N.C. (activité terminée)
STE TCHINTCHARADAZE	LRO3001526	Ennoblement textile (teinture, impression etc.)	Manduel	N.C. (activité terminée)
SA NOBEL EXPLOSIFS France	LRO3001935	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, etc.)	Manduel	N.C. (activité terminée)

Tableau 23 : Anciens sites industriels et activités de service

11 établissements d'activité industrielle sont recensés sur les communes de Manduel et Redessan. **Aucun ne s'inscrit à l'intérieur du périmètre de réflexion.**

## 4.5.9.3 Recensement des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recense 3 ICPE sur la commune de Manduel, et 2 sur la commune de Redessan. Les caractéristiques de ces ICPE sont données dans le tableau suivant :

Etablissement	Activités	Régime ICPE	Commune	Distance par rapport au périmètre de réflexion
SAS Guintoli	Carrière	Autorisation	Manduel	En bordure est
SEDEM 30 SARL	Stockage et réparation de véhicules	Enregistrement	Manduel	En bordure sud-ouest
Vignerons créateurs	Cave coopérative	Enregistrement	Manduel	Environ 1,2 km à l'ouest
Cellier du Bondavin	Cave	Enregistrement	Redessan	Environ 250 m au nord
Communauté agglomération Métropole Nîmes	Déchetterie	Enregistrement	Redessan	Environ 800 m au nord-ouest

Tableau 24 : ICPE sur les communes de Redessan et Manduel

**5 ICPE sont recensées à proximité du projet sur les communes de Manduel et Redessan. Ces installations ne sont pas SEVESO.**

## 4.5.9.4 Risques liés au transport de matières dangereuses (TMD)

La commune de Manduel est concernée par le risque provenant du transport de marchandises dangereuses. Le risque de transport de matières dangereuses est généré sur la commune par un flux important de transit sur les routes départementales n°3 et n°999, et la ligne ferroviaire Tarascon-Sète.

Les points les plus sensibles sont les établissements recevant du public, les établissements recevant des enfants (écoles, crèches...), les cours d'eau et également la halte ferroviaire de Manduel - Redessan.

La commune de Redessan n'est pas concernée par ce risque.

Il est important de noter qu'à ce jour, aucun accident lié au transport de matières dangereuses n'a été recensé sur les communes de Manduel et Redessan (d'après la base ARIA).

**La commune de Manduel est sujette au risque TMD, et la gare nouvelle est un établissement sensible vis-à-vis de ce risque. Toutefois, aucun accident n'a été recensé à ce jour, à l'échelle des 2 communes.**

## 4.5.9.5 Conclusion sur les risques technologiques

Le périmètre de réflexion est peu concerné par les risques technologiques. L'enjeu relatif à cette thématique peut être considéré comme faible.

## 4.5.10 Ambiance sonore

### 4.5.10.1 Introduction à l'étude acoustique

Une étude acoustique a été réalisée dans le cadre de cette étude d'impact.

Celle-ci comprend :

- Une analyse de la situation initiale :
  - la réalisation de mesures acoustiques in situ sur les bâtiments les plus proches du projet ;
  - le repérage du bâti potentiellement impacté par le projet ;
  - la réalisation d'une modélisation acoustique de la situation actuelle permettant de définir l'ambiance sonore pré-existante.
- Une analyse de l'impact acoustique du projet sur le bâti riverain :
  - la modélisation du projet à un horizon de long terme ;
  - l'analyse des impacts du projet à long terme sur le bâti riverain ;
  - la définition éventuelle de mesures compensatoires.

*Nota :*

*Les impacts étudiés dans la présente étude sont ceux liés à la création du Pôle d'Echange Multimodal (gare nouvelle de Nîmes-Manduel-Redessan) et des voiries d'accès à la gare. L'étude ne porte pas sur la nouvelle ligne CNM et son raccordement à ligne classique Nîmes – Tarascon qui ont fait d'une étude d'impact spécifique en 2005 et qui sont aujourd'hui en cours de construction.*

*Dans cette étude acoustique de la gare de Manduel et de ses voiries, deux réglementations différentes s'appliquent*

- celle liée aux **infrastructures de transports terrestres**, pour la nouvelle voie d'accès au PEM, ainsi que pour les voies existantes modifiées dans le cadre du projet ;
- celle liée au **bruit de voisinage**, pour le bruit émis par la nouvelle gare.

*L'analyse des impacts à long terme du projet correspond au bruit généré par la voie routière nouvelle sur le bâti riverain actuel (réglementation liée au bruit des infrastructures). Dans ce cadre, la contribution de la voie routière doit respecter des seuils réglementaires définis en fonction des niveaux sonores actuels du site.*

*La gare en tant que telle, pourra générer des nuisances (hors circulation), mais celles-ci ne sont pas prévisibles comme celles du bruit des infrastructures. Les nuisances liées au PEM sont donc traitées dans le cadre de la réglementation "bruit de voisinage". Dans ce cadre, la réglementation fixe des émergences de bruit à ne pas dépasser chez les riverains*

*Pour l'application de la réglementation dans le présent dossier, il est bien nécessaire de faire la distinction entre la réglementation liée au bruit des infrastructures et la réglementation liée au bruit de voisinage.*

## 4.5.10.2 Généralités sur le bruit

### 4.5.10.2.1 Définitions et généralités

- Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. L'onde sonore faisant vibrer le tympan résulte du déplacement d'une particule d'air par rapport à sa position d'équilibre. Cette mise en mouvement se répercute progressivement sur les particules voisines tout en s'éloignant de la source de bruit. Dans l'air la vitesse de propagation est de l'ordre de 340 m/s. On caractérise un bruit par son niveau exprimé en décibel (dB(A)) et par sa fréquence (la gamme des fréquences audibles s'étend de 20 Hz à 20 kHz).
- La gêne vis-à-vis du bruit est un phénomène subjectif, donc forcément complexe. Une même source de bruit peut engendrer des réactions assez différentes suivant les individus, les situations, les lieux ou la période de l'année. Différents types de bruit (continu, intermittent, impulsionnel, à tonalité marquée) peuvent également occasionner une gêne à des niveaux de puissance très différents. D'autres paramètres n'ayant rien à voir avec l'acoustique entrent également en compte : importance relative de la source de bruit dans la vie des riverains, rôle dans l'intérêt économique de chacun, opinion personnelle quant à l'intérêt de sa présence. Le phénomène de gêne est donc très complexe et parfois très difficile à mettre en évidence. On admet généralement qu'il y a gêne, lorsque le bruit perturbe la vie d'individus (période de sommeil / conversation / période de repos ou de travail).
- Le bruit s'exprime en décibel suivant une arithmétique logarithmique. On parle alors de niveau de pression acoustique s'étendant de 0 dB(A) (seuil d'audition) à 130 dB(A) (seuil de la douleur et au-delà). Le doublement de l'intensité sonore se traduit dès lors par une augmentation de 3 dB(A). De la même manière, la somme de 10 sources de bruit identiques se traduit par une augmentation du niveau de bruit global de 10 dB(A).

$$50 \text{ dB(A)} + 50 \text{ dB(A)} = 53 \text{ dB(A)}$$

$$10 * 50 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

### 4.5.10.2.2 Echelle des bruits

Source de bruit	dB(A)	Sensation	Conversation
Décollage d'un avion à réaction	130	Dépassement du seuil de douleur	Impossible
Marteau piqueur à 1 m	110	Supportable un court instant	
Moto à 2 m	90	Bruits très pénibles	En criant
Boulevard périphérique de Paris	80	Très bruyant	Difficile
Habitation proche d'une autoroute	70	Bruyant	En parlant fort
Niveau de bruit derrière un écran	60	Supportable	A voix normale
Bruit ambiant en ville de jour	50	Calme, bruit de fond d'origine mécanique	
Bruit ambiant à la campagne de jour	40	Ambiance calme	A voix basse
Campagne la nuit sans vent / chambre calme	30	Ambiance très calme	
Montagne enneigée / studio enregistrement	15	Silence	

Tableau 25 : Echelle des bruits (source : CIA)

## 4.5.10.3 La réglementation

Les projets à étudier s'articulent autour de la construction de la nouvelle gare (bruit de voisinage) et la création de la voie routière nouvelle (bruit des infrastructures), il y a donc 2 réglementations qui s'appliquent.

### 4.5.10.3.1 Bruit de voisinage

Les textes applicables sont :

- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage.
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage du bruit de voisinage.
- Arrêté du 1er août 2013 modifiant l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage du bruit de voisinage.

Les objectifs acoustiques sont :

- Emergences admissibles

L'émergence est la différence entre le bruit ambiant (avec le bruit particulier mis en cause) et le bruit résiduel (le bruit représentatif de l'ambiance sonore du site en l'absence du bruit particulier mis en cause).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période 7h-22h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période 22h-7h ainsi que dimanches et jours fériés
$L_{Aeq}^{11} > 25 \text{ dB(A)}$	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 26 : Emergence admissible (source : CIA)

- Emergences spectrales

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit particulier(1) en cause, et le niveau de bruit résiduel dans la même bande d'octave.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont données dans le tableau ci-dessous.

Fréquence (en Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Valeurs limites (en dB)	7	7	5	5	5	5

<sup>(1)</sup>Le bruit particulier correspond au bruit émis par le projet

**Application :** ce type de nuisance correspond aux bruits émis par la gare nouvelle sur le voisinage. Il peut s'agir du bruit des équipements (climatisation, appareils d'entretiens...), du bruit émis par l'activité de la gare (annonce aux voyageurs, nettoyage des rames, entretien de la gare...) ou du bruit généré par les usagers de la gare (bruit sur le parvis ou sur les quais par les voyageurs par exemple).

<sup>11</sup> LAeq : Valeur moyenne de l'énergie acoustique, c'est-à-dire la « dose de bruit » sur un temps donné.

A noter que le bruit des circulations routières ou ferroviaires n'est ici pas pris en compte car il fait l'objet d'une réglementation spécifique (voir chapitre suivant).

#### 4.5.10.3.2 Création ou modification d'infrastructures existantes

##### Les textes applicables :

- L'article L 571-1 du code de l'environnement précise que « les dispositions du présent chapitre ont pour objet, dans les domaines où il n'y est pas pourvu, de prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».
- Plus précisément et en ce qui concerne les aménagements et les infrastructures de transports terrestres, l'article L.571-9 du même code précise que « la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres » doivent prendre en compte « les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords ».

##### Les objectifs acoustiques :

L'ambiance sonore pré existante doit être définie suivant les critères cités ci-après. En phase d'exploitation, il est nécessaire de respecter les seuils en fonction de l'ambiance sonore pré existante, préalablement définie.

##### Création d'une voie routière (cas de l'avenue de la gare) routière

Lorsque le site se trouve en zone **d'ambiance sonore modérée** (LAeq 6h-22h inférieur ou égal à 65 dB(A)), les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

→ 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h) / 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h)

Lorsque le site se trouve en zone **d'ambiance sonore non modérée** (LAeq 6h-22h supérieur à 65 dB(A)) les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

→ 65 dB(A) pour la période jour (6h-22h) / 60 dB(A) pour la période nuit (22h-6h)

**Nota** : Ces objectifs s'appliquent uniquement à la contribution sonore de la nouvelle infrastructure. Ils sont valables pour les habitations bénéficiant du critère d'antériorité.

##### Transformation de voie routière existante (cas des aménagements sur la RD3)

→ **Si la modification d'une voie est significative** (la modification de la voie entraîne une augmentation du niveau de bruit supérieure à 2 décibels (A)), il y a obligation pour le maître d'ouvrage de maintenir les niveaux de bruit dans les intervalles ci-après :

Situation à terme sans travaux		Situation à terme avec travaux
LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A)	→	LAeq (6h-22h) ≤ 60 dB(A)
60 dB(A) < LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A)	→	Maintien du niveau de bruit initial
LAeq (6h-22h) > 65 dB(A)	→	LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A)

Tableau 27 : Seuils de transformation d'une voirie routière (source : CIA)

→ **Si la modification de la voie n'est pas significative au niveau acoustique**, aucune protection n'est due. Il n'y a pas d'obligation pour le maître d'ouvrage de mettre en place des protections.

##### Nota :

- Ces objectifs s'appliquent uniquement à la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ;
- L'ensemble de ces objectifs est valable pour les habitations bénéficiant du critère d'antériorité ;
- La réglementation s'applique à la période jour ou nuit la plus pénalisante ;
- Toutes les infrastructures ne faisant pas partie du programme des travaux, ne sont pas à prendre en compte réglementairement dans les impacts acoustiques du projet. Une analyse est néanmoins faite en phase "impact" pour vérifier l'incidence acoustique que le projet peut induire sur le réseau existant (voir zone de report de trafic).

**Application** : On vérifie à un horizon de long terme (20 ans après la mise en service du projet) que la contribution des infrastructures n'induit pas sur le bâti riverain le plus proche :

- un dépassement du seuil acoustique admissible (cas d'une infrastructure nouvelle) ;
- un dépassement du seuil et une augmentation significative (>2 db(A)) pour une infrastructure modifiée.

Si tel est le cas, des mesures compensatoires sont à prévoir dans le cadre de l'application de la réglementation.

#### 4.5.10.4 Analyse de la situation initiale

La qualification de l'état initial a été réalisée :

- par une campagne de mesure réalisée en semaine (du 17 au 18 septembre 2015). Au total, 5 mesures longues durées (24 h) ont été positionnées à proximité du périmètre de réflexion. Ces mesures ont été faites conformément aux normes relatives de bruit routier (NFS31-085), au bruit ferroviaire (NFS31-088) et au bruit dans l'environnement (NFS31-010) ;
- par un repérage du bâti (logement / bâtiments sensibles) les plus proches du projet ;
- par un repérage des sources de bruit les plus importantes de la zone d'étude. On note à ce titre :
  - la RD999 voie bruyante de catégorie 3 ;
  - la RD3 non classée ;
  - la voie ferrée Tarascon - Sète, voie bruyante de catégorie 1 ;
  - le projet CNM (voie ferrée en cours de réalisation et classée en catégorie 2) ;
- par une modélisation de la zone d'étude qui permet de caractériser l'ambiance sonore préexistante à l'échelle de la zone d'étude (Modélisation réalisée avec le logiciel Mithra-SIG suivant la méthode de calcul NMPB 2008). La modélisation a été calée sur les niveaux de bruit mesurés sur site.

##### Les mesures acoustiques

Dans la théorie, les points de mesures acoustiques sont réalisés sur le bâti le plus proche du projet. Toutefois, ces mesures sont également conditionnées par la présence et l'acceptation des riverains. Dans le cas présent, les mesures acoustiques ont été réalisées sur les habitations les plus proches possibles du projet, et ce tout autour de ce dernier.

Les points de mesures sont localisés ci-dessous.

- Au point n°1, la source principale de bruit qui a été identifiée est la RD999. La source de bruit secondaire correspond à l'environnement urbain.
- Au point n°2, la source principale de bruit qui a été identifiée est la RD999. La source de bruit secondaire correspond à l'environnement naturel.

- Au point n°3, la source principale de bruit qui a été identifiée est la RD3. La source de bruit secondaire correspond à l'environnement urbain.
- Au point n°4, la source principale de bruit qui a été identifiée est l'environnement naturel.
- Au point n°5, la source principale de bruit qui a été identifiée est la voie ferrée (ligne Tarascon - Sète). La source de bruit secondaire correspond à l'environnement naturel.

## Pour la réglementation "infrastructure":

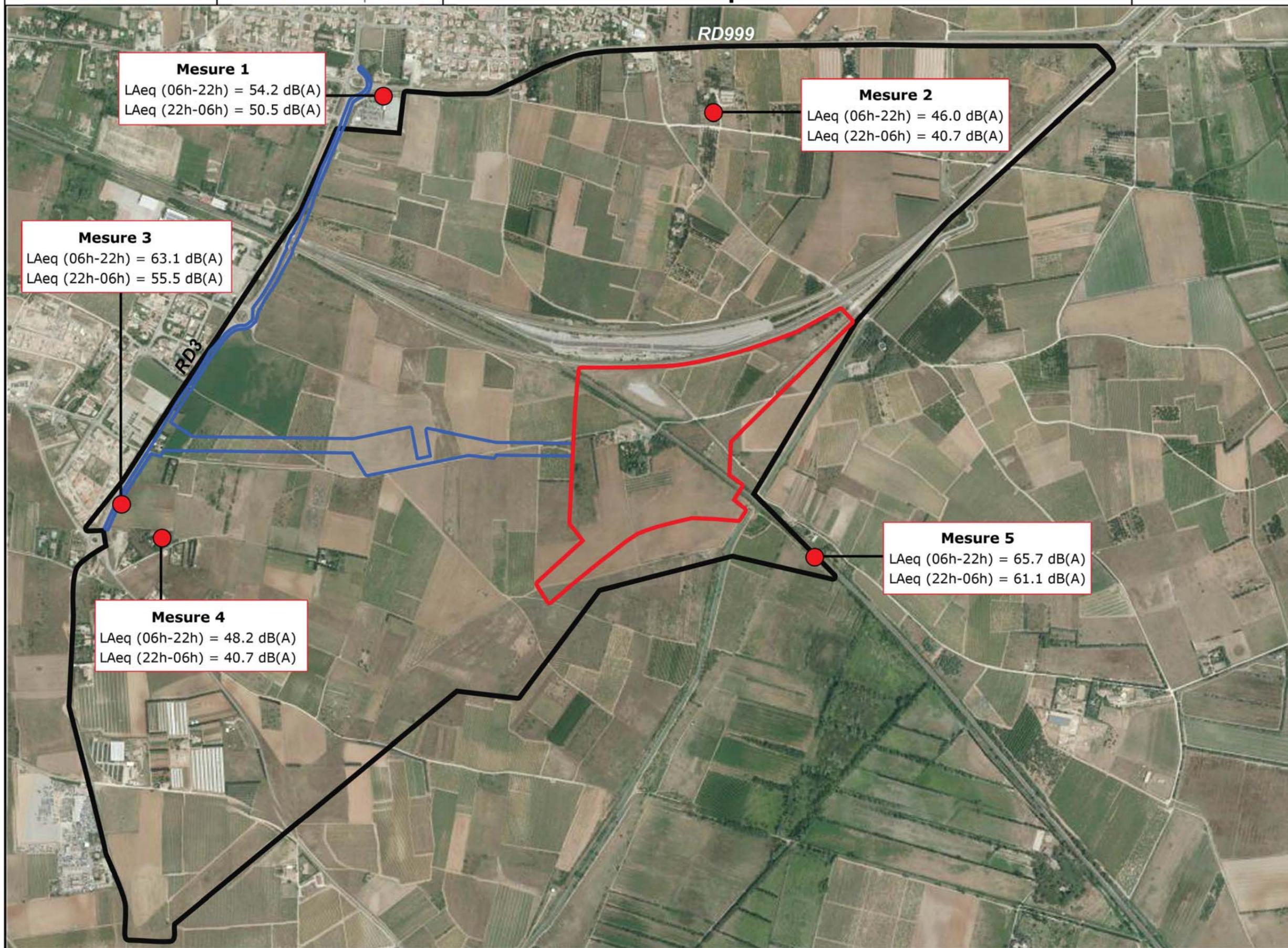
Ces mesures servent au calage de la modélisation de l'état initial qui permet de caractériser l'ambiance sonore pré existante sur l'ensemble de la zone d'étude.

## Pour la réglementation "bruit de voisinage":

Ces mesures ont été réalisées sur le bâti le plus proche du futur PEM. Elles sont réalisées en fréquence afin de pouvoir étudier les émergences spectrales sur chaque bande d'octave. Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de mesures.

		Diurne (6h-22h)					Nocturne (22h-6h)				
Numéro points de mesure		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Niveaux de bruit mesurés	L <sub>Aeq</sub>	54.2	46.0	63.1	48.2	65.7	50.5	40.7	55.5	40.7	61.1
	125 Hz	60.5	49.3	60.7	36.3	56.8	54.2	50.0	47.7	32.4	50.7
	250 Hz	53.4	43.0	55.9	37.3	57.4	48.6	43.1	42.9	35.9	49.7
	500 Hz	49.9	42.9	55.7	44.2	60.0	45.9	35.2	44.8	39.3	54.4
	1000 Hz	50.6	40.6	60.4	44.7	62.2	45.3	33.7	51.1	33.9	56.3
	2000 Hz	55.8	38.2	56.5	40.6	59.3	42.9	29.5	47.0	27.7	53.7
	4000 Hz	56.1	35.0	47.1	35.9	54.4	35.9	23.8	35.8	22.3	48.1

Tableau 28 : Résultats des mesures in situ (source : CIA)



**Mesure 1**  
 LAeq (06h-22h) = 54.2 dB(A)  
 LAeq (22h-06h) = 50.5 dB(A)

**Mesure 2**  
 LAeq (06h-22h) = 46.0 dB(A)  
 LAeq (22h-06h) = 40.7 dB(A)

**Mesure 3**  
 LAeq (06h-22h) = 63.1 dB(A)  
 LAeq (22h-06h) = 55.5 dB(A)

**Mesure 4**  
 LAeq (06h-22h) = 48.2 dB(A)  
 LAeq (22h-06h) = 40.7 dB(A)

**Mesure 5**  
 LAeq (06h-22h) = 65.7 dB(A)  
 LAeq (22h-06h) = 61.1 dB(A)

- Point fixe (24h)  
(source CIA)
- Périmètre de réflexion
- Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
- Périmètre pressenti du Pôle Urbain Multimodal
- Limites communales

## La modélisation de la situation initiale

Nous avons réalisé un modèle acoustique en 3 dimensions avec le logiciel Mithra. Celui-ci est calé sur les résultats des mesures acoustiques réalisées *in situ* sur la base des données de trafic suivantes (source : Nîmes Métropole).

Voie		TMJA 2015
Avenue de la Gare		-
RD 3	de l'av. de la Gare à la RD 999	6 400
	de l'av. de la Gare au Che St Paul	2 000
	au Sud	2 000
	au droit de Redessan	4 300
RD 999	Dir. Nîmes	17 500
	Dir. Beaucaire	12 000
RD 403 à Manduel		3 400
Chemin de Saint Paul à Manduel		2 000

Tableau 29 : Trafic retenu pour la modélisation acoustique (source : Nîmes Métropole)

Le bruit émis par la ligne Tarascon - Sète, a été modélisé à partir des niveaux sonores relevés au droit de la voie ferrée.

La carte de bruit ci-après permet d'illustrer l'ambiance sonore pré existante sur la zone d'étude.

Le bruit est aujourd'hui essentiellement dû à la RD3, à la RD999 et à la voie ferrée Tarascon – Sète (la ligne nouvelle CNM, en cours de construction au moment des études, n'est pas prise en compte).

L'analyse de cette carte conduit à considérer que :

- l'ambiance sonore est de type non modérée en bordure des infrastructures existantes ;
- l'ambiance sonore est de type modérée sur tous les autres secteurs.

### 4.5.10.5 Conclusion sur l'ambiance sonore

L'analyse des mesures réalisées au niveau des 5 points montre que l'ambiance sonore actuelle est de type modérée. Aucun Point Noir de Bruit (> 70 dB(A) de jour et > 65 dB(A) de nuit) n'est relevé.

Les niveaux de bruit mesurés sur les bâtiments les plus proches du projet constituent les niveaux de référence avant l'aménagement de la gare. Ce sont ces valeurs, ainsi que les valeurs minimales mesurées (en dB(A) et en fréquence) qui seront utilisées pour définir les niveaux de bruit résiduels *in situ*.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

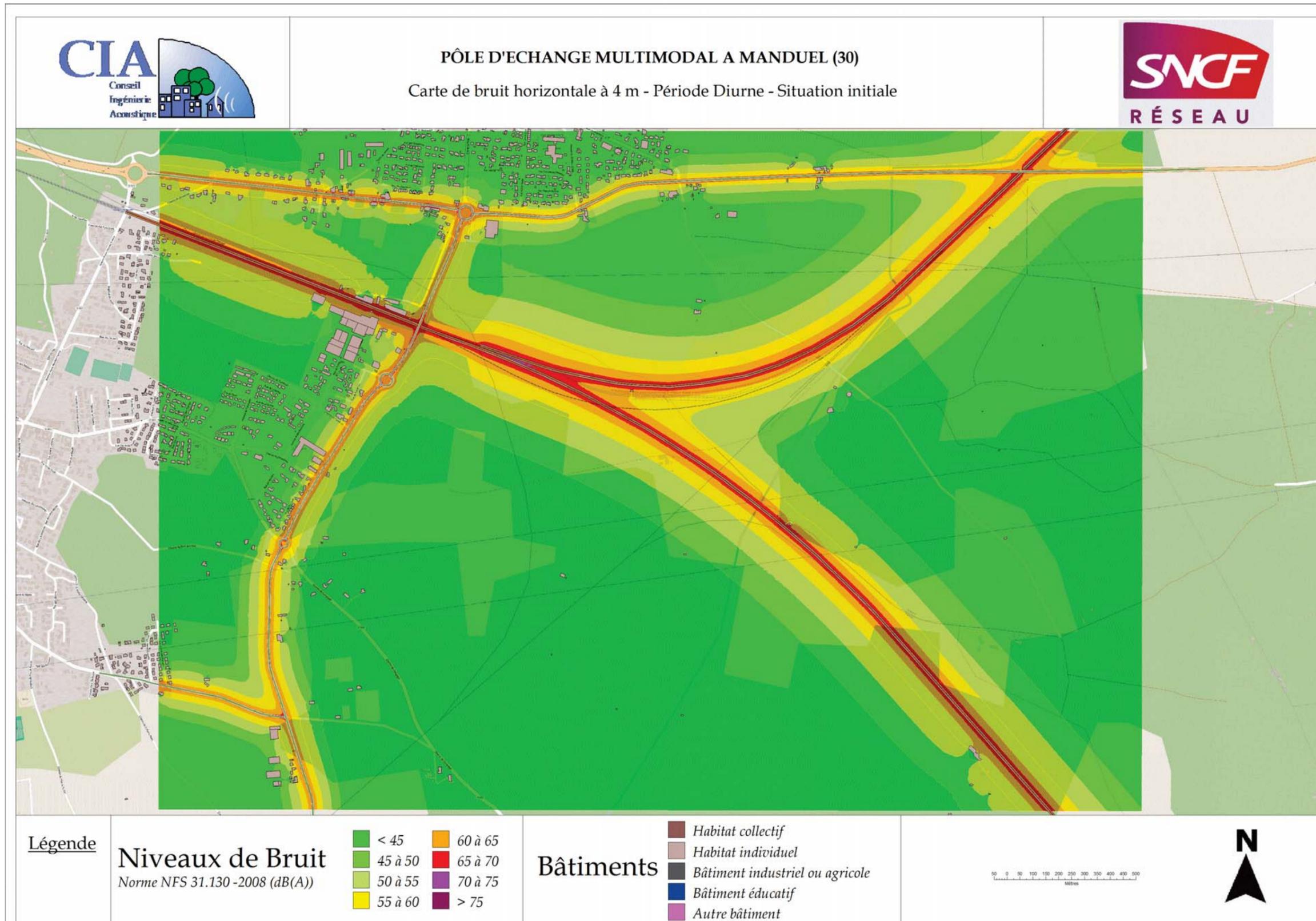


Figure 119 : Carte de bruit horizontale de la situation initiale (source : CIA)

## 4.5.11 Qualité de l'air

### 4.5.11.1 Documents de planification et systèmes de surveillance de la qualité de l'air

#### 4.5.11.1.1 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été défini par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et aujourd'hui codifiée aux articles L 121 et L 122, L. 371-1 et suivants du code de l'environnement.

Son objectif est de définir des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques.

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé le 24 avril 2013.

Les projets dans lesquelles s'insère la création de la gare nouvelle sont détaillés dans le chapitre « Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport de personnes » (§16.2.8).

#### 4.5.11.1.2 Le Plan Climat

Le Plan Climat vise à mettre en place des stratégies de diminution des gaz à effet de serre sur un territoire donné.

Le département du Gard a officiellement lancé l'élaboration de son plan climat territorial.

La loi portant engagement national pour l'environnement, dit « Grenelle 2 » a adopté le Plan Climat Energie Territoriaux (PCET) à la fin de l'année 2012.

L'agglomération de Nîmes Métropole s'est engagée également dans une démarche intégrée d'élaboration de son propre PCET afin de mettre en œuvre, au niveau local, les objectifs du paquet climat-énergie adopté en mars 2007 par le Conseil Européen, d'ici 2020. Ce PCET de Nîmes Métropole est actuellement en cours de réalisation.

#### 4.5.11.1.3 Définition réglementaire des niveaux de concentration des polluants

La Loi sur l'Air et le code de l'environnement (article R.221-1) précisent que l'autorité administrative compétente (le Préfet) doit informer immédiatement le public lorsque certains seuils réglementaires sont dépassés ou risquent de l'être (un seuil d'information et de recommandations du public et un seuil d'alerte).

Ainsi, plusieurs niveaux de concentrations ont été définis de façon à agir de manière graduée sur les sources de pollution. Ces derniers sont présentés dans le tableau suivant.

Valeurs	Définitions
Valeur limite	Un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou l'environnement.
Objectif de qualité	Un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée.
Objectif à long terme	Une concentration d'ozone dans l'air ambiant en dessous de laquelle, selon les connaissances scientifiques, des effets nocifs directs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement dans son ensemble sont peu probables. Sauf lorsque cela n'est pas faisable par des mesures proportionnées, cet objectif doit être atteint à long terme, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement.
Valeur cible	Un niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée
Seuil d'information et de recommandations	Un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel la concentration en polluants a des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensibles en cas d'exposition de courte durée.
Seuil d'alerte	Un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Tableau 30 : Définition réglementaire des niveaux de concentration des polluants (source : Airfobep)

#### 4.5.11.1.4 Les principaux polluants

Les principaux indicateurs de la pollution industrielle et urbaine sont listés dans les Directives Européennes concernant l'évolution et la gestion de la qualité de l'air (directive CE du 27 septembre 96 et directive CE du 22 avril 1999), il s'agit de :

- l'anhydride sulfureux ou dioxyde de soufre ;
- le dioxyde d'azote ;
- le monoxyde de carbone ;
- les particules en suspension (PM10) et les particules fines (PM2,5) ;
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques dont le benzène ;
- l'ozone ;
- les métaux lourds : plomb, cadmium, arsenic, nickel et mercure.

Polluant	Origine	Valeur cible	Seuil d'information - recommandation
Ozone	Polluant secondaire issu de la transformation chimique de polluants primaires	120 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile, moyenne calculée sur 3 ans	180 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire
Oxyde d'azote (NOx)	Provient de toute combustion à haute température (essence, fioul) et donc du transport routier  Au contact de l'air et en particulier de l'ozone, le monoxyde d'azote est très rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).  Le NO <sub>2</sub> provient principalement des véhicules (environ 75%) et des installations de combustion (industries, chauffages collectifs et individuels)	40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	Pour le dioxyde d'azote : 200 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Formé notamment à partir du soufre contenu dans le gazole, polluant en diminution car teneur en soufre du gazole en réduction	50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	300 µg/m <sup>3</sup> en moyenne horaire
Particules en suspension	Combustions industrielles ou domestiques, transport routier diesel, origine naturelle (volcanisme, érosion, ..)  Elles sont généralement classées en fonction de leur taille :  PM10 pour un diamètre inférieur à 10 µm et PM 2,5 pour un diamètre inférieur à 2,5	Pour les PM10 : 40 µg/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle à 50 µg/m <sup>3</sup> en moyenne journalière  Objectif de qualité à 30 µg/m <sup>3</sup> /an	Pour les PM10 : 80 µg/m <sup>3</sup> en moyenne sur 24 heures
Monoxyde de carbone	Provient de la combustion incomplète en provenance des gaz d'échappement des véhicules routiers	Seuil un niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère est fixé (valeur limite).  Elle est de 10 mg/m <sup>3</sup> sur 8 heures	
HAP-COV <sup>12</sup>	Ils proviennent de la combustion incomplète ou sont présents dans le carburant	Pour le Benzo(a)pyrène B(a)P : 1 ng/m <sup>3</sup> en moyenne annuelle	/

Tableau 31 : Principaux polluants routiers susceptibles d'être rencontrés sur l'aire d'étude

#### 4.5.11.1.5 Réseau local de surveillance

L'Etat assure avec le concours des collectivités territoriales, la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement. En Languedoc-Roussillon, l'organisme agréé AIR LR a en charge le suivi de la qualité de l'air. Cette mission s'inscrit dans le cadre de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, intégrée depuis au code de l'environnement.

