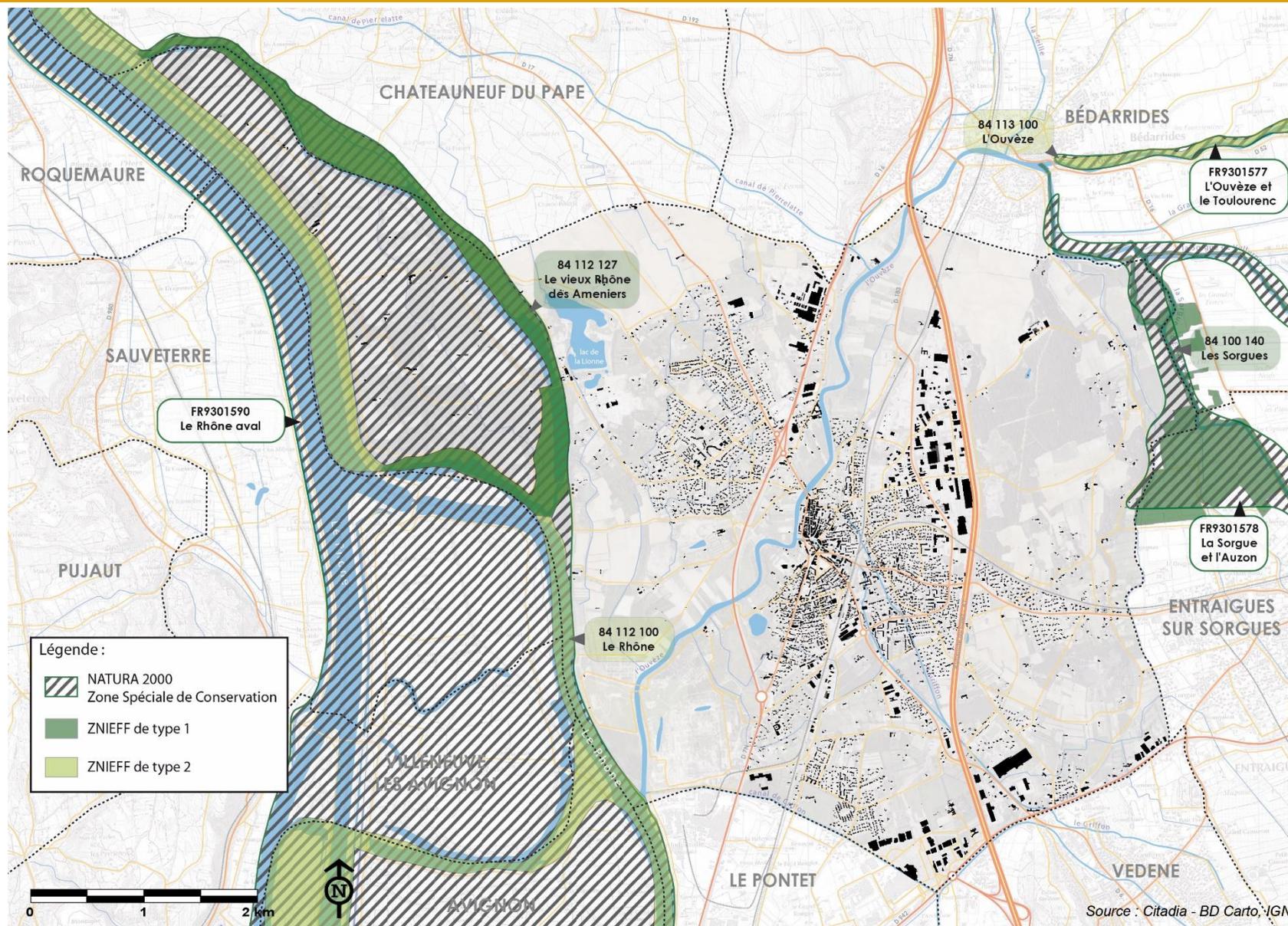


2. DES RICHESSES ECOLOGIQUES RECONNUES A DIVERS TITRES

La commune de Sorgues est concernée par plusieurs périmètres de reconnaissance de biodiversité qui sont à prendre en compte dans le cadre de la préservation des périmètres de reconnaissance de la biodiversité et dans l'élaboration de la Trame Verte et Bleue :

- 2 Site Natura 2000 :
 - 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - Directive Habitats « La Sorgue et l'Auzon » (FR9301578) ;
 - 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - Directive Habitats « Le Rhône aval » (FR9301590).
- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique terrestres :
 - ZNIEFF de type I « Le vieux Rhône des Arméniers » (930020308) ;
 - ZNIEFF de type I « Les Sorgues » (930012355) ;
 - ZNIEFF de type II « Le Rhône » (930012343).
- 12 Zones Humides identifiées par le département du Vaucluse :
 - La Jouve - 84CEN0004 ;
 - Les Cadenières - 84CEN0005 ;
 - Etang du Bois Marron - 84CEN0006 ;
 - Le Bois Marron -84CEN0007 ;
 - Lône d'Oiselet - 84CEN0022 ;
 - Le Bras des Arméniers et l'Ision Saint Luc- 84 CEN0023 ;

- Lac de la Lionne - 84CEN0163 ;
- Plaine alluviale des Herbages et de Tonkin - 84CEN0179 ;
- Les Sorgues - 84CEN0186 ;
- Le Rhône, de Sorgues à la confluence de la Durance - 84CEN0193 ;
- L'Ouvèze - 84CEN0300 ;
- Ripisylves éparses de l'Îles d'Oiselet - 84CEN0301.



2.1. LES PERIMETRES DE PROTECTION DE LA BIODIVERSITE

2.1.1. LE RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels remarquables. Il a pour objectif principal de contribuer à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvage d'intérêt communautaire ; ceci en s'appuyant la mise en place d'une gestion contractualisée.

La constitution de ce réseau se base d'une part sur la directive « Habitats » du 22 mai 1992, qui prévoit la création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), et d'autre part sur les sites désignés au titre de la directive « Oiseaux » de 1979 pour la protection des oiseaux sauvages nommés Zones de Protection Spéciale (ZPS). Tout projet programmé dans une zone inscrite dans le réseau doit faire l'objet d'une étude d'incidences environnementales imposant des mesures de compensation.

La commune de Sorgues est concernée par 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre du réseau Natura 2000 :

La Sorgue et l'Auzon (FR9301578), arrêtée le 28/11/2015 :

Le réseau des Sorgues est issu d'une des plus importantes exurgences d'Europe, la Fontaine de Vaucluse, principal exutoire d'un aquifère karstique très étendu (1 200 km²). Avec un débit puissant, une absence de véritables étiages et des températures comprises entre 11 et 15 degrés Celsius, ce réseau représente une exception en région méditerranéenne, véritable "îlot biologique" avec des caractéristiques qui s'apparentent davantage à un cours d'eau des régions tempérées. Ceci influence la nature de la végétation présente sur ses marges - végétation qui associe des spécificités méditerranéennes et médio-européennes- mais également

la nature de la faune qui présente notamment plusieurs espèces aquatiques endémiques ou exceptionnelles dans le contexte régional.

Les ripisylves sont prématures, les mégaphorbiaies et les prairies des bords de rivières sont bien développées. La Sorgue abrite par ailleurs l'une des rares populations régionales de Lamproie de Planer.

Les Sorgues représentent un réseau complexe de cours d'eau naturels et anthropiques, dont la configuration est en grande partie l'héritage des aménagements réalisés au fil des siècles pour à la fois drainer d'anciennes zones marécageuses très étendues mais aussi pour répartir de façon optimale une ressource abondante en vue de son exploitation industrielle et agricole.

La Sorgue est une rivière permanente issue de l'importante résurgence de la Fontaine de Vaucluse, exutoire d'un système aquifère très étendu développé dans un modèle karstique. La Sorgue se subdivise en plusieurs bras, formant le réseau des Sorgues.

Le site Natura 2000 comprend deux systèmes écologiques distincts :

- Les milieux xerothermophiles du cirque de Fontaine de Vaucluse,
- Les milieux humides (cours d'eau, annexes fluviales, prairies naturelles humides).

Par sa nature d'hydrosystème, le réseau des Sorgues est directement influencé par les activités situées dans son bassin versant ; il se situe en outre en contexte périurbain. Aussi il cumule :

- Une forte pression d'urbanisation (habitat, assainissement, loisirs, industries) ;
- Une forte progression du prix du foncier et ses conséquences en termes de concurrence d'activités pour l'occupation du sol ;
- Une déprise agricole très marquée avec difficultés d'accès au foncier pour les installations ;

- Une modification et une intensification des pratiques agricoles (fragmentation des zones d'habitats prairiaux, utilisation de phytosanitaires, défrichage de la forêt alluviale pour gagner en surface) ;
- Une forte pression sur les milieux naturels des activités de loisirs (du fait de la population résidente et touristique).

Le maintien des interventions humaines garantes de la fonctionnalité de l'hydrosystème est un enjeu primordial pour le site : entretien des ouvrages hydrauliques, fauche et pâturage des prairies.

Le site fait l'objet d'un DOCOB, approuvé le 15/07/2008 dont l'animation est gérée par le Syndicat mixte du Bassin des Sorgues. D'une superficie de 2 555 ha, le site occupe 688,7 ha du territoire communal.

Les enjeux de conservation dans le DOCOB sont les suivants :

- **Enjeu 1 :** maintenir la qualité et les fonctionnalités du milieu aquatique de la Sorgue (régime hydraulique, qualité physico-chimique) pour assurer le maintien des habitats aquatiques et des populations piscicoles ;
- **Enjeu 2 :** restaurer et garantir la fonctionnalité du milieu aquatique et semi-aquatique des berges. Des recommandations devront être formulées pour les travaux sur les berges, dont une gestion trop contraignante peut être préjudiciable au développement des habitats de ce milieu ;
- **Enjeu 3 :** restaurer une bande de forêt riveraine plus fonctionnelle. la végétation riveraine des Sorgues est actuellement fragmentée et d'une largeur souvent insuffisante. Le continuum végétal n'est plus assuré, et son rôle de corridor biologique pour les espèces est localement affecté) ;
- **Enjeu 4 :** maintenir et étendre les habitats prairiaux de grande diversité biologique sur les secteurs à fort enjeu écologique ;
- **Enjeu 5 :** réserver les habitats ouverts des milieux secs

Il convient également de veiller :

- À une réduction des pratiques humaines potentiellement néfastes, notamment l'utilisation de produits chimiques en agriculture ;
- À la conservation et au développement des mosaïques d'habitats (alternance de milieux ouverts et de milieux arborés, bocages, haies

En effet, l'enjeu central pour le site Natura 2000 des Sorgues consiste à maintenir ou à restaurer les composantes de l'agro-hydrosystème, constitué d'une mosaïque d'éléments interdépendants (cours d'eau, forêt alluviale, prairies humides) et à améliorer la fonctionnalité de ce système.

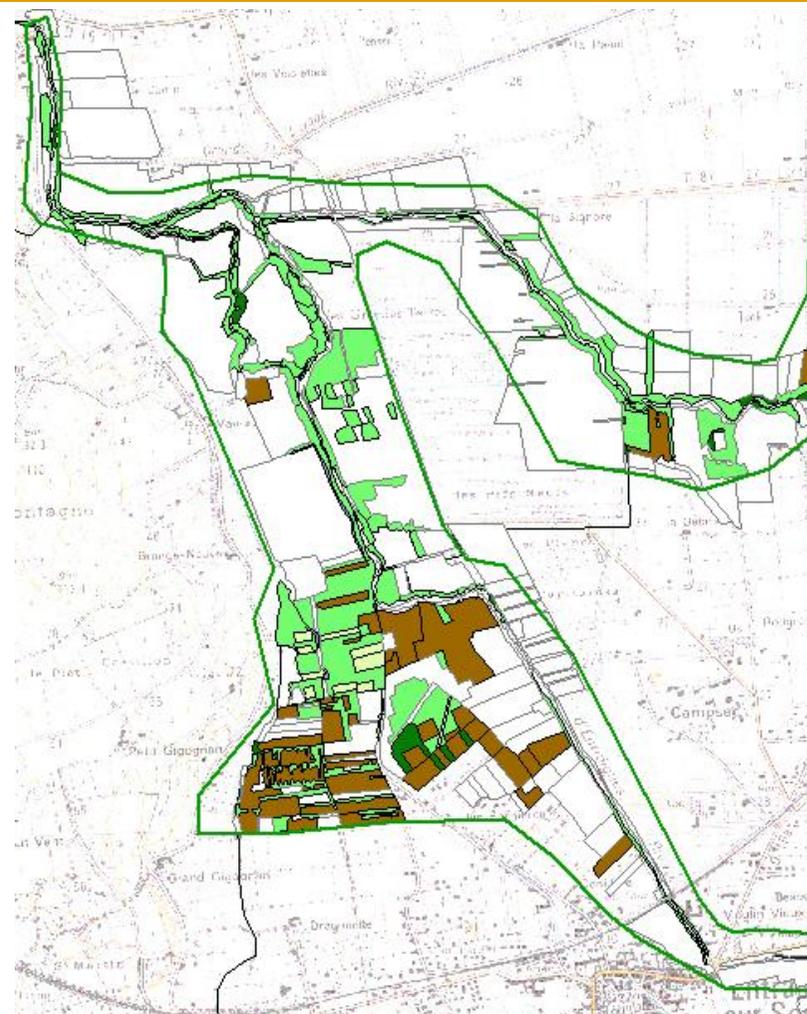
Habitats ou espèces prioritaires

- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- Mares temporaires méditerranéennes
- Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea
- Sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion)
- Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*)

Les habitats dominants

D'après le DOCOB, les habitats dominants sur Sorgues sont :

| Habitats d'intérêt communautaire dominants | |
|---|--|
|  | 92A0 - Forêts galeries à saules et peupliers |
|  | 91E0* - Forêt alluviales à aulnes et frênes |
|  | 6510 - Prairies de fauches extensives |
|  | 6420 - Prairies méditerranéennes à hautes herbes |



Source : DOCOB

- **Le Rhône aval, directive « Habitats » (FR9301590),** par décision arrêtée le 12/08/2015 :

Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et, localement, très matures. La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.