Elle dispose d'un réseau de mesures réparti sur l'ensemble du territoire. Nîmes est équipé de plusieurs stations de mesure mais aucune ne permet d'illustrer la qualité de l'air sur le périmètre de réflexion.

Néanmoins, un bilan de la qualité de l'air en 2014 dans la région de Nîmes a été dressé par AIR LR dont voici les principaux résultats (le réseau de station de mesure est cependant éloigné du périmètre de réflexion et n'est donc pas totalement représentatif des concentrations susceptibles d'être enregistrées dans notre secteur à caractère beaucoup plus rural).

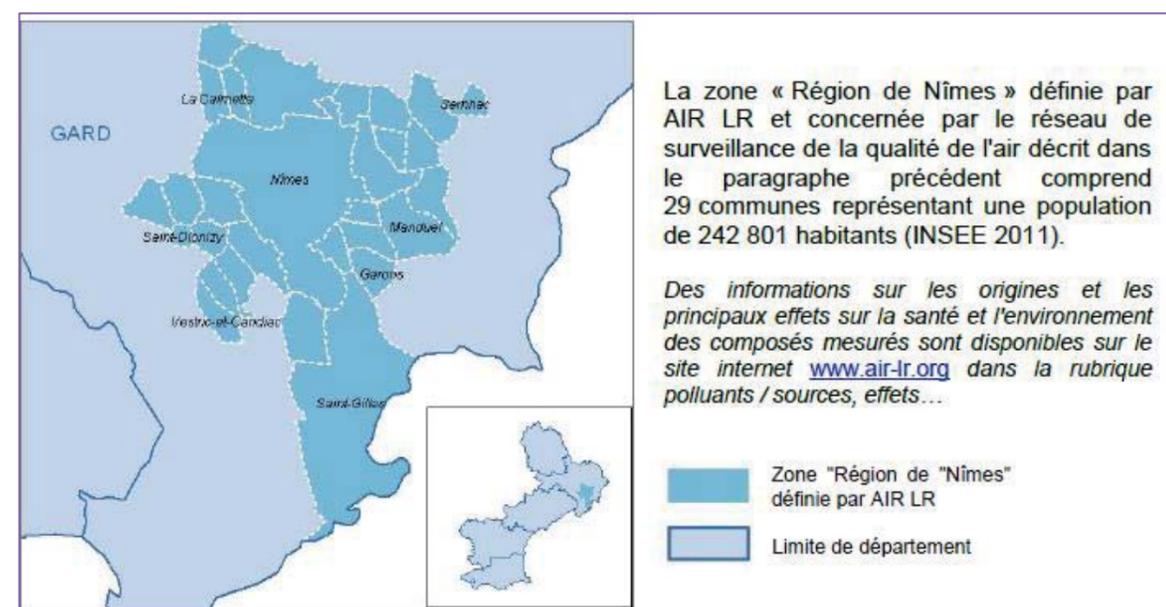


Figure 120 : Zone surveillée dans la zone d'étude « Région de Nîmes »

<sup>12</sup> Hydrocarbures aromatiques polycycliques et composés organiques volatiles – source systra

## Le Dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>

	NO <sub>2</sub> – REGION DE NIMES RESULTATS 2014			REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN	MILIEU PERIURBAIN	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Type de norme	Valeur réglementaire
	Nîmes Sud	Nîmes Périphérie	Nîmes Trafic		
Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>	16	10	39	Objectif de qualité	40 µg/m <sup>3</sup>
Nombre de moyennes horaires supérieures à 200 µg/m <sup>3</sup>	0	0	2	Valeur limite	40 µg/m <sup>3</sup>
				Seuil d'information <sup>(a)</sup>	
Nombre de moyennes horaires supérieures à 400 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	Seuil d'alerte <sup>(b)</sup>	

Figure 121 : Résultats pour le NO<sub>2</sub>

Que ce soit à proximité du trafic routier ou en milieu urbain et périurbain, les concentrations de NO<sub>2</sub> enregistrées sur les sites de mesures sont inférieures aux seuils réglementaires.

La concentration moyenne annuelle de NO<sub>2</sub> est plus de deux fois plus élevée à proximité du trafic que sur le site urbain, représentatif de la pollution de fond de l'agglomération.

Chaque année, les seuils réglementaires sont respectés.

La moyenne annuelle 2014, stable par rapport à 2013, est l'une des plus faibles valeurs enregistrées depuis le début des mesures en 1999.

## Les particules fines PM10

	PM 10 - REGION DE NIMES RESULTATS 2014		REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN Nîmes Sud	PROXIMITE TRAFIC ROUTIER Nîmes Trafic	Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>	19	23	Objectif de qualité	30 µg/m <sup>3</sup>
			Valeur limite	40 µg/m <sup>3</sup>
Nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m <sup>3</sup>	2	10	Valeur limite	Pas plus de 35 dépassements par an
			Seuil d'information et de recommandation	
Nombre de moyennes journalières supérieures à 80 µg/m <sup>3</sup>	0	0	Seuil d'alerte	
Moyenne journalière la plus élevée en µg/m <sup>3</sup> (date)	59 (22/05)	72 (05/11)		

Figure 122 : Résultats pour les PM10

Valeurs limites : en milieu urbain ainsi qu'à proximité du trafic routier, les concentrations de PM 10 respectent les valeurs limites actuelles.

- Seuil d'information : ce seuil a été dépassé plusieurs jours (voir tableau ci-dessus). Néanmoins, dans le département du Gard, il n'est pas prévu de déclenchement de procédure réglementaire d'information (dans l'attente d'un arrêté inter-préfectoral prévu en 2015).
- Seuil d'alerte : ce seuil n'a pas été dépassé en 2014.

A proximité du trafic routier, les concentrations sont plus élevées (facteur 1,2) que celles obtenues en site urbain représentatif de la pollution de fond de l'agglomération.

Cette différence est cependant moins importante que pour le NO<sub>2</sub> car les origines des PM10 sont plus variées : trafic routier, industries, chauffage résidentiel, agriculture, émissions naturelles (pollens, embruns,...) et les particules peuvent être transportées sur de grandes distances.

Chaque année, en milieu urbain, les seuils réglementaires sont respectés.

La moyenne annuelle 2014, stable par rapport à 2013, est l'une des plus faibles depuis 2007.

## Particules fines PM2,5

µg/m <sup>3</sup>	PM 2,5 - REGION DE NIMES RESULTATS 2014	REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN Nîmes Sud	Type de norme	Valeur
Moyenne annuelle	14	Objectif de qualité	10
		Valeur cible	20
		Valeur limite 2014	26

Figure 123 : Résultats pour les PM2,5

En 2014, comme les années précédentes, la moyenne annuelle PM 2,5 en milieu urbain à Nîmes :

- ne respecte pas l'objectif de qualité, comme c'est le cas sur la quasi-totalité des sites français,
- est inférieure à la valeur cible et à la valeur limite.

Les moyennes annuelles sont stables depuis le début des mesures en 2009 à l'exception d'une légère baisse en 2012.

## Le benzène

µg/m <sup>3</sup>	BENZENE - REGION DE NIMES RESULTATS 2014		REGLEMENTATION	
	MILIEU URBAIN Nîmes Sud		Type de norme	Valeur réglementaire
Moyenne annuelle	0,8 µg/m <sup>3</sup>		Objectif de qualité	2 µg/m <sup>3</sup>
			Valeur limite	5 µg/m <sup>3</sup>

Figure 124 : Résultats pour le Benzène

En milieu urbain, les seuils réglementaires sont respectés. La moyenne 2014 de benzène est en légère diminution par rapport à 2013.

## L'ozone (O<sub>3</sub>) en milieu urbain

OZONE - REGION DE NIMES – Milieu urbain	
Moyenne 1999 à 2013 en µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle 2014 en µg/m <sup>3</sup>
59	61

Figure 125 : Moyenne concentration d'ozone en milieu urbain

En milieu urbain, la moyenne annuelle 2014 est en légère hausse par rapport à 2013.

## L'ozone (O<sub>3</sub>) en milieu périurbain

OZONE - REGION DE NIMES – Milieu périurbain	
Moyenne 2005 à 2013 en µg/m <sup>3</sup>	Moyenne annuelle 2014 en µg/m <sup>3</sup>
59	54

Figure 126 : Moyenne concentration d'ozone en milieu périurbain

En milieu périurbain, la moyenne annuelle 2014, en légère diminution par rapport à 2013, est la plus faible enregistrée depuis 2005.

## L'ozone (O<sub>3</sub>), dépassement des seuils

OZONE REGION DE NÎMES Année 2014	MILIEU PERIURBAIN Site Nîmes Périphérie		MILIEU URBAIN Site Nîmes Sud	
	Année 2014	dont période estivale 2014 <sup>(1)</sup>	Année 2014	dont période estivale 2014 <sup>(2)</sup>
Nombre de jours de non-respect	8	7	28	28

Figure 127 : Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine

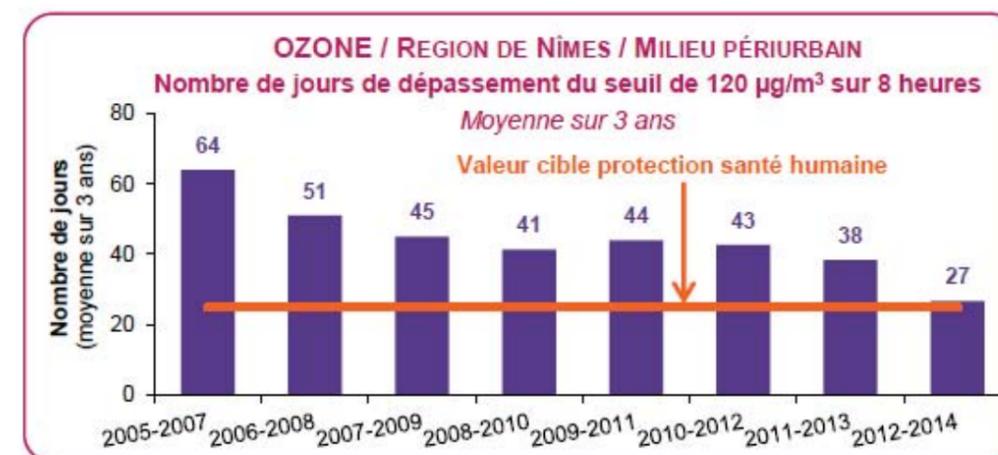


Figure 128 : Nombre de jour de dépassement du seuil en milieu urbain et périurbain

Pour le milieu périurbain en 2014, le nombre de jours de non-respect de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine, en forte diminution par rapport aux années précédentes, est le plus faible depuis le début des mesures en 1999.

Rappel de la valeur cible pour la protection de la santé humaine : le seuil de 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures ne doit pas être dépassé plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans (à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, la comparaison à la valeur cible peut s'effectuer à partir de données valides relevées pendant au moins un an). En milieu urbain et périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée en 2014.

Depuis le début des mesures sur ce territoire, les différents seuils d'alerte n'ont jamais été dépassés.

En 2014, le nombre de jours de non-respect de l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine est le plus faible depuis 2008 en milieu urbain.

En milieu urbain et périurbain, la valeur cible pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée en 2014.

## Pour conclure

Les dépassements des seuils réglementaires constatés par le dispositif permanent de mesure concernent :

- **le NO<sub>2</sub> à proximité du trafic routier** : la valeur limite annuelle et la valeur limite horaire ne sont pas respectées le long de certaines rues du centre de Nîmes et d'axes routiers structurants présentant un fort trafic (A9, A54, N106...),
- **l'ozone** : les objectifs de qualité pour la protection pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation ainsi que les valeurs cibles pour la protection de la santé humaine et pour la protection de la végétation ne sont pas respectés,
- **les PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> à proximité du trafic routier** : les modélisations réalisées ont montré que les valeurs limites annuelles (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) ainsi que la valeur limite journalière (PM<sub>10</sub>) pouvaient ne pas être respectées localement, sur des zones peu ou pas habitées,
- **les PM<sub>2,5</sub> en milieu urbain** : l'objectif de qualité n'est pas respecté en site de fond. En revanche, la valeur cible et la valeur limite sont respectées.

### 4.5.11.1.6 Sites sensibles

Les sites sensibles sont définis à partir de la note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières et concernent :

- les structures d'accueil des enfants en bas-âge : crèches, haltes garderies, etc.,
- les établissements scolaires : écoles maternelles et primaires, collèges, lycées,
- les structures d'accueil des personnes âgées : maisons de retraite, foyers pour personnes âgées,
- les établissements de santé : hôpitaux, cliniques, ...
- les lieux dédiés à la pratique du sport en extérieur : stades non couverts, piscines non couvertes, tennis non couverts, zones de baignade, parcs, etc.

La liste des sites sensibles identifiés à proximité des projets figure ci agrès :

Type	Nom	Adresse
Collège	Collège Via Domitia	av André Mazoyer, 30129 MANDUEL
Ecole primaire	Ecole primaire Durieu N.	Rue de la république, 30129 MANDUEL
Ecole élémentaire	Ecole élémentaire Fournier	7 r St Gilles, 30129 MANDUEL
Sport	Terrain de sport	Rue Saint-Gilles, MANDUEL
Ecole	Ecole Marcel Pagnol	4 r 19 Mars 1962, 30129 REDESSAN
Sport	Complexe sportif Gérard Moni	30129 REDESSAN
Crèche	Crèche les Calinous	4 bis rue Pasteur, 30129 MANDUEL
Ecole primaire	Ecole maternelle Françoise Dol	Chemin du Bois des Roziers, 30129 MANDUEL
Sport	Terrain de tennis	Chemin du bois des Roziers, 30129 MANDUEL

Tableau 32 : Les sites sensibles identifiés à proximité des projets

La carte suivante localise les sites sensibles.

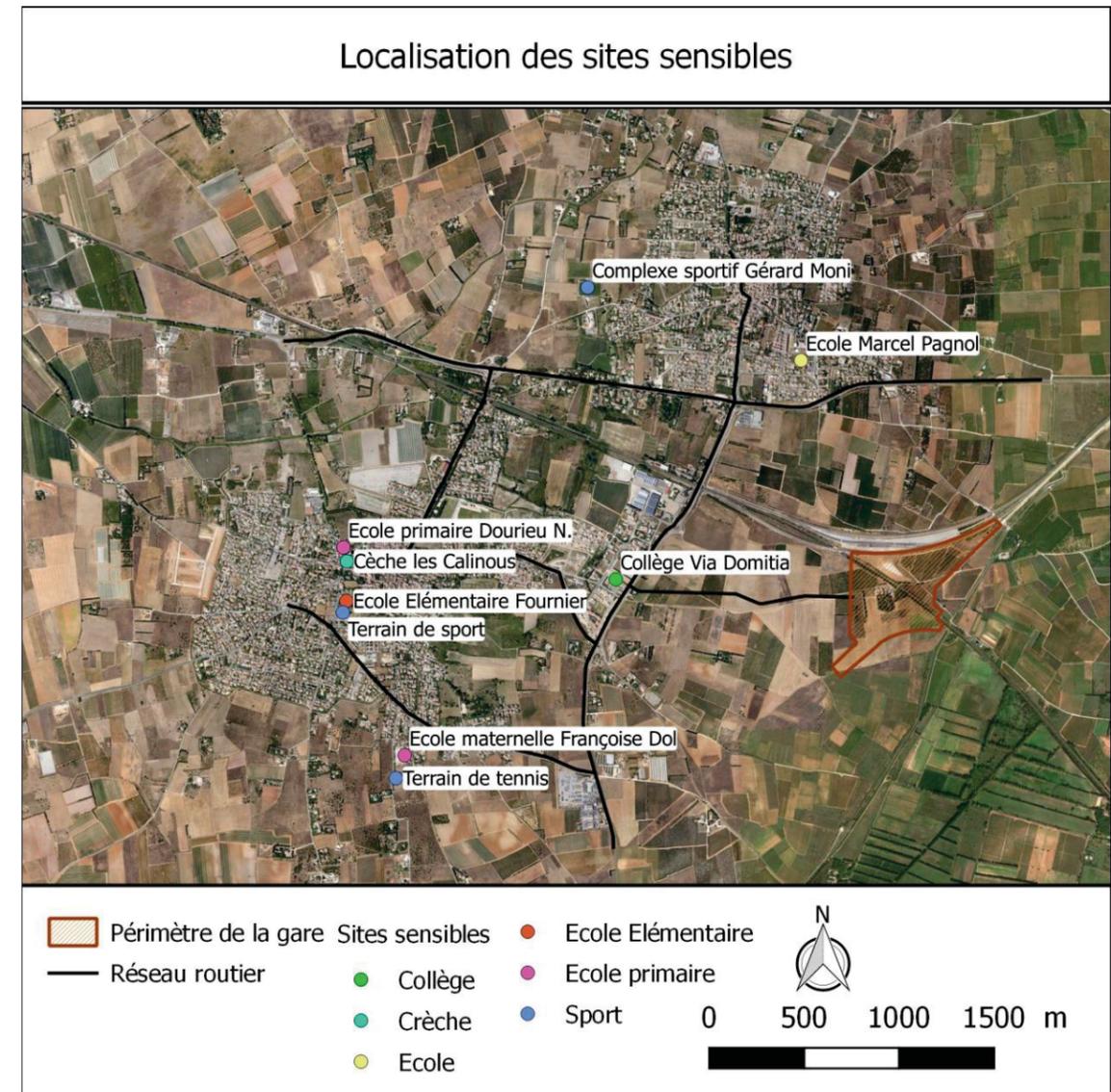


Figure 129 : Localisation des sites sensibles à proximité des projets

## 4.5.11.2 Campagne de mesure in-situ

### 4.5.11.2.1 Organisation et méthodologie

Afin de compléter la revue bibliographique de la qualité de l'air sur le secteur, une campagne de mesure in situ a été programmée entre le 9 février 2016 et le 23 février 2016. Les polluants mesurés sont le NO<sub>2</sub>, le benzène et les PM10. Le NO<sub>2</sub> est un polluant traceur des émissions automobiles, les PM10 (particules en suspension dont certaines peuvent être toxiques) nécessitent un suivi en raison de nombreux dépassements de l'objectif de qualité à l'échelle de la France et le benzène est un polluant cancérigène.

Les mesures du NO<sub>2</sub> et du benzène ont été réalisées par tube passif. Afin de garantir la qualité des résultats, les précautions suivantes ont été prises :

- des blancs de terrain (supports subissant les mêmes trajets que les supports analysés mais n'étant pas exposés) ont été réalisés pour s'assurer de l'absence de contamination (lors du transport et de la manipulation des échantillons) ;
- des doublets ont été mis en place pour chaque type de support afin d'évaluer la répétabilité de la mesure (mesures réalisées dans les mêmes conditions de prélèvement).

Les PM10 sont échantillonnées par méthode passive. Le système de prélèvement est constitué d'un cylindre de sédimentation dans lequel est fixée une plaquette de dépôt. Les particules sont ensuite comptées en laboratoire par microscope. La méthodologie permet de remonter à une concentration en air ambiant.

Les mesures ont été réalisées sur 3 sites de typologies différentes, présentées ci-après en [Figure 137](#) :

- deux points de trafic situés en bordure des axes routiers (RD999 et RD3) ;
- un point de fond urbain situé en retrait des principales sources de pollution.

### 4.5.11.2.2 Résultats de la campagne de mesures

#### Conditions météorologiques

Durant la campagne de mesure, les vents ont été majoritairement de provenance nord-ouest à nord-nord-ouest pendant (38,6% du temps). Sur les autres secteurs, le vent est minoritaire avec des apparitions entre 0,3 et 5,4 % du temps.

Les vitesses de vent ont été faibles avec 51,5 % de vent compris entre 1,5 et 4,5 m/s. Ce constat est renforcé par une longue période de vent nul (33,2 % du temps).

Les vents rencontrés lors de la campagne de mesure s'écartent des normales saisonnières qui présentent des vents de secteur nord et sud majoritairement supérieurs à 8m/s. Cette différence importante montre des conditions atmosphériques très stables par rapport à une situation météorologique normale.

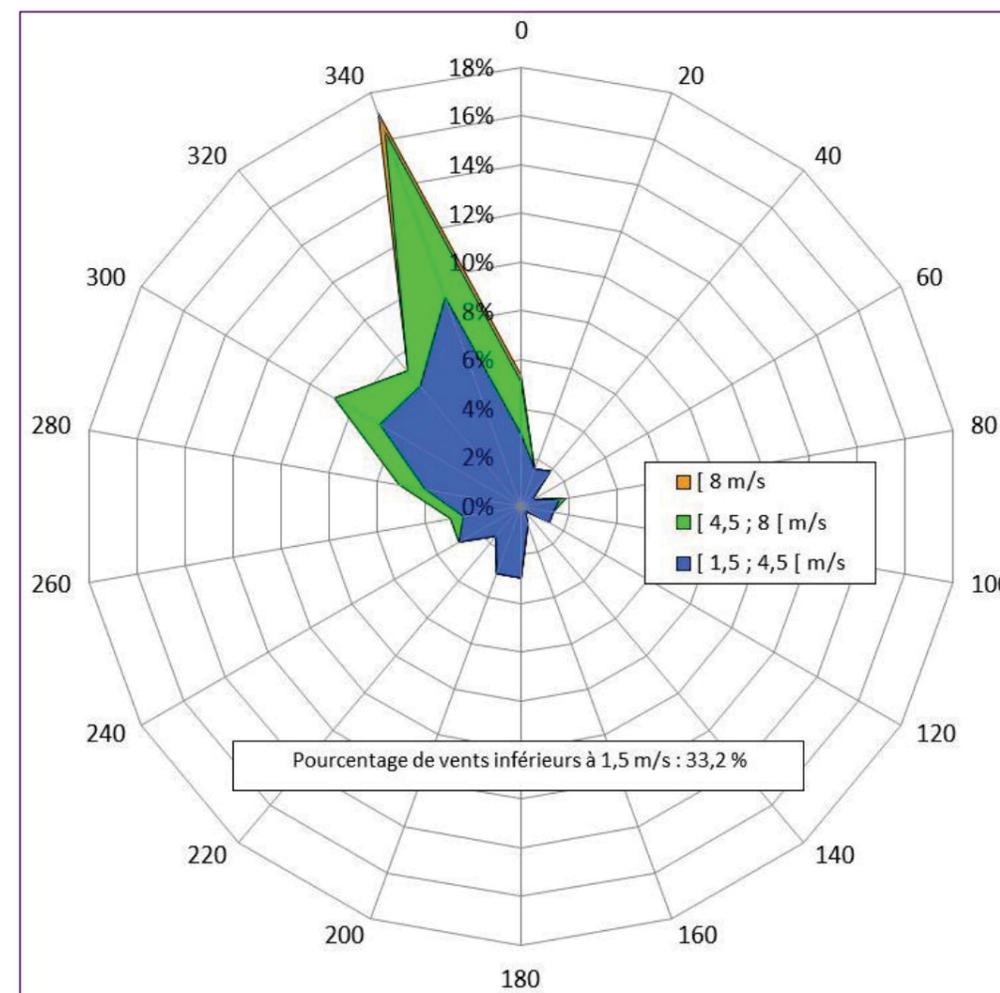


Figure 130 : Rose des vents lors de la campagne de mesure in-situ

Au cours de la campagne de mesure, la température moyenne a été de 8,5°C ce qui correspond aux normales saisonnières (7,8°C pour un mois d'avril). Avec 18,2 mm d'eau, la pluviométrie correspond également aux normales saisonnières (22,8 mm pour un mois d'avril recalculé sur 14 jours).

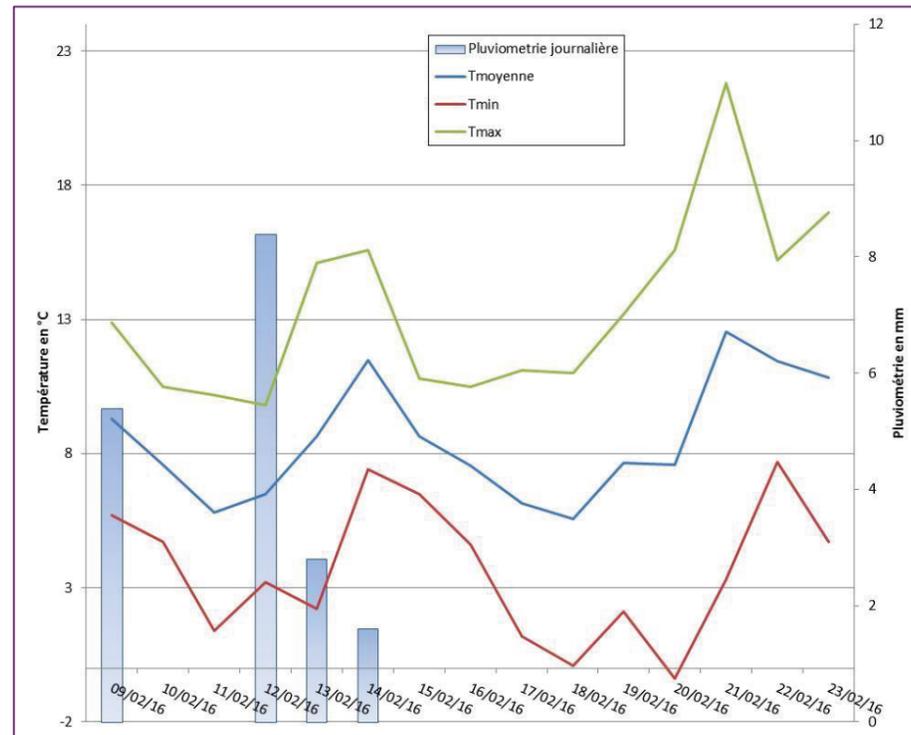


Figure 131 : Evolution journalière des températures et de la pluviométrie du 09/02 au 23/02/2016 (station Météo France de Nîmes-Courbessac)

	Campagne	Normales Saisonnières
Température moyenne (°C)	8,5	7,8
Moyenne des températures maximales (°C)	13,4	12,4
Moyenne des températures minimales (°C)	3,6	3,2
Hauteur totale des précipitations (mm)	18,2	22,8*
Nombre de jours de pluie	4,0	2,6*

\* valeur recalculée sur 14 jours

Tableau 33 : Comparaison des conditions météorologiques aux normales saisonnières

## Résultat sur le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

Le graphique suivant présente les concentrations en NO<sub>2</sub> sur les différents points de mesure ainsi que leur typologie précisée par la couleur de la barre (rouge pour une situation de trafic et vert pour une situation de fond rural). La Figure 137 présente les concentrations cartographiées.

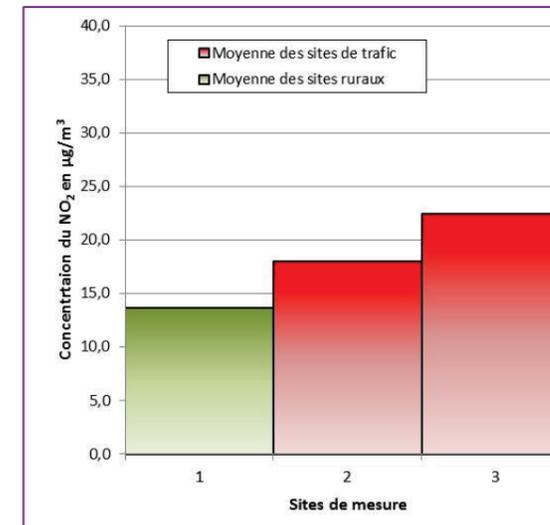


Figure 132 : Concentrations en NO<sub>2</sub> sur la zone d'étude par typologie de site

Les concentrations les plus faibles sont rencontrées au niveau du site 1. Ce site de typologie de fond rural est éloigné des principales sources d'émission de NO<sub>2</sub>. Les deux sites de trafic présentent des concentrations de 18 et 22,4 µg/m<sup>3</sup> respectivement à proximité de la D3 et de la D999. L'écart faible entre les sites de trafic et la situation de fond rural montre un impact minime du trafic routier sur le secteur.

L'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (Air LR) observe en situation périurbaine de Nîmes une teneur moyenne annuelle de 10 µg/m<sup>3</sup> en 2014. La campagne de mesure in-situ ayant été réalisée en situation hivernale (émissions supplémentaires liées au chauffage urbain) et dans des conditions dispersives faibles (vent faible à nul sur 60% de la campagne de mesure) entraînent des concentrations plus importantes par rapport à une situation moyenne annuelle. Cette situation majorante sera considérée comme représentative d'une situation annuelle pour caractériser les concentrations en NO<sub>2</sub> sur le secteur. Les concentrations mesurées sont cohérentes avec celles observées par l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) sur la station de Nîmes sud et en périphérie de Nîmes (Figure 133).

Au niveau réglementaire, la comparaison d'une concentration mesurée sur 15 jours à un objectif annuelle est approximative compte tenu des variabilités saisonnières des concentrations. Or dans ce contexte où les mesures ont été réalisées en période hivernale (soit lorsque les concentrations sont les plus importantes) et au cours d'une période faiblement dispersive, les teneurs enregistrées peuvent être considérées comme maximales. Par conséquent, **les concentrations sur la zone d'étude respectent la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur une année.**

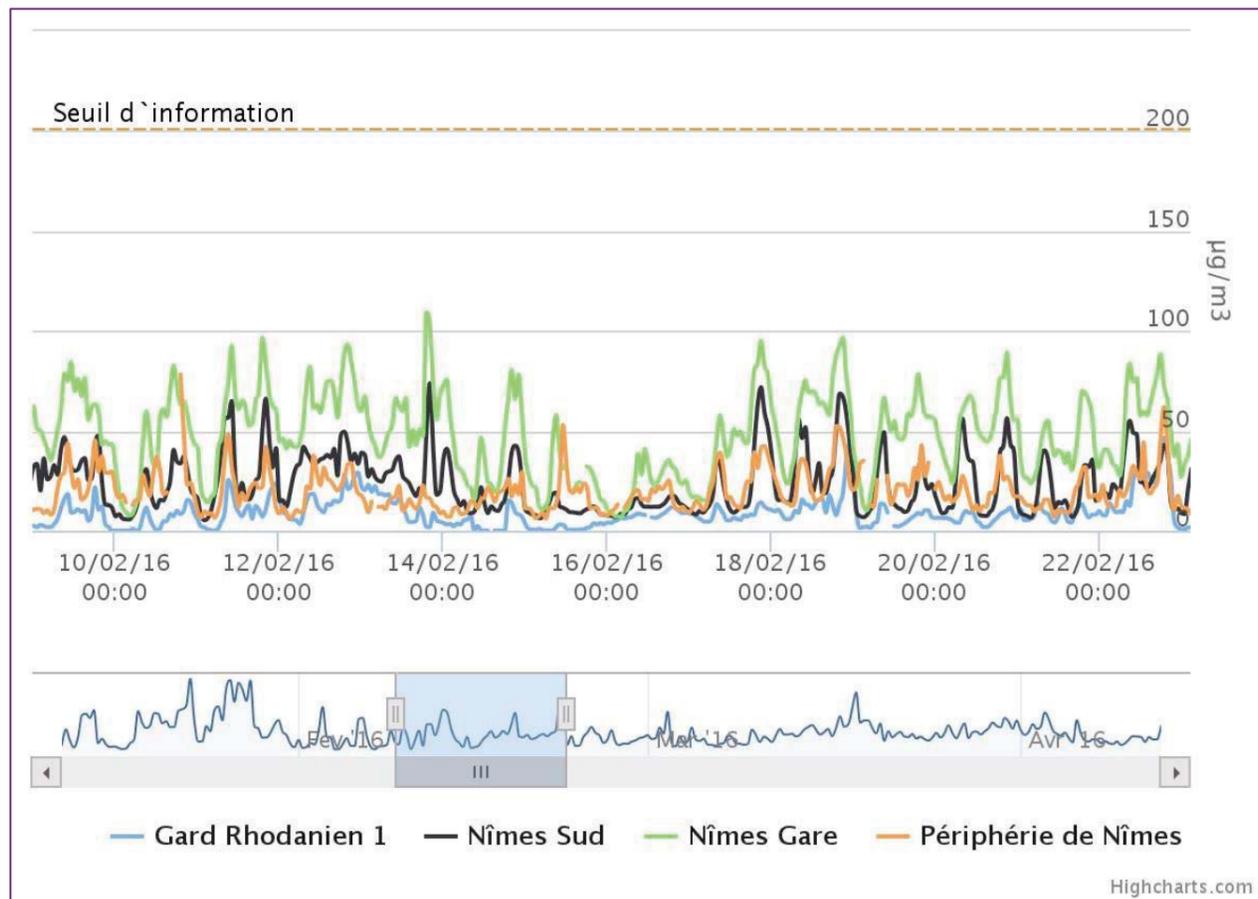


Figure 133 : Evolution des concentrations en NO<sub>2</sub> sur les stations de l'AASQA au cours de la campagne de mesure (source Air LR)

### Résultat sur le benzène

Le graphique suivant présente les concentrations sur les différents points de mesure ainsi que leur typologie précisée par la couleur de la barre (rouge pour une situation de trafic et vert pour une situation de fond rural). La Figure 137 présente les résultats cartographiés.