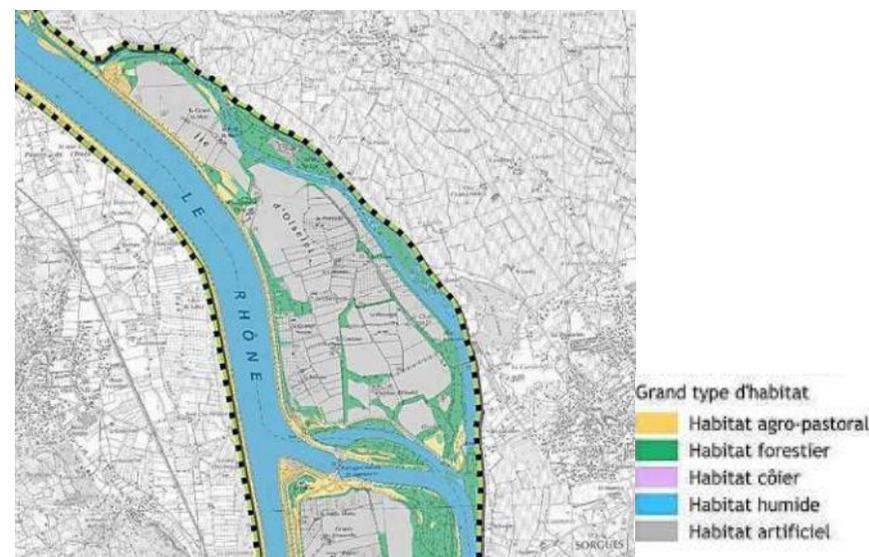
Toutefois, le site est soumis à la pression due au défrichement de la ripisylve des berges, à l'eutrophisation des lônes et à la prolifération d'espèces exotiques invasives.

Le Document d'Objectif (document de gestion pour chaque site Natura 2000 (DOCOB) a été approuvé le 12/08/2014. L'animation est gérée par le Naturel de Camargue. La surface concernée est de 711,6 hectares. D'une superficie de 12 579 ha, le site occupe 47 ha du territoire communal.

Les grands types d'habitat

Le DOCOB a identifié 4 grands types d'habitat dominant sur la commune de Sorgues :

- L'habitat agro-pastoral ;
- L'habitat forestier ;
- L'habitat humide ;
- L'habitat artificiel.

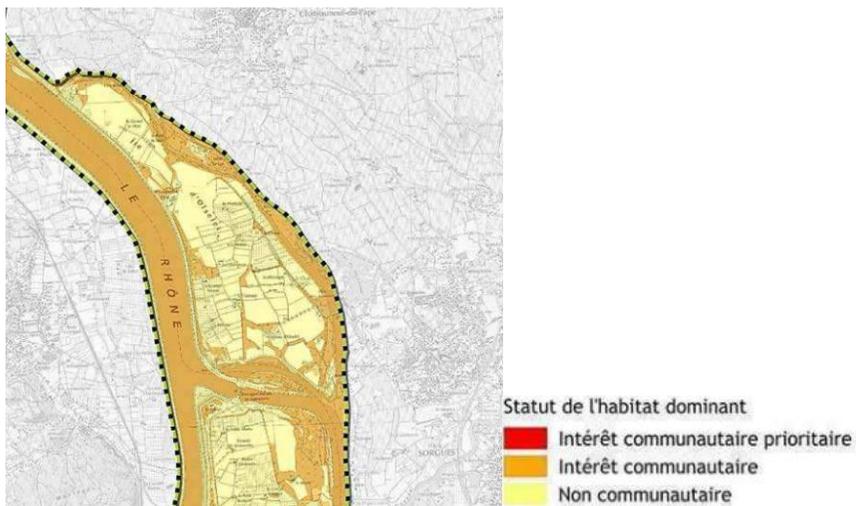


Cartographie des grands types d'habitat dominant, source : DOCOB de la Natura 2000 « Rhône aval » - Zoom sur Sorgues

Le statut des habitats

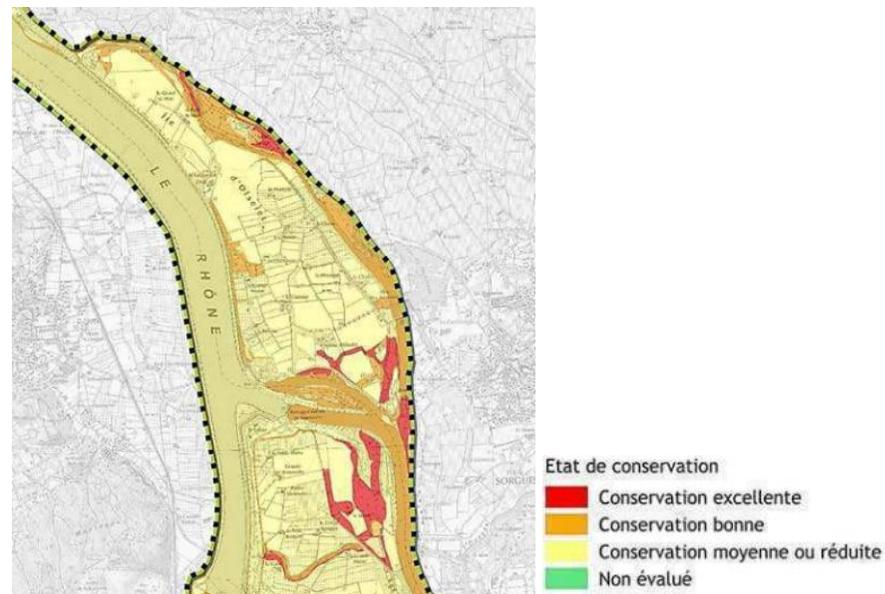
La commune comprend des habitats d'intérêt communautaire et d'autres n'ayant pas d'intérêt communautaire.

Il n'y a pas d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire sur le territoire communal.



Cartographie du statut des habitats, source : DOCOB - Zoom sur Sorgues

Plus de la moitié de ces habitats ont un état de conservation moyenne à réduite. Les habitats restants ont un état de conservation évalué excellent à bon.



Cartographie de l'état de conservation des habitats dominants, source : DOCOB de la Natura 2000

24 habitats d'intérêt communautaire :

Les habitats humides



Herbiers de Characées



« Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou des l'Hydrochritition » (3150)



Mares temporaires méditerranéennes (3170)



Végétation pionnière des bancs de galets



« Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculon fluitantis et du Callitricho-Batrachion » (3260)



Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidenton p.p. (3270)



Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba (3280)



« Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiales et des étages (montagnard à alpin) » (6430)

Les habitats forestiers



Fourrés de Tamaris Boissements rivulaires les plus fréquents dans la zone estuarienne du Rhône



Forêts riveraines à frêne



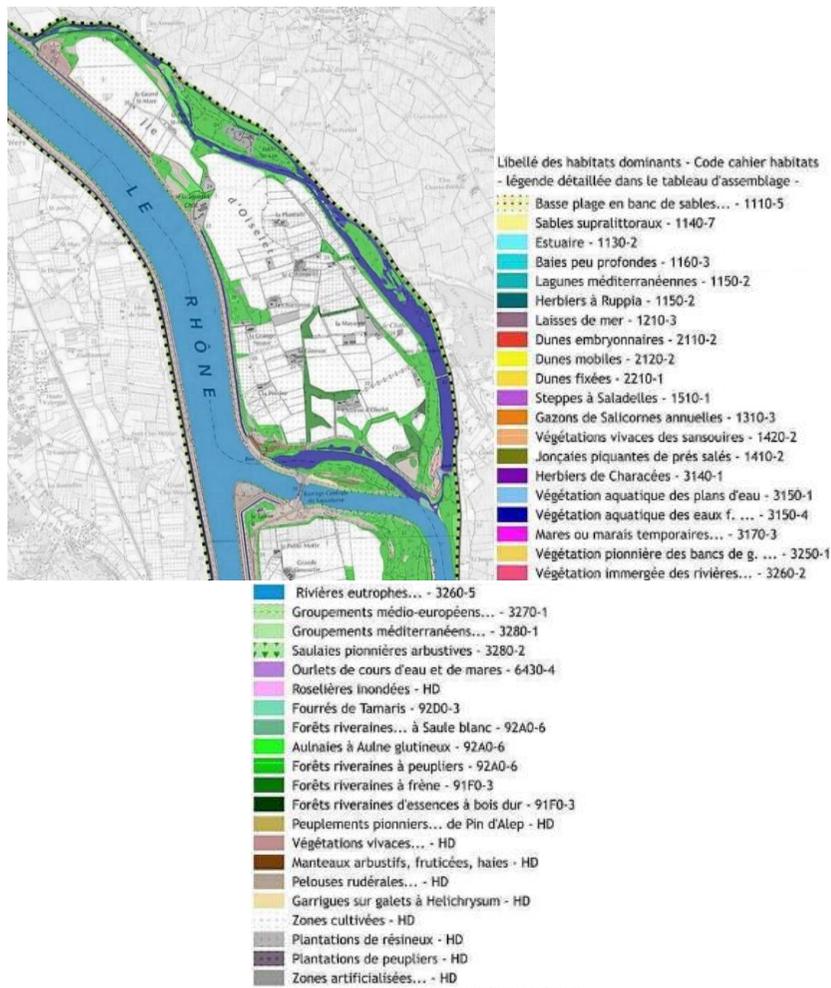
Forêts riveraines des niveaux inférieurs à Saule blanc : Forêts-galerias à Salix alba et Populus alba (92A0)

Ces habitats, qu'ils se situent au sein ou en limite du site Natura 2000 présentent un enjeu écologique prioritaires.

Les habitats agricoles

Zooms sur les habitats à enjeux sur la commune de Sorgues

Habitats élémentaires



Cartographie des habitats dominants, source : DOCOB de la Natura 2000 « Rhône aval »

D'après le DOCOB, les habitats dominants sur Sorgues sont :

- Les aulnaies à aulne glutineux ;
- Les forêts riveraines à peupliers ;
- Les forêts riveraines à frênes ;
- Des végétations aquatiques des eaux ;
- Des pelouses rudérales ;
- Rivière eutrophe.

De nombreuses espèces d'intérêts communautaires tels que le Castor, la Loutre, le Grand Rhinolophe, la Cistude d'Europe et le Triton crêté sont dépendants des ripisylves que ce soit pour leur déplacement (rôle de corridor des ripisylves) que pour leur alimentation.

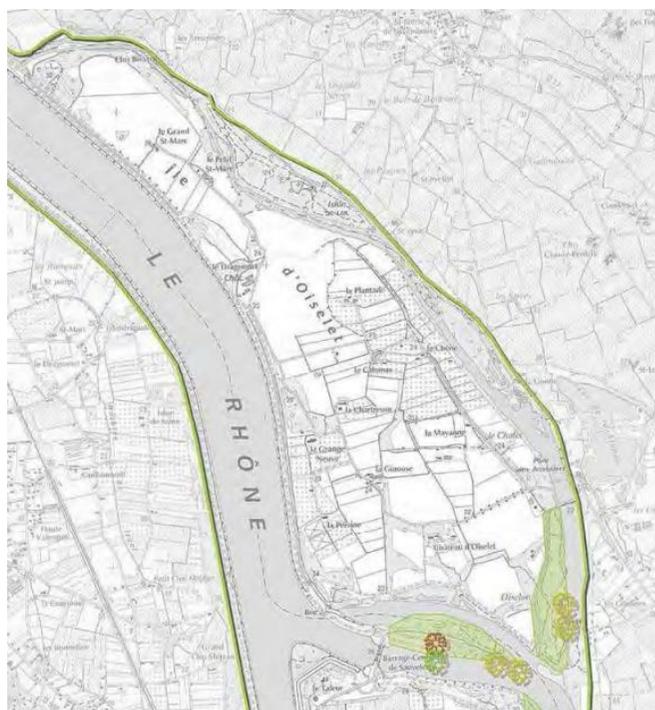


Les aulnaies et peupleraies présentent des enjeux forts à très forts de conservation.

Les habitats à enjeu

- Zones à enjeux pour les chiroptères

Quelques arbres et quelques zones sont identifiés comme étant des habitats à enjeux pour les chiroptères.



Arbres à enjeu

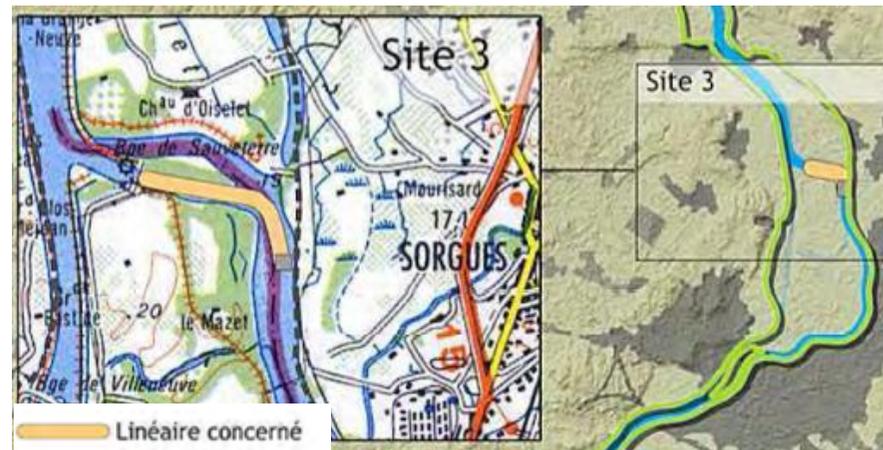
- Arbre d'avenir
- Enjeu moyen
- Enjeu fort

Zone regroupant des arbres à enjeu

- Zone à arbre d'avenir
- Zone à enjeu moyen
- Zone à enjeu majeur

Source : DOCOB

Zones à enjeux pour le Blageon et le Toxostome (habitat de reproduction et/ou zone de croissance)



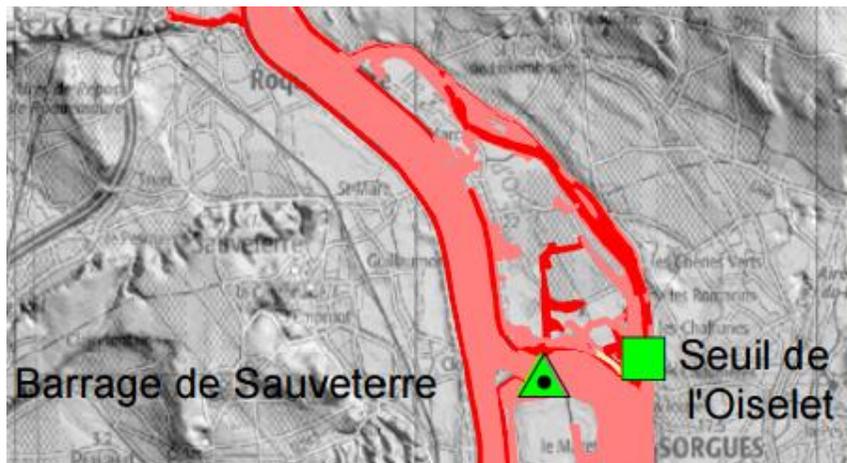
Zones à enjeux pour le Blageon et le Toxostome, source : DOCOB

Sites à enjeux pour la migration poissons amphihalins : Alose et Lamproie marine



Site à enjeux pour la migration poissons amphihalins, source : DOCOB

Les aménagements transversaux et les enjeux liés aux habitats d'intérêt communautaire



Aménagements transversaux et enjeux HIC



Secteur Nord

Enjeux HIC

- Très fort
- Fort
- Moyen à fort
- Moyen

Aménagements

- Barrage
- Ecluse
- Seuil



Ech : 1/155 000

Conception : pôleE/API/SIG03.2014
Source : BD_PNRC
Fond : BD_ALTI (IGN)@IGN PFAR 2007-2013

Les aménagements transversaux et les enjeux HIC, source : DOCOB

Espèces

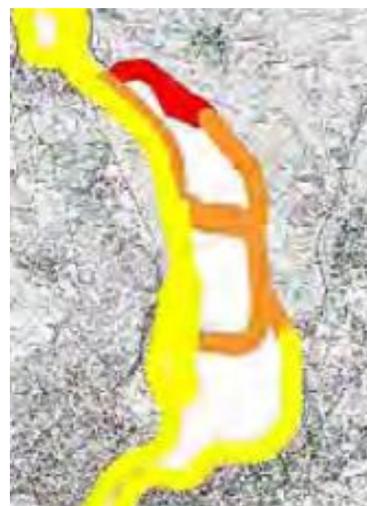
D'après le DOCOB de la Natura 2000, plusieurs inventaires faunistiques ont été réalisés.



Présence du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) sur le site Natura 2000 FR9301590 « Rhône aval »

Août 2012

- Présence avérée
- Présence fortement potentielle
- Présence possible

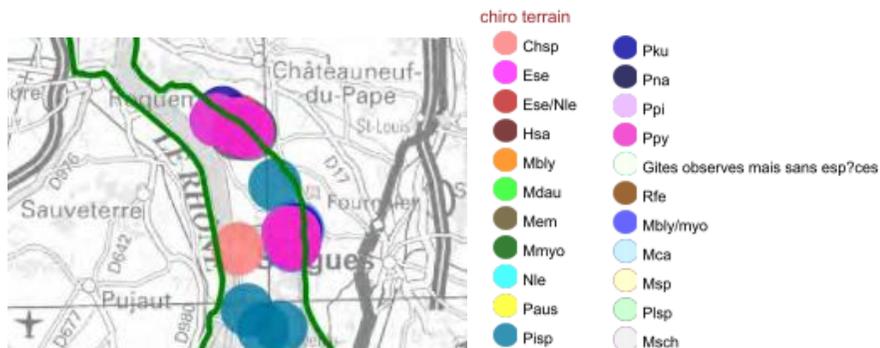


Présence de la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) sur le site Natura 2000 FR9301590 « Rhône aval »

Août 2012

- Présence avérée
- Présence probable
- Présence possible

Présence de gîtes de chiroptères



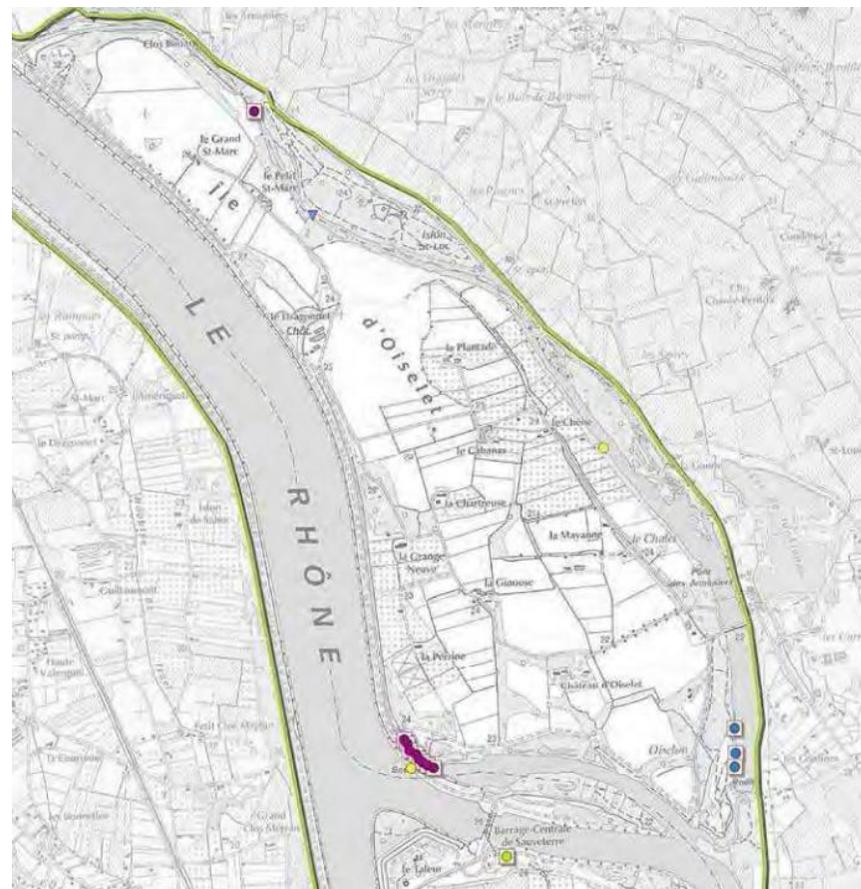
Localisation des observations d'insectes relevant de l'Annexe II de la directive Habitats et des espèces d'intérêt patrimonial

Espèces inventoriées

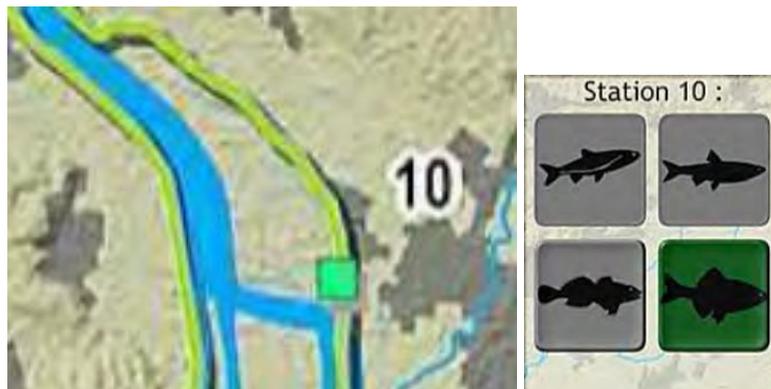
- Cerambyx cerdo, DH2
- Lucanus cervus, DH2
- Coenagrion mercuriale, DH2
- Gomphus flavipes
- Gomphus graslinii, DH2
- Macromia splendens
- Oxygastra curtisii, DH2
- ▼ Euplagia quadripunctaria
- ▼ Zerynthia polyxena
- ▼ Zerynthia rumina

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)

- Espèces inscrites à l'annexe II (DH2) de la Directive 92/43/CEE Habitats-Faune-Flore



Espèces d'intérêt communautaire présentes dans le périmètre du site « Rhône aval » et autres cyprinidés d'eaux vives



A la station 10, l'ONEMA a relevé la présence de Bouvière.

Zones à enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins



Habitat de reproduction

-  Habitat de reproduction
-  ALFr_HABITATS_REPRO_POT

Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques principaux de la commune de Sorgues sont localisés sur l'île de l'Oiselet.



Enjeux écologiques principaux

-  Lône
-  Odonate
-  Castors
-  Diane
-  Loutre
-  Chiroptère

Les éléments de vulnérabilité au sein des principaux habitats écologiques présents sur la commune sont les suivants :

Les enjeux de conservation dans le DOCOB sont les suivants :

- Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation ;
- Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les réservoirs de biodiversité et les ensembles fonctionnels à forte naturalité ;
- Lutter contre les sources de dégradations des eaux, et améliorer la qualité de l'eau ;

-
- Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes ;
 - Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la directive Habitats, dont le castor, la loutre, le grand Rhinolophe, la lamproie marine avec un enjeu fort à très fort pour la loutre ;
 - Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire, dont les lagunes marines : les Herbers à Ruppia, les Steppes à Saladelles, les mares ou marais temporaires halo-nitrophiles (en zone humides) avec un enjeu de conservation fort à très fort.

2.1.2. LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- **Les ZNIEFF de type II** qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

La commune de Sorgues est concernée par 3 ZNIEFF :

- 2 ZNIEFF terrestre de type I : Les Sorgues et Le Vieux Rhône des Arméniers ;
- 1 ZNIEFF terrestre de type II : Le Rhône

Les Sorgues (ZNIEFF de type I, 84-100-140) :

D'une superficie de 409 ha, la ZNIEFF occupe 16,3 ha du territoire communal. Dans sa partie centrale, le paysage de la plaine comtadine est fortement marqué par un cours d'eau parmi les plus originaux de France, la Sorgue. Original car son cours, quelques kilomètres en aval de sa source (à hauteur de l'Isle-sur-la-Sorgue) se diversifie en un réseau de bras façonnés par la main de l'homme et dont on a peine à suivre chacun des cheminements tant la pente est faible et l'enchevêtrement extrême. Si bien que les quelques dizaines de kilomètres qui séparent sa source à Fontaine-de-Vaucluse de sa confluence à Bédarrides se transforment en plusieurs centaines de kilomètres de bras et canaux.

Façonné par la main de l'homme, son cours se développe essentiellement dans une ancienne plaine marécageuse (les paluds) formée principalement de limons battus qui, même si elle a été drainée, est toujours restée très humide car la nappe phréatique n'est jamais très éloignée de la surface. Original par sa source même, qui est un site historique et géographique emblématique. La Fontaine de Vaucluse a en effet donné son nom au département du Vaucluse (vallis clausae, vallée fermée). Mais elle est surtout connue pour être une résurgence, l'une des plus importantes d'Europe. Cette résurgence comporte tout un réseau de diverticules (les griffons) dont les sorties les plus élevées ne fournissent de l'eau qu'au moment des crues. Cours d'eau original enfin car c'est le seul entièrement situé en région méditerranéenne à avoir un régime identique à celui des grands fleuves médio-européens. Son débit est toujours puissant, et ce même en période estivale, avec un étiage d'un niveau soutenu et bien plus élevé que celui des cours d'eau méditerranéens à régime torrentiel.

À partir du moment où l'eau n'est plus un élément de destruction pour la végétation, cette dernière a pu s'exprimer pleinement à travers la très grande biodiversité des formations végétales qui développent souvent des stades matures. De plus, on y observe une stratification remarquable et complète des formations végétales d'un cours d'eau avec :

- Les groupements herbacés à hydrophytes (potamots, renoncules aquatiques, etc.) ;
- Les groupements à hélrophytes ;
- Les ripisylves qui occupent le lit majeur et dont certaines sont arrivées à un stade élevé de maturité ;
- Les mégaphorbiaies ;
- Les prairies de fauche à très forte biodiversité (graminées, cypéracées et orchidées en particulier). Ce sont des formations végétales entretenues par des pratiques agricoles.

Mais l'essence qui domine le long de ce corridor végétal c'est le platane qui a été planté au XIXe siècle à la suite des grands défrichements qui ont précédé la mise en culture de la plaine comtadine. Malheureusement, il est actuellement parasité par le chancre coloré, ce qui a pour conséquence sa disparition future. Son éradication a déjà et aura des conséquences paysagères significatives, sans compter les impacts possibles sur les écosystèmes.

Ainsi donc, éléments méditerranéens et médio-européens se conjuguent pour favoriser la mise en place d'une végétation originale. La forêt riveraine est bien méditerranéenne, mais elle a pu évoluer vers des stades matures presque toujours inexistantes sur les cours d'eau méditerranéens. Le réseau des Sorgues se comporte donc comme un « îlot biologique rivulaire » au sein de la région méditerranéenne française.

Intérêt de la zone pour la faune

Cette zone possède un peuplement faunistique d'un intérêt élevé. Trente-six espèces animales patrimoniales dont 5 espèces déterminantes sont présentes ici. Ces espèces forment un cortège extrêmement riche, complet, diversifié et intéressant comprenant à la fois des espèces forestières, des espèces de milieux ouverts et des espèces liées aux milieux aquatiques et rivulaires.

Intérêt de la zone pour la flore

En raison d'une eau à température basse pratiquement toute l'année et d'un débit toujours soutenu, et ce même en période d'étiage, d'importants herbiers à hydrophytes ont pu se maintenir, tout particulièrement en amont de l'Isle-sur-la-Sorgue. Sur le cours aval, à la fin de l'été, au moment où l'étiage est le plus sévère, des plages de limons apparaissent.

Ce qui marque surtout le paysage des Sorgues, c'est la forêt riveraine et ce, même si elle est relictuelle. En raison du contexte climatique et hydrologique, on est en présence d'une ripisylve à peuplier du *Populetum albae* qui a évolué vers les stades plus matures à orme et frêne oxyphyllé du *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris* (avec un faciès à aulne glutineux). On y observe même, en aval du Thor, une chênaie-ormaie à chêne pédonculé, stade ultime d'une dynamique qui rapproche cette formation de celles qui s'observent sur les grands fleuves médio-européens.

Au-delà du corridor végétal, quelques zones prairiales subsistent, en mosaïque avec de vastes ensembles voués à l'agriculture intensive. Celles du quartier des Herbages à Entraigues-sur-la-Sorgue, en limite communale avec Sorgues sont exceptionnelles. Elles se présentent sous forme d'un réseau de petites parcelles séparées par des haies et des roubines, dans un contexte où la ripisylve est encore très présente. La nappe phréatique très élevée confère à ce site un caractère presque marécageux. Aussi, les espèces qui arrivent à s'y maintenir sont toujours très rares comme *Achillea ptarmica* (herbe à éternuer), *Trifolium patens* (trèfle étalé), *Orchis palustris* (orchis des marais) et *Orchis laxiflora* (orchis à fleurs lâches).