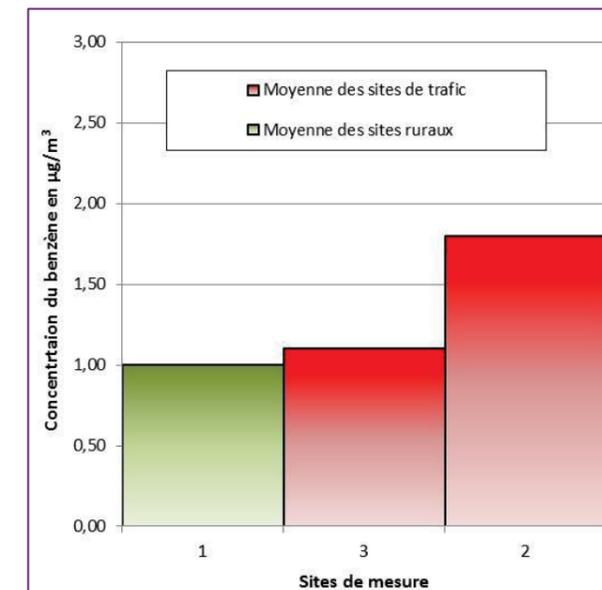


Figure 134 : Concentrations en benzène sur la zone d'étude par typologie de site

Comme pour le NO<sub>2</sub>, la concentration la plus faible est enregistrée au niveau du site 1 soit le site de fond rural avec 1 µg/m<sup>3</sup>. En revanche, la concentration la plus importante est observée sur le site 2 et non sur le site 3 comme pour le NO<sub>2</sub>. Cette différence peut être expliquée par deux hypothèses :

- Le trafic routier est un émetteur minoritaire de benzène, d'autres sources influencent les concentrations de façon plus importantes (résidentiel, tertiaire, industries).
- Le trafic routier n'émet pas tous les polluants dans les mêmes proportions en fonction de la vitesse et du type de circulation (congestionnée, pulsée ou fluide). La hiérarchisation des sites de mesures pour un type de polluant ne garantit pas la même hiérarchisation pour un autre polluant.

Sans renseignement complémentaire auprès de l'AASQA locale, la concentration de fond rurale de 1 µg/m<sup>3</sup> est considérée comme représentative du fond ambiant.

**Au niveau réglementaire et selon la même approche que décrite pour le NO<sub>2</sub>, les concentrations respectent l'objectif de qualité de 2 µg/m<sup>3</sup> et la valeur limite de 5 µg/m<sup>3</sup>.**

### Résultat sur les PM10

Le graphique suivant présente les concentrations en PM10 sur les différents points de mesure ainsi que leur typologie précisée par la couleur de la barre (rouge pour une situation de trafic et vert pour une situation de fond rural). La Figure 137 présente les concentrations cartographiées. Le résultat sur le site 3 a été invalidé en raison d'un problème sur le conditionnement de l'échantillon qui s'est rompu lors du transport.

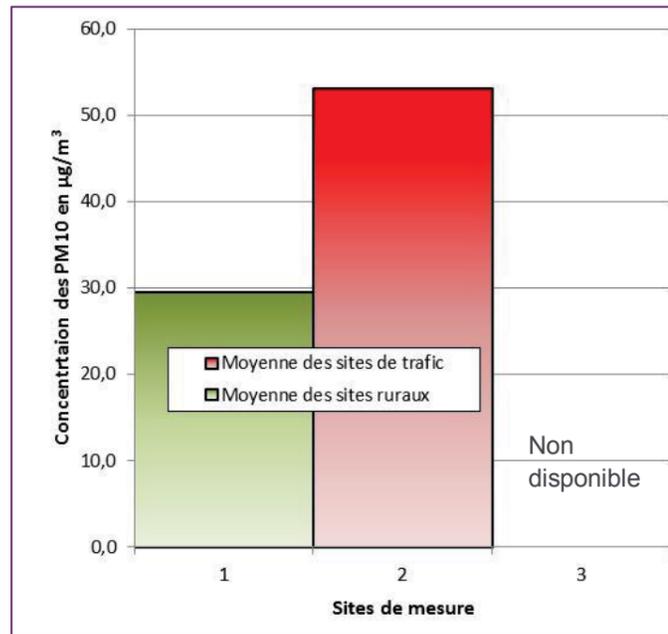


Figure 135 : Concentrations des PM10 sur la zone d'étude par typologie de site

Les concentrations de fond sur la zone (site 1) sont de  $29,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En situation de trafic le long de la D3, il a été observé une concentration de  $53,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ces teneurs en PM10 dans l'air ambiant sont relativement importantes au regard de la concentration moyenne annuelle enregistrée par l'AASQA Air LR de  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2014 sur la station de Nîmes sud. En revanche sur la période de mesure, les concentrations mesurées par Air LR restent cohérentes avec celles de fond sur la zone. Un épisode de pollution important sur les derniers jours de la campagne a contribué à augmenter les concentrations moyennes, tel que le représente la figure suivante.

Afin de choisir une concentration de fond cohérente par rapport au contexte local et aux mesures enregistrées par Air LR, les concentrations observées sur la station de Nîmes sud par Air LR sont retenues, soit  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en milieu urbain et  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à proximité de trafic routier. En effet, les teneurs observées par l'échantillonnage sur site présentent une différence trop importante par rapport au résultat du réseau pour être considérées comme représentatives (compte tenu d'une part de l'épisode de pollution sur la fin de la période de mesure et d'autre part des variabilités saisonnières).

Réglementairement, la concentration de fond respecte l'objectif de qualité de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La concentration en proximité de trafic dépasse la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Compte tenu des concentrations importantes relevées lors de la campagne dans une situation pénalisante en termes d'émissions et de dispersion, il est possible de considérer que la concentration de fond respectera à l'année la réglementation. En revanche il n'est pas possible de se prononcer sur le site de trafic.

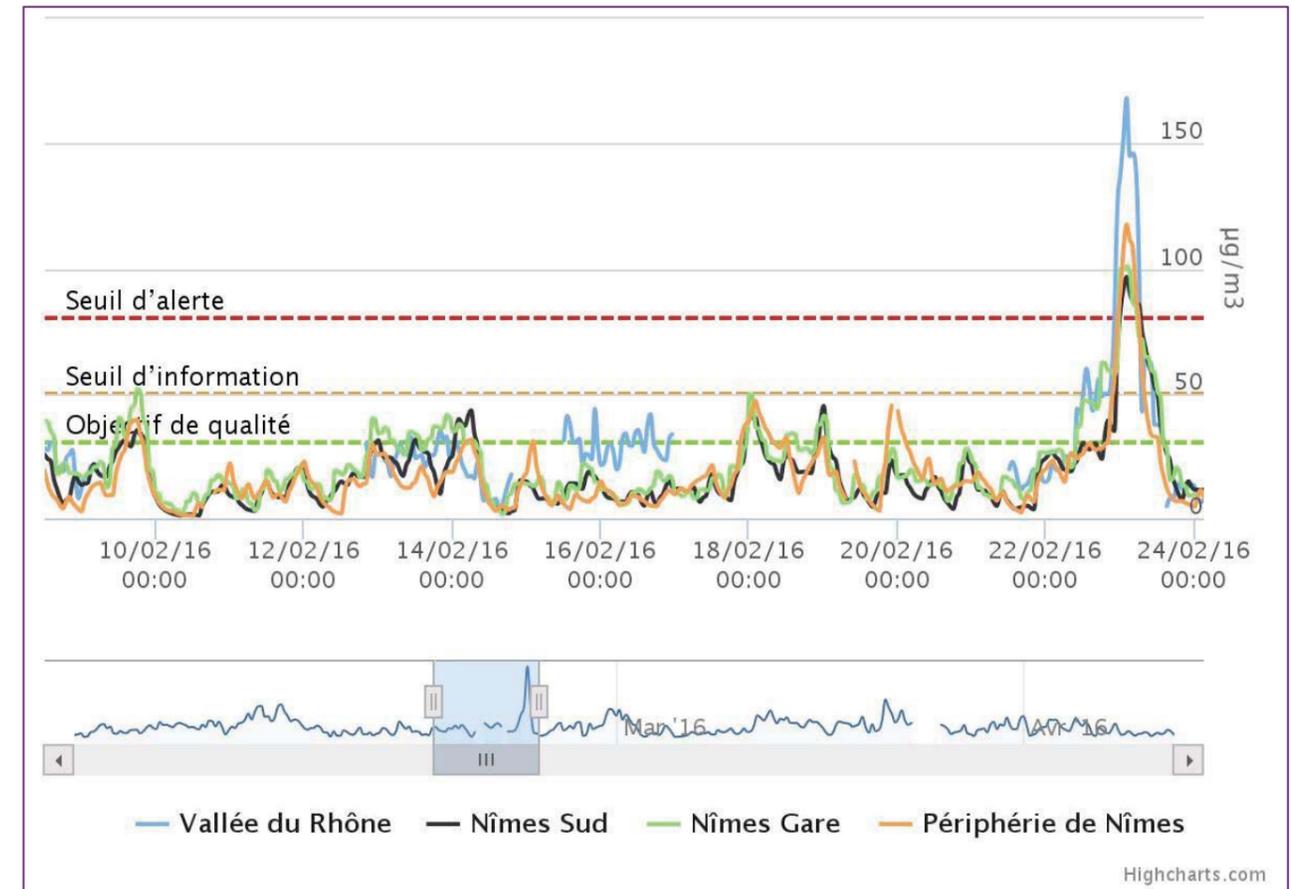


Figure 136 : Evolution des concentrations en PM10 sur les stations de l'AASQA au cours de la campagne de mesure (source Air LR)

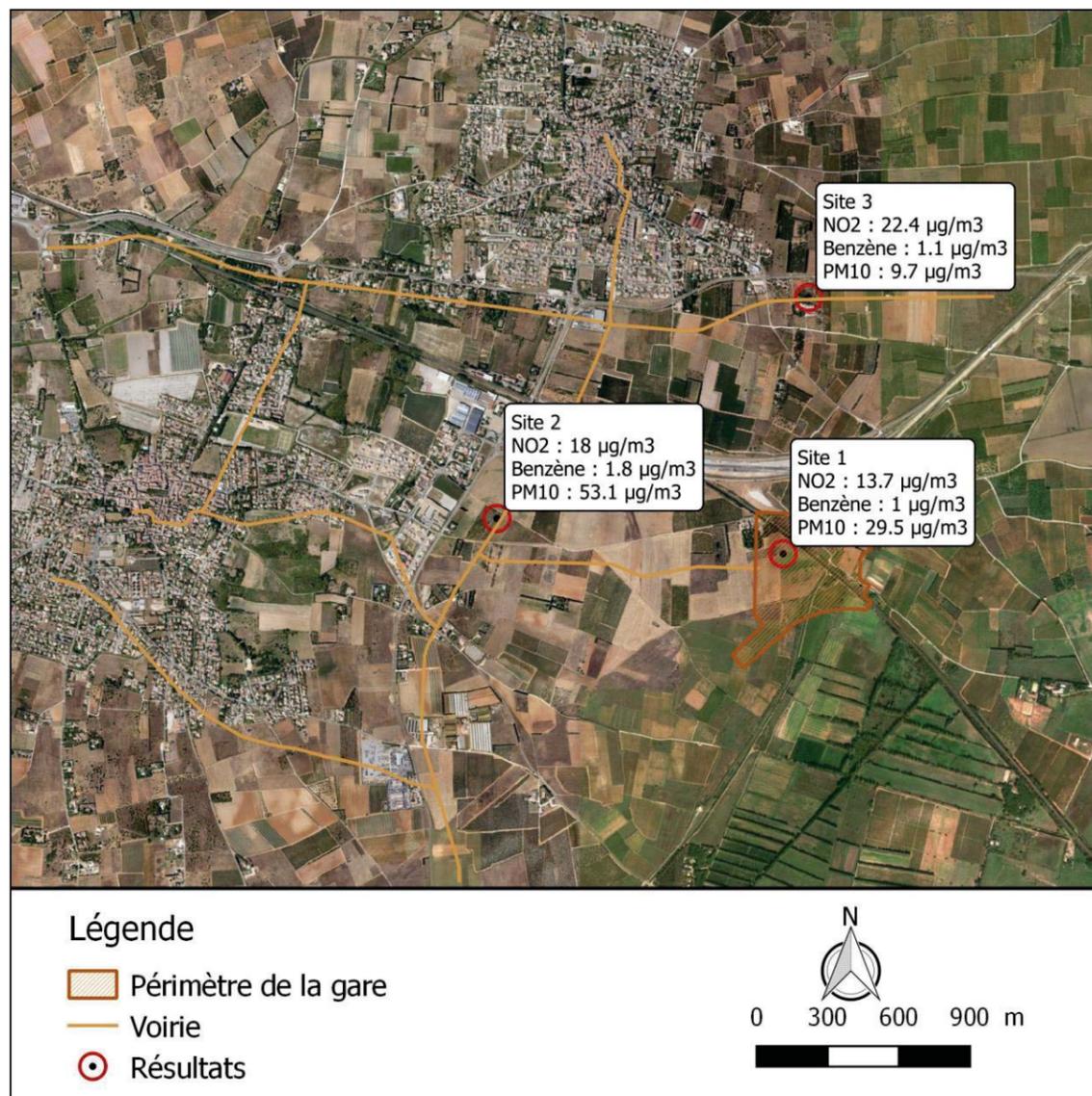


Figure 137 : Cartographie des résultats de la campagne de mesure pour le NO<sub>2</sub>, le benzène et les PM<sub>10</sub>

### 4.5.11.3 Conclusion sur la qualité de l'air

L'état initial de la qualité de l'air a été réalisée sur la base d'une revue bibliographique des données disponibles et d'une campagne de mesure in-situ.

L'analyse de ces deux sources d'information a permis de qualifier les teneurs sur la zone d'étude et de conclure au respect de la réglementation sur le NO<sub>2</sub>, le benzène et les PM<sub>10</sub> en situation de fond (site éloigné des axes routiers). Toutefois une incertitude demeure en situation de trafic pour les PM<sub>10</sub> avec un risque de dépassement de la réglementation.

Les sites sensibles ont également été localisés afin d'établir l'impact sanitaire du projet.

## 4.5.12 Urbanisation et documents de planification

### 4.5.12.1 Schéma de cohérence territoriale Sud du Gard

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000 en remplacement de l'ancien Schéma Directeur, le SCOT, vise principalement à harmoniser les politiques d'urbanisme à l'échelle d'un bassin de vie.

Ce document de planification et d'orientation des aménagements du territoire vient encadrer et mettre en cohérence les documents de planification d'échelle supra-communale (Plan de Déplacements Urbains (PDU), Programme Local de l'Habitat (PLH), Schéma Directeur de l'Assainissement) et les documents d'urbanisme d'échelle communale (Plan Local d'Urbanisme (PLU), Plan d'Occupation des Sols (POS)).

Le SCOT énonce les grandes orientations de développement sur les 10 à 20 prochaines années dans le Document d'Orientations Générales (DOG). Il détermine également les lieux et ressources à valoriser ou à protéger. Il est opposable aux documents d'urbanisme d'échelle communale et adapté aux évolutions du territoire.

Les SCOT ont, entre autres, pour objectif de définir les grandes orientations de développement des territoires. Ces orientations sont développées et appliquées à la zone d'étude dans la suite de ce paragraphe.

Les documents réalisés dans le cadre du processus d'élaboration de ces SCOT (notamment les diagnostics territoriaux) sont des documents de référence relativement récents. Ils ont ainsi constitué des données d'entrée très utiles dans la rédaction du volet « milieu humain » de l'état initial de l'étude d'impact.

#### 4.5.12.1.1 Périmètre et enjeux du SCOT Sud du Gard

Les communes de Manduel et Redessan font partie du SCOT Sud du Gard, approuvé le 7 juin 2007, qui s'étend sur 7 communautés d'agglomération et de communes.

D'après le SCOT, les communes de Manduel et de Redessan sont situées à cheval sur un territoire plus urbain, du côté de Nîmes, et au sein du grand espace agricole, du côté du plateau des Costières plus à l'Est.

La partie centrale du sud du Gard, correspondant au territoire urbain, correspond notamment à la Plaine du Vistre, ancien lit du Rhône. Il s'agit du lieu privilégié d'implantation des infrastructures de transport, qui relie le Languedoc et la vallée du Rhône.

D'après les conclusions du diagnostic territorial du SCOT, « Les infrastructures et les réseaux de transport collectif ainsi que le maillage urbain actuel seront le socle de l'organisation de la « ville à courte distance », et permettront de répondre aux problématiques liées à l'étalement urbain et aux besoins en matière d'habitat.

En outre, « Le maintien ou la recherche d'équilibre entre les grandes vocations territoriales, entre développement urbain et renouvellement des espaces urbanisés, entre besoins et ressources, entre croissance et respect de l'environnement et de ses contraintes, constitueront un défi à relever pour pérenniser les atouts du sud du Gard, et donc son attractivité ».

Enfin, « La nécessaire inscription du sud du Gard dans le processus de développement de l'arc méditerranéen en s'appuyant sur sa situation charnière, *permettra de valoriser les sites d'échanges stratégiques, de confirmer les filières actuelles économiquement porteuses, et à terme, de positionner le sud du Gard sur des champs d'activités novateurs et complémentaires à l'échelle de l'arc méditerranéen* ».

#### 4.5.12.1.2 Les objectifs du SCOT Sud du Gard

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) exprime les objectifs politiques souhaités par les élus en termes d'aménagement et de développement du sud du Gard. Le PADD ne s'impose par juridiquement, mais il sert de référent au Document d'Orientations Générales (DOG). LE DOG permet la mise en œuvre des objectifs politiques contenus dans le PADD. Il constitue notamment le document auquel devront se référer les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

Le PADD du SCOT Sud du Gard fixe 3 orientations principales, déclinées en plusieurs objectifs.

L'une des orientations concerne l'organisation du territoire : **Organiser la structuration du territoire, notamment en favorisant l'accessibilité, en rendant les espaces plus cohérents, ...**

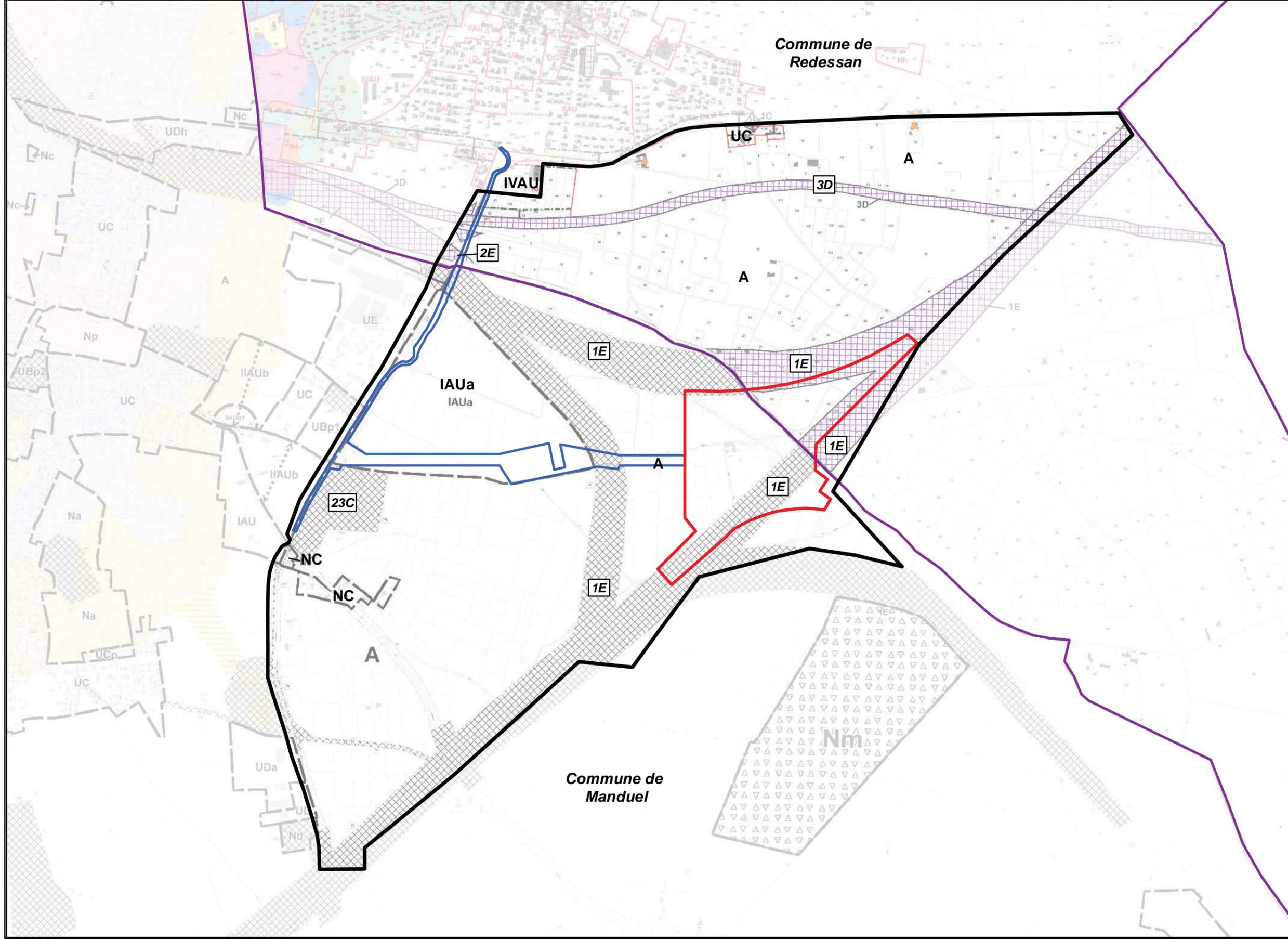
Les objectifs associés sont les suivants :

- Développer de façon équilibrée et équitable les pôles urbains sur le territoire :
  - Constater la position et l'importance du rôle de l'agglomération nîmoise dans le sud du Gard, notamment en promouvant le développement des zones économiques et commerciales et en complétant les grands équipements présents sur le bassin de vie de l'agglomération ;
  - Développer les pôles urbains majeurs intermédiaires et affirmer l'identité villageoise, notamment en favorisant la création d'équipements structurants permettant de limiter les déplacements devenus non indispensables vers l'agglomération nîmoise, par un maillage du territoire plus transversal ;
- Appuyer le développement urbain sur les infrastructures de transport et de déplacement :
  - Promouvoir, conforter le développement économique autour des nœuds d'échanges, notamment en privilégiant le secteur économique induisant un fort trafic de marchandises, dans les secteurs combinant plusieurs modes de transport ;
  - Optimiser l'utilisation des réseaux de transport collectifs, notamment en favorisant l'accessibilité des pôles urbains aux dessertes internationales, nationales et inter cités, ou encore en mobilisant les gares et dessertes existantes afin d'offrir de réelles solutions de transport de proximité ;
  - Développer l'intermodalité dans les modes de transport, tant pour les personnes que pour les marchandises, notamment en privilégiant les modes de déplacement doux, ou encore en confortant les liaisons de pôle à pôle en transports collectifs.

**Le projet d'installation d'une gare nouvelle à Manduel-Redessan est inscrit dans le Document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT Sud du Gard.**

#### 4.5.12.2 Les plans locaux d'urbanisme

L'extrait des plans de zonage des communes de Manduel et de Redessan est présenté page suivante.



- A, UC, NC, IAUA, IVAU Zonage PLU
- Limite des zones
- Emplacement réservé
- Emplacement réservé
- Périmètre de réflexion
- Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
- Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare
- Limites communales

## 4.5.12.2.1 Le PLU de Manduel

La commune de Manduel est dotée d'un PLU.

Il a été approuvé le 5 février 2007 (révision du POS valant PLU). Depuis, ce document a fait l'objet :

- d'une modification approuvée le 18 novembre 2011 qui a consisté à adapter certaines dispositions du règlement ;
- d'une révision simplifiée approuvée le 12 novembre 2012 destinée à permettre l'extension d'une activité de casse automobile ;
- d'une modification simplifiée approuvée le 29 mars 2013 pour suppression de deux emplacements réservés.

### Le plan de zonage

Le périmètre de réflexion s'inscrit dans les **zones IAUa et A**.

**La zone IAUa**, zone d'urbanisation future à vocation principale d'activités diversifiées.

Est notamment autorisé dans cette zone : « l'édification d'ouvrages et outillages techniques nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des voies de circulation terrestres ».

Est également interdit dans cette zone, tout accès nouveau sur la RD3.

**La zone A**, zone agricole en partie incluse en secteur inondable, à protéger en raison d'un potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Seules y sont autorisées les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole.

Sont notamment interdit dans cette zone les aires de stationnements ouvertes au public.

Sont notamment interdit dans cette zone toute occupation ou utilisation autre que :

- les installations et constructions liées à la réalisation des équipements d'infrastructures,
- les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et en particulier les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures ferroviaires.

Est également interdit dans cette zone, tout accès nouveau sur la RD3.

Et est donc autorisé l'édification d'ouvrages et outillages techniques nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation :

- des voies de circulation terrestres ;
- des infrastructures ferroviaires.

### Les emplacements réservés

Comme le montre la carte précédente, les périmètres pressentis des projets de gare nouvelle et des voiries sont concernés par **les Emplacements Réservés 1E** (« LGV et contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier ») et **23C** en faible partie (« bassin de rétention»). Le projet de Contournement de Nîmes-Montpellier (CNM) est en cours de réalisation au moment de la rédaction de la présente étude d'impact.

## 4.5.12.2.2 Le PLU de Redessan

La commune de Redessan est dotée au Plan Local d'Urbanisme, dont la dernière modification date de février 2014. Ce PLU a été approuvé par la commune en juillet 2005. Depuis :

- une première modification a été approuvée le 20 février 2008 ;
- deux mises à jour ont eu lieu les 20 février 2008 et 30 janvier 2009 ;
- une seconde modification a été approuvée le 3 mars 2010 ;
- une troisième modification a été approuvée en février 2014 (version du PLU actuellement en vigueur).

Sur la commune de Redessan, le périmètre de réflexion est situé en **zone A**.

**La zone A**, zone « à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ».

Sont notamment admis dans la zone :

- les installations et travaux divers : les aires de stationnements de plus de 10 véhicules,
- les constructions et installations nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures ferroviaires, ainsi que les affouillements et les exhaussements qui lui sont liés. Les ouvrages seront conçus et réalisés en respectant les dispositions réglementaires et particulièrement celles relatives à l'écoulement des eaux.
- l'aménagement des services et équipements d'utilité publique, et les autorisations afférentes :
  - soit nécessaire à la sécurité (lutte contre l'incendie) ;
  - soit nécessaire à l'accessibilité du site et à sa mise en valeur ;
  - soit liées à des équipements d'infrastructure nécessaires à la zone ou nécessaires aux infrastructures routières et autoroutières.

### Les emplacements réservés

Comme le montre carte précédente, le périmètre pressenti pour le projet de gare nouvelle est concerné par **l'emplacement réservé 1E**, (« SNCF TGV »), relatif à l'aménagement de la ligne nouvelle CNM, qui traverse le périmètre de réflexion. Ce projet est en cours de réalisation au moment de la rédaction de la présente étude d'impact.

## 4.5.12.2.3 Servitudes d'utilité publique

Le périmètre de réflexion est grevé par plusieurs servitudes d'utilité publique :

- PT1, relative à la protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2, relative à la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception radioélectrique ;
- PT3, relative à la protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques ;
- I4, relative aux lignes électriques moyennes et hautes tensions ;
- T1, relative aux voies ferrées ;
- A2, relative à l'irrigation souterraine.

**Selon le principe d'antériorité, les aménagements devront respecter l'ensemble des servitudes établies.**

## 4.5.12.3 Conclusion sur l'urbanisation et les documents de planification

Les communes de Manduel et Redessan font partie du SCOT Sud du Gard, approuvé le 7 juin 2007, qui s'étend sur 7 communautés d'agglomération et de communes. Le projet d'installation d'une gare nouvelle à Manduel-Redessan est inscrit dans le Document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT Sud du Gard.

La commune de Manduel est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme initialement approuvé en 2007. Sur la commune, le périmètre de réflexion s'inscrit dans les zones IAUa et A.

La commune de Redessan dispose également d'un Plan Local d'Urbanisme initialement approuvé en 2005. Sur la commune, le périmètre de réflexion est situé en zone A.

## 4.5.13 Synthèse des enjeux portant sur le milieu humain

☞ L'évolution globale de la population suit la tendance nationale, avec une nette augmentation depuis 1968. On constate toutefois un vieillissement global de la population, dû à l'avancée de la population, et un apport migratoire majoritairement plus âgé. Le contexte démographique croissant est un atout pour le programme de gare et de ses voiries.

☞ Les tendances observées pour ce qui concerne l'emploi sont sensiblement les mêmes pour les communes de Manduel, Redessan et Nîmes Métropole : une part d'actifs autour de 60%, et un taux de chômage légèrement supérieur à la moyenne nationale. Les emplois sont essentiellement dans les secteurs du commerce, du transport, de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale.

☞ On observe la très faible présence du bâti au sein du périmètre de réflexion. En effet, au sein des périmètres pressentis pour la gare nouvelle et ses voiries, on dénombre 3 bâtis :

- le Mas Larrier (dont le propriétaire est SNCF Réseau), au sud de la voie ferrée. Ce grand mas est situé sur un domaine agricole abritant trois types d'exploitations : viticulture, arboriculture et grande culture ;
- deux habitations individuelles présentes au bord de la RD3 et sur le Chemin du Mas Larrier.

☞ Au sein du périmètre de réflexion, seule l'activité agricole est représentée. Le périmètre de réflexion est principalement constitué de parcelles agricoles. L'agriculture est divisée en deux secteurs limités par les infrastructures ferroviaires : le sud est prédominé par les vignes et le nord concentre une mosaïque de cultures encore en activité.

Les caves coopératives de Redessan et de Manduel participent, par leur dynamisme, au maintien de l'activité agricole dans le secteur.

### Le contexte agricole du périmètre de réflexion constitue un des principaux enjeux du territoire.

☞ Le Gard, fort de son passé romain, abrite de nombreux édifices marqués par son histoire. Les activités dans le département sont riches et variées : loisirs nautiques, culturels, naturels...

Au niveau des communes du projet, on ne recense pas de sites touristiques, ou activités de loisirs particuliers. Seule une piste cyclable est présente à proximité du périmètre de réflexion, et des bandes cyclables sont présentes sur Manduel et Redessan. Aucune structure d'hébergement (hôtels, campings, hébergement collectif) n'est présente sur ces 2 communes. L'enjeu est donc faible.

☞ Concernant le réseau ferré, le périmètre de réflexion est situé à la croisée du Contournement de Nîmes-Montpellier (CNM) et de la ligne classique existante Tarascon-Sète. Le secteur est donc idéal pour interconnecter les trains régionaux et les trains à grande vitesse.