L'enjeu majeur sur cette ZNIEFF réside dans le maintien du continuum de l'hydrosystème sur tout le linéaire du lit mineur du réseau des Sorgues, y compris dans la traversée des zones urbanisées. La zone des Herbages, considérée comme exceptionnelle est en limite de la commune de Sorgues, à proximité du secteur de la Montagne et de Vaucros.

Le Vieux Rhône des Arméniers (ZNIEFF de type I, 84-112-127) :

D'une superficie de 140 ha, la zone occupe 99 ha de la surface communale. Entre le château d'Hers au nord, et l'usine de Sauveterre au sud, s'étire, sur plusieurs kilomètres de longueur et parfois 100 à 200 m de largeur, une très importante lône du Rhône, celle des Arméniers. Encombrée d'îles plus ou moins importantes (dont l'Islo Saint-Luc), elle longe la partie orientale de l'île de l'Oiselet. Des linéaires significatifs n'ont pas été aménagés avec des enrochements (au niveau de l'Islo Saint-Luc en particulier et au sud de l'île de l'Oiselet), et on y rencontre encore de petites plages formées d'éléments fins, très favorables à des activités biologiques.

Comme sur le cours amont du Rhône vaclusien, certaines espèces médio-européennes ou eurasiatiques arrivent à s'y maintenir, surtout à la faveur de la présence de milieux qui restent frais, même en période estivale. On y rencontre une grande partie des groupements des grands fleuves à l'exception notoire des prairies naturelles :

- Les groupements à hydrophytes (potamots, renoncules aquatiques, etc.) Qui se maintiennent très bien dans les lônes,
- Les groupements à héliophytes,
- Les ripisylves qui occupent le lit majeur et sont constituées de forêts pionnières à bois tendre (saules et peupliers), et de forêts plus matures de bois dur (avec chêne pédonculé, aulne glutineux, frêne oxyphylle, etc.). Ces dernières sont particulièrement bien représentées à l'Islo Saint-Luc presque entièrement boisées,
- Les mégaphorbiaies.

Intérêt de la zone pour la faune

Ce secteur du Vieux-Rhône présente un certain intérêt pour la faune : 6 espèces animales patrimoniales, toutes remarquables, fréquentent les lieux. Le Castor d'Europe est signalé dans cette zone, de même que le Pélodyte ponctué et un cortège d'Oiseaux nicheurs comprenant notamment le Faucon hobereau, le Petit-duc scops, le Pic épeichette, le Gobemouche gris.

Intérêt de la zone pour la flore

Le très faible niveau d'artificialisation du site est à l'origine du maintien d'un bel ensemble naturel qui offre une grande diversité d'espèces et d'habitats. C'est ainsi que, malgré une eutrophisation parfois importante de la lône et son envasement progressif, des hydrophytes arrivent toujours à se maintenir comme *Vallisneria spiralis* (vallisnérie en spirale). Les formations à héliophytes présentent une diversité encore plus grande avec tout un cortège d'espèces médio-européennes qui sont ici bien souvent en limite méridionale de leur aire de répartition comme *Carex pseudocyperus* (laïche faux-souchet), *Ranunculus sceleratus* (renoncule scélérate) près du château d'Hers.

Les éléments typiques de la flore méditerranéenne font défaut ou ne représentent que des biotopes très réduits en surface et à faible biodiversité (sud-est de l'île de l'Oiselet).

L'enjeu majeur sur cette ZNIEFF est d'éviter l'artificialisation du site, afin de maintenir un bel ensemble naturel qui offre une grande diversité d'espèces et d'habitats. Un autre enjeu est de maintenir également la ripisylve méditerranéenne à peupliers et à frênes.

Le Rhône (ZNIEFF de type II, 84-112-100) :

D'une superficie totale de 3 202 ha, la zone naturelle occupe 252,6 ha du territoire communal. Le Rhône, un des plus grands fleuves français, n'est vauclusien que sur une toute petite partie de son long cours, de l'embouchure de l'Ardèche au nord, à la confluence avec la Durance, à Avignon, au sud. Le canal de dérivation de Donzère/Mondragon et tout le linéaire qui s'articule à partir de ce dernier appartient également à l'espace rhodanien. Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, le fleuve a été peu modifié par l'action humaine. Les écosystèmes étaient liés à la dynamique du Rhône et ils présentaient alors une grande diversité. Ses crues, alors très redoutées, ont vu leur violence se réduire à la suite des grands travaux. C'est ainsi que trois grands complexes (barrages) ont équipé le Rhône vauclusien, ceux de Bollène, de Caderousse et d'Avignon.

Le fleuve a été presque entièrement canalisé et endigué (avec creusement d'un très important canal de dérivation) et un réseau de contre-canaux de drainage de nappe a été créé. Ces grands travaux ont bouleversé les écosystèmes en :

- Concentrant les eaux dans un chenal unique endigué par des enrochements, ce qui a eu pour conséquence de faire disparaître la dynamique fluviale naturelle et de réduire de façon drastique la diversité des écosystèmes ;
- Créant de nouveaux milieux qui ont provoqué la destruction de certaines zones boisées et marécageuses ainsi que la modification des berges et celle du niveau des eaux.

Intérêt pour la faune

Ce cours d'eau présente un intérêt très élevé pour la faune puisqu'on y a recensé 45 espèces animales patrimoniales dont 8 espèces déterminantes. C'est bien entendu la faune liée aux milieux aquatiques et rivulaires et son cortège riche, varié et de grande qualité sur le plan patrimonial qui sont ici à mettre en évidence.

Intérêt pour la flore

Bien que situé entièrement en région méditerranéenne, le Rhône vauclusien constitue une sorte d'avancée vers le sud de la flore continentale à caractère médio-européen. Les éléments typiques de la flore méditerranéenne y sont très rares et ne s'expriment que sur des biotopes très réduits en surface et à faible biodiversité (bancs de graviers ou de galets, berges hautes).

Malgré une artificialisation très forte, le Rhône vauclusien offre encore une grande diversité d'espèces et d'habitats, même si ces derniers sont souvent relictuels.

L'enjeu majeur sur cette ZNIEFF réside dans la conservation des espaces d'intérêt du Rhône ainsi que ses annexes, à savoir l'ensemble de l'écosystème rivulaire : fleuve sensu stricto, îlons, ripisylves (y compris lorsqu'elle est réduite à un linéaire) et tout le système des contre-canaux.

2.1.3. LES ZONES HUMIDES, HABITATS PRIVILEGES D'UNE BIODIVERSITE RICHE

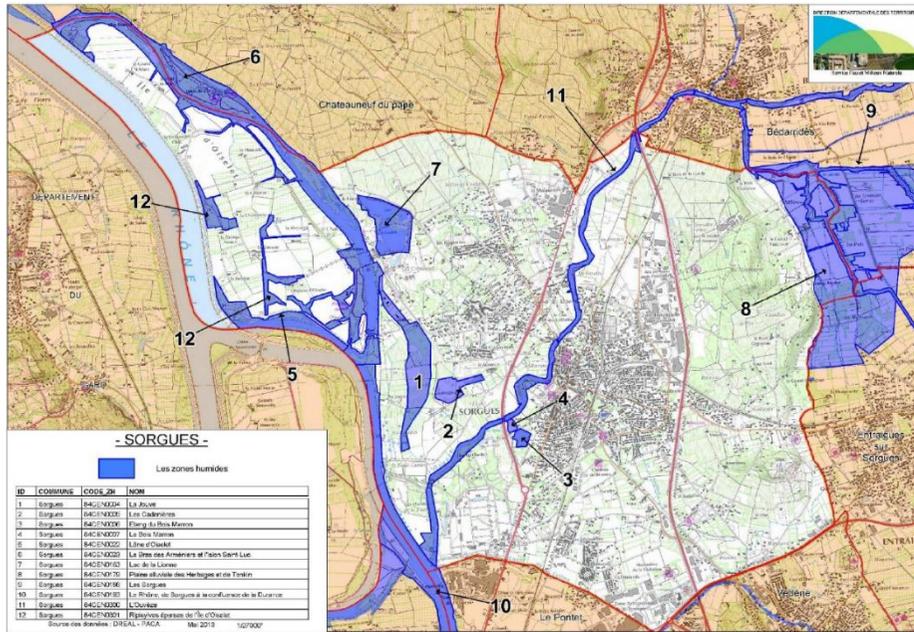
Les zones humides abritent de nombreuses espèces végétales et animales. Par leurs différentes fonctions, elles jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues. Menacé par les activités humaines et les changements globaux, ce patrimoine naturel fait l'objet d'une attention toute particulière. Sa préservation représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux importants. Depuis bientôt quarante ans, la France s'est engagée à préserver les zones humides sur son territoire, notamment à travers la signature de la convention internationale de RAMSAR.

L'objectif de préservation générale des zones humides est prévu par la loi (article L 211-1 du code de l'environnement). Cet objectif est repris au travers du schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée par l'orientation 6B « prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides ». **Cette orientation réaffirme notamment la nécessité à minima de maintenir la surface des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée, et en particulier de ne pas dégrader les zones humides existantes.**

Un inventaire a été mené par le Conservatoire d'Espaces Naturels PACA (CEN PACA) à l'échelle du département du Vaucluse en 2012-2013. Les résultats de ces inventaires ont été portés à la connaissance des collectivités par courrier du Préfet de Vaucluse en date du 30 décembre 2013.

Cet inventaire a recensé les 12 zones humides suivants sur la commune de Sorgues :

| ID | Code ZH | Nom |
|----|-----------|--|
| 1 | 84CEN0004 | La Jouve |
| 2 | 84CEN0005 | Les Cadenières |
| 3 | 84CEN0006 | Etang du Bois Marron |
| 4 | 84CEN0007 | Le Bois Marron |
| 5 | 84CEN0022 | Lône d'Oiselet |
| 6 | 84CEN0023 | Le Bras des Arméniers et l'Ision Saint-Luc |
| 7 | 84CEN0163 | Lac de la Lionne |
| 8 | 84CEN0179 | Plaine alluviale des Herbages et de Tonkin |
| 9 | 84CEN0186 | Les Sorgues |
| 10 | 84CEN0193 | Le Rhône, de Sorgues à la confluence de la Durance |
| 11 | 84CEN0300 | L'Ouvèze |
| 12 | 84CEN0301 | Ripisylves éparses de l'île d'Oiselet |



Le PLU devra prendre en compte les zones humides identifiées et prévoir des règles de protection et de préservation de ces sites.

2.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

2.2.1. NOTIONS PRINCIPALES

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, pour permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... de réaliser leur cycle de vie.

La TVB est constituée des éléments suivants :

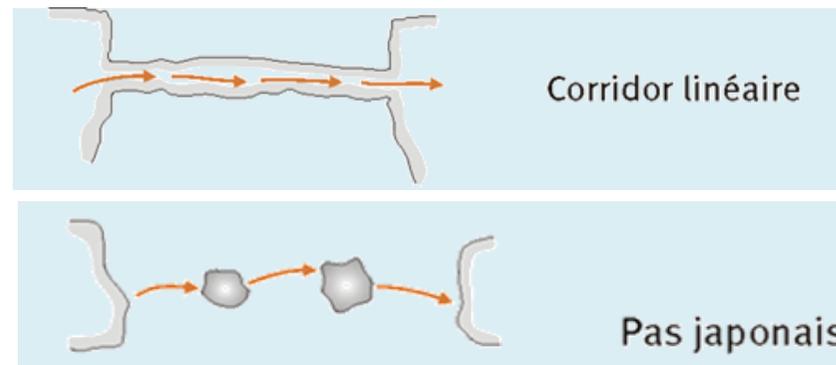
- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces où la biodiversité est la plus riche et généralement connue par des périmètres réglementaires ou d'inventaires. Des zones tampons sont généralement présentes autour de ses réservoirs ;
- « **Les zones tampon** » des réservoirs de biodiversité constitués d'autres milieux naturels (qui n'appartiennent pas à des zonages de protection) ;
- **Les corridors écologiques** : ils sont constitués de différents milieux naturels qui permettent de relier les réservoirs entre eux et offrent aux espèces les conditions favorables à leurs déplacements. Ils peuvent être linéaires ou surfaciques, continus ou discontinus, existants ou à restaurer. Les corridors terrestres font partis de la trame verte et les corridors aquatiques de la trame bleue.

En milieu urbain, 2 types de corridors écologiques sont à valoriser pour faciliter les échanges entre les réservoirs :

- **Les corridors linéaires** : il s'agit d'espaces de nature ordinaire présentant une continuité au sol, sans obstacles, et permettant de

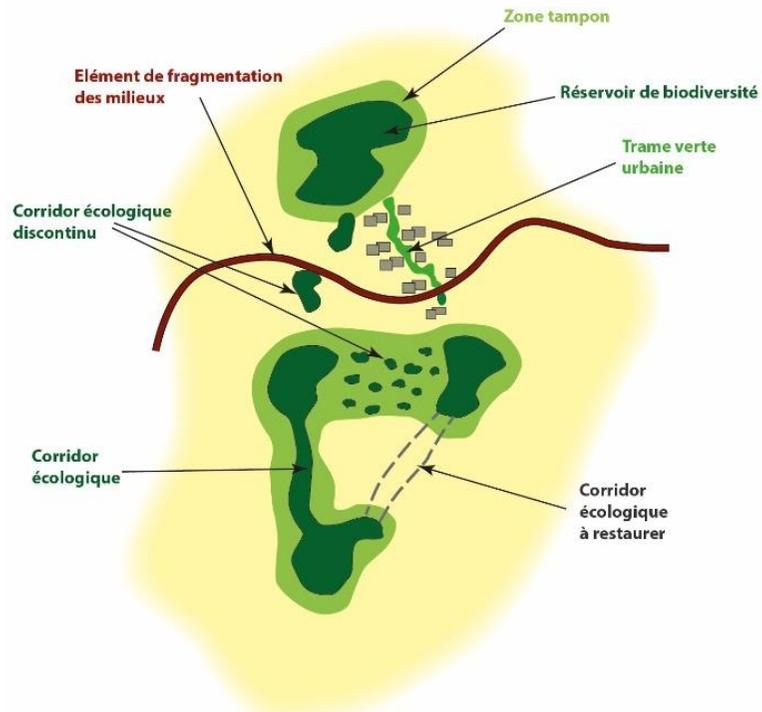
relier deux réservoirs de biodiversité de façon linéaire. Ils permettent les déplacements de la faune terrestre (mammifères notamment).