Les autres accès au site peuvent se faire via la route avec les RD3 et 999, ou encore via les lignes de bus qui desservent les communes de Manduel et de Redessan. L'aéroport de Nîmes-Garons est situé à environ 7 km au sud-est de Manduel.

L'enjeu majeur du PDU de Nîmes Métropole est de maîtriser le trafic automobile en organisant le report modal, c'est-à-dire offrir la possibilité à l'automobiliste d'utiliser d'autres modes de transport.

☞ Les principaux enjeux sont la présence des lignes électriques, du radar de Météo France et du collège Via Domitia situé à proximité. Les projets de gare nouvelle et ses voiries devront les prendre en compte dans leur conception.

☞ Le périmètre de réflexion est peu concerné par les risques technologiques. Le risque d'incident est cependant très faible.

☞ L'analyse des mesures acoustiques réalisées au niveau des 5 points de mesure montre que l'ensemble des émissions sonores associé à l'environnement actuel de la zone d'étude respecte les exigences réglementaires. L'ambiance sonore actuelle est de type modérée pour l'ensemble de ces points.

Les niveaux de bruit mesurés sur les bâtiments les plus proches du projet constituent les niveaux de référence avant l'aménagement de la gare. Ce sont ces valeurs, ainsi que les valeurs minimales mesurées (en dB(A) et en fréquence) qui seront utilisées pour définir les niveaux de bruit résiduels in situ.

☞ La qualité de l'air de l'air du secteur a été définie sur la base des données bibliographiques existantes et d'une campagne de mesure in-situ. De manière générale, les résultats montrent le respect de la réglementation sur le NO<sub>2</sub>, le benzène et les PM<sub>10</sub> en situation de fond (site éloigné des axes routiers). Plusieurs établissements sensibles ont été identifiés à proximité des projets.

☞ Le périmètre de réflexion est concerné par le SCoT Sud du Gard et les PLU des communes de Manduel et Redessan. Le projet de gare nouvelle et ses voiries devra être compatible avec l'ensemble des documents de planification ou devra faire l'objet d'une mise en compatibilité.

## 4.6 PATRIMOINE

### 4.6.1 Monuments historiques

En France, un monument historique est un édifice (ou un objet mobilier) qui a été classé ou inscrit afin de lui assurer une protection juridique, du fait de son intérêt historique ou artistique. La législation distingue deux types d'édifices, les classés et les inscrits :

- sont classés parmi les monuments historiques, en totalité ou en partie, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection, et concerne l'édifice extérieur, intérieur et ses abords ;
- sont inscrits parmi les monuments historiques, en totalité ou en partie, « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ».

La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques vise à protéger les immeubles qui présentent, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. Les articles 13bis et 13ter de cette loi prévoient la protection des abords de chaque monument inscrit ou classé dans un rayon de 500 m autour du monument ainsi que dans le champ de visibilité du monument. Aucune modification des immeubles dans ces abords ne peut être engagée sans l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

L'inventaire réalisé par le Ministère de la Culture et de la Communication recense deux monuments historiques protégés sur les communes de Manduel et Redessan. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant :

Monument	Commune	Date de protection	Type de protection	Distance par rapport au périmètre de réflexion
Tronçon de la Via Domitia	Redessan	05/02/1987	Inscrit	Dans la partie nord
Borne militaire d'Antonin-le-Pieux	Manduel	05/06/1973	Classé	A environ 1 km à l'ouest

Tableau 34 : Les monuments historiques à proximité du périmètre de protection

**Le périmètre de réflexion est concerné dans son extrémité nord (projet gare) et au nord-ouest (aménagements doux RD3), par le périmètre de protection de la Via Domitia. Toutefois, il n'existe pas de co-visibilité entre le site d'implantation de la future gare et la Via Domitia (cf. chapitre 4.7.3. Co-visibilités).**

### 4.6.2 Sites archéologiques

Le patrimoine archéologique relève de la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques. Selon cette loi, « toute découverte fortuite mobilière ou immobilière intéressant la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique doit être signalée immédiatement à la Direction Régionale des Affaires Culturelles. Les vestiges découverts ne doivent en aucun cas être aliénés ou détruits avant examen par un spécialiste mandaté par le Conservateur régional de l'archéologie ».

Le périmètre de réflexion est situé dans un secteur sensible du point de vue du patrimoine archéologique, comme l'ont montré les études de terrain (diagnostics et fouilles) menées en préalable aux travaux de la Ligne Nouvelle Méditerranée dans les années quatre-vingt-dix, puis aux travaux du Contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier plus récemment.

Situés au sud d'un axe de circulation antique majeur, la Voie Domitienne (Via Domitia), des sites archéologiques sont signalés à proximité du projet :

- Mas de Perset – Etablissement rural gallo-romain ;
- Mas de Perset 2B – Occupation néolithique et vestiges agraires d'époque romaine ;
- Mas de Perset 2C – Occupation gallo-romaine ;
- Mas de Perset 2A et Mas de Perset III – Occupation néolithique ;
- Connelle Sud – Occupation gallo-romaine et médiévale ;
- Saute-en-l'air – Occupation gallo-romaine dont vestiges viticulture.

Compte tenu de l'importance de ces témoignages d'occupation ancienne, confirmée par des découvertes et fouilles dans l'environnement du projet, il semble indispensable de poursuivre l'enquête archéologique sur le secteur. L'arrêté portant prescription de diagnostic archéologique préventif n°16/178-11/10965, daté du 13 mai 2016 confirme la sensibilité archéologique sur l'emprise de la gare nouvelle.

### 4.6.3 Aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP)

L'aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP) est une servitude d'utilité publique créée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II.

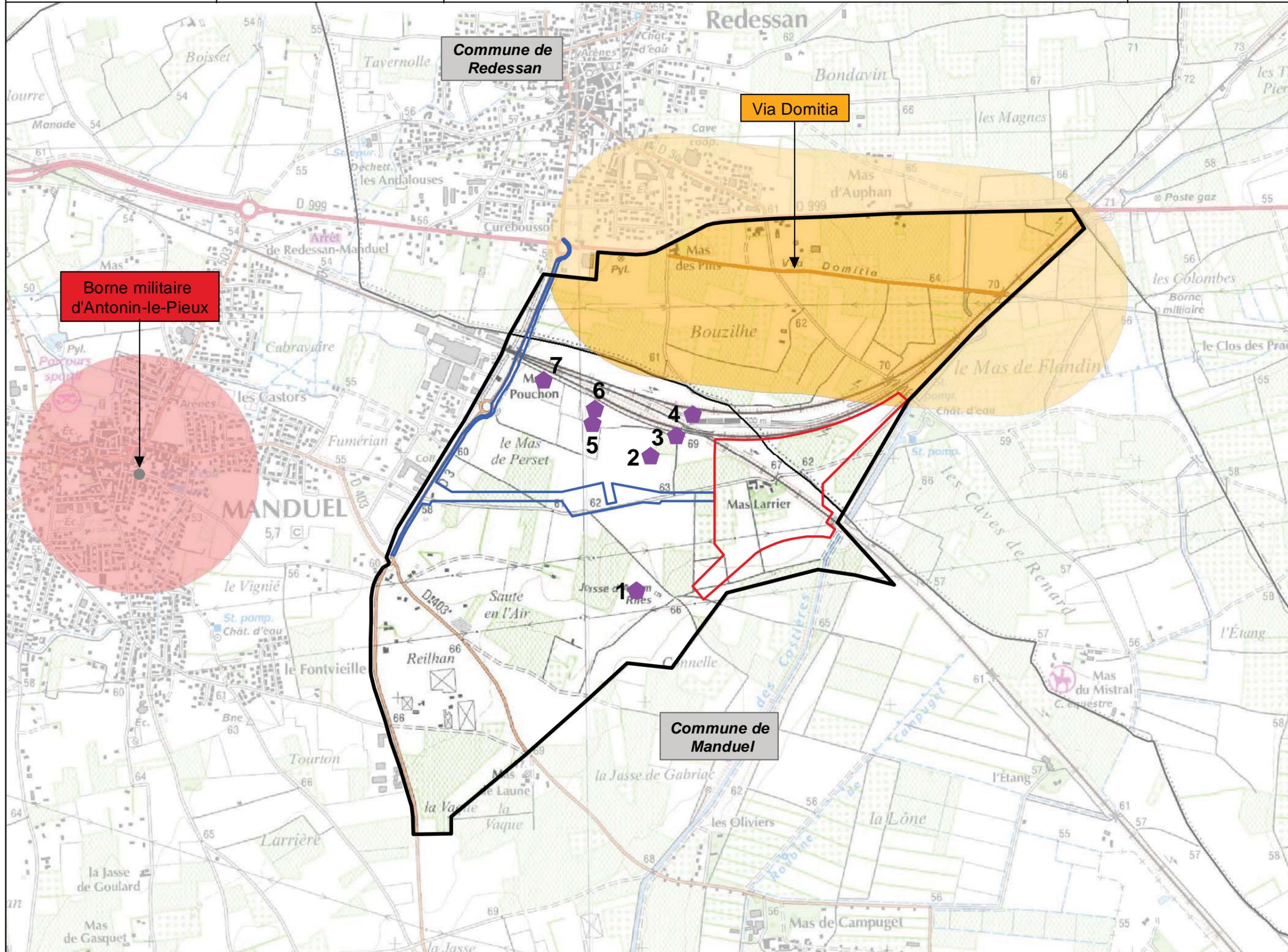
L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP). Elle permet d'assurer une protection du patrimoine historique, architectural, urbain et paysager adaptée à l'espace à protéger. Elle vise à promouvoir un aménagement respectueux du patrimoine.

**Aucune AVAP n'est recensée sur les communes de Manduel et Redessan.**

### 4.6.4 Conclusion sur le patrimoine

Le principal enjeu du point de vue patrimonial, est la présence de la Via Domitia (monument historique inscrit) et son périmètre de protection de 500 m qui interfère avec la partie nord du projet de gare et qui englobe pour partie les aménagements doux sur la RD3. Cependant, aucune covisibilité depuis ce site et la zone d'aménagement n'est à signaler.

Le périmètre de réflexion est également situé dans une zone potentiellement riche en site archéologique.

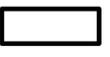


**Monument historique**

-  Monument historique classé avec un périmètre de protection de 500m
-  Monument historique inscrit avec un périmètre de protection de 500m

**Sites archéologiques**

-  1 : Connelle Sud Occupations gallo-romaine et médiévale
- 2 : Mas de Perset établissement rural gallo-romain
- 3 : Mas de Perset 2C occupation gallo-romaine
- 4 : Mas de Perset III occupation néolithique
- 5 : Saute-en-l'air occupation gallo-romaine dont vestiges viticulture
- 6 : Mas de Perset 2B Occupation néolithique et vestiges agraires d'époques romaine
- 7 : Mas de Perset 2A occupation néolithique

-  Périmètre de réflexion
-  Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
-  Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare
-  Limites communales

## 4.7 PAYSAGE

### 4.7.1 Le grand paysage

**Le paysage est emblématique des Costières de Nîmes, mais le territoire est en pleine mutation entre Nîmes et Beaucaire.**

Le périmètre de réflexion est situé sur le plateau des Costières, à une quinzaine de kilomètres à l'est de Nîmes-centre, à mi-distance entre Nîmes et Beaucaire et à cheval sur les communes de Manduel et de Redessan.

Le territoire des Costières n'est pas uniforme, il s'organise entre plaines et terrasses, séparées par des coteaux francs. Le site d'étude se situe au nord-est du plateau sur une terrasse caillouteuse horizontale en surplomb, et s'ouvrant sur la petite Camargue.

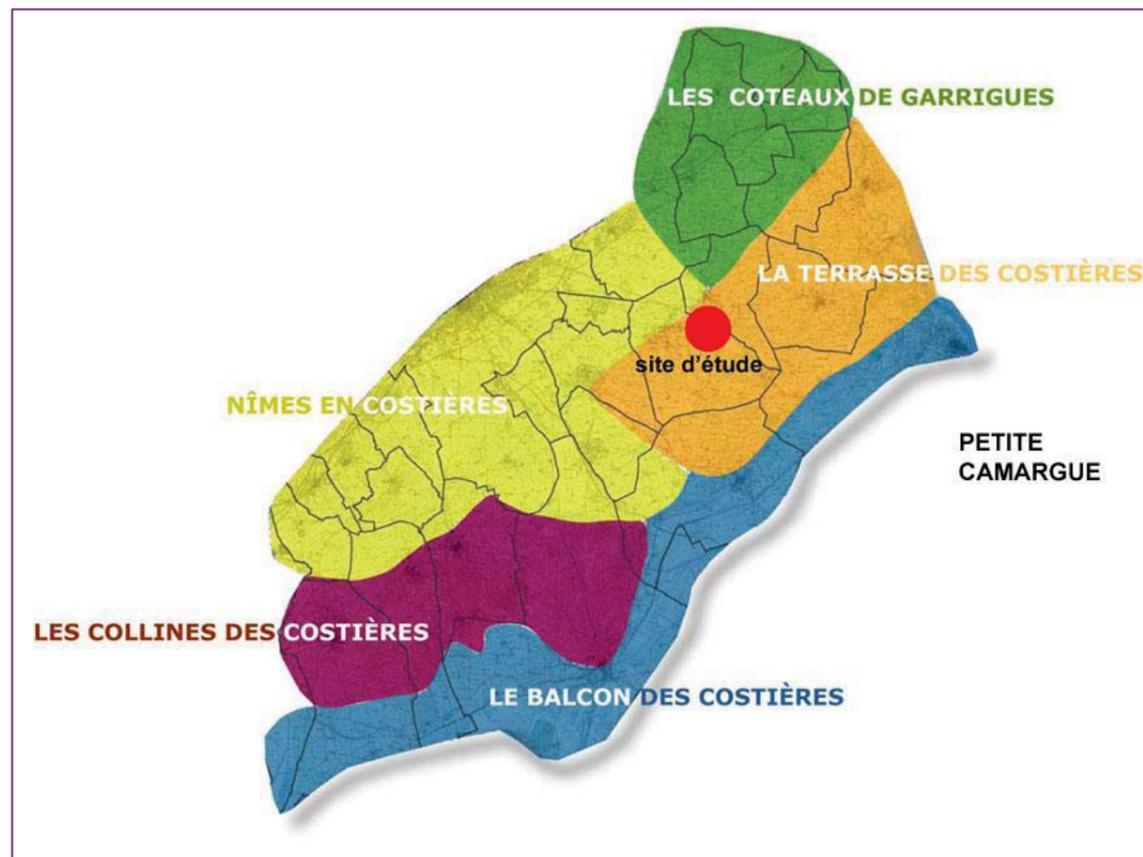


Figure 140 : Carte des entités paysagères des Costières de Nîmes (source : charte paysagère et environnementale, Phase 1, Diagnostic. Syndicat AOC Costières de Nîmes. Juin 2006)

Le site possède encore au nord les caractéristiques paysagères des Costières :

- un territoire en « patchwork » composé de diverses activités agricoles : vignes majoritaires, vergers, serres, grandes cultures ;
- un paysage ponctué de mas reconnaissables aux bosquets qui les accompagnent.

Toutefois ce territoire est actuellement en mutation.

Depuis l'époque romaine ce site a connu différentes couches successives d'équipement liées au transport et à l'hydraulique contribuant à son développement :

- la via Domitia (118 avant J.C.) en limite au Nord ;
- l'arrivée de la voie ferrée classique (1849 ligne Nîmes Beaucaire) ;
- l'arrivée des canaux d'irrigations (années 1950 Canal de Costières en limite Est,...) ;
- la ligne TAGV vers Nîmes centre (2001) ;
- l'arrivée de la ligne nouvelle CNM (Contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier) prévue pour fin 2017.

Aujourd'hui cet espace, au nord, conserve un paysage agricole relativement préservé. Au sud, c'est un grand chantier qui est en cours et qu'il s'agira d'harmoniser avec l'esprit du lieu.

### 4.7.2 Le paysage local

#### 4.7.2.1 Description

La situation privilégiée du site en fait un observatoire du grand paysage.

Au pied des Coteaux et en belvédère sur la plaine, il jouit d'un panorama exceptionnel sur la mosaïque paysagère composée de vignobles, haies, vergers, etc. s'étirant jusqu'à l'horizon découpé par le relief.

Le site se caractérise également par une présence marquée des voies de transport symbolisant l'appropriation du territoire par les hommes au cours des siècles :

- la Via Domitia ;
- le chemin de fer ;
- le canal d'irrigation des Costières de Nîmes ;
- la ligne nouvelle CNM ;
- les lignes à haute tension.

Le climat, le paysage, tout autant que les césures à grande échelle provoquées par l'homme conditionnent donc l'aménagement de la gare.

Les punctuations végétales sont caractéristiques du paysage environnement.

Servant de régulateurs de climat, les haies protègent les cultures du Mistral et de la Tramontane, préviennent l'érosion des sols et retiennent l'eau de pluie, composante vitale et pourtant parfois destructrice.

Les bosquets créent, eux, un microclimat et un abri à la faune environnante. Emergences parmi les basses cultures, elles sont un repère dans le paysage.

Le parc du Mas Larrier situé au sud des bâtiments regroupe une grande diversité d'arbres pour la plupart centenaires.

Les éléments directeurs sont repris ci-dessous :

- la perception de la gare depuis l'avenue de la gare selon les différentes séquences ;
- la transparence du bâtiment pour sa relation au grand paysage et la compréhension du pôle d'échanges lui-même ;
- la lisibilité et l'efficacité du système circulatoire compte tenu des différents niveaux d'infrastructures ;
- le confort climatique ;
- une grande toiture unitaire comme signal de la gare.

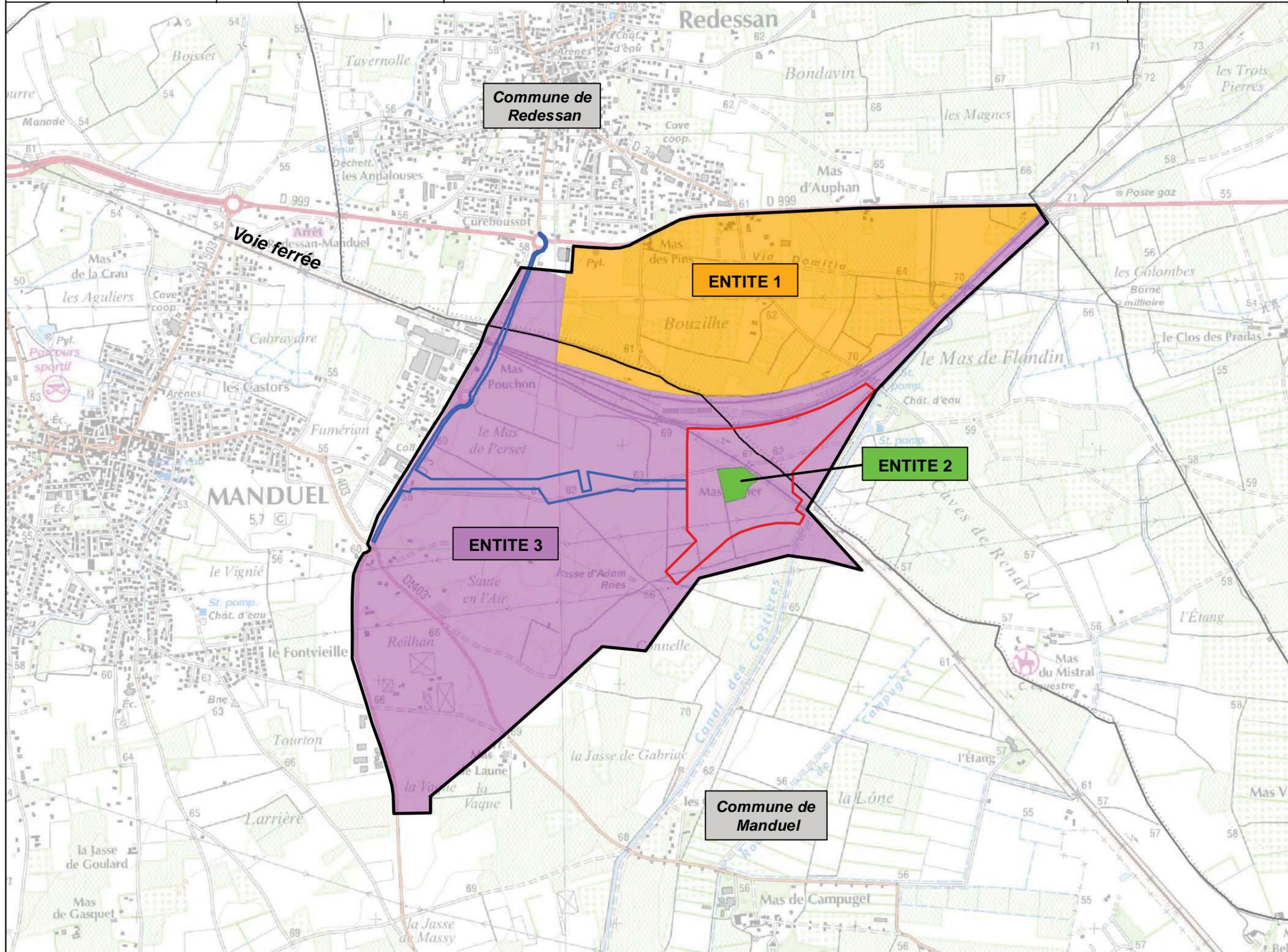
Le paysage local est donc constitué de 3 entités paysagères :

- entité 1 : un paysage agricole encore préservé au nord ;
- entité 2 : le Mas Larrier et son parc boisé ;
- entité 3 : un paysage en pleine mutation entre chantiers et voies ferrées au sud.

Après analyse des différents éléments qui composent le paysage local, on peut déterminer **3 entités paysagères** qui évoluent en permanence au détriment du paysage agricole (entité 2).

Le Mas Larrier, entité 3, est encore préservé mais son emprise diminue et il se retrouve isolé au sein d'une zone en voie d'urbanisation.

Le réseau ferroviaire marque une scission au sein de cette zone, séparant le paysage agricole des chantiers d'infrastructures.



- ENTITE 1 :  
Paysage agricole encore préservé
- ENTITE 2 :  
Mas Larrier et son parc boisé
- ENTITE 3 :  
Paysage en mutation :  
chantier ferroviaire et lignes existantes
- Périmètre de réflexion
- Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
- Périmètre pressenti de la voie d'accès à la gare
- Limites communales



Photographie 25 : Entité 1, paysage agricole préservé



Photographie 27 : Entité 3, paysage en mutation 1/2



Photographie 26 : Entité 2, Mas Larrier et son parc boisé



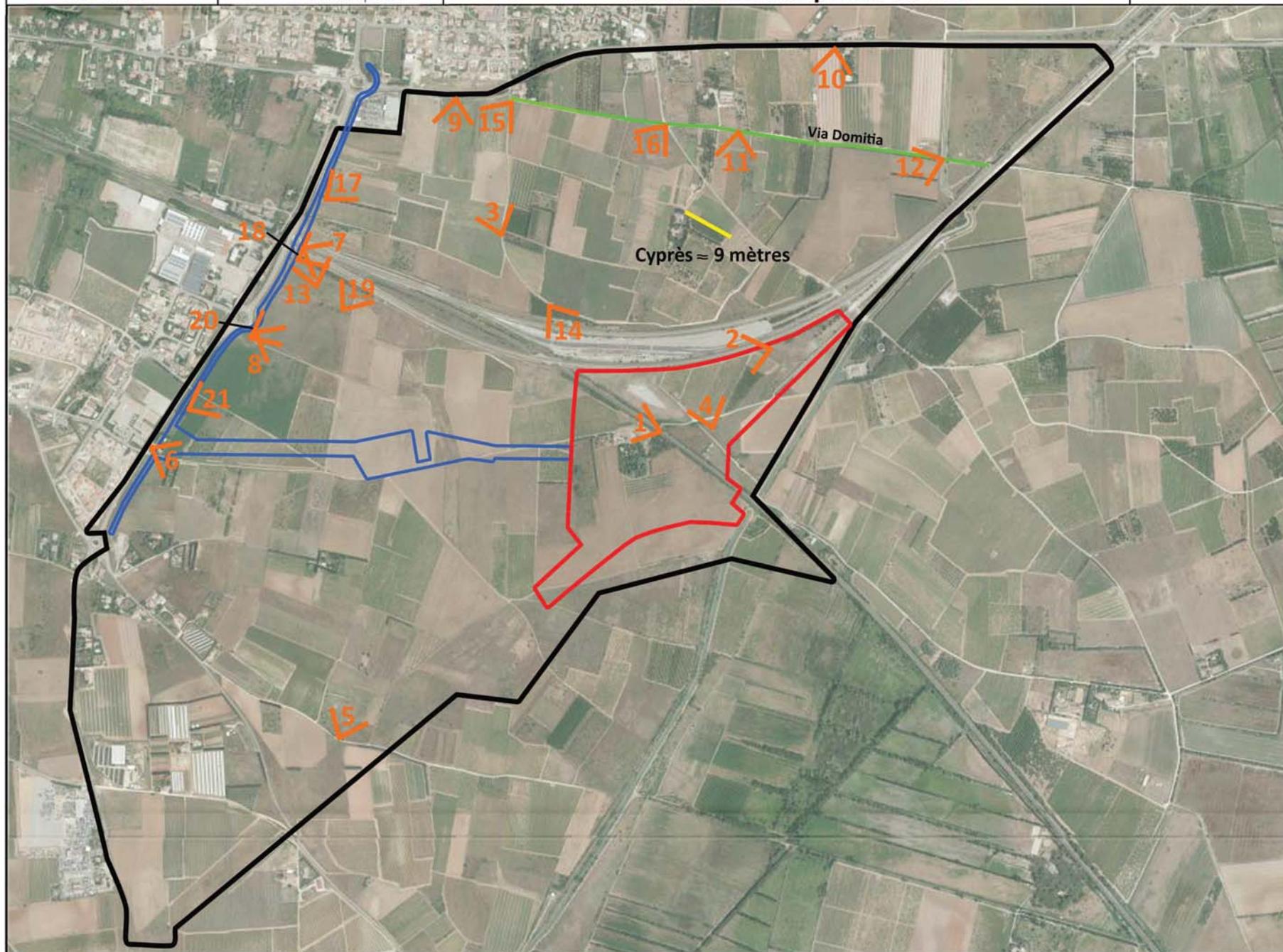
Photographie 28 : Entité 3, paysage en mutation 2/2

### 4.7.3 Les perceptions paysagères et co-visibilités avec la Via Domitia

#### 4.7.3.1 Perceptions paysagères et co-visibilités

La carte ci-après localise les différents points de vue réalisés au sein du périmètre de réflexion et permettent d'illustrer le contexte paysager du secteur ainsi que les co-visibilités existantes avec les différents éléments du territoire.

Les co-visibilités existantes entre les périmètres pressentis des projets de gare nouvelle et de voiries sont traitées plus spécifiquement au chapitre 4.7.3.2.suivant.



-  Prise de vue (perceptions paysagères et co-visibilités)
-  Périmètre de réflexion
-  Périmètre pressenti de la Gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan
-  Périmètre pressenti des voies d'accès à la gare
-  Estimation hauteur d'arbres

## 4.7.3.1.1 Vues depuis le site d'étude

De nombreuses co-visibilités existent entre le périmètre de réflexion et ses abords pour les raisons suivantes :

- relief plat ;
- surélévation des axes routiers et ferroviaires, véritable digues élevées sur le plateau ;
- faible présence de boisements et de haies brise-vent.

► Co-visibilité entre le Mas Larrier et le chantier SNCF en cours :



Photographie 30 : Vue n°1

► Vue sur la digue – voie ferrée en construction et vue lointaine sur la plaine de Nîmes en arrière-plan :



Photographie 31 : Vue n°2

► Vue dégagée sur le village de Redessan : très peu d'écrans végétaux, le bâtiment Casino est vu de toutes parts :



Photographie 32 : Vue n°3

► Vue prise depuis les remblais des voies ferrées en direction du nord :



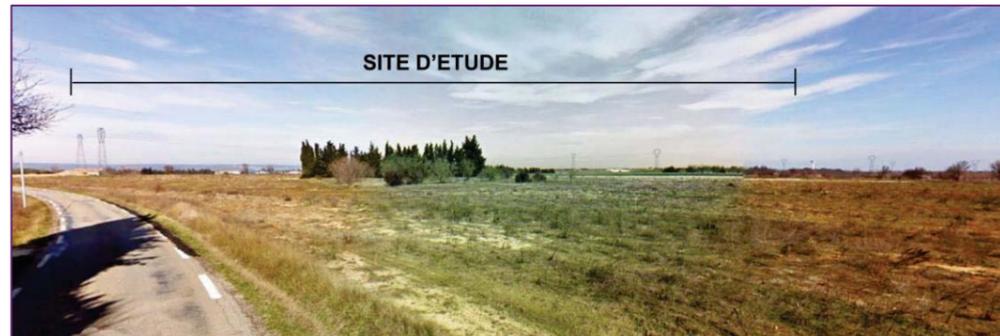
Photographie 33 : Vue n°4

## 4.7.3.1.2 Vues vers le site d'étude

Les vues lointaines sont marquées par la présence importante des éléments verticaux (pylônes, caténaires).

Les vues rapprochées sont marquées par l'impact du chantier ferroviaire sur le paysage agricole.

► Vue éloignée depuis la RD403, site de travaux pas encore visible :



Photographie 34 : Vue n°5

► Vue depuis la RD3 sur le chantier SNCF en cours :



Photographie 35 : Vue n°6

► Vue sur le paysage complexe et artificiel des infrastructures ferroviaires, depuis la RD3 :



Photographie 36 : Vue n°7

► Vue dégagée sur le futur site de la gare depuis la RD3 au droit du collège. Amorce de la voie en direction de la future gare. Absence d'écran végétal :



Photographie 37 : Vue n°8

► Vue dégagée sur le site depuis la RD999, route de Beaucaire :



Photographie 38 : Vue n°9

► Vue sur le site masqué par la végétation depuis la RD999 plus à l'est :



Photographie 39 : Vue n°10

## 4.7.3.2 Les co-visibilités avec la Via Domitia

Comme vu précédemment, le périmètre de protection de la Via Domitia est intercepté par :

- l'extrémité nord du périmètre pressenti de la gare nouvelle ;
- l'extrémité nord du périmètre pressenti des voies d'accès à la gare, au niveau de la RD3.

Les prises de vue suivantes permettent de déterminer plus précisément les co-visibilités existantes entre le périmètre pressenti de la gare nouvelle et celui des voies d'accès au niveau de la RD3.

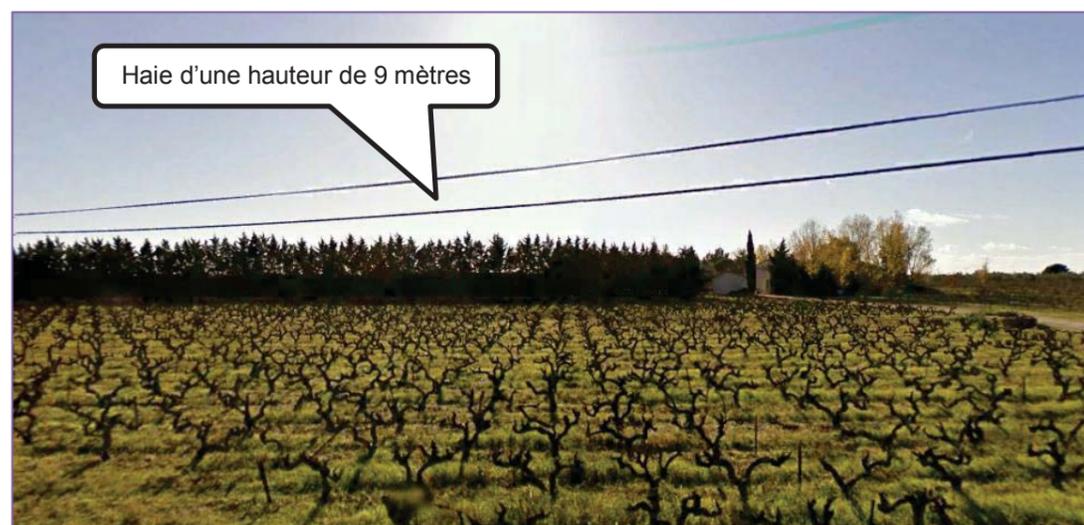
### 4.7.3.2.1 Au niveau du périmètre pressenti de la gare nouvelle

Comme le montre les photos suivantes, la présence d'écrans visuels existants non négligeables réduit fortement la fenêtre de vision depuis la Via Domitia sur le périmètre pressenti de la gare nouvelle.