- **Les corridors en pas japonais** : il s'agit d'éléments de nature ordinaire localisés en îlots ponctuels. Ces espaces de transition sont typiques des milieux urbains, où les fragmentations nombreuses ne permettent pas toujours d'assurer un déplacement continu. Ces espaces permettent alors d'assurer les échanges entre les réservoirs de biodiversité pour la faune volante (chiroptères, avifaune, insectes). Exemple : les jardins dans le tissu pavillonnaire, les espaces verts publics.



- **Les espaces de nature en ville** : espaces verts, jardins, alignements d'arbres, fossés. Ces espaces sont garants d'une certaine perméabilité de la nature dans la ville.
- **Les éléments de fragmentation** : ils représentent les différentes formes de rupture dans les continuités écologiques et entraînent des phénomènes artificiels de morçèlement de l'espace.

Schéma de principe de la trame verte et bleue (TVB)



2.2.2. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

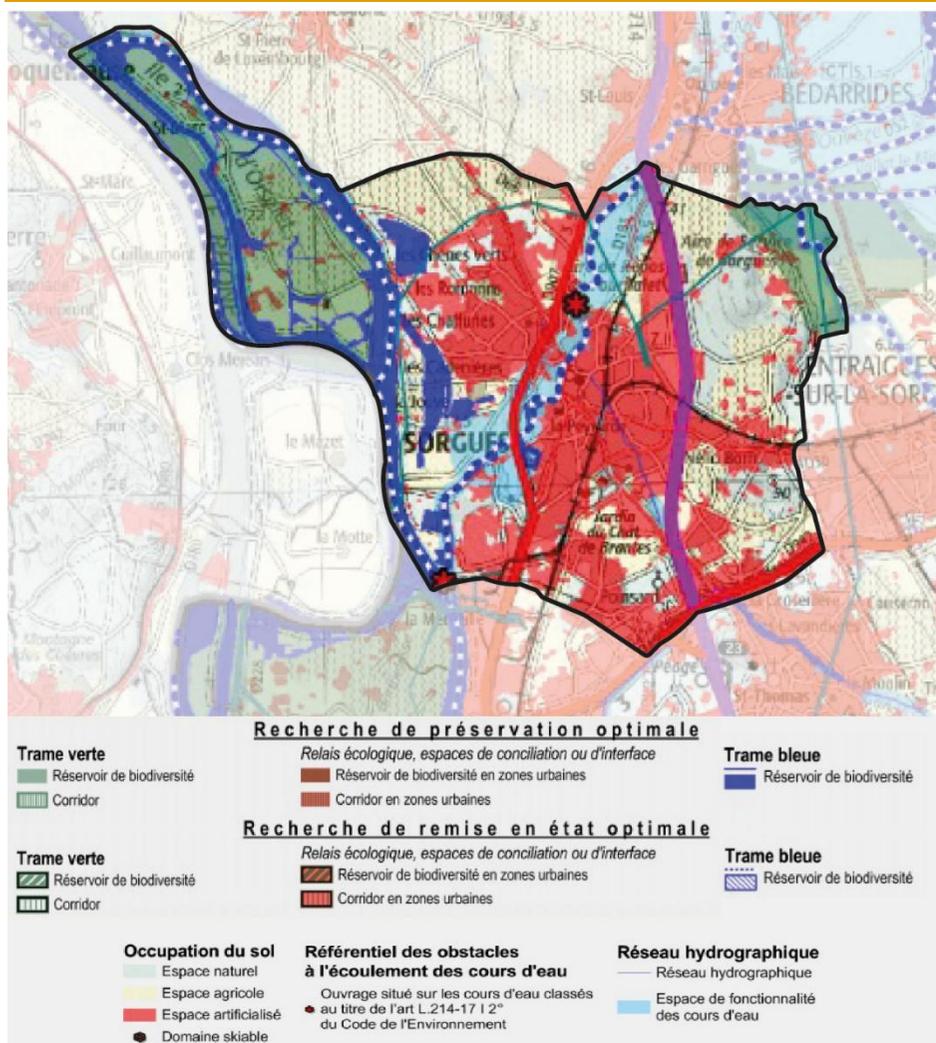
Le Schéma de Cohérence Ecologique de la région PACA (SRCE) définit les composantes de la trame verte et bleue à l'échelle régionale. En **vigueur depuis le 26 novembre 2014**, il définit des objectifs de remise en état ou de préservation sur les communes de la région :

- Les éléments de la TVB subissant une pression importante doivent faire l'objet d'une « **recherche** » **de remise en état optimale** ;
- Les éléments de la TVB pour lesquels l'état de conservation des fonctionnalités écologiques est jugé meilleur (au regard des pressions) doivent faire plutôt l'objet d'une « **recherche de préservation optimale** », afin de ne pas dégrader les bénéfices présents.

A l'échelle de Sorgues, il identifie :

- **Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue**, dont l'objectif est la recherche de remise en état optimale : les Sorgues, le Rhône Aval et l'Ouvèze ;
- **Des réservoirs de biodiversité de la trame bleue**, dont l'objectif est la recherche de préservation optimale : le « Lac de la Lionne » ainsi que les zones humides identifiées précédemment ;
- **Un réservoir de biodiversité de la trame verte**, dont l'objectif est la recherche de préservation optimale : « l'île d'Oiselet ».
- **Les lieu-dit « La Montagne » et « Bourdines/Sève »** sont certainement aussi des réservoirs ou corridors de biodiversité.
- **Les abords de l'Ouvèze** sont définis comme « espace de fonctionnalité des cours d'eau ». Il s'agit de « l'espace de mobilité d'un cours d'eau défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer dans le cadre de la dynamique naturelle du cours d'eau, permettant en particulier de

restaurer naturellement la fonctionnalité des milieux naturels annexes au lit mineur ». Cet espace de fonctionnalité correspond à un élément de connaissance de la TVB, sans objectifs de recherche de préservation optimale ou de remise en état.



Objectifs assignés aux éléments de la Trame Verte et Bleue, Source : SRCE PACA

1.1.1. LA TVB DU SCOT DU BASSIN DE VIE D'AVIGNON

Dans le PADD du SCoT du Bassin de vie d'Avignon, l'objectif 5 fixe les orientations afin de « protéger les espaces agricoles, naturels et paysagers » et plus précisément des solutions afin de « reconstituer et pérenniser la trame verte et bleue ».

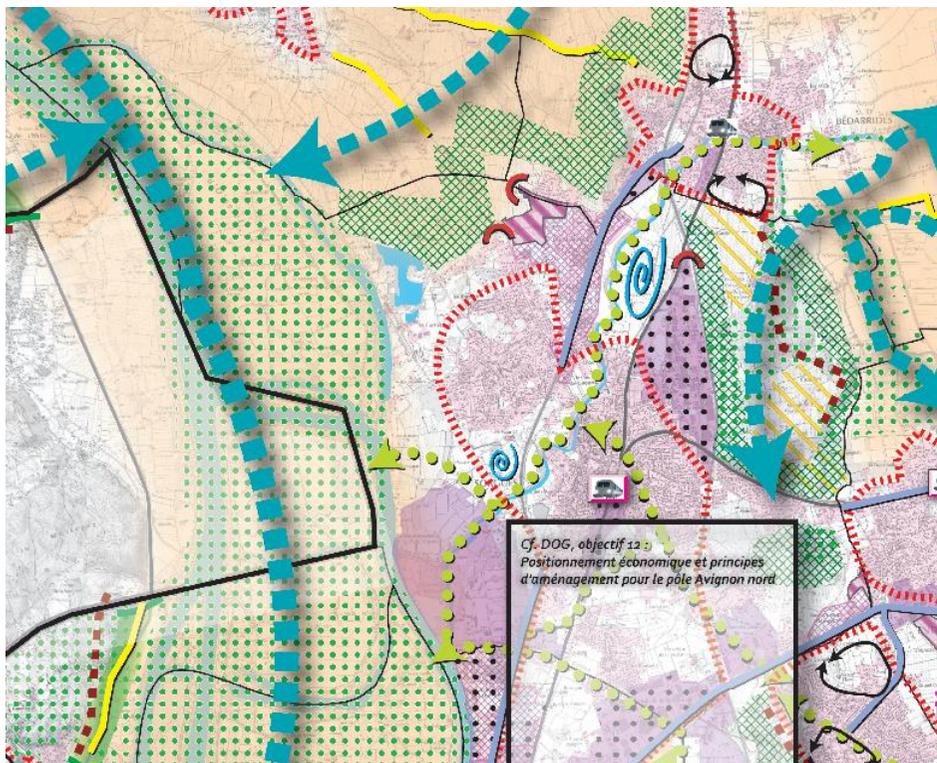
Pour ce faire, le tracé de la trame verte et bleue s'appuie sur les grands ensembles naturels, agricoles et paysagers : les coulées vertes du Rhône.

La trame verte et bleue s'appuie donc principalement sur des espaces agricoles et/ou paysagers qui jouent également un rôle écologique : les tracés des rivières et les milieux humides, les zones inondables, le système d'irrigation des canaux, dont la fonction première est l'irrigation des terres agricoles.

Le Rhône borde l'ouest de la commune et représente un corridor de trame bleue d'intérêt supra-communal. Il constitue également avec l'Ouvèze et les zones humides proches, des réservoirs de biodiversité de trame bleue d'intérêt local.

Sur le territoire de Sorgues, l'objectif est de :

- Protéger les espaces agricoles de la plaine ;
- Protéger les espaces naturels des bords du Rhône ;
- Préserver la charpente paysagère : Protéger les grands ensembles agricoles et paysagers structurant sur le long terme ;
- Reconstituer et pérenniser la trame verte et bleue.



Protéger les espaces naturels

 Grands espaces naturels à préserver sur le long terme

Préserver la charpente paysagère

 Grands ensembles agricoles et paysagers structurants à préserver sur le long terme

 Lignes de crêtes sensibles inconstructibles

 Limites d'urbanisation sur les côtes

 Reliefs à préserver dans les secteurs privilégiés d'urbanisation

 Maintenir les coupures et les fenêtres vertes

 Axes de découverte le long desquels l'urbanisation n'est pas permise

Reconstituer et pérenniser la trame verte et bleue

 La trame verte et bleue en milieu naturel

 La trame verte et bleue en milieu urbain

Se donner les moyens d'une extension limitée

 Secteurs privilégiés d'urbanisation

 Arrêt d'urbanisation le long des routes

Protéger les espaces agricoles

 Grands ensembles agricoles et paysagers structurants à préserver sur le long terme

 Terres agricoles de qualité à préserver sur le long terme

Extrait de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCOT, source : SCOT Bassin de vie d'Avignon

2.2.3. LA TVB : ANALYSE PLUS DETAILLEE A L'ECHELLE DE LA COMMUNE

Sur la commune de Sorgues, la trame verte, bleue et agricole est composée de :

- **Un réseau d'espaces naturels**

Les îles du Rhône, les berges de l'Ouvèze, la Montagne, le Mourre de Sève.

- **Un réseau d'espaces végétalisés urbains**

Les espaces verts urbains, les alignements, les parcs et jardins.

- **Un réseau d'espaces agricoles**

Les espaces viticoles classés en AOC Châteauneuf-du-Pape, l'AOC Côtes du Rhône. La surface agricole classée en zone A représente 1796,58 hectares soit 54% du territoire communal. Cette trame est également constituée de grands domaines viticoles (Gigognan, Le Grand Vaucroze, Bourdines, Domaine de la Tour Saint Michel...) et de propriétés agricoles (La Dragonnette, La Grange Neuve...

- **Un réseau de milieux aquatiques**

Le Bras du Rhône, naturel et canalisé, l'Ouvèze, le réseau des Sorgues, le Griffon, le réseau de canaux d'irrigation.

L'importance et la richesse de ces espaces, plus ou moins anthropisés, permet de maintenir des continuités et des échanges au sein de corridors écologiques ; ce qui permet de favoriser une certaine biodiversité.

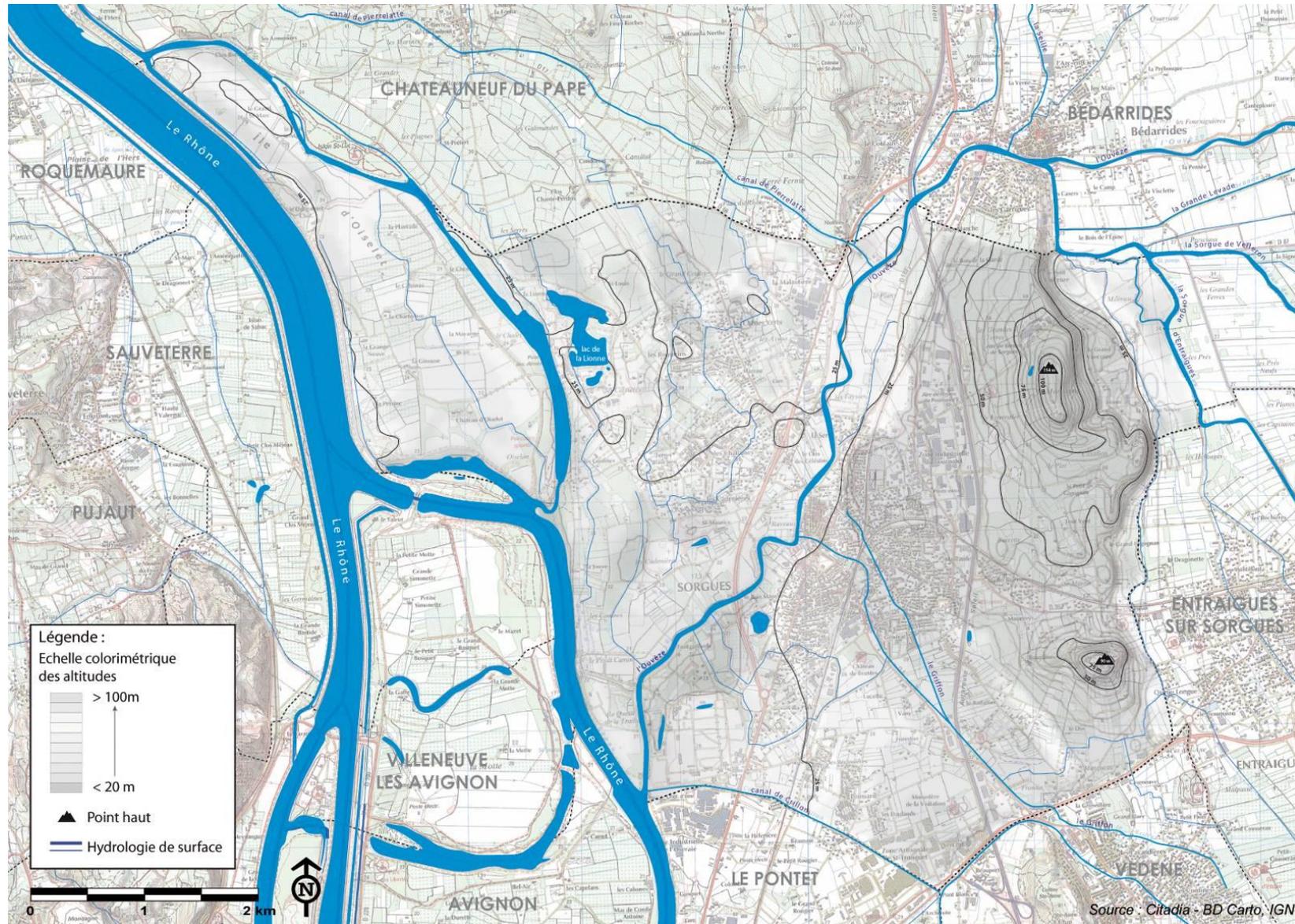
Néanmoins, certains éléments, comme l'A7, la RD907 et la voie ferrée, constituent des ruptures importantes.