► Vues depuis la Via Domitia en direction de la gare nouvelle : présence d'une haie brise vent dense de cyprès le long de la Via Domitia :



Photographie 40 : Vue n°11



Photographie 41 : Zoom sur la vue n°11



Photographie 42 : Vue n°12 (source : Atelier Le Fur Paysages)

► Présence d'un talus de la voie ferrée existante, situé entre la Via Domitia et la gare nouvelle (estimé à 5 m de haut) :



Photographie 43 : Vue n°13 (source : Atelier Le Fur Paysages)

► Présence d'un gros tas de terre sur l'emprise SNCF au nord du Mas Larrier et du projet de gare nouvelle, qu'il est prévu de modeler et de végétaliser et non de supprimer :



Photographie 44 : Vue n°14 (source : Atelier Le Fur Paysages)

## 4.7.3.2.2 Au niveau de la RD3

► Vues depuis la Via Domitia vers la RD3 :



Photographie 45 : Vue n°15



Photographie 46 : Vue n°16

► Vues depuis la RD3 vers la Via Domitia :



Photographie 47 : Vue n°17



Photographie 48 : Vue n°18



Photographie 49 : Vue n°19

► Vue depuis la RD3 au niveau du franchissement de la voie ferrée en direction de la Via Domitia



Photographie 50 : Vue n°20

► Vue lointaine depuis la RD3 vers la Via Domitia



Photographie 51 : Vue n°21

#### 4.7.4 Conclusion sur la paysage

Le paysage est marqué par l'activité agricole et les infrastructures de transport nombreuses sur le site. En ce sens, la présence du CNM en remblais constitue une coupure visuelle à l'est et au nord. Le Mas Larrier et son parc boisé constituent une entité paysagère à préserver.

En ce qui concerne les co-visibilités avec la Via Domitia, le relief plat et les écrans visuels existants réduisent fortement la fenêtre de vision depuis la Via Domitia sur les projets de gare nouvelle et de voiries.

## 4.8 INTERRELATIONS ENTRE LES ELEMENTS DE L'ETAT INITIAL

Les interrelations entre les composantes de l'environnement sont extrêmement nombreuses et complexes. Du fait de l'organisation de l'étude d'impact rédigée par thème, celle-ci ne met pas suffisamment en valeur les interfaces entre les différents champs environnementaux. Ce chapitre reprend l'ensemble des thématiques traitées et précise pour chacune d'entre elles les interrelations avec les autres thématiques, comme le montre la figure suivante.

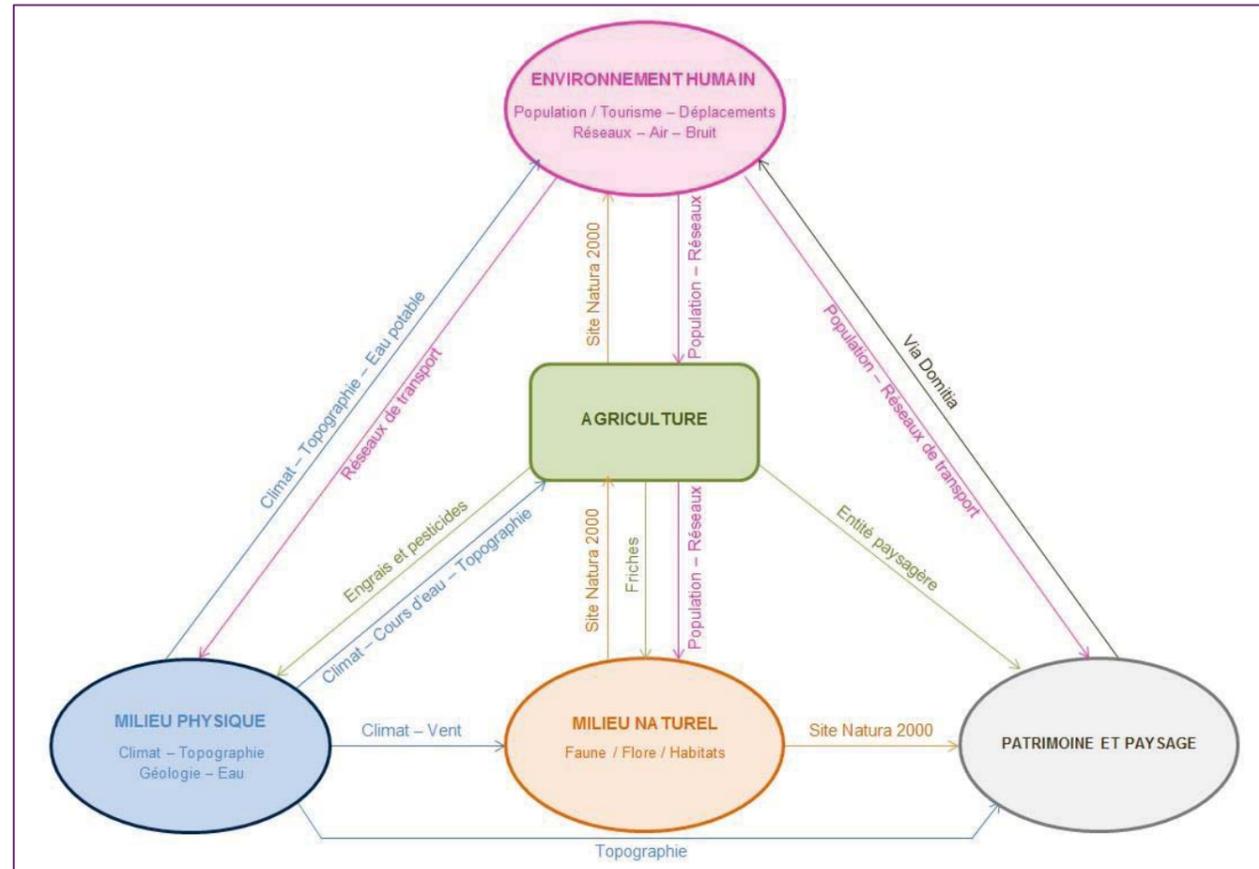


Figure 142 : Interrelations entre les éléments de l'état initial

### 4.8.1 Milieu physique

#### 4.8.1.1 Le climat

Les caractéristiques du climat méditerranéen influent sur le régime des cours d'eau et les débordements lors des crues qui sont soudaines et rapides.

Le climat influe également sur le cortège des espèces floristiques et faunistiques contactées. Celles-ci peuvent être pionnières et profiter des mares temporaires créées suite à un orage comme le Pélodyte ponctué ou spécifiques à la région comme la Magicienne dentelée ou l'Outarde canepetière.

La douceur du climat est attractive pour le tourisme.

Les conditions météorologiques jouent aussi un rôle dans le choix des cultures et façonnent le paysage agricole.

Le vent et en particulier le Mistral façonnent le paysage avec l'implantation de haie brise vent de haute tige. Ces haies contribuent à la diversité écologique du milieu.

#### 4.8.1.2 La topographie

La topographie peu marquée favorise les activités humaines dans leur ensemble (activités agricoles, zones d'activités) et le développement urbain des communes. Cette topographie a depuis des millénaires favorisé la réalisation d'axes de déplacement structurant (Via Domitia, autoroute A9, contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier, etc.) qui n'est pas sans incidence sur le paysage.

#### 4.8.1.3 La géologie

La nature géologique du sous-sol permet d'être le siège d'une importante masse d'eau souterraine qui est vulnérable. De plus, cette masse d'eau est exploitée pour l'alimentation en eau potable (périmètre de protection défini au sud du périmètre de réflexion), l'irrigation et les besoins de l'industrie.

#### 4.8.1.4 Les eaux souterraines et superficielles

L'exploitation des eaux souterraines permet l'alimentation en eau potable des populations de l'agglomération nîmoise. La qualité des eaux souterraines est donc importante pour la santé des populations.

A proximité du périmètre de réflexion, on note la présence d'un canal permettant l'irrigation et donc le développement de l'agriculture.

### 4.8.2 Milieu naturel

Les périmètres des espaces naturels et en particulier celui du site Natura 2000 ZPS Costière nîmoise ont une forte influence sur les activités humaines et le paysage. En effet, au sein de la ZPS, l'urbanisation doit être maîtrisée et le maintien des pratiques agricoles est un des éléments permettant de contribuer à l'atteinte des objectifs de conservation de la ZPS grâce à la présence de friches accueillant l'Outarde canepetière. Néanmoins, ces espaces naturels contribuent à la qualité de vie des habitants.

A l'échelle des corridors écologiques, le milieu naturel influe sur les documents de planification (SCoT, PLU) et donc sur les potentialités de développement.

La présence d'espèces protégées ou d'habitats influent sur la définition des projets.

## 4.8.3 Milieu humain

### 4.8.3.1 La démographie

La forte croissance démographique observée sur le territoire de Nîmes Métropole et des communes concernées crée une pression sur les milieux naturels et agricoles notamment par l'étalement urbain. L'étalement urbain marque également le paysage. Cependant, le périmètre de réflexion ne compte que peu de zones bâties, s'organisant en bourg, hameaux ou Mas agricole isolés.

### 4.8.3.2 L'agriculture

Les friches herbacées sont favorables aux orthoptères et les friches secondaires évoluées à *Trifolium purpureum* abritent la Magicienne dentelée. Ces prairies et friches abritent une grande variété d'espèces d'oiseaux dont l'Outarde canepetière.

L'agriculture au sein du périmètre de réflexion constitue l'une des trois principales entités paysagères décrites.

L'usage d'engrais a un impact sur la qualité des eaux souterraines dont leur usage a été rappelé précédemment, en particulier pour l'alimentation en eau potable.

### 4.8.3.3 Les déplacements

Le site est marqué par la présence d'un réseau viaire et (RD999, RD3 en particulier) et par la construction d'une infrastructure linéaire majeure (LN CNM).

Ces infrastructures ont une incidence sur les écoulements naturels des eaux, la qualité des eaux, le paysage mais aussi sur le cadre de vie (nuisances sonores, qualité de l'air).

Le milieu naturel est également impacté par l'effet d'emprise (et les zones tampons liées au bruit par exemple), par l'augmentation du risque de collision et la dégradation des milieux. Ces infrastructures conditionnent le morcellement du territoire constituant une altération directe et durable sur le milieu.

Toutefois, on note que les bassins créés dans le cadre des travaux de la ligne nouvelle CNM ont permis l'accueil d'amphibiens).

Sur les activités agricoles, ces infrastructures ont également un impact (emprises, baisse du rendement, rallongement des temps de parcours). Pour les autres activités économiques, ces infrastructures permettent l'amélioration des temps de parcours et l'attractivité des zones économiques.

### 4.8.3.4 Les réseaux

Seul un réseau électrique aérien a été recensé. La ligne haute tension marque le paysage et constitue un obstacle à l'avifaune.

## 4.8.4 Patrimoine et paysage

La présence de la Via Domitia constitue un attrait pour le tourisme. La protection liée à cette voie est une servitude inscrite dans les documents de planification comme les PLU. Les travaux sont soumis à avis de l'architecte des bâtiments de France.

L'agriculture participe aussi au patrimoine par la présence de nombreux Mas isolés. De plus, le relief doux et les conditions climatiques ont favorisé un développement humain ancien qui se traduit par un patrimoine archéologique riche

Le paysage est marqué par l'agriculture, les infrastructures linéaires et les lignes électriques aériennes.

## 5 POURQUOI UNE GARE NOUVELLE ?

### 5.1 RAPPEL DU CONTEXTE FERROVIAIRE

Le projet de Gare Nouvelle Nîmes Manduel Redessan s'inscrit au sein du réseau ferroviaire languedocien, en cohérence avec un ensemble d'opérations, qui ont été engagées depuis le début des années 2000.

Trois projets majeurs ont notamment été menés et sont à des états d'avancement distincts :

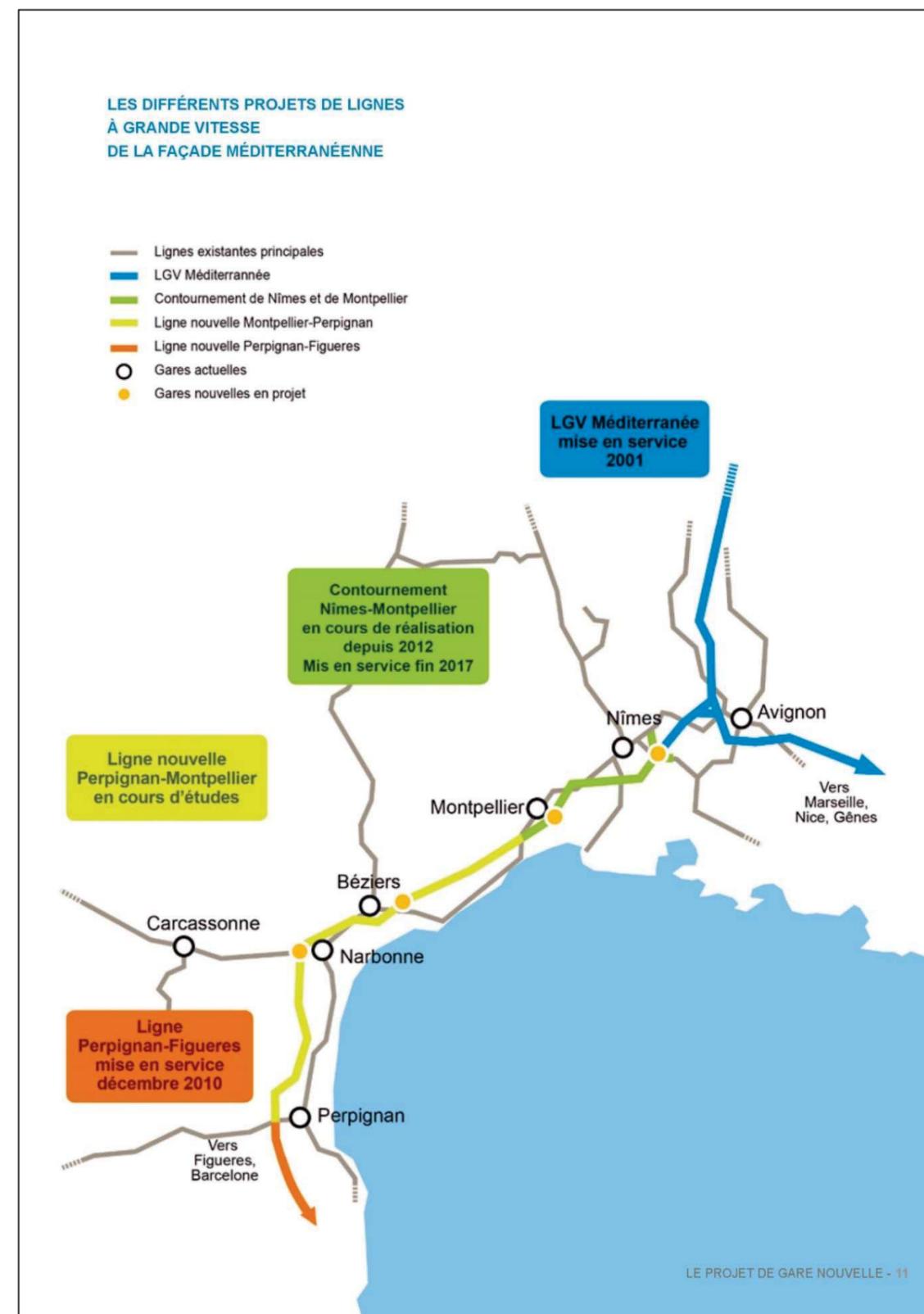
- Le **Contournement de Nîmes et Montpellier (CNM)**, ligne mixte, voyageur et fret, de 80 km circulée à une vitesse maximale de 220km/h, en cours de construction et dont la mise en service est prévue pour fin 2017.
- La **ligne à grande vitesse Perpignan-Figueras**, d'une longueur de 44 km et mise en service en 2010 et qui permet l'interconnexion des réseaux français et espagnol. Cette infrastructure est utilisée à la fois par des trains de fret et par des trains de voyageur.
- La **Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP)**, qui est en préparation pour la réalisation de l'enquête d'utilité publique dans la perspective d'une mise en service à l'horizon 2030. Cette ligne à grande vitesse (300 km/h) de 150 km sera en capacité d'accueillir des circulations voyageurs et fret sur certains tronçons (mixité partielle).

Ces trois opérations s'inscrivent dans une démarche globale d'amélioration de la compétitivité du mode ferroviaire à travers la création d'un doublet de lignes complémentaires, créant ainsi un corridor à haute capacité, haute vitesse et haute qualité.

Deux projets de gares nouvelles ont été étudiés et sont aujourd'hui à un état d'avancement distinct.

- La **gare de Montpellier Sud de France**, dont l'enquête publique s'est déroulée en 2014, et dont la mise en service est prévue en décembre 2017
- La **gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan**, dont l'enquête publique est prévue fin 2016/début 2017 et dont la mise en service est planifiée pour décembre 2020.

La figure, ci-contre, présente les différents projets précédemment cités et leur positionnement au sein de l'arc méditerranéen.



## 5.2 L'AMÉLIORATION DE L'OFFRE DE SERVICE FERROVIAIRE

L'étude socio-économique du projet de gare nouvelle quantifie les apports du projet dans le respect des modalités réglementaires, comparant la situation de référence à la situation de projet. La situation de référence considérée est la situation 2020 avec le CNM et la gare de Montpellier Sud de France mis en service. La situation de projet ajoute la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan et permet ainsi d'identifier et d'évaluer les apports liés au projet de gare exclusivement.

Afin de faciliter la compréhension de la synthèse faite, il est rappelé qu'en l'absence du projet de gare nouvelle, le CNM avec la gare de Montpellier Sud de France permettront le basculement sur le CNM des trains de FRET et de quelques TGV (estimé à 5 TGV allers/retours par jour) sans que cela puisse assurer une notable possibilité d'augmentation de la capacité de la ligne existante (TER) aux heures de pointe. Avec la mise en service de la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan, le basculement de TGV supplémentaires sur le CNM sera alors possible et permettra l'augmentation de la desserte TER sur le réseau existant aux heures de pointe.

Les hypothèses d'offre ferroviaire en situation de référence et en situation de projet sont détaillées dans l'étude socio-économique. Les bénéfices liés à la gare nouvelle repris ci-dessous découlent de cette étude.

### 5.2.1 Une meilleure accessibilité à la Grande Vitesse pour le territoire gardois

Avec la mise en service d'une gare nouvelle, l'offre de service ferroviaire longue distance sera accessible dans deux gares de l'agglomération nîmoise. Les temps d'accès à la Grande Vitesse seront donc globalement réduits pour les populations vivant au sein du territoire gardois. Par exemple, actuellement 320 000 gardois ont accès à la grande vitesse en moins de 30 minutes. Avec deux gares TGV, ce nombre passe à 400 000.

Un voyageur de l'agglomération nîmoise qui souhaite aller à Paris aura alors la possibilité de prendre son train soit à la gare de Nîmes centre (6 TGV aller/retour par jour), soit à la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan (5 TGV aller/retour par jour). Au total, à la mise en service de la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan, 17 trains Grandes Lignes continueront à desservir la gare de Nîmes centre et 14 trains Grandes Lignes desserviront la gare nouvelle.

Pour les Nîmois, il n'y aura pas de gain de temps sur les trajets Nîmes-Paris. Soit ils utiliseront les TGV en gare de Nîmes Centre avec des temps de parcours inchangés, soit ils viendront en gare de Nîmes Manduel avec un temps de parcours total augmenté de 10mn environ. Mais en moyenne pour les habitants du territoire gardois, le temps de parcours total (accès à la gare + trajet en train) sera inchangé.

### 5.2.2 Une amélioration des conditions de circulation sur la ligne classique

Avec la mise en service d'une gare nouvelle, le report d'itinéraire d'une partie des trains Grandes Lignes de la ligne classique vers le contournement de Nîmes et Montpellier permettra de **diminuer de près de 20%** les circulations sur l'axe historique et sera donc à l'origine d'un gain de régularité et de capacité pour notamment les services ferroviaires régionaux (TER) entre Nîmes et Montpellier.

### 5.2.3 Des temps de parcours diminués pour les trafics en transit

Les TGV empruntant le CNM bénéficieront d'une réduction de leur temps de parcours de 10 min environ sur l'itinéraire Nîmes-Montpellier. Avec la mise en service de la gare nouvelle, qui induira le basculement de plusieurs TGV supplémentaires sur le CNM, tous les voyageurs en transit présents dans ces TGV bénéficieront du gain de temps.

Ces gains de temps seront également à l'origine d'une augmentation des mobilités longue distance créant de nouveaux usagers du mode ferroviaire. Au total, ce seront ainsi près de 4 millions de personnes supplémentaires qui circuleront sur le contournement de Nîmes et Montpellier. À titre d'information, les gains de temps associés à ces usagers représentent près de **700 000 heures par an** dès la première année de la mise en service de la gare nouvelle.

### 5.2.4 Une offre de transport ferroviaire localement améliorée

Aujourd'hui, dans les communes du sud-est de Nîmes, l'offre ferroviaire régionale est peu présente et peu utilisée.

La création d'une gare nouvelle interconnectée à la ligne classique induira le développement d'une offre ferroviaire régionale pour le futur pôle d'échange. Cela permettra de diffuser l'offre TER au sein du territoire local, qui est aujourd'hui principalement tourné vers l'automobile pour les déplacements quotidiens depuis Manduel par TER, en direction de Nîmes (8 min) ou de Beaucaire (10 min). Ce sont potentiellement, près de 44 trains régionaux qui desserviraient la gare nouvelle à sa mise en service.

## 5.3 POUR FAVORISER LE MODE DE DEPLACEMENT FERROVIAIRE

La création d'une gare nouvelle favorisera le report modal vers le train par :

- Les reports de la voiture vers les trains régionaux avec une offre régionale améliorée sur la ligne classique entre Nîmes et Montpellier,
- Les reports routiers et aériens des voyageurs longue distance, associés aux gains de performance des trains circulant via le contournement Nîmes Montpellier,
- Les reports de la voiture vers les trains régionaux avec une offre ferroviaire améliorée à l'est et au sud de Nîmes grâce aux TER mis en correspondance avec les TAGV,

Toutefois, il y aura une augmentation des trajets locaux réalisés en voiture pour le rabattement de certains usagers vers la gare nouvelle.

Le bilan global du projet est cependant fortement positif en termes de report modaux avec près de **1.28 milliards veh.km routiers en moins** sur le réseau national et près de 760 millions de voy.km aérien reportés sur le mode ferroviaire grâce au projet de gare nouvelle pour l'ensemble de la période d'évaluation (2020 - 2070).

### 5.3.1 Une amélioration de la sécurité routière

La diminution du trafic routier, par report modal vers le mode ferroviaire, est source d'une baisse de l'accidentologie routière. En effet, l'accidentologie est proportionnelle au niveau du trafic routier. Une baisse de celui-ci permettra de diminuer le nombre d'accidents routiers.

Indirectement, le projet permettra donc de diminuer l'accidentologie routière, via les reports modaux induits par l'amélioration des offres ferroviaires.

### 5.3.2 Une réduction de la pollution

La diminution de la circulation routière et de la demande aérienne entrainera également une diminution de la pollution émise (NOx notamment) et ainsi des effets de ces polluants sur la santé. Une diminution des émissions de gaz à effet de serre, notamment du CO2, est aussi engendrée par le projet.

Nous estimons que le projet, en phase exploitation, permettra, à l'échelle nationale, une **diminution des émissions de CO<sub>2</sub> de 570 000 tonnes** sur l'ensemble de la durée d'évaluation (50 ans).

### 5.3.3 Une réduction de la congestion routière

Bien que le projet induise une augmentation des circulations routières aux abords de la gare nouvelle, il générera à une échelle plus large une diminution des circulations routières. Cette diminution sera donc à l'origine d'une réduction de la congestion routière.

## 5.4 POUR LE DEVELOPEMENT DU TERRITOIRE

La création d'une gare nouvelle au sein d'un territoire présente des effets d'opportunité pour celui-ci. Ces effets ne sont ni directs, ni immédiats, mais la nouvelle infrastructure peut jouer un rôle d'accompagnement des dynamiques territoriales et ainsi apparaître comme un levier pour la mise en œuvre des politiques d'aménagement.

### 5.4.1 Les effets d'image

La mise en service d'une gare nouvelle agit sur l'image des territoires :

- L'effet d'image ne se produit que sur une notoriété et une image préexistante.
- Le nom de la gare est porteur d'image ; ainsi la LGV Méditerranée ouvre sur l'espace méditerranéen sans pour autant le parcourir.
- Les gares sont porteuses d'image au travers de leur architecture, de leur connexion avec les centres villes, ...
- Une gare nouvelle modifie l'image d'accessibilité des territoires qu'elle dessert ;
- Elle peut permettre à un territoire régional de s'approprier une image locale positive.

### 5.4.2 Une opportunité de structuration du territoire

La mise en service d'une gare nouvelle peut amplifier la polarisation des territoires au sein d'une agglomération. Cette infrastructure peut être à l'origine d'une intégration du territoire à une échelle plus large et contribuer par ce fait au développement d'une spécialisation de ce territoire en facilitant les échanges avec celui-ci. Elle peut également contribuer à la coopération des acteurs pour la construction d'une organisation concertée et intégrée.

Le nouveau service ferroviaire peut influencer l'organisation des territoires qu'il dessert, c'est-à-dire attribuer à chaque espace une vocation et agir sur la répartition des activités, des équipements et des fonctions humaines, économiques et sociales sur ce territoire. Il peut avoir un rôle de levier pour les politiques d'aménagement. Il peut être accompagné de la recomposition et de la réaffectation d'un quartier. Mais cet effet est conditionné par les disponibilités foncières et la volonté politique, par la définition d'un projet urbain ou de territoire et par des opérations d'aménagement spatial.

Le projet Urbain Multimodal vise à développer les services et les activités économiques autour de la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan. Après une phase de concertation à l'automne 2015, ce projet fait l'objet de réflexions afin de développer ce territoire de manière cohérente et concertée.

### 5.4.3 Le développement des activités économiques

La mise en service d'une gare nouvelle représente une potentialité, plus qu'une cause du développement économique. En effet, elle est un facteur de compétitivité du territoire au sein duquel elle s'inscrit, en permettant notamment de connecter cet espace aux autres territoires desservis par le système ferroviaire. Ainsi, elle permet d'élargir les aires de marché et peut assurer la mise en réseau des clients et fournisseurs. Le projet urbain multimodal, à visée économique, est en cours de réflexion par Nîmes Métropole dans le périmètre proche de la gare nouvelle.

### 5.4.4 Le tourisme

Les effets positifs de la mise en service d'une nouvelle infrastructure sur le tourisme sont constatés si des potentialités touristiques fortes préexistent. Le département du Gard possède de nombreux atouts touristiques (patrimoine, littoral, etc.) très attractifs.

Ce fut notamment le cas, lors de la mise en service de la ligne à grande vitesse Est, reliant Paris à Reims, Strasbourg, Metz, ... Dès l'année de mise en service de cette infrastructure, le marché de l'hébergement a connu une croissance importante (Strasbourg+98 600 nuitées, Metz, +92 900 nuitées, Nancy, +54 000 nuitées, Reims, +49 700 nuitées).

## 6 PRESENTATION DES PRINCIPALES ESQUISSES DE SOLUTIONS ETUDIÉES ET JUSTIFICATION DU CHOIX DES PROJETS RETENUS

Ce chapitre détaille les étapes qui ont conduit au choix de la solution d'aménagement de la gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan et de ses voiries.

Il rappelle la démarche suivie, pour tendre vers la solution la plus avantageuse par le biais des différentes solutions alternatives étudiées :

- Pour la gare nouvelle :
  - Opportunité de créer une gare nouvelle ;
  - Choix du site d'implantation de la gare ;
  - Etude de conception ;
  - Apports de la concertation.
  
- Pour sa voirie routière d'accès :
  - Choix du tracé de l'avenue de la gare et du réaménagement de la RD3 ;
  - Apports de la concertation.

### 6.1 PRINCIPALES ESQUISSES DE SOLUTIONS ETUDIÉES POUR LA GARE NOUVELLE ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET RETENU

#### 6.1.1 Historique

Le 31 janvier 1989, l'Etat décide d'engager les premières études de plusieurs lignes à grande vitesse sur la façade méditerranéenne.

Le cadre de création de lignes nouvelles ferroviaires est formalisé au début de la décennie 1990 à l'échelon national et européen au travers des schémas directeurs de développement des infrastructures pour la grande vitesse.

Le projet de contournement de Nîmes-Montpellier a été déclaré d'utilité publique en 2005, avec pour objectifs d'assurer le transport des voyageurs et des marchandises, et ainsi soulager le réseau classique afin de renforcer la desserte locale par les trains régionaux.

En 2006, le Ministre des Transports demande que soient menées les études d'implantation de gares nouvelles sur les bassins de vie traversés par des projets de ligne à grande vitesse de la façade méditerranéenne.

A partir de là, deux grandes étapes ont suivi :

- Etape 1 : Etudes préalables des différents scénarios et concertation à l'occasion du débat public de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP), entre 2008 et 2009 ;
- Etape 2 : Etudes de conception et de concertation entre 2012 et 2016.

En effet, en 2009, l'opportunité et l'implantation d'une gare nouvelle sur le site de Nîmes-Manduel-Redessan sont débattues.

Deux réunions publiques dans le département du Gard, l'une à Nîmes le 23 avril 2009 et l'autre à Alès le 11 juin 2009, sont organisées à l'occasion du Débat Public relatif au projet de LNMP, pour échanger sur « les services ferroviaires dans le Gard. Une gare nouvelle : Pourquoi ? Comment ? ».

Les études comparatives de localisation d'une gare nouvelle dans l'agglomération nîmoise présentent trois sites d'implantation : Manduel, Campagnolle, Campagne. L'expression des différents acteurs conclut à la préférence pour le site de Manduel et sa composante principale d'interconnexion ferroviaire TER / TGV.

**En cohérence avec les expressions du public et des élus locaux, SNCF Réseau décide le 26 novembre 2009 d'engager les études et la concertation nécessaires à la construction d'une nouvelle gare pour l'agglomération de Nîmes sur la commune de Manduel.**

De manière générale, l'opportunité du projet de gare nouvelle a été appréciée dans le cadre des deux étapes notamment suite à :

- l'analyse d'un scénario sans gare nouvelle dans le cadre de l'étape 1 ;
- les analyses socio-économiques et territoriales (développées au chapitre 5) dans le cadre de l'étape 2.

Les paragraphes suivants rappellent les différentes études menées au cours des étapes 1 et 2, à savoir :

- les principaux points de l'étude d'opportunité de l'implantation de la gare nouvelle sur le territoire nîmois ;
- les études de conception, d'optimisation et de concertation du projet de gare nouvelle.

#### 6.1.2 Comparaison des variantes

L'analyse de la localisation d'une gare nouvelle s'effectue en fonction de la structure de l'aire urbaine, des réseaux de transports, et des projets de développement du territoire. Les choix de localisation doivent s'effectuer en cohérence avec les grandes orientations de la planification urbaine (Schéma de Cohérence Territoriale, Plan de Déplacement Urbain, Plan Local d'Urbanisme). C'est pourquoi la réflexion sur les sites étudiés par SNCF Réseau et SNCF Mobilité a été menée avec le concours de l'ensemble des partenaires locaux.

D'autres critères entrent également en compte :

- les conditions d'accessibilité : l'accès à la gare doit pouvoir s'effectuer par différents modes (voiture particulière, transports en commun, taxis, modes doux). L'articulation avec les transports en commun urbains et interurbains est une condition déterminante pour la création d'un pôle d'échange intermodal, et donc la meilleure diffusion des voyageurs sur le territoire ;
- la desserte du territoire et des principaux lieux générateurs de déplacements : si la ligne doit avoir un effet significatif sur le développement économique de l'agglomération, la gare doit être proche des pôles urbains et des principales zones d'emplois ;
- le soutien et la structuration du développement local : il convient de favoriser la meilleure insertion possible de l'objet « gare nouvelle » dans son environnement humain et naturel ;
- la complémentarité avec le réseau des trains régionaux : elle permet au littoral et au haut-pays de bénéficier des gains de temps liés à la grande vitesse ;
- la capacité de développement d'un quartier avec la gare nouvelle : ce critère dépend de la taille de l'agglomération ;
- le respect des fonctionnalités ferroviaires : les gares nouvelles doivent respecter les normes et référentiels techniques ferroviaires ;
- l'interconnexion avec les TER ;
- l'inter-distance suffisante entre les gares LGV.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

Comptant environ 240 000 habitants, l'agglomération nîmoise constitue la deuxième agglomération de l'ex-région Languedoc-Roussillon.

Il convient de noter qu'un scénario ne prévoyant pas la création d'une gare nouvelle mais la réalisation d'un raccordement entre la LN CNM et la ligne classique à l'ouest de Nîmes a été envisagé, les TAGV avec arrêt à Nîmes desservant alors la gare centre par la ligne classique, comme c'est le cas actuellement.

La figure page suivante permet de localiser les différents sites d'implantation possibles pour une gare nouvelle dans l'agglomération de Nîmes, au regard des différents critères de localisation qui ont été énoncés précédemment.

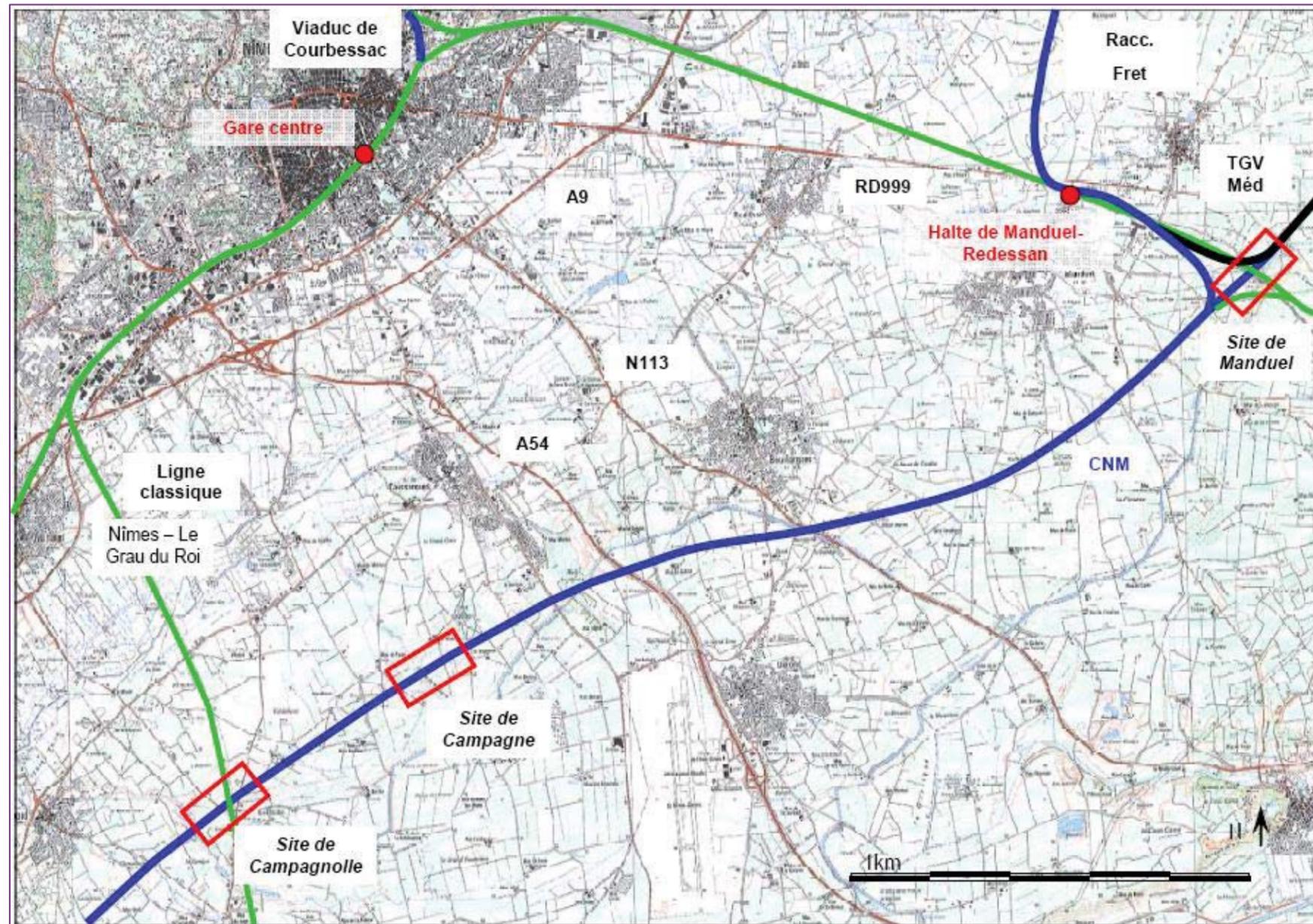


Figure 143 : Localisation des sites d'implantation possibles d'une gare nouvelle (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

## 6.1.2.1 Scénario sans gare nouvelle

Il s'agit d'assurer la desserte TAGV de la gare de Nîmes Centre à partir de deux raccordements sur la ligne nouvelle, le premier existant côté Paris situé à Redessan, le second à créer côté Montpellier.

Sur l'aspect infrastructures, le plus proche raccordement possible côté Montpellier se situerait au niveau du croisement de la ligne Nîmes – Le Grau du Roi avec le CNM.

Mais la ligne de Nîmes – Le Grau du Roi est à voie unique non électrifiée. Elle se raccorde «à niveau» sur la ligne classique Tarascon Sète à St-Césaire et nécessiterait de lourdes modifications des infrastructures ferroviaires. Il faudrait :

- doubler la voie existante ;
- réaliser des raccordements dénivelés (viaducs) optimisant la capacité restante sur la ligne classique ;
- électrifier la ligne pour le passage des TAGV.

Sur l'aspect exploitation et capacité ferroviaire, les études menées lors du débat public LNMP ont démontré les limites capacitaires de différents scénarios et l'impossibilité de développement de l'offre ferroviaire sur l'axe Nîmes - Montpellier du réseau classique avec le scénario sans gare. En effet, ce scénario induit le cumul de tous les trains de voyageurs (régionaux et grande vitesse) en gare de Nîmes centre et sur le tronçon Nîmes – St Césaire.

Les caractéristiques de ce scénario sont les suivantes :

- les temps de parcours sont augmentés de 10 à 15 minutes pour les trains s'arrêtant à Nîmes centre (réduit l'attrait des trains à la grande vitesse sur un parcours Montpellier – Paris, ou induit la non desserte de Nîmes-centre suivant la stratégie commerciale des Entreprises Ferroviaires) ;
- la capacité de la gare de Nîmes-centre bien que suffisante aujourd'hui, deviendrait progressivement critique et incompatible avec les besoins d'évolution du trafic de proximité entre pôles urbains ;
- la faisabilité (technique et impacts) des viaducs « sauts de moutons » nécessaires aux raccordements ferroviaires dénivelés restent à démontrer (notamment à St-Césaire) ;
- l'investissement financier dépasse les 250 M€ et bien plus selon les contraintes techniques.

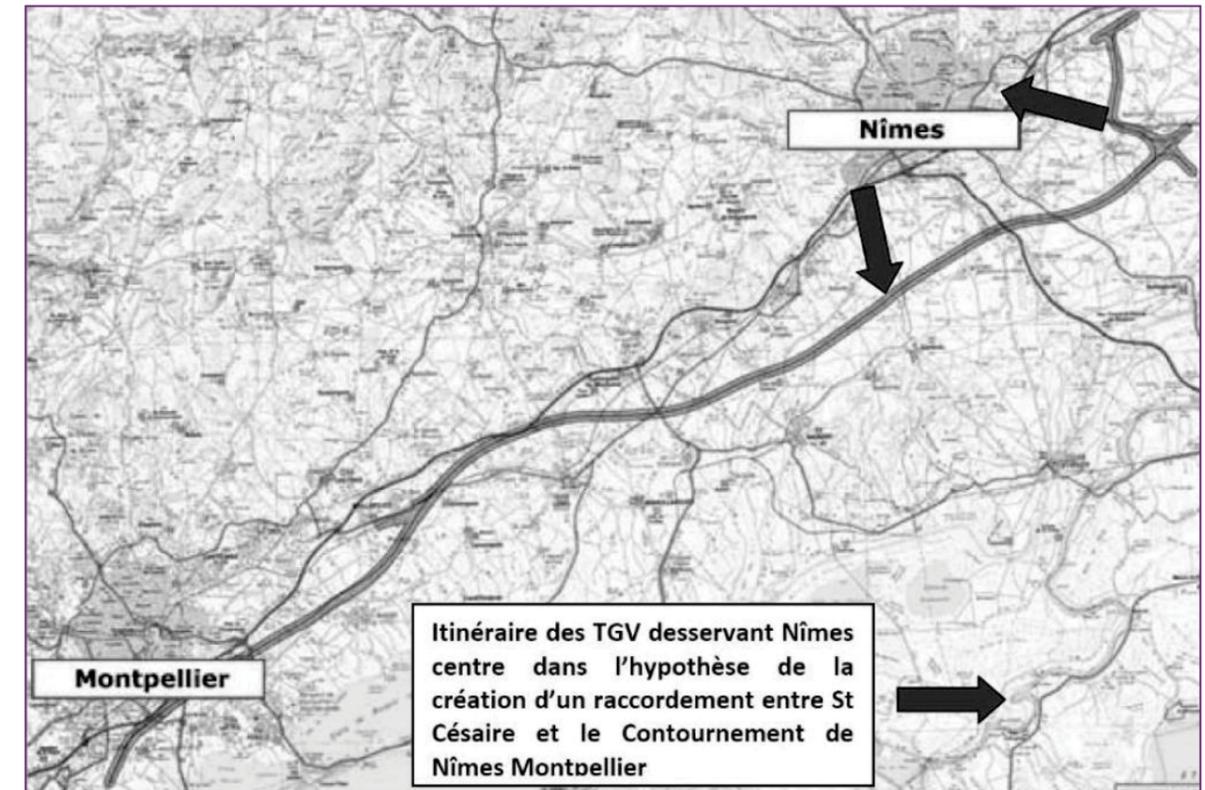


Figure 144 : Scénario sans gare nouvelle (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

De plus, les raccordements induisent des impacts significatifs sur :

- le foncier et les activités agricoles (emprises nécessaires dans les zones de raccordements et au doublement de la ligne) ;
- le milieu naturel (fragmentation du territoire, en particulier du site Costières Nîmoises) ;
- les zones inondables : le territoire gardois est sensible au risque inondation ; la mise en œuvre de raccordement nécessite la mise en œuvre de mesures de réduction voire de compensation, ces dernières venant impacter de nouveau le milieu naturel et les activités agricoles ;
- le paysage (les ouvrages dénivelés aux raccordements et pour la suppression des passages à niveaux) ;
- les nuisances sonores : passage de trains sur des territoires aujourd'hui non impactés par ces nuisances.

**Ainsi, le scénario sans gare nouvelle présente un surcoût par rapport à la création d'une gare nouvelle, et impose de nombreuses contraintes, à la fois environnementales, agricoles et foncières.**

**Ce scénario, ne permettant qu'une amélioration très limitée de l'offre de transports en raison de la saturation du nœud nîmois et ce malgré un investissement supérieur, a été abandonné.**

## 6.1.2.2 Analyse comparative des trois scénarios avec gare nouvelle

Les éléments présentés ci-après sont issus de l'étude complémentaire réalisée en 2008 dans le cadre de la préparation du Débat Public de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan « Etude de localisation et définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes ».

### Site de Nîmes-Manduel dénommé aujourd'hui Nîmes-Manduel-Redessan

Ce site est identifié dans le projet 2007-2020 de l'agglomération nîmoise comme le site potentiel d'implantation d'une gare TAGV et dans le SCOT du Sud du Gard approuvé en 2007. Il se trouve au sud-est de l'agglomération, à l'intersection de la ligne ferroviaire Tarascon - Sète, et de la Ligne Nouvelle CNM et permettrait donc les correspondances entre le TER et le TAGV. Ce positionnement nécessite une gare sur deux niveaux au milieu d'un échangeur ferroviaire.

Ce site est en dehors des zones urbanisées. Les communes les plus proches sont celles de Manduel et Redessan, situées respectivement à 12 et 13 km de Nîmes. La halte de Manduel-Redessan dessert les deux communes.

### Site de Nîmes-Campagne

Au sud de Nîmes, ce site est aussi identifié dans le SCOT du Sud du Gard approuvé en 2007. Il se trouve sur le plateau de Campagne, entre Garons et Générac, à proximité de l'aéroport (un peu plus de 5 km) et de l'autoroute A54. Il peut donc bénéficier des infrastructures de desserte de l'aéroport (échangeur, situé à 7,5 km cependant). Le secteur est présenté dans le projet d'agglomération 2007-2020 comme l'un des secteurs à enjeux de l'agglomération nîmoise.

### Site de Nîmes-Campagnolle

Situé entre les communes d'Aubord et de Générac, à 12 km de Nîmes, le site se trouve à l'intersection de la voie ferrée Nîmes-Le Grau du Roi et de la Ligne Nouvelle CNM. Ce site n'ayant pas été initialement identifié comme site de gare potentiel, le secteur n'apparaît pas comme un secteur à enjeux dans les documents de planifications.

### 6.1.2.2.1 Accessibilité routière

Les pôles regroupant une densité importante de population ainsi que les différents sites possibles d'implantation sont localisés sur la carte qui suit.

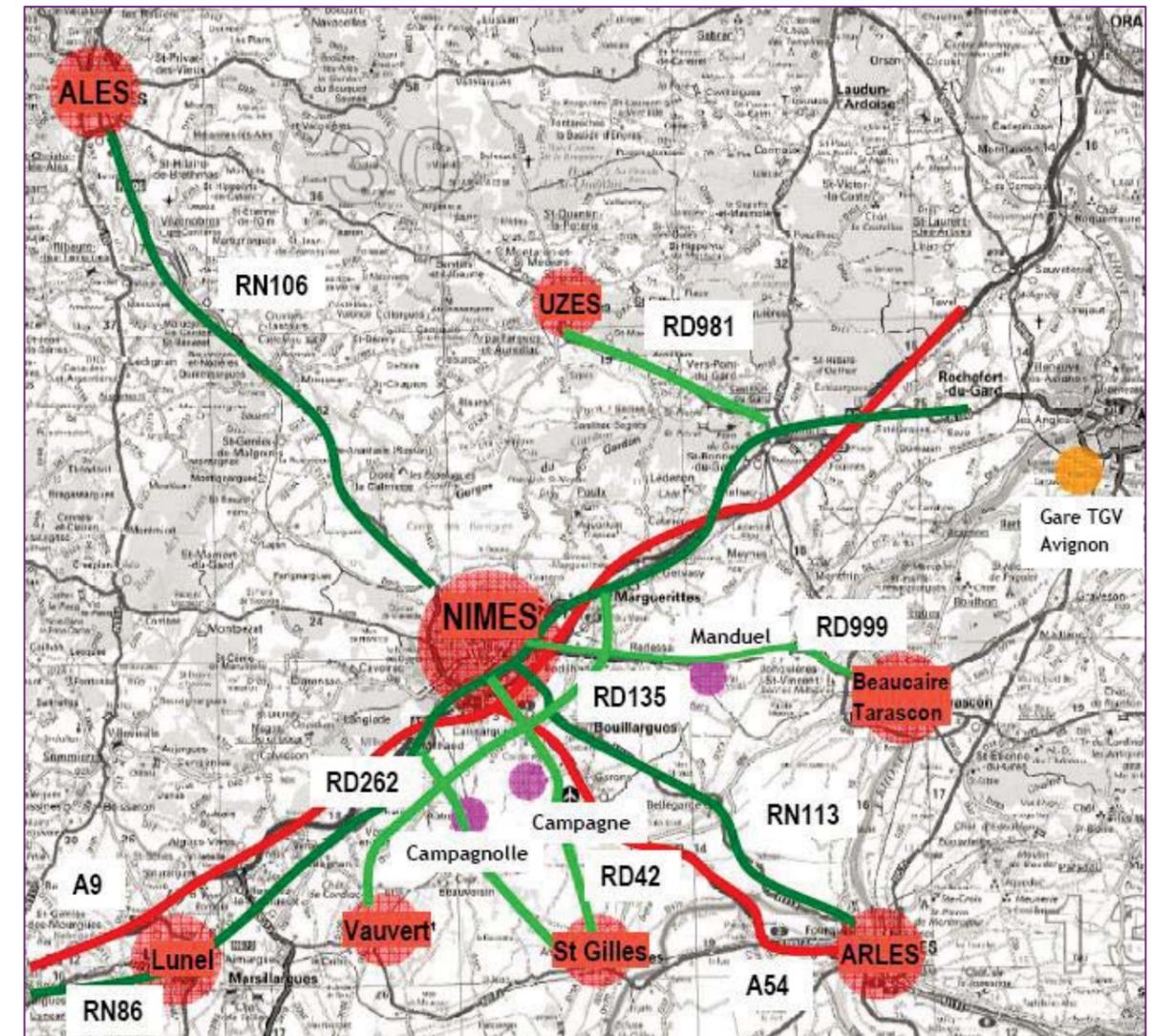


Figure 145 : Position des sites d'implantation par rapport aux principaux pôles de l'aire de chalandise (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

Le tableau suivant présente les sites qui sont privilégiés, pour chacun des pôles de population, et ce, par rapport à la position du site, et de la présence de liaison routière directe existante à proximité.

Pôle	Site privilégié – point de vue position et présence de liaison directe
Nîmes	Indifférent
Alès	Indifférent – passage par la rocade de Nîmes (existante + projet)
Arles	Campagne
Uzès	Manduel
Lunel	Campagnolle
Beaucaire / Tarascon	Manduel
St-Gilles	Campagne / Campagnolle
Vauvert	Campagnolle

Tableau 35 : sites privilégiés (Source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

Les temps de parcours de base utilisés sont issus du site internet viamichelin.com ; ils ont ensuite été majorés de 10% pour tenir compte de la congestion, et de 20% quand le trajet requiert la traversée du centre-ville de Nîmes.

Qualité d'accès	Campagnolle	Campagne	Manduel	Commentaires
Depuis Nîmes (gare centrale)	12 km – 25 min	10 km – 22 min	14 km – 20 min	Le site de Campagnolle présente un accès moins direct
Depuis Alès	54 km – 1h00	62 km – 1h10	60 km – 1h00	Les 3 sites sont équivalents : passage par la rocade de Nîmes
Depuis Arles	32 km – 40 min	28 km – 30 min	38 km – 40 min	Le site de Campagne permet un accès très direct depuis Arles
Depuis Uzès	62 km – 60 min	62 km – 60 min	34 km – 40 min	Seul le site de Manduel permet une amélioration de la desserte GV d'Uzès et évite un passage par Nîmes
Depuis Lunel	26 km – 30 min	38 km – 35 min	44 km – 50 min	Le site de Manduel est pénalisant pour la desserte du pôle Lunel
Depuis Beaucaire	31 km – 40 min	32 km – 40 min	10 km – 15 min	Le site de Manduel permet une amélioration de la desserte de Beaucaire
Depuis St-Gilles	13 km – 20 min	13 km – 20 min	25 km – 30 min	Les sites de Campagne et Campagnolle sont plus favorables
Depuis Vauvert	14 km – 20 min	19 km – 25 min	46 km – 50 min	Les sites de Campagne et Campagnolle sont favorables

Tableau 36 : Les différents temps de parcours (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

## Site de Manduel :

Le site de Manduel ne bénéficie pas pour l'instant de conditions d'accessibilité optimales. En effet, il est situé à proximité de la RD999, qui est en 2x2 voies jusqu'à Manduel mais ne l'est plus ensuite, ce qui pénalise notamment le lien avec le pôle de Beaucaire/Tarascon situé plus à l'Est. La route doit être mise en 2x2 voies et déviée au niveau des communes de Redessan et Jonquières (arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique de la déviation de la RD999 n°2005-335-3 prorogé par l'arrêté préfectoral n°2010-287-0005). Ceci permettra d'améliorer les conditions d'accès au site.

La RD999 est un des axes structurants pour la desserte de l'agglomération nîmoise. Le site reste cependant assez éloigné du péage de l'A9, et ne bénéficie pas d'un accès direct depuis celui-ci. Deux autres routes permettent un accès depuis les principaux pôles du secteur, la RD3 et la RD135, toutes deux moins capacitaires, en 2x1 voies, par rapport à la RD999. La réalisation éventuelle d'un grand contournement routier au Sud<sup>13</sup> de la ligne nouvelle CNM, connectant la RD999, l'A54 et se prolongeant jusqu'à Vauvert, améliorerait l'accès depuis Vauvert, St Gilles et Arles.

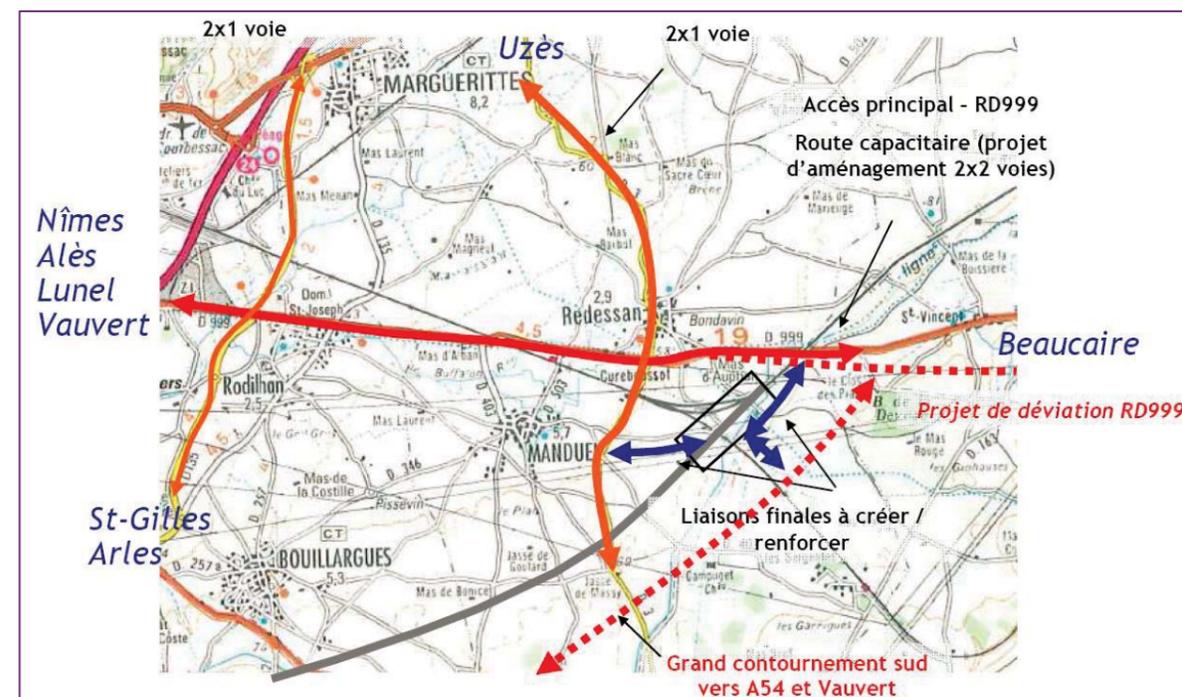


Figure 146 : Accessibilité routière au site de Manduel (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

<sup>13</sup> A ce jour, le projet de grand contournement sud est suspendu.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

## Site de Campagne :

Les conditions d'accessibilité sont bonnes, le site est relativement proche d'un des axes structurants de desserte de l'agglomération, la RN113, et de l'échangeur de l'A54 de Garons, qui permet un accès assez direct.

La liaison directe avec le centre-ville de Nîmes nécessite de renforcer une liaison finale au nord de la gare.

La réalisation d'un grand contournement routier au sud de la Ligne Nouvelle CNM, connectant la RD999, l'A54 et se prolongeant jusqu'à Vauvert, permettrait un accès au site par le sud.

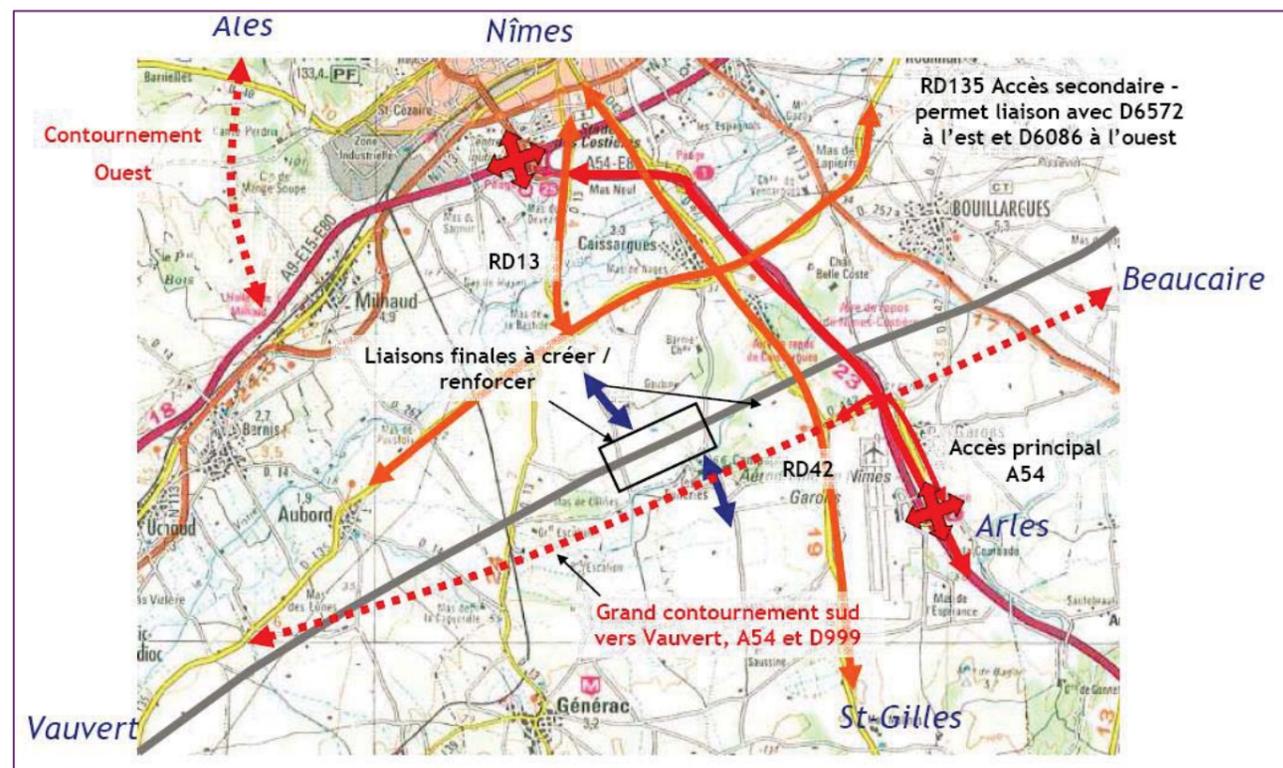


Figure 147 : Accessibilité routière au site de Campagne (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)<sup>14</sup>

Lors des études de faisabilité, il avait été envisagé de prolonger la RD13 jusqu'à la gare nouvelle puis de relier l'aéroport, soit environ 4,5 km de voirie routière pour environ 5 M€ hors ouvrages d'art. En comparaison, le site de Manduel nécessitera environ 1 km de voirie nouvelle.

Pour les deux sites, il est probable que l'augmentation des flux routiers liée à la création de la gare nouvelle engendre quelques investissements connexes sur le réseau routier existant.

<sup>14</sup> A ce jour, le projet de grand contournement sud est suspendu.

## Site de Campagnolle :

Des trois sites, celui de Campagnolle peut être considéré comme celui qui présente les moins bonnes conditions d'accessibilité routière.

Il est en effet éloigné des axes structurants du secteur et est desservi par une route départementale peu capacitaire. L'accès au site peut se faire par la RD13 ou RD262.

La RD262 a été récemment déviée au niveau du site potentiel afin de favoriser son utilisation par rapport à la RD13 qui présente des caractéristiques géométriques plus difficiles.

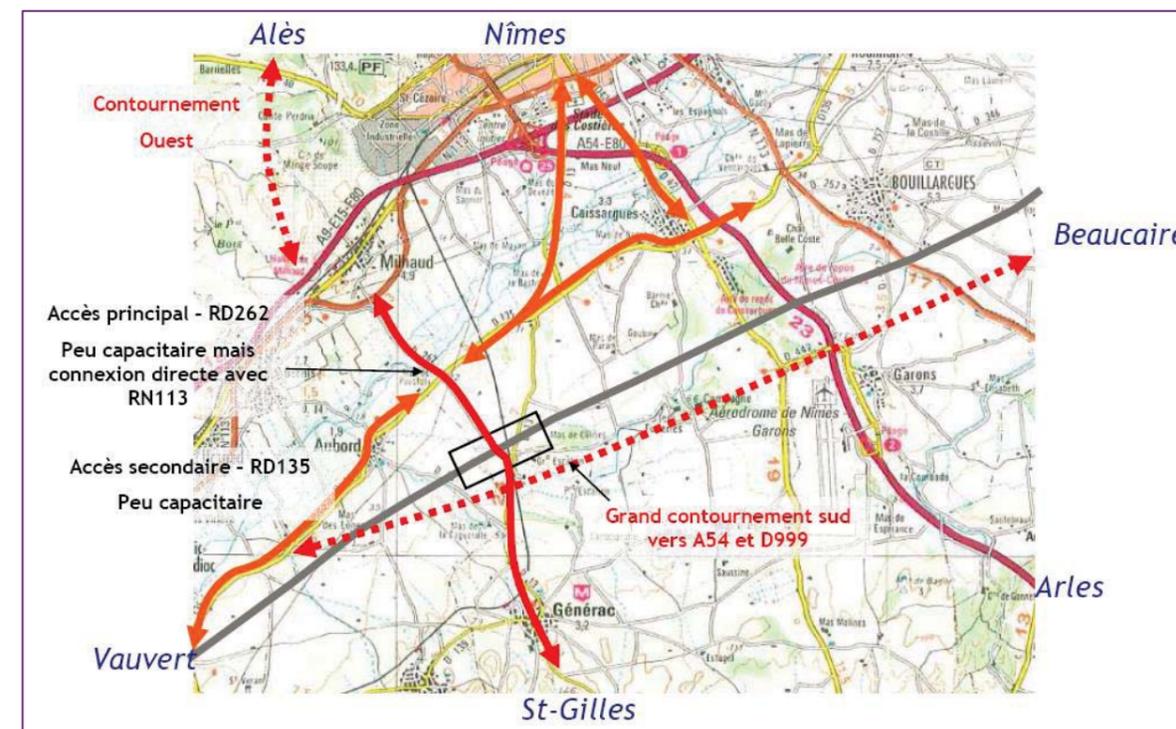


Figure 148 : Accessibilité routière au site de Campagnolle (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)<sup>15</sup>

<sup>15</sup> A ce jour, le projet de grand contournement sud est suspendu.

## 6.1.2.2 Accessibilité TER

Le site de Manduel se situe sur la ligne Tarascon – Sète qui est à voie double et électrifiée. Le site de Campagnolle se trouve sur la ligne Nîmes – Le Grau du Roi, ligne à voie unique, non adaptée.

Le site de Campagne n'est pas situé sur une ligne ferroviaire ; l'accessibilité en TER nécessiterait la création de nouveaux raccordements. Outre le coût des travaux, la réalisation de ces raccordements auraient un impact sur le foncier, l'environnement naturel et humain qui pourraient être évités avec le choix d'un site situé sur une ligne existante.