Des espaces plus confidentiels (ponctuels ou relictuels) participent également à l'ensemble de ces trames naturelles mais ne sont pas toujours reconnus et protégés comme tels.

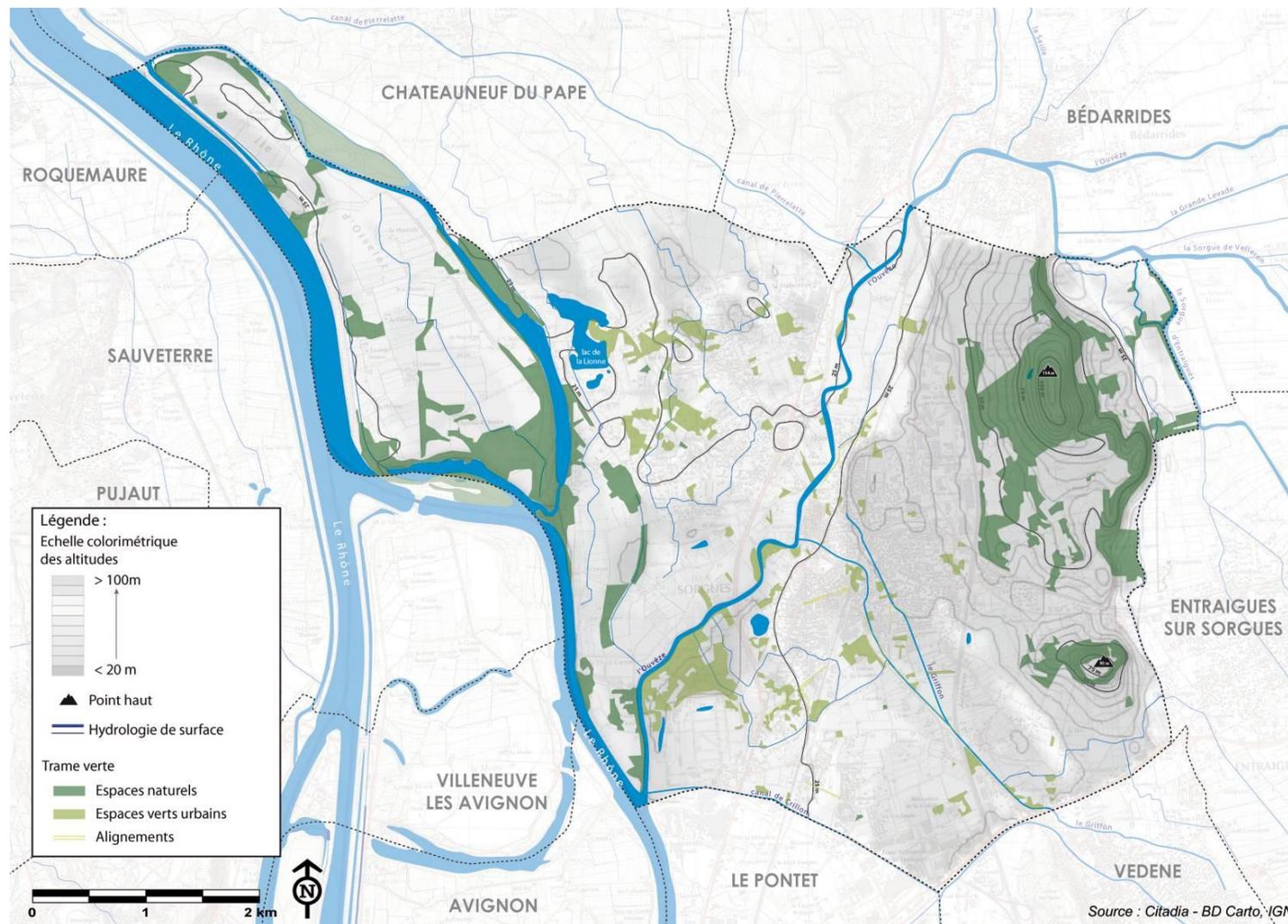
L'analyse par quartier, des espaces verts urbains et naturels les plus significatifs (parcs, alignements, berges de l'Ouvèze, canaux et espaces

agricoles relictuels, domaines viticoles, systèmes de haies bocagères dans les espaces agricoles...) permet de révéler l'armature paysagère du territoire sur lequel le projet communal pourra s'appuyer.

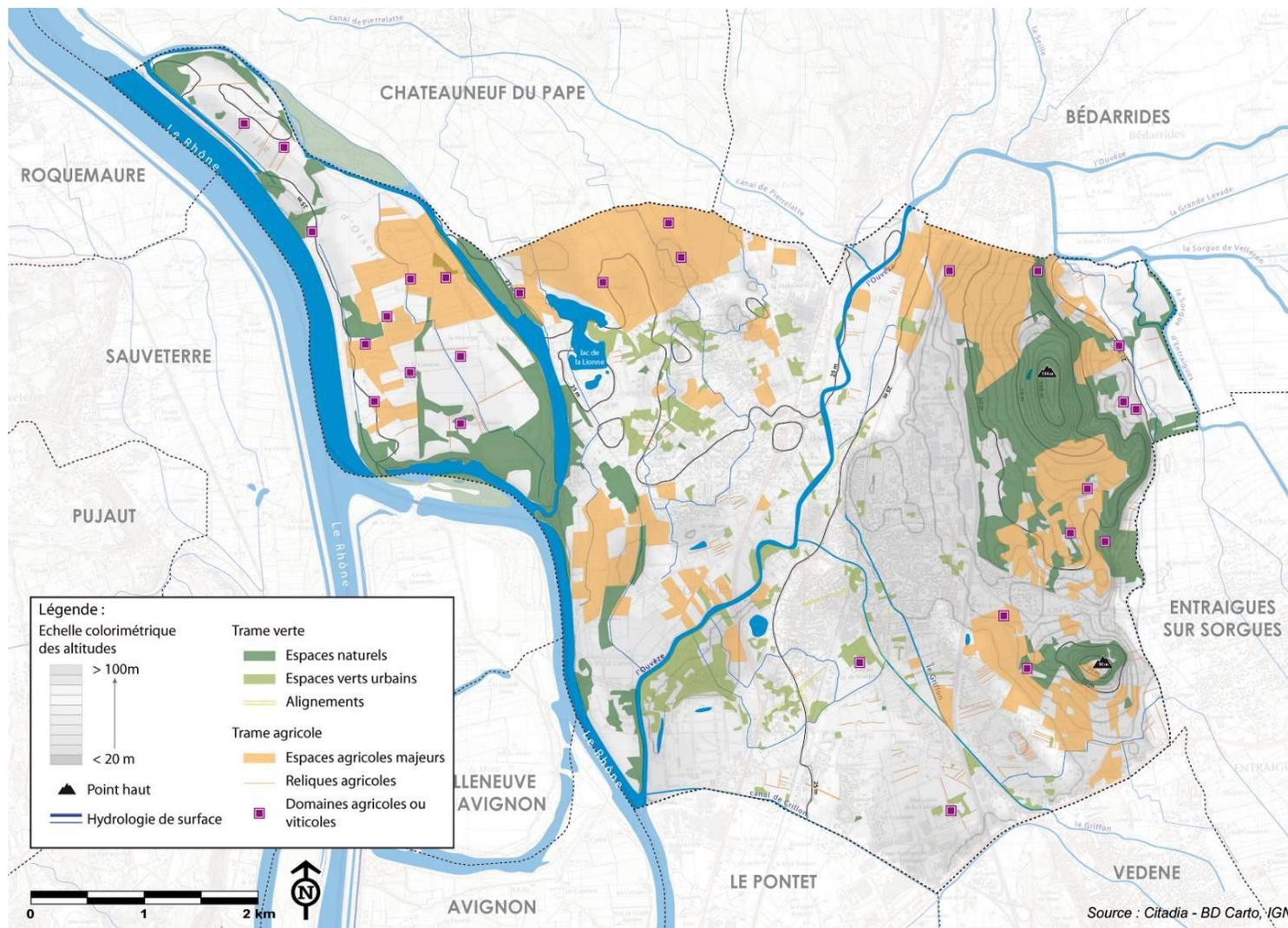
- **Trame bleue du territoire** (bras du Rhône, naturel et canalisé, Ouvèze, réseau des Sorgues, Griffon, réseau de canaux d'irrigation),



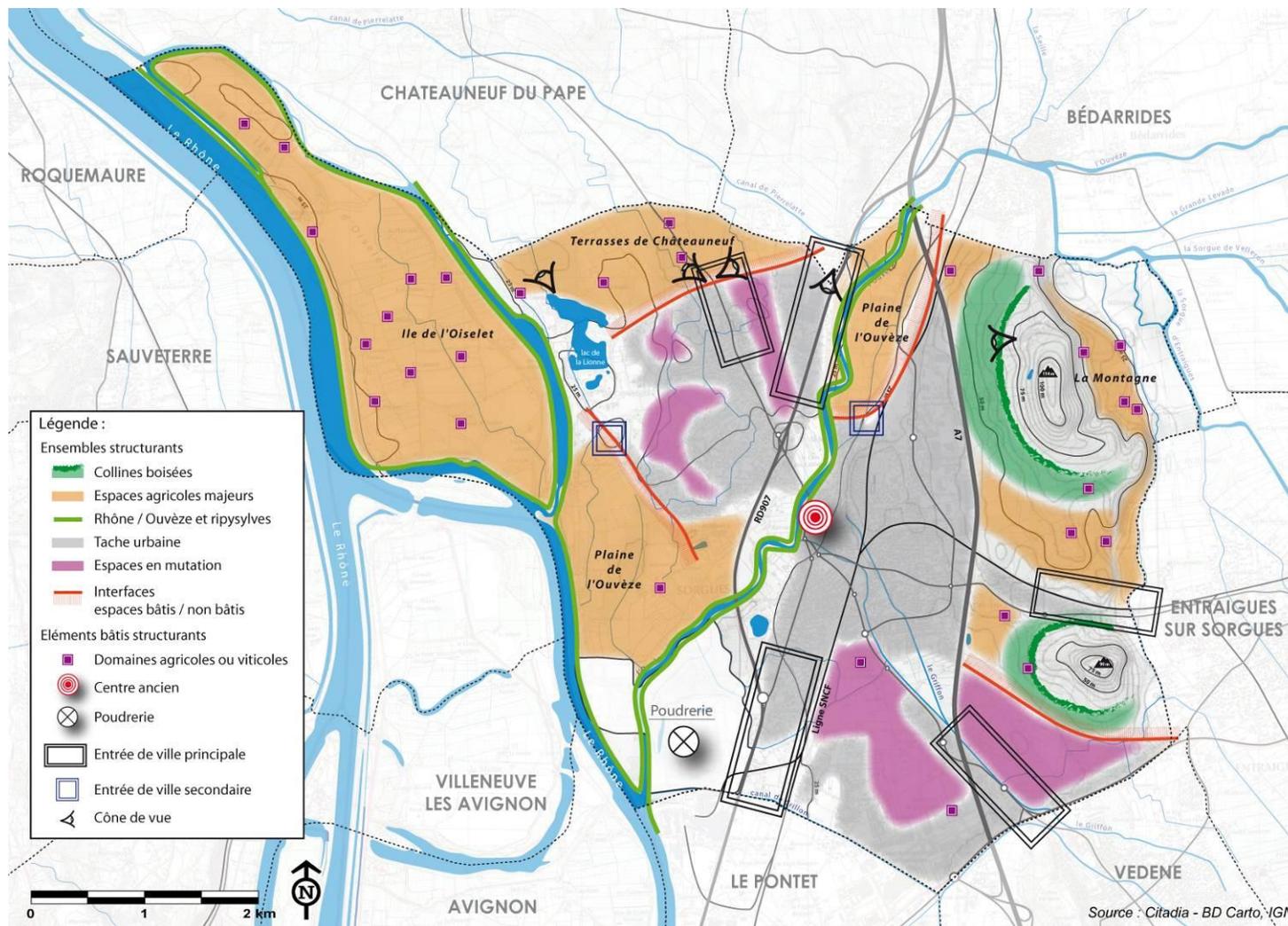
- **Trame verte, à la fois naturelle** (Iles du Rhône, berges de l'Ouvèze, La Montagne, Le Mourre de Sève) et **urbaine** (espaces verts urbains, alignements, parcs, jardins).



- **Trame agricole** (espaces viticoles classés en AOC Châteauneuf-du-Pape, AOC Côtes du Rhône, grands domaines viticoles et propriétés agricoles).