Les principes de desserte TER pris en compte sont issus des pré-études fonctionnelles pour la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan ; ils sont identiques quel que soit le scénario. Ils sont présentés sur la figure ci-après. Outre les TER intercity et périurbains, il est envisagé la mise en place de navettes de correspondance pour assurer la liaison avec la gare nouvelle. Pour le site de Campagnolle, les navettes seraient en terminus à Vauvert.

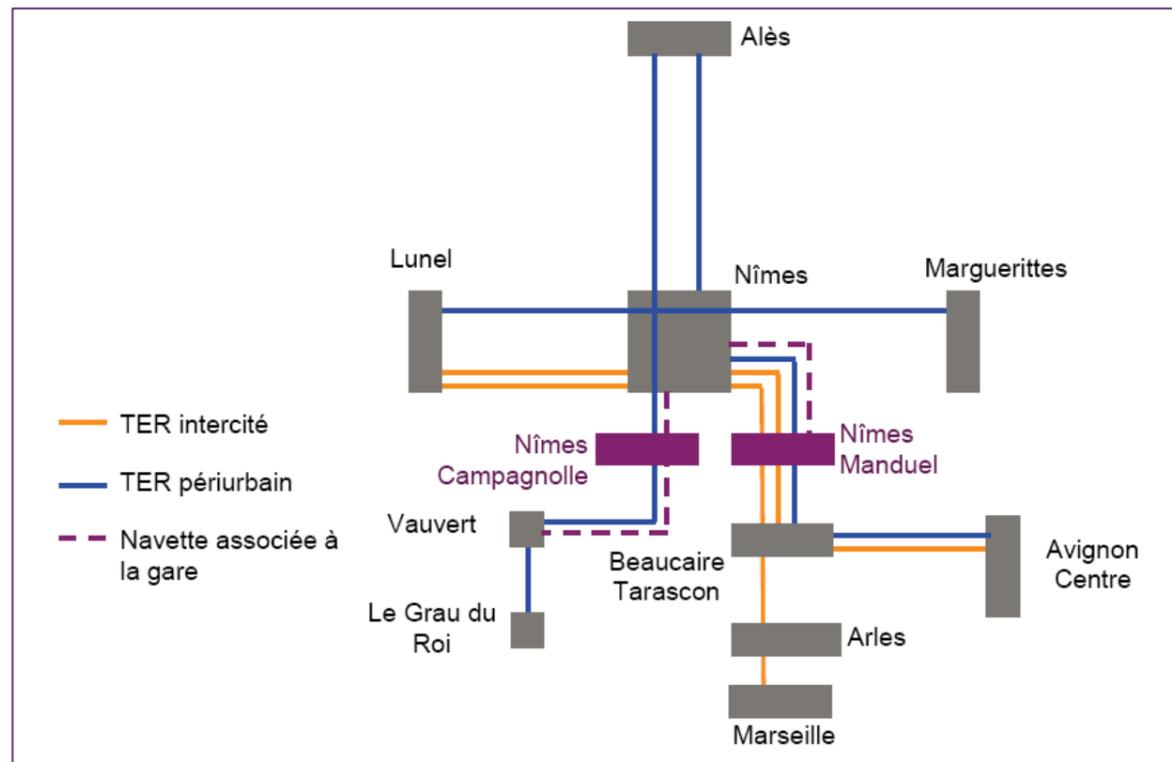


Figure 149 : Principe de desserte TER retenus (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

Comme illustré sur ce schéma, des missions directes Alès – Le Grau du Roi sont envisagées, ce qui permettrait un accès ferroviaire direct à la gare TAGV depuis Alès. Le site de Manduel semble toutefois plus intéressant pour l'interconnexion TER, dans la mesure où l'infrastructure existante est performante et ne nécessite pas d'investissements lourds en ligne. En outre, de nombreuses dessertes périurbaines passent par Manduel et pourraient desservir la gare, ce qui limiterait le nombre de navettes et les coûts d'exploitation associés.

## 6.1.2.3 Accessibilité aux transports en commun

La carte suivante présente le réseau de transport en commun tel que projeté dans le PDU. Les sites de gare nouvelle y sont matérialisés ainsi que les liaisons possibles avec le réseau de transport en commun.

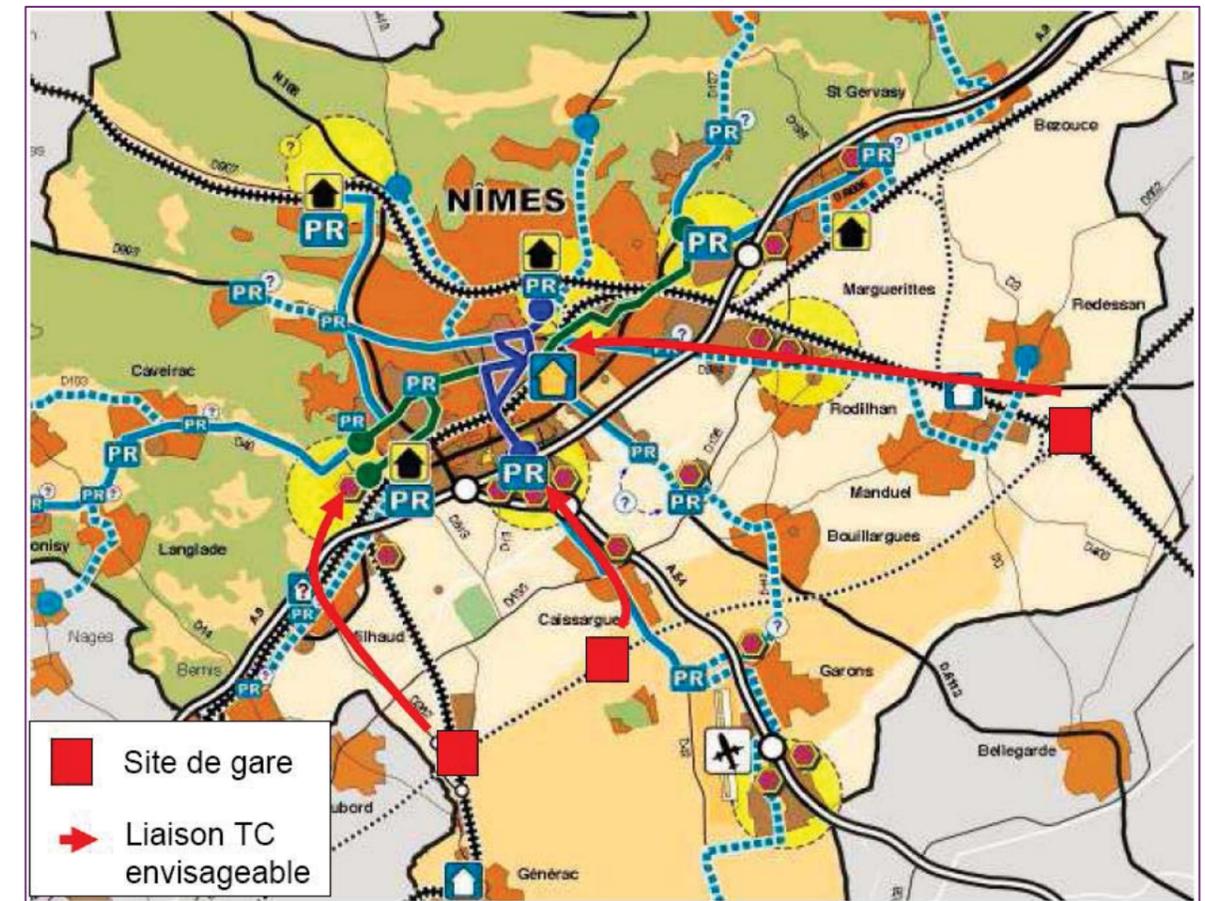


Figure 150 : Réseau de transport en commun à l'horizon 2015 projeté dans le PDU (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

En dehors de la ville de Nîmes, le réseau de transport en commun routier est centré sur la ville : les lignes périurbaines du réseau de transport en commun de Nîmes Métropole et celles du réseau de cars départementaux ont toutes pour extrémités Nîmes.

L'analyse de l'accessibilité aux transports en commun est présentée dans le tableau suivant. Le site de Campagne apparaît comme le mieux placé vis-à-vis de l'accessibilité en transport en commun, principalement parce qu'il permet une intégration avec le réseau de TCSP projeté : prolongation de l'axe nord-sud, navette reprenant le site propre...

Le tableau ci-dessous résume la qualité d'accessibilité par transport en commun, pour chacun des sites.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Qualité d'accès depuis Nîmes</b>	Passage possible (assez direct) par le projet « Porte Ouest » au niveau de St-Césaire : prolongement possible de certaines missions TCSP ou utilisation du site propre par les navettes de la gare	Passage (très direct) par le projet « Porte Sud » au niveau du stade des Costières, avenue F. Mitterrand : prolongement possible de certaines missions TCSP ou utilisation du site propre par les navettes de la gare	Passage par la « Porte Est » difficilement envisageable. Liaison via RD999 sans site propre
<b>Depuis le reste de l'agglomération</b>	Pas de projet TC proche	Possibilité de desserte du site « au passage » depuis Saint-Gilles mais augmentation du temps de parcours qui pénalisera la clientèle principale	Possibilité de prolonger une ligne de rabattement périurbain de Manduel - Redessan (à fréquence de 30 min envisagé dans PDU) mais le temps de parcours entre la gare et le centre de Nîmes risque de ne plus être compétitif

Tableau 37 : Accessibilité par transport en commun

#### 6.1.2.2.4 Accessibilité aux modes doux

Le Conseil Départemental du Gard dispose d'un Schéma Départemental des aménagements cyclables. Ce schéma indique les aménagements et itinéraires à mettre en œuvre dans le département. Un extrait du document de 2006 est présenté dans la carte suivante.

Ce schéma intègre le projet de véloroute, projet d'itinéraire cyclable jalonné par des grands arbres qui, doit doubler la ligne nouvelle CNM et traverser les Costières.



Figure 151 : Extrait du schéma départemental des aménagements cyclables (2006) (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

Aucun des trois sites n'est à proprement parler sur un des axes paysagers qui devraient être aménagés le long de la ligne nouvelle CNM.

Cependant, des rétablissements de chemins nécessaires pour faciliter les circulations autour des infrastructures sont prévus à proximité, ce qui les rend accessibles aux deux roues.

Quoiqu'il en soit, le potentiel de desserte en 2 roues de chacun des sites est extrêmement limité : aucune des gares potentielles n'est située en zone urbanisée ou à proximité de secteurs densément peuplés. De plus, l'accès modes doux à une gare est plus fréquent lors de déplacements quotidiens que de déplacements irréguliers, ce qui ne correspond pas à la majorité du type de clientèle d'une gare ferroviaire.

L'accessibilité marche à pied est quasi-inexistante et hors de propos étant donnée la localisation des différents sites.

L'analyse de l'accessibilité modes doux est présentée dans le tableau ci-dessous.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Qualité d'accès depuis Nîmes en 2 roues</b>	10 km soit 35 min en vélo sans itinéraire cyclable Accès long et traversée de secteurs routiers peu agréables	9 km soit 30 min en vélo sans itinéraire cyclable Projet d'itinéraire de promenade cyclable Accès long et traversée de secteurs routiers peu agréables	14 km soit 45 min en vélo sans itinéraire cyclable Accès long et traversée de secteurs routiers peu agréables
<b>Depuis les abords (env. 3 km autour de la gare) en 2 roues</b>	Accès possible depuis Aubord et Générac Peu de potentiel	Accès possible depuis Caissargues Peu de potentiel	Accès possible depuis Manduel et Redessan Peu de potentiel
<b>Depuis les abords (env. 1 km autour de la gare) à pied</b>	Pas de potentiel en accès piéton	Pas de potentiel en accès piéton	Pas de potentiel en accès piéton

Tableau 38 : Accessibilité en mode doux

#### 6.1.2.2.5 Connexion avec les principaux pôles d'échange

Le principal pôle d'échange du territoire est la gare centrale de Nîmes : elle permet l'échange entre tous les modes : TER / transport en commun urbain / transport en commun interurbain / route.

Les pôles secondaires sont à l'horizon 2020 :

- la Porte Ouest : route / TCSP / TER, possible déplacement de la halte de Saint-Césaire et création d'un parc-relais ;
- la Porte Est : route / TCSP avec création d'un parc-relais ;
- la Porte Nord : route / TCSP / TER, création d'une halte TER (au-delà de 2020) et d'un parc-relais ;
- la Porte Sud Costière : route / TCSP, création d'un parc-relais.

Le tableau suivant indique comment les sites sont reliés à ces pôles d'échange. Le principal pôle d'échange du territoire étant la gare centrale de Nîmes, les sites de Manduel et Campagnolle sont plus favorables car ils permettent de mettre en place une connexion directe en TER avec elle.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Accès route</b>	Liaison routière directe avec Porte Ouest Liaison routière directe avec gare centrale	Liaison routière directe avec Porte Sud Liaison routière directe avec gare centrale	Liaison routière directe avec gare centrale / Porte Est
<b>Accès TER</b>	Liaison TER avec la gare centre	Pas de liaison TER	Liaison TER avec la gare centre

Tableau 39 : Liaison avec les pôles d'échanges

Les sites de Campagnolle et Manduel étant interconnectés, ce sont les seuls à améliorer l'accès ferroviaire. Chacun des sites permet une amélioration de l'accès à la grande vitesse d'au moins un des pôles du territoire.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Accessibilité VP</b>	Améliore l'accès depuis Lunel, St-Gilles, Vauvert Egalement intéressant pour Alès, Arles, Beaucaire	Améliore l'accès depuis Arles, St-Gilles, Vauvert Egalement intéressant pour : Lunel, Beaucaire	Améliore l'accès depuis : Uzès, Beaucaire Egalement intéressant pour : Arles, St Gilles, Alès
<b>Accessibilité ferroviaire</b>	Améliore l'accès depuis Vauvert et Alès Egalement intéressant pour Alès	Site non interconnecté	Améliore l'accès depuis Beaucaire Egalement intéressant pour Lunel

Tableau 40 : Comparaison de l'accessibilité

## 6.1.2.2.6 Synthèse de l'analyse d'accessibilité

Le tableau suivant compare les différents temps d'accès pour les véhicules particuliers.

Qualité d'accès	Campagnolle	Campagne	Manduel	Nîmes centre	Avignon TAGV	Montpellier TAGV
<b>Depuis Nîmes (gare centrale)</b>	12 km – 25 min	10 km – 22 min	14 km – 20 min	Immédiate	-	-
<b>Depuis Alès</b>	54 km – 1h00	62 km – 1h10	60 km – 1h00	50 km – 55 min	94 km – 1h20	93 km – 1h15
<b>Depuis Arles</b>	32 km – 40 min	28 km – 30 min	38 km – 40 min	33 km – 35 min	37 km – 50 min	77 km – 60 min
<b>depuis Uzès</b>	62 km – 60 min	62 km – 60 min	34 km – 40 min	38 km – 45 min	41 km – 50 min	93 km – 1h15
<b>depuis Lunel</b>	26 km – 30 min	38 km – 35 min	44 km – 50 min	31 km – 30 min	74 km – 1h	25 km – 30 min
<b>Depuis Beaucaire</b>	31 km – 40 min	32 km – 40 min	10 km – 15 min	24 km – 35 min	27 km – 40 min	74 km – 1h15
<b>Depuis St-Gilles</b>	13 km – 20 min	13 km – 20 min	25 km – 30 min	20 km – 30 min	60 km – 65 min	60 km – 50 min
<b>Depuis Vauvert</b>	14 km – 20 min	19 km – 25 min	46 km – 50 min	33 km – 35 min	76 km – 65 min	41 km – 35 min

Tableau 41 : Différents temps d'accès en véhicules particuliers (Source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

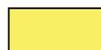
Globalement, une gare nouvelle permet d'améliorer la diffusion de l'effet TAGV puisque de nombreux pôles sont mieux desservis par rapport à Avignon TAGV et Montpellier Sud de France (Arles, Beaucaire, Saint-Gilles, Vauvert). Un site ne se dégage cependant pas largement par rapport aux deux autres, chacun améliorant la desserte de certains pôles.

Le tableau ci-dessous compare l'accessibilité, en termes de « nombre de correspondances » pour un accès dont le mode principal serait ferroviaire.

Qualité d'accès	Campagnolle	Campagne	Manduel	Nîmes centre	Avignon TAGV	Montpellier TAGV
<b>Depuis Nîmes (gare centrale)</b>	TER	Bus	TER	Immédiat	-	-
<b>Depuis Alès</b>	TER	TER + Bus	TER avec correspondance à Nîmes	TER	TER avec correspondance à Nîmes + Bus	TER avec correspondance à Nîmes (+ tram)
<b>Depuis Arles</b>	TER avec correspondance à Nîmes	TER + Bus	TER avec correspondance à Nîmes	TER	TER + Bus	TER (+ tram)
<b>depuis Lunel</b>	TER avec correspondance à Nîmes	TER + Bus	TER	TER	TER avec correspondance à Nîmes + Bus	TER (+ tram)
<b>Depuis Beaucaire</b>	TER avec correspondance à Nîmes	TER + Bus	TER	TER	TER + Bus	TER avec correspondance à Nîmes (+ tram)
<b>Depuis Vauvert</b>	TER	TER + Bus	TER avec correspondance à Nîmes	TER	TER avec correspondance à Nîmes + Bus	TER avec correspondance à Nîmes (+ tram)

Tableau 42 : Accessibilité par mode (Source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

 Accès amélioré par rapport aux autres gares (Nîmes centre, Avignon, Montpellier TAGV)

 Accès intéressant

## 6.1.2.2.7 Faisabilité technique ferroviaire

La configuration retenue pour la gare est une configuration à quatre voies, avec deux voies à quais et deux voies express sans arrêt. La géométrie de cette configuration est présentée sur la figure suivante.

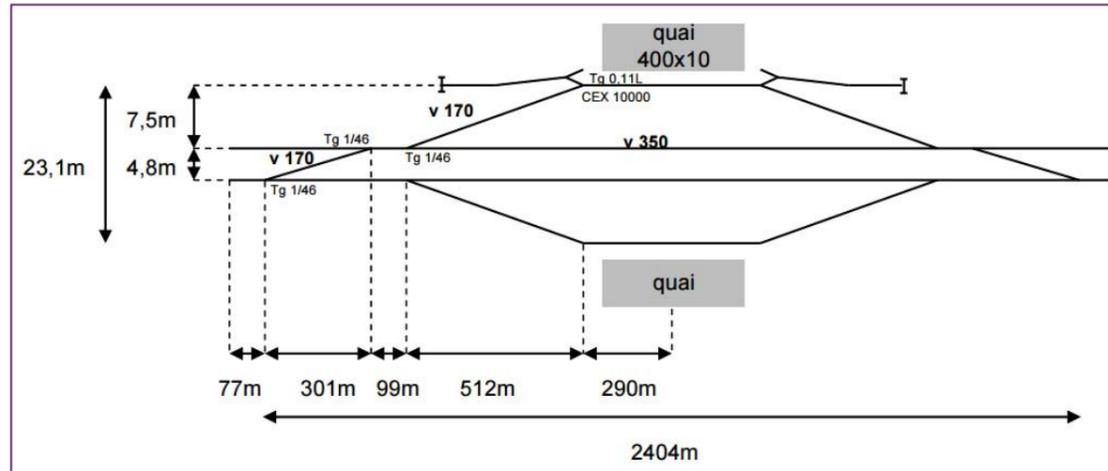


Figure 152 : Plan de voies proposé pour la gare TAGV (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

La zone de gare doit être située dans une zone où la déclivité n'excède pas 5‰, de plus, les appareils de voies doivent être implantés en alignement droit et en zone de déclivité constante. Ces contraintes impliquent :

- Pour le site de **Campagnolle**, le profil en long est actuellement à 7‰, il doit donc être modifié pour respecter la valeur maximale de 5‰. Le tracé en plan est en courbe sur 12 500 m dans la zone de gare, les appareils de voies des voies 3 et 4 à l'est de la gare devront donc être placés dans l'alignement droit au niveau du PK 14, ce qui augmente l'emprise de la gare (la zone d'élargissement de la plateforme) de 500 m environ.

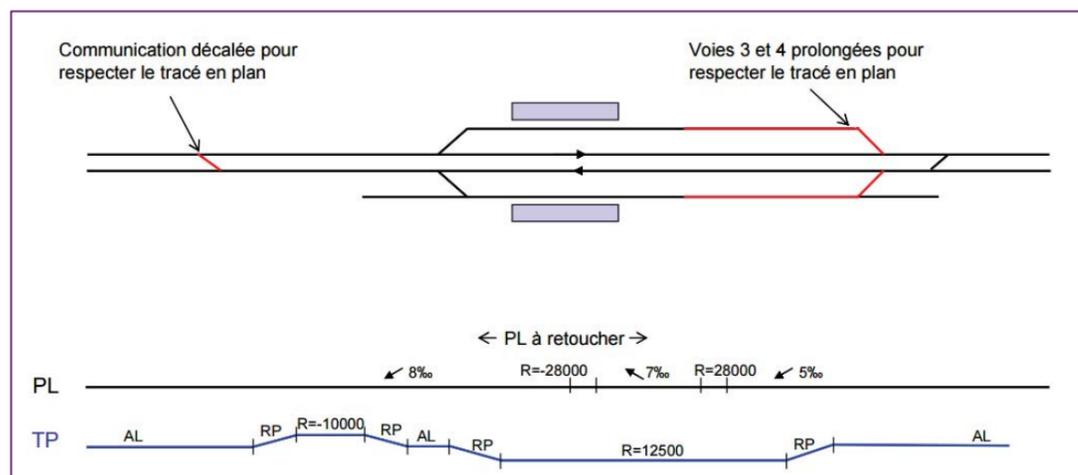


Figure 153 : Schéma d'implantation des voies sur le site de Campagnolle (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

- Pour le site de **Campagne**, le profil en long est en déclivité constante à 5‰ ce qui est acceptable. Le tracé en plan est en alignement droit sur 2 800 m ce qui est suffisant pour implanter la gare. Ce site n'apporte pas de contraintes ferroviaires plus importantes.

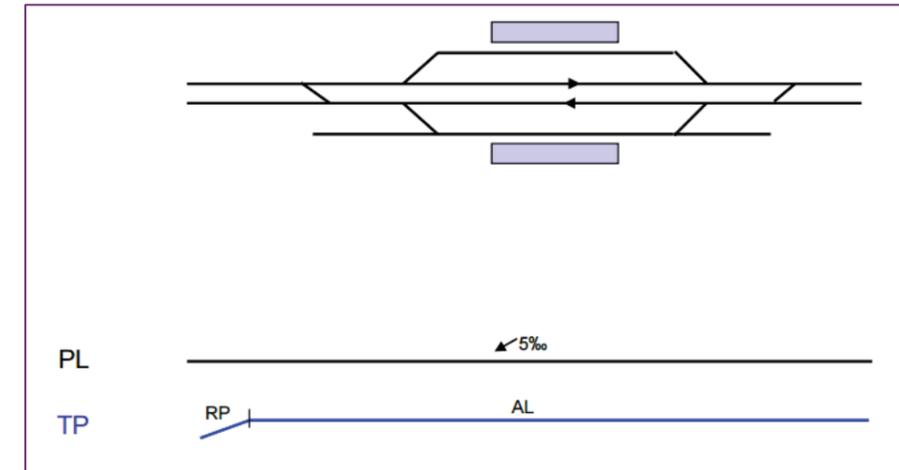


Figure 154 : Schéma d'implantation des voies sur le site de Campagne (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

- Pour le site de **Manduel**, le profil en long est en déclivité de 2.5‰ au niveau des quais et en rayon de 40 000 m à l'ouest du site de gare, il devra être rectifié pour être en déclivité constante au niveau des appareils de voies. Le tracé en plan est en rayon de 12 500 m au niveau de la zone de gare sur 377 m. Les quais seront donc en courbe et les appareils de voies seront positionnés dans les alignements droits encadrants. A Manduel, la principale difficulté vient du positionnement des appareils de voies par rapport aux appareils servant au raccordement fret, au raccordement vers la ligne classique vers Nîmes et au raccordement vers la ligne classique vers Tarascon. La solution d'implantation consiste alors à utiliser comme communication de gare, la communication du raccordement vers Tarascon. Compte tenu des raccordements, il est impossible de réaliser un tiroir de maintenance ou de service côté Ouest.

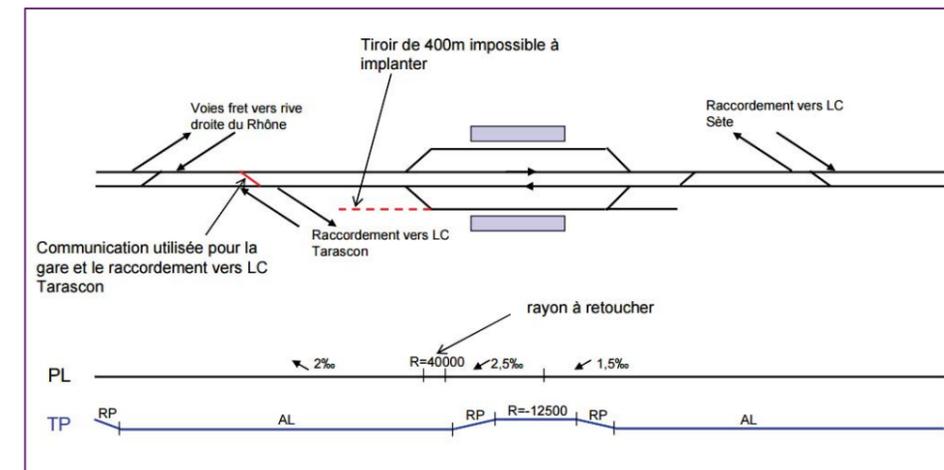


Figure 155 : Schéma d'implantation des voies sur le site de Manduel (source : étude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes – 2008)

Le tableau suivant synthétise la faisabilité du plan de voies sur chacun des sites.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Faisabilité du plan de voies</b>	Profil en long à reprendre pour réduire la pente à 5‰ (actuellement en courbe et pente de 7‰) Afin de respecter le tracé en plan, les appareils des voies 3 et 4 sont situés loin de la gare : emprise importante Quais en courbe	Profil en long acceptable même si la pente de 5 ‰ correspond au maximum envisageable Tracé en plan en alignement droit ne présentant aucun problème	Profil en long à modifier très légèrement dans les zones d'appareils de voies Pente de 2.5 ‰ en zone de quais Tracé en plan pouvant être conservé, nécessitant la réalisation des quais en courbe.

Tableau 43 : Comparaison de la faisabilité du plan de voies (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

**Les sites de Campagne et Campagnolle sont éloignés de tout raccordement ferroviaire.** En revanche, le site de Manduel est au cœur des raccordements entre la ligne nouvelle CNM et la ligne classique. Ceux-ci induisent des contraintes sur le placement des communications de la gare côté Ouest.

Le tableau suivant synthétise les impacts sur les raccordements.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Impact sur les raccordements</b>	Pas de raccordement	Pas de raccordement	Les raccordements sont compatibles avec la gare, à condition d'utiliser la communication de gare côté ouest comme communication pour le raccordement Tarascon – CNM.

Tableau 44 : Comparaison des impacts sur le raccordement (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

### 6.1.2.2.8 Prise en compte des enjeux et des objectifs du territoire

#### Analyse de la contribution au développement local

Le SCOT Sud du Gard a affiché plusieurs objectifs de développement dans la structuration du territoire, notamment :

- développer de façon équilibrée et équitable les pôles urbains sur le territoire ;
- conforter les pôles de développement économique ;
- promouvoir, conforter le développement économique autour des nœuds d'échanges et de l'armature du sud du Gard ;
- [...]

Ces objectifs sont repris ici et l'impact des sites pressentis pour une gare nouvelle est présenté pour chacun d'entre eux. Le site de Campagne est celui qui apporte la desserte la plus équilibrée du territoire grâce à sa position « centrale » dans l'aire de chalandise ainsi qu'en raison de sa proximité avec l'autoroute A9 et le pôle de l'aéroport, tous deux nœuds économiques importants du territoire.

Pour synthétiser, les secteurs de Manduel et Campagne présentent l'avantage d'être identifiés dans le SCOT comme secteurs de développement économique. Le développement des activités dans ces secteurs est donc encadré et favorisé par le SCOT. Le site de Campagnolle est non compatible avec le SCOT. La réalisation de la gare sur ce site nécessiterait une mise en compatibilité du SCOT.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Développement des pôles de façon « équilibrée » et « équitable »</b>	Site le mieux situé par rapport à l'ensemble des pôles de proximité du sud du Gard – pénalisant pour Beaucaire	Site le plus central par rapport aux pôles de proximité du territoire sud du Gard mais pas très accessible pour tous – pénalisant pour Beaucaire	Site favorisant Beaucaire
<b>Synergie avec les pôles économiques</b>	Site sans proximité immédiate de pôle économique. Pas de connexion directe avec les pôles de développement économique structurants	Site à proximité de la zone aéroportuaire de Nîmes – Alès – Camargue – Cévennes et de la ZA Mitra, du parc Delta et du parc Georges Besse. Possibilité de mutualiser les services et de créer une synergie pour attirer des entreprises	Proximité des sites de Grézan et du parc Georges Besse Il présente l'avantage de mieux desservir le pôle de Beaucaire Convergence des infrastructures ferroviaires problématiques pour développer un quartier de gare avec des activités économiques
<b>Cohérence avec les nœuds d'échange</b>	Pas de proximité avec les nœuds d'échanges économiques	Proximité échangeur autoroutier de Garons et aéroport	Pas de proximité avec les nœuds d'échanges économiques

Tableau 45 : Comparaison des objectifs de cohérence (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

#### Insertion des sites dans leur environnement

Dans son Document d'Orientations Générales, le SCOT Sud du Gard identifie, parmi ses objectifs, la nécessité de « valoriser les ressources propres du territoire », notamment de conserver sa « qualité de vie » en « préservant et valorisant les richesses paysagères, environnementales et culturelles », sources d'attractivité du sud du Gard.

L'analyse des différents critères d'insertion est présentée dans le tableau ci-après.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Contraintes environnementales majeures</b>	En secteur inondable	A proximité ZPS Costière Nîmoise	En bordure de la ZPS Costière Nîmoise
<b>Respecter les éléments remarquables du paysage</b>	Site au cœur des plaines agricoles sur le plateau des Costières, identifié au SCOT comme « élément de relief à préserver »	Site au cœur des plaines agricoles sur le plateau des Costières, identifié au SCOT comme « élément de relief à préserver »	Peu de contraintes compte tenu de la concentration d'infrastructures déjà existante
<b>Possibilité de mise en valeur de la gare comme « porte d'entrée dans l'agglomération »</b>	Possible mais la proximité de la future base maintenance représente toutefois une « contrainte paysagère »	Oui	Difficile à cause de la présence de nombreux raccordements ferroviaires entourant le site et qui représentent autant de « contraintes paysagères »

Tableau 46 : Critères d'insertion des sites dans leur environnement (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

## Promouvoir une mobilité durable

« Promouvoir une mobilité durable » signifie qu'il faut favoriser les modes de transport alternatifs à la voiture. C'est un objectif à la fois retenu par le SCOT Sud du Gard (optimiser l'utilisation des réseaux de transports collectifs, développer l'intermodalité dans les modes de transport, tant pour les personnes que pour les marchandises...) et par le PDU.

Dans les orientations du SCOT, il apparaît que seul le site de Manduel est localisé dans des communes desservies par un réseau intercommunal d'autobus. Ce site est également en liaison avec la ligne TER existante Tarascon-Sète, sans nécessité d'aménagement particulier.

Le site de Campagnolle est également localisé en liaison avec une ligne ferroviaire : Nîmes – Le Grau du Roi. Toutefois, cette ligne est non électrifiée et est en une voie. Des travaux d'aménagement très lourds devraient être réalisés pour permettre la liaison TGV -TER depuis ce site.

Le site de Campagne ne bénéficie d'aucune liaison TER.

La synthèse de l'analyse correspondant à ce critère est présentée dans le tableau ci-après.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Impact sur la part modale des TC et modes doux</b>	Connexion avec réseau TER Site éloigné des zones d'activités et d'habitat	Site favorisant uniquement l'accès voiture Eloigné des zones d'activités et d'habitat	Connexion avec réseau TER Site proche de Manduel et Redessan, potentiellement accessible en modes doux

Tableau 47 : Comparaison sur la desserte en TC et modes doux (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

### 6.1.2.2.9 Analyse environnementale

Dans son Document d'Orientations Générales, le SCOT Sud du Gard identifie, parmi ses objectifs, la nécessité de « valoriser les ressources propres du territoire », notamment de conserver sa « qualité de vie » en « préservant et valorisant les richesses paysagères, environnementales et culturelles », sources d'attractivité du sud du Gard.

Les trois sites sont localisés dans une unité écologique « Costières du Gard » dont la valeur patrimoniale est considérée « modérée à forte » dans le SCOT.

En effet, les trois sites sont localisés à proximité directe ou interfèrent en partie avec le périmètre de la ZPS Costières Nîmoise. Les enjeux au regard de ce site environnemental sont donc comparables pour les 3 variantes.

Le site de Campagnolle est situé dans la zone inondable du Vistre cartographiée en 2004 (cf annexe 5 de l'état initial du SCOT). Les autres sites ne sont pas situés en zone inondable.

En synthèse, du point de vue environnemental, le site de Campagnolle est le moins favorable et les sites de Campagne et Manduel ont des sensibilités proches. Les enjeux environnementaux principaux des 3 sites sont repris dans le tableau ci-dessous.

Critère	Campagnolle	Campagne	Manduel
<b>Principal enjeu environnemental</b>	En secteur inondable	A proximité ZPS Costière Nîmoise	En bordure de la ZPS Costière Nîmoise
<b>Respecter les éléments remarquables du paysage</b>	Site au cœur des plaines agricoles sur le plateau des Costières, identifié au SCOT comme « élément de relief à préserver »	Site au cœur des plaines agricoles sur le plateau des Costières, identifié au SCOT comme « élément de relief à préserver »	Peu de contraintes compte tenu de la concentration d'infrastructures déjà existante
<b>Possibilité de mise en valeur de la gare comme « porte d'entrée dans l'agglomération »</b>	Possible mais la proximité de la future base maintenance représente toutefois une « contrainte paysagère »	Oui	Difficile à cause de la présence de nombreux raccordements ferroviaires entourant le site et qui représentent autant de « contraintes paysagères »

Tableau 48 : Critères d'insertion des sites dans leur environnement (source : Etude de localisation et de définition de la gare TAGV de l'agglomération de Nîmes, 2008)

### 6.1.2.3 Synthèse de l'analyse comparative des scénarios de la comparaison

Le premier scénario, envisagé sans gare nouvelle, n'a pas été retenu en raison des nombreuses contraintes qu'il présentait sur le plan environnemental, agricole et foncier mais aussi de la saturation prévisible du nœud nîmois et des coûts supplémentaires qu'il engendrait.

En ce qui concerne la comparaison des trois scénarios avec gare nouvelle, il ressort que les sites de Manduel et Campagne étaient les plus favorables.

Le site de Campagnolle présente un intérêt pour Saint-Gilles et Vauvert. Il permet un accès TER depuis Alès mais avec de lourds investissements, car la ligne Nîmes-Le Grau de Roi est une ligne en voie unique non électrifiée.

Le site de Campagne présente en apparence un avantage lié à sa proximité avec l'A54 mais qui nécessite la création d'un linéaire de voirie conséquent. De plus, bien que des synergies avec le réseau de transport en commun urbain de Nîmes se dessinent dans le prolongement de l'axe TCSP nord-sud, les coûts de son déploiement et de son exploitation sont importants. Enfin, ce site est fortement pénalisé par l'absence de desserte TER.

Le site de Manduel bénéficie d'une bonne interconnexion ferroviaire, la gare étant implantée à l'intersection de la ligne Tarascon - Sète. Le potentiel d'évolution de l'offre TER permettant des correspondances avec Nîmes-centre est donc réel. Cette articulation Grande Vitesse / Grandes Lignes et TER fait partie des préconisations de la FNAUT en tant que principal critère de choix pour la localisation des gares nouvelles. Par contre, le site est contraint par les raccordements ferroviaires.

Deux réunions publiques dans le département du Gard, l'une à Nîmes le 23 avril 2009 et l'autre à Alès le 11 juin 2009, ont été organisées dans le cadre du Débat Public relatif au projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, pour échanger sur « les services ferroviaires dans le Gard. Une gare nouvelle : Pourquoi ? Comment ? »

L'expression des différents acteurs conclut à la préférence pour le site de Manduel bénéficiant d'une interconnexion ferroviaire TER / TGV.

**En cohérence avec l'expression du public et des élus locaux, SNCF Réseau décide le 26 novembre 2009 d'engager les études et concertations nécessaires à la construction d'une nouvelle gare pour l'agglomération de Nîmes sur la commune de Manduel.**

## 6.1.3 Etudes de conception et de concertation

Les études de conception sur la gare nouvelle de Nîmes-Manduel-Redessan ont été engagées à compter de 2012, suite à la signature, le 29/04/2012, de la convention de financement entre l'Etat (Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France), la Région Languedoc-Roussillon, Montpellier Agglomération, Nîmes Métropole et SNCF Réseau.

### 6.1.3.1 Etudes d'optimisation de l'insertion du projet

Dans le cadre d'une prise en compte volontaire des problématiques relatives au développement durable et afin d'insérer au mieux le projet de gare nouvelle dans son territoire, le maître d'ouvrage a souhaité réaliser un projet conforme à la démarche « Bâtiment Durable Méditerranéen » (BDM).

#### 6.1.3.1.1 Présentation de la démarche BDM

La démarche BDM est un outil d'aide à la décision qui évalue les projets de bâtiments durables méditerranéens, par le biais d'un référentiel d'auto-évaluation sur les aspects environnemental, social et économique, soit 100 points maximum répartis selon les 7 thèmes suivants et des niveaux de prérequis :

- 1-Territoire et site ;
- 2-Matériaux ;
- 3-Energie ;
- 4-Eau ;
- 5-Confort et santé ;
- 6-Social et économie ;
- 7-Gestion de projet.

Les 7 thèmes correspondent aux ambitions et aux contraintes du projet. Voici quelques exemples des critères d'éco-conception liés à la démarche BDM :

#### Territoire et site

- Gestion des flux ;
- Respect des règles de l'architecture bioclimatique ;
- Maintien et développement de la biodiversité.

#### Matériaux

- Utilisation d'éco matériaux en quantité notable ;
- Recours minimal aux matériaux neufs.

Sont présentés ci-après les différents axes d'optimisation de la conception du projet.

#### 6.1.3.1.2 Territoire et site

Le projet de gare nouvelle est défini en favorisant l'usage des mobilités douces et des mobilités alternatives via la mise en place de nombreux emplacements vélos ou encore de bornes de recharge électrique dédiées aux véhicules légers.

De par la conservation d'arbres existants et la plantation d'arbres supplémentaires, le projet s'avère également respectueux de la flore existante.

#### 6.1.3.1.3 L'emploi de matériaux locaux

##### Le minéral (murs, sols)

Le parti d'aménagement paysager du site privilégie la conservation d'un maximum de sujets en place.

En cohérence avec cette réflexion sur le contexte, l'objectif est de privilégier l'utilisation de matériaux locaux (limon argileux du site, pierres locales) en parement de façade sous la grande ombrière, et en revêtement de sol.

Pour atteindre cet objectif, deux matériaux privilégiés sont envisagés :

- **la terre coulée** ou « terre de site » en paroi verticale pour les murs de soutènement, les murs « rideaux » du bâtiment de service, et le portail d'entrée du site ;
- **la pierre du Gard**, ou pierre de Brouzet (pierres calcaires de couleur blanche ou dorée), en revêtement de sol du hall et pour le traitement des bordures qualitatives le long de la route digue.

##### Le végétal (plafonds, protections solaires)

Le projet prévoit l'utilisation de matériaux végétaux en protections solaires et en plafonds afin de réaliser des tamis à lumière.

Le bambou, présent dans la région du Gard (bamboueraie d'Anduze), matériau résistant et imputrescible serait utilisé pour les dispositifs de protections solaires en façades sud et ouest et pour les plafonds intérieurs du hall principal, sous forme de panneaux de bambou, maintenus sur des cadres métallique et évoquant des canisses.

#### 6.1.3.1.4 Energie

La conception de la gare nouvelle a l'ambition de privilégier les énergies renouvelables.

Concernant le bâtiment-voyageurs, des études spécifiques ont été réalisées, notamment concernant l'enveloppe du bâtiment au regard de ses performances bioclimatiques (gestion des apports solaires thermiques, éclairage naturel). En effet, conçue comme une grande ombrière homogène, la couverture du bâtiment voyageur est constituée de 3 strates formant successivement protection thermique, étanchéité et filtre lumineux.

L'analyse du contexte climatique du projet a montré qu'il était nécessaire d'installer des protections solaires en façade (sud-sud-ouest et ouest-nord-ouest) pour assurer le confort estival et limiter les besoins de rafraîchissement.

Cette même analyse a conduit à préconiser la mise en place de protections au vent, pour les façades ou cheminements orientés au nord. L'utilisation de maille métallique et de métal déployé, principalement utilisés sont également prévus pour le confort au vent au niveau des quais.

Parmi les différentes opportunités d'utiliser une des énergies renouvelables disponible sur le site (solaire photovoltaïque, géothermie, éolien), le solaire photovoltaïque a été retenu.

La consommation annuelle du site est actuellement estimée entre 450 et 500MWh/an. Cette consommation annuelle est due pour environ 40% à l'éclairage de la gare, des quais et des parkings. Les 60% restant correspondent à la consommation durant les 18h quotidiennes d'ouverture de la gare, soit une puissance moyenne appelée de 45kW.

L'installation photovoltaïque envisagée produirait annuellement 1 700MWh, pour une surface de 8 000m<sup>2</sup>, soit environ 755 places de parking couvertes sur le parking longue durée sur 844 au total (compris zone loueurs).

Ainsi l'installation des panneaux photovoltaïque optimiserait l'espace déjà consommé par les parkings et permettrait une protection de la chaleur et des intempéries pour les voyageurs et leurs véhicules.



Figure 156 : Visuel 3D du projet photovoltaïque (source : Gares et Connexions / AREP)

#### 6.1.3.1.5 Gestion et qualité de l'eau

Naturellement, l'eau de surface est peu présente dans l'environnement du site. Élément précieux dans ce contexte, elle est uniquement présente au niveau du canal des Costières, à quelques dizaines de mètres de la gare.

L'analyse environnementale du site préalablement réalisée et la charte des Costières mettent en avant la vulnérabilité de cette ressource et la nécessité de préserver son cycle pour permettre l'alimentation naturelle des nappes nécessaires à la production vinicole et horticole.

Dans ce contexte, le parti pris d'aménagement consiste à limiter l'imperméabilisation des sols et à privilégier, autant que les conditions de perméabilité du sol le permettront, l'infiltration directe.

Différentes techniques sont envisagées pour y parvenir :

- les noues paysagères drainantes / infiltrantes ;
- les bassins paysagers de rétention / infiltration.

#### Les noues

L'ensemble de la gare, notamment les espaces de circulations routières et piétonnes perméables, serait maillé de noues drainantes / infiltrantes.

Deux types de noues sont envisagés :

- les noues le long de parking récupérant directement, par ruissèlement, les eaux des voiries et des parkings. Ces noues seront plantées avec des espèces floristiques filtrantes afin de diminuer la charge polluante. Elles déboucheront dans les bassins de rétention/infiltration paysager ;
- les noues dissuasives, le long des voies et faisant vocation de clôture.

Ces noues constituent de nouvelles figures paysagères. Elles seraient principalement plantées d'arbustes et d'herbacées.

#### Les bassins

Les bassins de rétention / infiltration paysagers de la gare seraient situés au nord et au sud-ouest de celle-ci et présenteraient des talus plantés en pentes très faibles. Ils serviraient principalement de stockage tampon avant évacuation de l'eau, à débit de fuite régulé, soit directement vers le milieu naturel, soit vers un futur réseau d'assainissement des eaux pluviales lié au développement urbain.

Afin de préserver la ressource en eau, le projet a également été conçu de manière à limiter les besoins en eau des différents équipements, tels que les sanitaires ou encore en matière d'arrosage.

#### 6.1.3.1.6 Confort et santé

Le projet intègre de manière réfléchie les différentes notions de confort et de santé, et notamment concernant :

- le confort visuel en prévoyant un éclairage minimal en lumière naturelle dans les espaces dédiés aux bureaux ;
- le confort thermo-aéraulique au sein des espaces de circulation voyageur grâce à la mise en place de la grande ombrière et à la limitation des vitesses de soufflage d'air en période hivernale ;
- la santé en privilégiant l'utilisation de matériaux à « impact sanitaire faible » (sols/murs/plafonds).

#### 6.1.3.1.7 Social et économie

Le projet prévoit sur une gestion économique de l'éclairage artificiel au sein des bureaux et des concédés. En effet, l'installation d'un système de pilotage des luminaires selon le niveau d'éclairage naturel permettra de réaliser des économies conséquentes (financières et énergétiques).

#### 6.1.3.1.8 Gestion de projet

En termes de gestion de projet, ce dernier prévoit d'anticiper les réglementations à venir sur le taux de valorisation des déchets du BTP. Il prend également en compte la réutilisation sur site des terres excavées.

## 6.1.3.1.9 Synthèse de l'optimisation du projet de gare nouvelle grâce à la démarche BDM

Au stade des études APD et dans le cadre d'une auto-évaluation, le projet de gare est noté 60/90. Cette note se décompose de la façon suivante :

- Territoire et site : 8,0/12,6 soit 63% d'optimisation ;
- Matériaux : 5,8/12,6 soit 45% d'optimisation ;
- Energie : 8/12,6 soit 46% d'optimisation ;
- Eau : 12,1/12,6 soit 96% d'optimisation ;
- Confort et santé : 10,2/12,6 soit 80% d'optimisation ;
- Social et économie : 6,8/13,5 soit 49% d'optimisation ;
- Gestion de projet : 11,0/13,5 soit 81% d'optimisation.

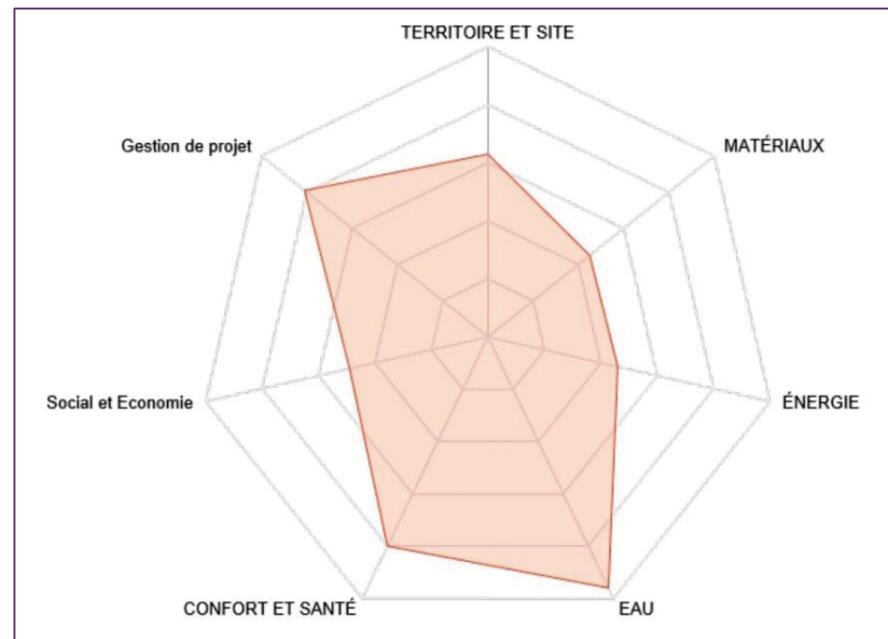


Figure 157 : Récapitulatif de la grille BDM du projet de gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan (source : Gares et Connexions / AREP)

Cette évaluation se poursuivra une fois la mise en service de la gare.

En outre, il est prévu de réaliser un suivi des performances notamment sur les thématiques eau et énergie, facilement quantifiables.

## 6.1.3.2 Les apports de la concertation sur le projet de gare nouvelle

SNCF Réseau a mené une concertation du 8 juin au 10 juillet 2015 sur le projet de gare nouvelle, avec le souhait que chacun puisse s'exprimer et donner son point de vue pour concevoir et construire une gare qui réponde au mieux aux besoins de tous.

Le tableau ci-dessous présente les points principaux relevés lors de cette concertation et les modalités de prise en compte des remarques du public dans les études de conception du projet de gare nouvelle.

Sujets centraux des échanges	Suites à donner après la concertation	Suite donnée dans les études de conception
<b>Un projet soutenu par les acteurs et habitants locaux</b>	La concertation préalable a permis d'identifier des sujets et de recueillir des suggestions au regard des enjeux locaux. SNCF Réseau poursuivra le travail de concertation engagé avec les acteurs et habitants locaux pendant les phases d'études de projet	Des comités techniques ont lieu régulièrement pour présenter l'avancement des études. Une rencontre avec le comité consultatif de Redessan a été organisée en avril 2016. Un article résumant l'avancement des études a été transmis aux mairies de Manduel et Redessan en mai 2016 pour communication auprès des habitants.
<b>Deux gares à Nîmes et une interconnexion régionale</b>	Un travail sera engagé avec la Région Languedoc-Roussillon, l'autorité organisatrice des transports régionaux (AOT), pour déterminer et adapter des correspondances entre les trains à grandes vitesses et les trains régionaux.	La nouvelle Région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées a lancé les Etats Généraux du Rail et de l'Intermodalité. Le bilan étant prévu à l'automne 2016, les orientations envisagées par la Région sur les correspondances interviendront probablement en 2017.
<b>L'opportunité d'une deuxième gare TGV</b>	Une partie des réticences et attentes sont liées à la méconnaissance des futures dessertes grande vitesse après la mise en service de la gare nouvelle. SNCF Réseau poursuivra la communication sur le projet auprès des acteurs locaux et des habitants du territoire gardois.	Les modalités de la communication sur le deuxième semestre 2016 sont en cours de définition.
<b>Un projet en lien avec le projet urbain</b>	Pour les habitants de Manduel et de Redessan, le projet de création de gare nouvelle est très lié à l'aménagement urbain global. Pour la poursuite des études, il est décidé de rencontrer régulièrement les communes et les habitants et leur présenter l'évolution de la conception de la gare nouvelle intégrée au projet urbain développé par Nîmes Métropole.	Nîmes Métropole a mis en place une page dédiée sur son site internet : <a href="http://www.nimes-metropole.fr/grands-projets/projets-structurants/contournement-nimes-montpellier-et-gare-lgv/le-projet-urbain-multimodal-pum.html">http://www.nimes-metropole.fr/grands-projets/projets-structurants/contournement-nimes-montpellier-et-gare-lgv/le-projet-urbain-multimodal-pum.html</a>  Nîmes Métropole a engagé un travail de pré-concertation avec les acteurs du territoire afin de définir les grandes orientations du projet urbain. Ce travail engagé est prévu sur une longue période afin de fédérer tous les acteurs.

<p><b>Le réseau routier en question</b></p>	<p>Comme indiqué lors de la concertation préalable, des études de trafic vont être menées en fonction de l'évolution de la fréquentation de la gare nouvelle entre 2020 et 2050. Ces études permettront d'évaluer les besoins d'aménagement ou de requalification du réseau routier et de les partager avec le Département du Gard. La possibilité de création d'un deuxième accès à la gare nouvelle sera également examinée.</p>	<p>Les études de trafic consolidées ont été produites en mai 2016. L'aménagement de la RD3 a été intégré au périmètre d'étude afin de traiter la sécurité des nœuds routiers et d'améliorer le cheminement « modes doux » vers la gare nouvelle.</p>
<p><b>Les parkings</b></p>	<p>SNCF Réseau étudiera une option d'aménagement de parking à étage (1 seul niveau) et son opportunité en fonction de l'évolution de la fréquentation de la gare et des besoins de stationnement. Cette option pourra conduire à retenir des orientations et des mesures conservatoires pour les futures extensions des parkings.</p>	<p>Les études de faisabilité ont été menées. Le projet a donc prévu les zones d'extensions potentielles des parkings à l'intérieur des emprises du projet, soit au niveau du terrain naturel soit en étage.</p>
<p><b>Le nom de la gare et le projet architectural en lien avec le territoire</b></p>	<p>SNCF Réseau proposera aux cofinanceurs l'initialisation d'un processus de sélection du futur nom de la gare impliquant les acteurs locaux. L'orientation architecturale, qui sera précisée au cours des prochaines études, sera présentée aux acteurs locaux et aux habitants de Manduel et Redessan. A cette occasion, les études techniques relatives à la prise en compte du climat local et son incidence sur les choix des dispositions constructives seront présentées.</p>	<p>La gare nouvelle de Nîmes-Manduel est devenue aujourd'hui la gare nouvelle de Nîmes-Manduel-Redessan. Nîmes Métropole a baptisé le projet urbain « Porta Magna ». La Gare en fera probablement son nom. Les études techniques ont été menées avec un soin tout particulier d'intégration du bâtiment sur le site en lien avec le climat local (températures, vents, pluies) et afin d'assurer le confort optimal des voyageurs.</p>

Tableau 49 : Les apports de la concertation du projet de gare nouvelle

### 6.1.3.3 Conclusion

Via la démarche « Bâtiment Durable Méditerranée », les constructions et les aménagements prévus dans le cadre du projet de gare nouvelle sont optimisés sur les aspects environnementaux, sociaux et économiques.

Du fait de la prise en compte des apports de la concertation publique réalisée en 2015, le projet de gare nouvelle de Nîmes Manduel Redessan pourra répondre aux besoins de tous constituant ainsi le fruit d'une réflexion collective

## 6.2 PRINCIPALES ESQUISSES DE SOLUTIONS ETUDIÉES POUR L'AVENUE DE LA GARE ET JUSTIFICATION DU PROJET RETENU

Ce chapitre présente les différentes solutions pour l'aménagement de l'avenue de la gare envisagées au sein du périmètre de réflexion.

### 6.2.1 Démarche de recherche de solutions

La desserte viaire de la future gare de Nîmes-Manduel-Redessan doit permettre d'assurer différents objectifs :

- Assurer la desserte de la gare pour sa mise en service ;
- Réaliser des infrastructures adaptées aux besoins ;
- Permettre une infrastructure évolutive ;
- Empêcher le stationnement sauvage ;
- Permettre la sécurité du site (pompiers...) ;
- Préserver des accès aux parcelles agricoles ;
- Permettre le développement des modes doux ;
- Assurer la sécurité des Redessanais se rendant au collège de Manduel.

Le dimensionnement des voiries a été étudié en fonction des études du trafic actuel et du trafic prévisionnel :

- la RD3 actuelle est adaptée aux besoins du projet. L'enjeu porte donc essentiellement sur la sécurisation des déplacements et la favorisation des modes doux ;
- le dimensionnement de l'avenue de la gare adapté aux besoins sera de 2 x 1 voie.

Sur la RD3, Nîmes Métropole souhaite donc réaliser une voie dédiée aux modes doux, du type voie verte, depuis le carrefour avec la RD999, jusqu'au carrefour avec la RD403. Deux voie ferrées (ligne Tarascon-Sète et raccordement fret dit « tranchée couverte ») impliquent la réalisation d'ouvrages de franchissement type passerelle. La présence d'ouvrages caténaires ainsi que la présence de bâti côté ouest contraignent la réalisation de cette voie verte côté est de la RD3.

L'aménagement de la RD3 n'a donc pas fait l'objet de variante de conception. En effet, s'agissant d'une route existante et de la présence de bâti à l'ouest de celle-ci, l'aménagement de la cette route n'a pas fait l'objet de variante de conception, l'élargissement à l'ouest étant contraint par le bâti et l'impossibilité d'élargir le franchissement de la voie ferrée de ce côté-là.

### 6.2.2 Comparaison des variantes

Concernant l'avenue de la gare, trois tracés différents ont été étudiés (cf. Figure 158). L'un depuis le giratoire existant sur la RD3 au niveau de la zone d'activité du Fumérien de Manduel, deux autres dans le prolongement du pont enjambant la tranchée couverte en direction du centre-ville de Manduel, avec la mise en place d'un carrefour à feux à l'intersection avec la RD3.

Ces tracés sont contraints par le franchissement de la voie ferrée de raccordement fret.

Parallèlement aux études de conception de la voie de desserte, un des enjeux importants identifiés étant de garder les centres villes de Manduel et Redessan apaisés, Nîmes Métropole accompagne les communes de Manduel et Redessan à la mise en place de Plans Locaux de Déplacements, permettant de définir des plans de circulation dissuadant le trafic de transit dans les communes.

# PROJET GARE NOUVELLE DE NÎMES-MANDUEL-REDESSAN

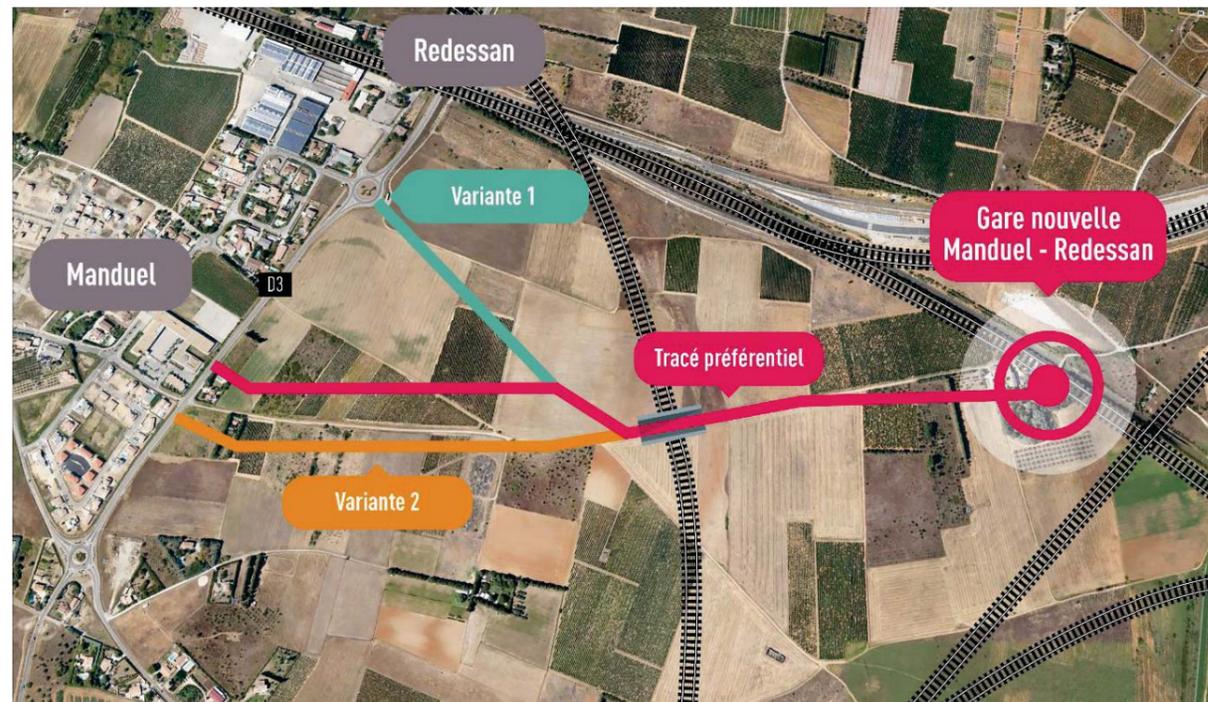


Figure 158 : Variantes envisagées pour l'avenue de la gare (source : Nîmes Métropole)

Les avantages et inconvénients de ces 3 tracés ont été étudiés sous l'angle de différents critères :

Critère	Tracé préférentiel	Variante 1	Variante 2
<b>Préservation de la biodiversité</b>	Impacts modérés sur les habitats favorables aux espèces les plus patrimoniales (Outarde Canepetière et Oedicnème criard). Evitement partiel des habitats favorables à la Magicienne dentelée.	Impacts limités sur les habitats favorables aux espèces les plus patrimoniales. Aucun impact sur les habitats et individus de Magicienne dentelée.	Impacts plus importants sur les habitats favorables aux espèces les plus patrimoniales. Impacts forts sur les habitats et individus de Magicienne dentelée.
<b>Incidence sur l'activité agricole à court terme</b>	Ce tracé vient couper des parcelles agricoles en exploitation. Des remaniements seront mis en place pour préserver l'activité agricole sur le site. Les parcelles au sud du chemin du Mas Larrier sont préservées.	Ce tracé vient couper des parcelles agricoles en exploitation. Des remaniements seront mis en place pour préserver l'activité agricole sur le site. Les parcelles au sud du chemin du Mas Larrier sont préservées.	Ce tracé vient couper des parcelles agricoles en exploitation. Des remaniements seront mis en place pour préserver l'activité agricole sur le site. Les parcelles au sud du chemin du Mas Larrier sont préservées.
<b>Impact sur le bâti</b>	Le projet se trouve en zone agricole, venant peu impacter le bâti. Néanmoins, une maison d'habitation est impactée.	Ce tracé n'impacte pas le bâti.	Le projet se trouve en zone agricole, venant peu impacter le bâti. Néanmoins, une maison d'habitation est impactée.

<b>Favorisation des modes doux</b>	Favorable depuis centre-ville de Manduel : 2,6 km au lieu de 1 km depuis gare TER existante. Liaison mode doux directe depuis impasse de Jonquière. Depuis Redessan : 3,3 km au lieu de 2,2 km depuis gare TER existante. Traversée RD3 sécurisée avec carrefour à feux.	Depuis Manduel : 3 km au lieu de 1 km depuis gare TER existante. Depuis Redessan : 2,5 km au lieu de 2,2 km depuis gare TER existante. L'insertion des cyclistes dans des carrefours giratoires est plus dangereuse que dans des carrefours à feux.	Favorable depuis centre-ville de Manduel : 2,6 km au lieu de 1 km depuis gare TER existante. Liaison mode doux directe depuis impasse de Jonquière. Depuis Redessan : 3,3 km au lieu de 2,2 km depuis gare TER existante. Traversée RD3 sécurisée avec carrefour à feux.
<b>Fluidité du trafic</b>	Carrefour à feux	L'insertion des flux de véhicules dans un carrefour giratoire est moins fluide (flux venant des différentes branches pas de différentes grandeurs)	Carrefour à feux
<b>Préservation du potentiel de développement économique</b>	Préserve la zone 1AU du PLU de Manduel. Permet de développer une zone urbaine de façon indépendante à l'avenue de la gare, mais avec des perméabilités possibles.	Vient impacter la zone 1AU du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Manduel. Développement ultérieur contraint par cette artère.	Préserve la zone 1AU du PLU de Manduel. Permet de développer une zone urbaine de façon indépendante à l'avenue de la gare, mais avec des perméabilités possibles.

Tableau 50 : Comparaison des variantes de conception de l'avenue de la gare

Le critère coût n'est pas développé car non discriminant. Le montant des aménagements de l'avenue de la gare et de la RD3 est estimé à environ 15 millions d'euros.

Le tracé préférentiel est le tracé correspondant le mieux à l'accompagnement de l'avenue de la future gare et à la structuration du futur projet de développement. Il permet de garder l'ensemble du potentiel que constitue la zone 1AU du PLU de Manduel et permet un lien direct des modes doux depuis le centre-ville de Manduel. Le giratoire existant sur la RD3 pourra dans un plus long terme desservir le futur projet de développement économique.

Il permet de limiter l'atteinte à l'habitat d'une espèce protégée (magicienne dentelée) et limite l'impact sur le foncier agricole en zone A du PLU.

## 6.2.3 Conclusion et apports de la concertation

Nîmes Métropole a également menée une concertation publique pour le projet de voiries via deux réunions publiques qui se sont tenues le 18 mai à Redessan et le 24 mai 2016 à Manduel.

A l'issue de ces deux réunions publiques, les différentes thématiques abordées et les suites à donner sont rappelées dans le tableau qui suit.