La commune de Sorgues possède un patrimoine agricole, naturel, paysager et culturel de qualité et source d'identité pour la population. L'ensemble des trames et des édifices et zones de protection repérées en première approche dans l'état initial de l'environnement constitue un socle pour le projet urbain à venir.



3. LES RESSOURCES

3.1. L'EAU ET LA QUALITE DE L'EAU

3.1.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

En adoptant le 23 octobre 2000 la directive-cadre sur l'eau (DCE), l'Union européenne s'est engagée à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale, dans une perspective de développement durable.

Une obligation de rapportage au niveau européen est aussi imposée par la directive. Tous les États membres doivent rendre compte de façon régulière à la Commission européenne de la mise en œuvre des différentes étapes de la directive-cadre sur l'eau, des objectifs fixés en justifiant des adaptations prévues et des résultats atteints. Les informations relatives au bassin sont transmises au ministère chargé de l'écologie et du développement durable.

3.1.2. SDAGE 2022-2027

Le SDAGE 2022-2027 identifie les masses d'eau souterraines et aquifères stratégiques à préserver du point de vue de la qualité et de la quantité pour assurer la production de l'eau potable actuelle et future.

La commune de Sorgues est concernée par les masses d'eau suivantes :

Masses d'eau superficielles

- FRDR384d - Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du Partage des eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron ;
- FRDR384c - Sorgue de Velleron, du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue d'Entraigues, et Sorgue aval jusqu'à la confluence avec l'Ouvèze ;

- FRDR383 - l'Ouvèze de la Sorgue de Velleron à la confluence avec le Rhône ;
- FRDR3045 - Canal de Vaucluse ;
- FRDR2008a - Bras d'Avignon et ses annexes ;
- FRDR2008 - Le Rhône d'Avignon à Beaucaire ;
- FRDR2007f - Lône de Caderousse et bras des arméniers.

Masses d'eau souterraines :

- FRDG218 - Molasses miocènes du Comtat (affleurante et sous couverture) ;
- FRDG353 - Alluvions des plaines du Comtat (Ouvèze) (affleurante) ;
- FRDG354 - Alluvions des plaines du Comtat (Sorgues) (affleurante) ;
- FRDG382 - Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche (affleurante) ;
- FRDG531 - Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône (affleurante et sous couverture) ;
- FRDG536 - Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat (sous couverture).

Les objectifs d'état écologique, quantitatif et chimique à atteindre pour les différentes masses d'eau du bassin, sont présentés sous forme de tableaux de synthèse conformes à l'arrêté ministériel du 17 mars 2006 relatif au contenu des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, modifié.

Liste des objectifs d'état écologique et chimique des masses d'eau de surface

Pour les eaux de surface, la liste des masses d'eau est organisée par sous unité territoriale du bassin (du Nord au Sud), puis par sous bassin, classée par ordre alphabétique. Le territoire de Sorgues appartient aux sous unités « Durance » et « Vallée du Rhône ».

Trois groupes de colonnes sont différenciés :

- L'identification de la masse d'eau (code, nom, catégorie) ;
- L'objectif d'état écologique où sont détaillés :
 - o Le type d'objectif (bon état, bon potentiel) ;
 - o L'échéance (2015, 2021, 2027) ;
 - o « Les masses d'eau évaluées en état bon ou très bon en juillet 2015 sont affichées avec un objectif de 2015. En revanche, les mesures proposées sur ces masses d'eau pour traiter les pressions à l'origine du risque sont conservées dans le programme de mesures, car elles sont encore nécessaires pour consolider le bon état. »
 - o La motivation en cas de recours aux dérogations : faisabilité technique (FT), conditions naturelles (CN), coûts disproportionnés (CD) ;
 - o Les paramètres faisant l'objet d'une adaptation.
- L'objectif d'état chimique où figurent les mêmes rubriques que pour l'objectif d'état écologique auxquelles s'ajoute une différenciation entre :
 - o L'état chimique déterminé sur la base de la liste finie des 41 substances dangereuses et dangereuses prioritaires, incluant les substances considérées comme ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques, tributylétain, diphénylétherbromé, mercure) ;

- o L'état chimique déterminé sur la base de la liste finie des 41 substances dangereuses et dangereuses prioritaires, hormis les 4 substances ubiquistes.

Le territoire de Sorgue est concerné par des masses d'eau des bassins versant de La Sorgues (DU_11_03), Ouvèze vauclusienne (DU_11_08) et Rhône aval (TR_00_03). Les états chimiques et écologiques de ces masses d'eau sont présentées dans le tableau suivant.

Afin de maintenir et renforcer la bonne qualité des eaux, le projet de PLU devra veiller au traitement des eaux pluviales et eaux usées de la commune afin d'être compatible avec les objectifs d'état fixés par le SDAGE 2022-2027.

| Code masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Catégorie de masse d'eau | Statut | Objectif d'état écologique | | | | Objectif d'état chimique | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------|--------|----------------------------|----------|--|--|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--|---|
| | | | | Objectif d'état | Echéance | Motifs en cas de recours aux dérogations | Eléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation | Objectif d'état | Echéance avec ubiquiste | Echéance sans ubiquiste | Motifs en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l'objet d'une adaptation |
| 7 - Durance | | | | | | | | | | | | |
| La Sorgue - DU_11_03 | | | | | | | | | | | | |
| FRDR3045 | Canal de Vaucluse | Cours d'eau | MEA | Bon potentiel | 2015 | | | Bon état | 2015 | 2015 | | |
| FRDR384c | Sorgue de Velleron, du Partage des Eaux à la confluence avec la Sorgue d'Entraigues, et Sorgue aval jusqu'à la confluence avec l'Ouvèze | Cours d'eau | MEN | Bon état | 2021 | | | Bon état | 2015 | 2015 | | |
| FRDR384d | Grande Sorgue et Sorgue d'Entraigues, du Partage des eaux à la confluence avec la Sorgue de Velleron | Cours d'eau | MEN | Bon état | 2021 | | | Bon état | 2015 | 2015 | | |
| Ouvèze vauclusienne - DU_11_08 | | | | | | | | | | | | |
| FRDR383 | L'Ouvèze de la Sorgue de Velleron à la confluence avec le Rhône | Cours d'eau | MEFM | OMS | 2027 | FT, CD | Ichtyofaune, Phytobenthos | Bon état | 2015 | 2015 | | |

| Référentiel de la masse d'eau concernée par une OMS | | | | Objectif d'état écologique | | | Objectif d'état chimique (avec ubiquistes) | | | Informations relatives aux arguments de justification (voir annexe 11 du SDAGE) | |
|---|--|--------------------------|--------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------|---|------------------------------|-------------------|--|------------------------|
| Code masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Catégorie de masse d'eau | Statut | Elément(s) de qualité concerné(s) | Objectif d'état visé en 2027 | Motif(s) de l'OMS | Paramètre(s) concerné(s) | Objectif d'état visé en 2027 | Motif(s) de l'OMS | Pression(s) dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027 | Type(s) fonctionnel(s) |
| 4 - Vallée du Rhône | | | | | | | | | | | |
| Rhone aval - TR_00_03 | | | | | | | | | | | |
| FRDR2007f | Lône de Caderousse et bras des arméniers | Cours d'eau | MEFM | Ichtyofaune | Moyen | FT | | | | Pollutions par les pesticides - Altération du régime hydrologique | 1 |
| FRDR2008 | Le Rhône d'Avignon à Beaucaire | Cours d'eau | MEFM | Phytobenthos | Moyen | FT | | | | Pollutions par les pesticides | 5 |
| FRDR2008 | Le Rhône d'Avignon à Beaucaire | Cours d'eau | MEFM | Ichtyofaune | Moyen | FT | | | | Pollutions par les pesticides | 5 |
| FRDR2008a | Bras d'Avignon et ses annexes | Cours d'eau | MEFM | Phytobenthos | Moyen | FT | | | | Pollutions par les pesticides - Altération de la morphologie | 5 |

Liste des objectifs d'état écologique et chimique des masses d'eau souterraine

Pour les eaux souterraines, la liste des masses d'eau est organisée par sous-unité territoriale du bassin (du nord au sud), puis par ordre croissant des codes des masses d'eau souterraine.

Quatre groupes de colonnes sont différenciés :

- Identification de la masse d'eau (code, nom, catégorie) ;
- L'objectif d'état quantitatif où sont détaillés :
 - o Le type d'objectif1 (bon état),
 - o L'échéance (2015, 2021, 2027),
- La motivation en cas de recours aux dérogations : faisabilité technique (FT), conditions naturelles (CN),

- Les paramètres faisant l'objet d'une adaptation ;
- L'objectif d'état chimique où figurent les mêmes rubriques que pour l'objectif d'état quantitatif ;
- L'identification des polluants dont la tendance à la hausse est à inverser, lorsque les chroniques de données étaient suffisantes pour qualifier une tendance.

| Code masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Catégorie de la masse d'eau | Objectif d'état quantitatif | | | | Objectif d'état chimique | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------------------|----------|--|-------------------------------------|--------------------------|----------|--|---|
| | | | Objectif d'état | Echéance | Motifs en cas de recours aux dérogations | Raison(s) | Objectif d'état | Echéance | Motifs en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l'objet d'une adaptation |
| 4 - Vallée du Rhône | | | | | | | | | | |
| FRDG382 | Alluvions du Rhône du défilé de Donzère au confluent de la Durance et alluvions de la basse vallée Ardèche | Eau souterraine affleurante | Bon état | 2015 | | | | Bon état | 2015 | |
| 6 - Isère - Drôme | | | | | | | | | | |
| FRDG218 | Molasses miocènes du Comtat | Eau souterraine affleurante et profonde | OMS | 2027 | FT | Déséquilibre prélèvements/ressource | | OMS | 2027 | FT Déisopropyl-déséthyl-atrazine, Somme des pesticides totaux |
| 7 - Durance | | | | | | | | | | |
| FRDG353 | Alluvions des plaines du Comtat (Ouvèze) | Eau souterraine affleurante | Bon état | 2027 | FT, CN | | | Bon état | 2015 | |
| FRDG354 | Alluvions des plaines du Comtat (Sorgues) | Eau souterraine affleurante | Bon état | 2015 | | | | Bon état | 2015 | |
| FRDG531 | Argiles bleues du Pliocène inférieur de la vallée du Rhône | Eau souterraine affleurante et profonde | Bon état | 2015 | | | | Bon état | 2015 | |
| FRDG536 | Marno-calcaires et grès Collines Côte du Rhône rive gauche et de la bordure du bassin du Comtat | Eau souterraine affleurante et profonde | Bon état | 2021 | | | | Bon état | 2021 | |

3.1.3. GESTION DES RESSOURCES EN EAU

Alimentation en eau potable

Le document d'urbanisme de Sorgues devra être compatible avec l'orientation fondamentale 5 E. La disposition 5E-01 notamment, relative à la protection des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable, la préservation de la qualité et des équilibres quantitatifs dans les zones de sauvegarde, devra être mise en œuvre.

La commune de Sorgues est desservie par le réseau d'eau potable dit « adduction de Sorgues » géré par le Syndicat mixte des Eaux de la Région Rhône-Ventoux affermé à SUEZ.

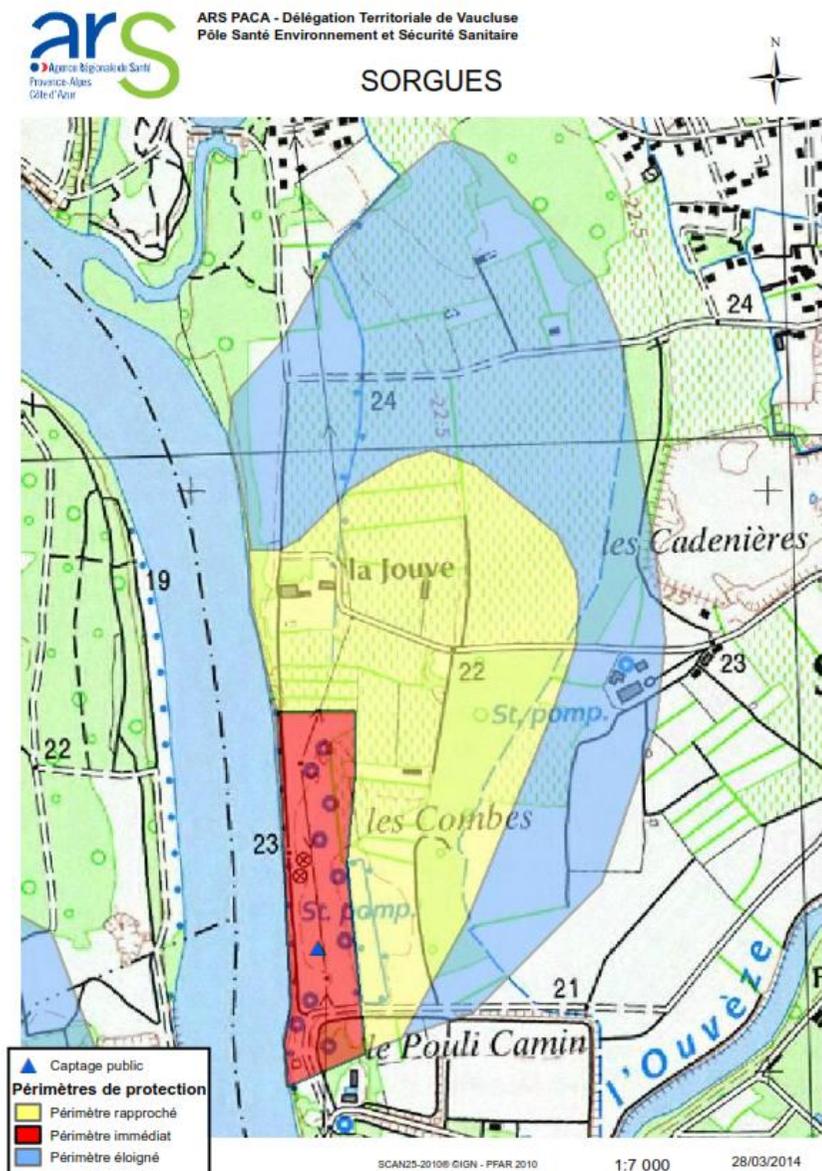
Sorgues est alimentée en eau potable par le champ captant La Jouve rive gauche dont la capacité de la DUP est de 1 350 m³/h ou 30 000 m³/j. La commune de Sorgues présente comme installation de production et traitement, l'usine de pompage de La Jouve dont la capacité de production est de 69 600 m³/j. Elle comprend également le réservoir La Montagne d'une capacité de 10 000 m³ qui complète le patrimoine communal. La commune de la Sorgues est composée de 133 918 mètre linéaire de canalisation.

En 2021, la commune a prélevé 10 970 173 m³ d'eau depuis le champ captant de La Jouve, soit 0,9% de plus que l'année précédente. Ainsi 10 680 592 m³ d'eau potable ont été produites en 2021. La station de La Jouve représente 75 % des volumes produits sur le Syndicat.

En 2021, le Syndicat a exporté 67 063 m³ d'eau brute, a importé 968 m³ d'eau potable et exporté 5 035 m³ d'eau potable.

La commune présente également un périmètre de protection des captages pour le captage de la Jouve approuvé le 21 juillet 1978. Il comprend ainsi un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée. Les constructions dans ces périmètres doivent être soumis à

autorisation du géologue, certains étant proscrite sans conditions (activités agricoles notamment).



Les statistiques sur la conformité des prélèvements réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire officiel sur les parties physico-chimique et microbiologique de la ressource sont de 100%.

Concernant la distribution, les résultats sont les mêmes excepté pour le contrôle sanitaire physico-chimique dont la conformité est de 99,4%.

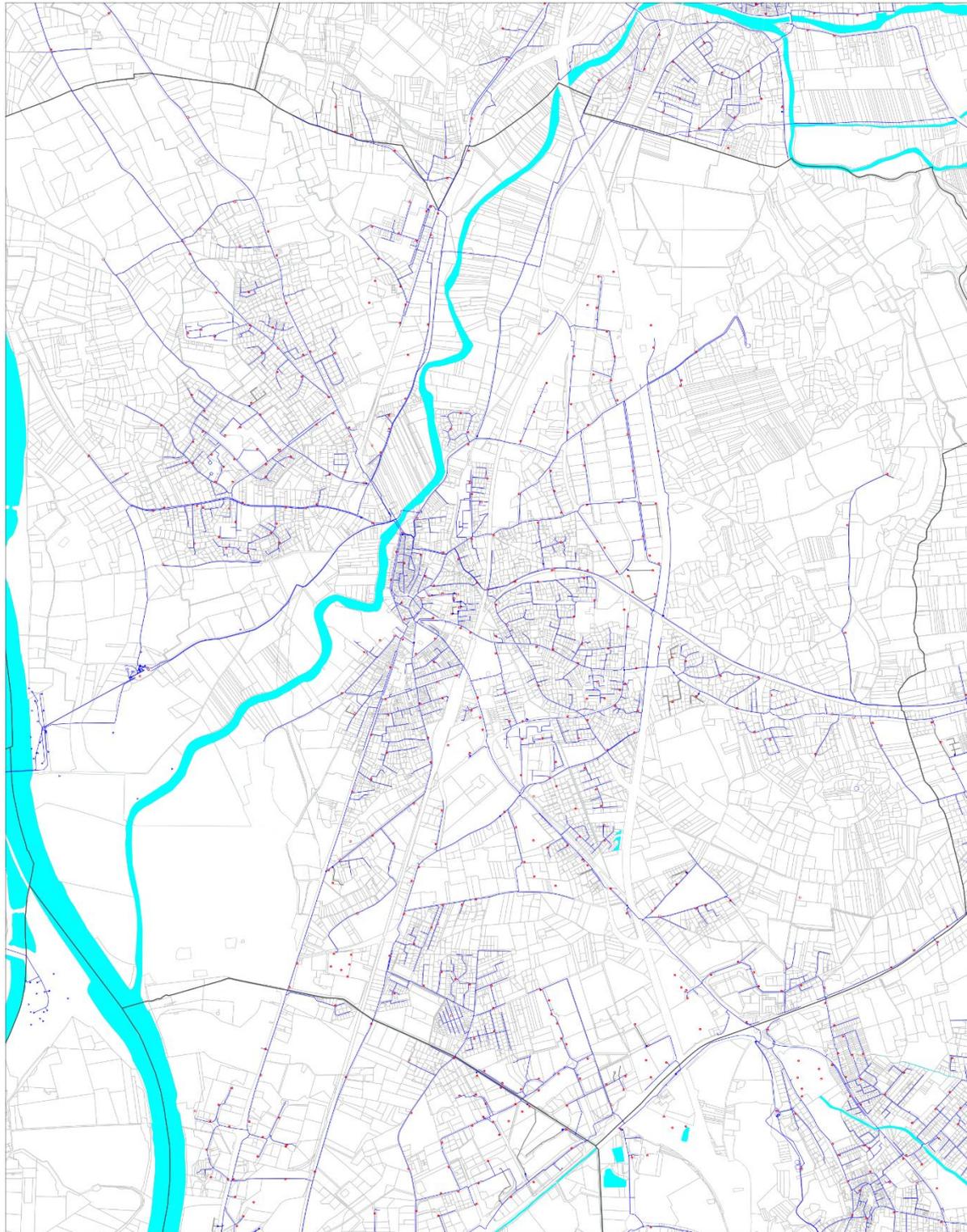
La qualité de l'eau distribuée est conforme au sens de la potabilité avec un taux de conformité de 100 % sur l'ensemble des paramètres microbiologiques et de 96 % sur les paramètres physico-chimiques.

Les Dinoterbe (DNTPB) et les Dinosebe (DNPB) sont suivis sur les ressources de La Jouve. Des traces de Dinosebe et Dinoterbe sont toujours constatées sur certains ouvrages du champ captant à des concentrations infimes et n'impactant pas la qualité de l'eau produite à La Jouve. Le fonctionnement non optimum du champ captant de la Jouve ne permet pas une sécurisation suffisante de la distribution.

Par ailleurs, la commune fait partie du SCoT du bassin de vie d'Avignon, dont le PADD planifie d'ici 2020 : 50 000 nouveaux habitants, 20 000 nouveaux emplois dans les secteurs traditionnels et tertiaires et un développement agricole. On notera que le PADD prévoit une sécurisation de la ressource en eau et une maîtrise foncière via le « contrat foncier ».

En 2020, le réseau d'eau utilisé pour la défense extérieure contre l'incendie (DECI) comprend 389 bouches ou poteaux d'incendie :

- 32 (dont 4 privés) présentent un débit inférieur à celui requis de 60 m³/h ;
- 4 (dont 2 privés) sont hors service ou inutilisables ;
- 20 Poteaux sont encore en cours d'analyse.



| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <p>Région : Provence Alpes Cote D'Azur Commune : Sorgues Réseau : Eau</p> | <p>Ponctuels EAU - En service</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appareil de mesure • Source / Forage • Poteau incendie D=150 mm • Poteau incendie D=100 mm • Poteau incendie D=80 mm • Bouche incendie D=200mm | <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bouche incendie D<80 mm • Station de refoulement • Réservoir enterré ou semi-enterré • Station de traitement • Linéaires EAU - En service — Conduite Eau potable | <p>Ponctuels EAU - Hors contrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appareil de mesure (HC) • Hydrant (HC) • Linéaires EAU - Hors contrat — Conduite Eau potable (HC) | <p>Date d'impression : 12/09/2012 Echelle : 1:6 900</p> <p>SOURCES : SIG SUEZ EAU FRANCE / DGI - Cadastre Propriété SUEZ EAU FRANCE. Toute reproduction interdite. Les informations sur les éléments cadastrés du réseau sont données à titre indicatif. Elles n'engagent en aucun cas la responsabilité de SUEZ EAU FRANCE</p> |
|---|---|--|--|---|

Gestion de l'assainissement

En 2021, un nouveau contrat de concession avec SUEZ pour le service d'assainissement de la ville Sorgues a démarré ainsi que le transfert de compétence à la Communauté d'Agglomération Les Sorgues du Comtat.

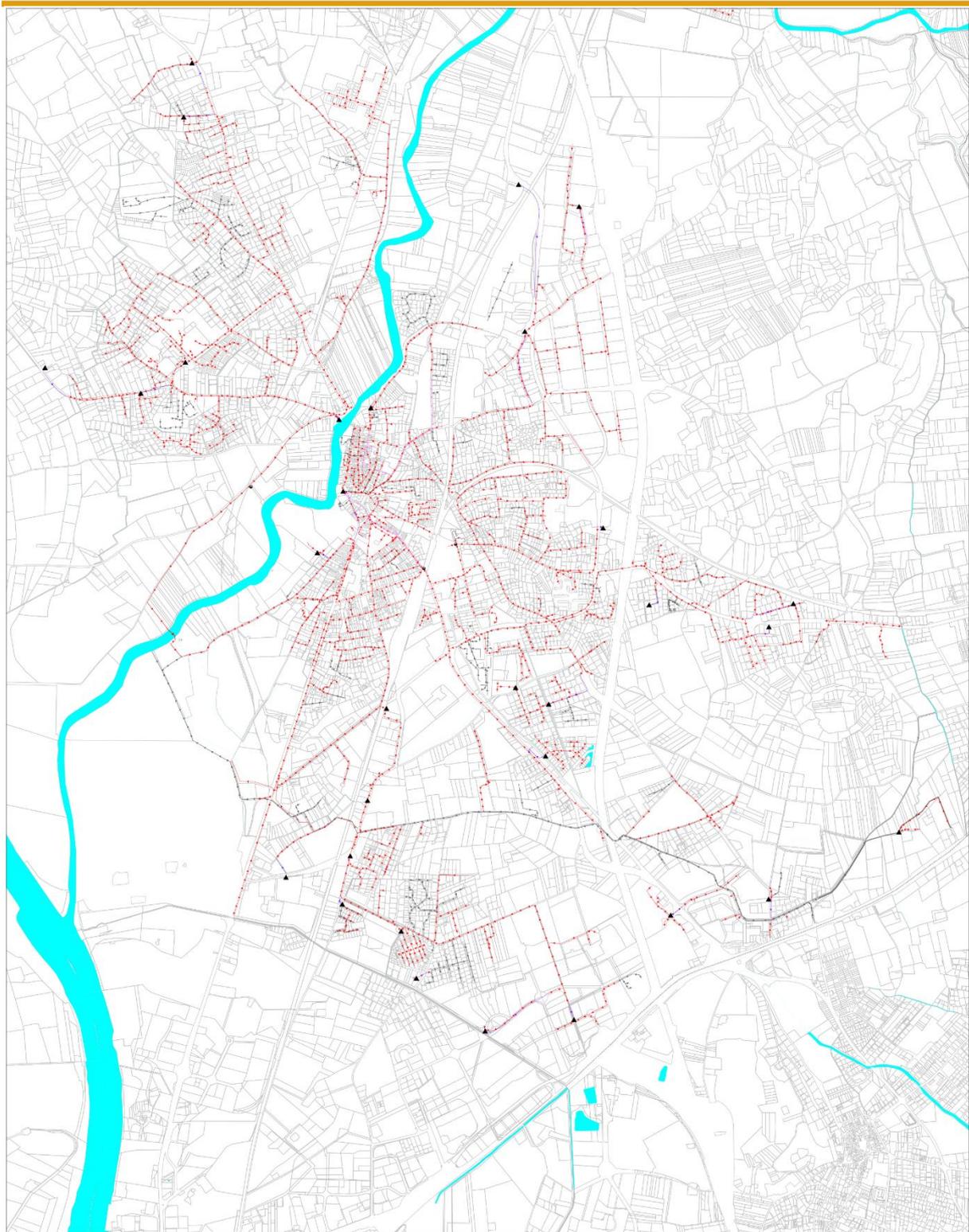
La commune de Sorgues a réalisé en 2011 son **schéma directeur d'assainissement** afin de délimiter les zones relevant de l'assainissement collectif et non collectif. La commune bénéficie d'un **zonage d'assainissement** qui révèle quelques discordances observées par le Syndicat Rhône Ventoux. Ainsi, le schéma directeur d'assainissement est en cours de révision afin de présenter un zonage mieux adapté au territoire.

La commune recense à ce jour 31 postes de relèvement avec un débit nominal variant entre 4 et 150 m³/h. Le réseau dans sa globalité est de type séparatif. Il représente 87 552 mètre linéaire de canalisations présentant un écoulement essentiellement gravitaire.

La commune comprend une station d'épuration dont la capacité est de 62 410 Equivalent Habitants (EH). En 2020, la station a enregistré un débit de 16 665 m³/j et a produit 736 tonnes de boue destinée au compostage. Son équipement et sa performance ont été définis comme conforme.

Les industriels raccordés au réseau sont soumis à une autorisation de déversement délivrée par la Collectivité qui fixe les limites de qualité des rejets industriels. 11 sites industriels sont concernés.

Concernant la performance de réseaux en 2021 est de 0,11 par 1 000 habitants desservis, ce qui correspond à une diminution de 04,9% par rapport à 2020.



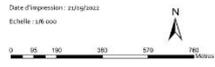


Région : Provence Alpes Cote D'Azur
Commune : Sorgues
Réseau : Assainissement

Légende :

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Ponctuels ASS - En service • Déversoir d'orage • Pompage Linéaires ASS - En service — Collecteur séparatif - Eaux usées — Collecteur séparatif - Eaux usées (avec sens d'écoulement) — Collecteur de refoulement — Collecteur de refoulement (avec sens d'écoulement) — Collecteur - Eaux unitaires — Collecteur - Eaux unitaires (avec sens d'écoulement) | <ul style="list-style-type: none"> Ponctuels ASS - Hors contrat ■ Bassin de rétention (HC) ■ Pompage/Relevage (HC) ■ Station d'épuration (HC) Linéaires ASS - Hors contrat — Collecteur (HC) — Collecteur (avec sens d'écoulement) (HC) — Ave de fossés (HC) — Axe de rivière (HC) |
|---|---|

Date d'impression : 21/09/2022
Echelle : 1:6 000



SOURCES : SUEZ EAU FRANCE / DGI - Cadastre
Propriété SUEZ EAU FRANCE Toute reproduction interdite
Les informations sur les éléments cartographiques du Réseau sont données à titre indicatif.
Elles n'engagent en aucun cas la responsabilité de SUEZ EAU FRANCE.

Pour l'assainissement autonome :

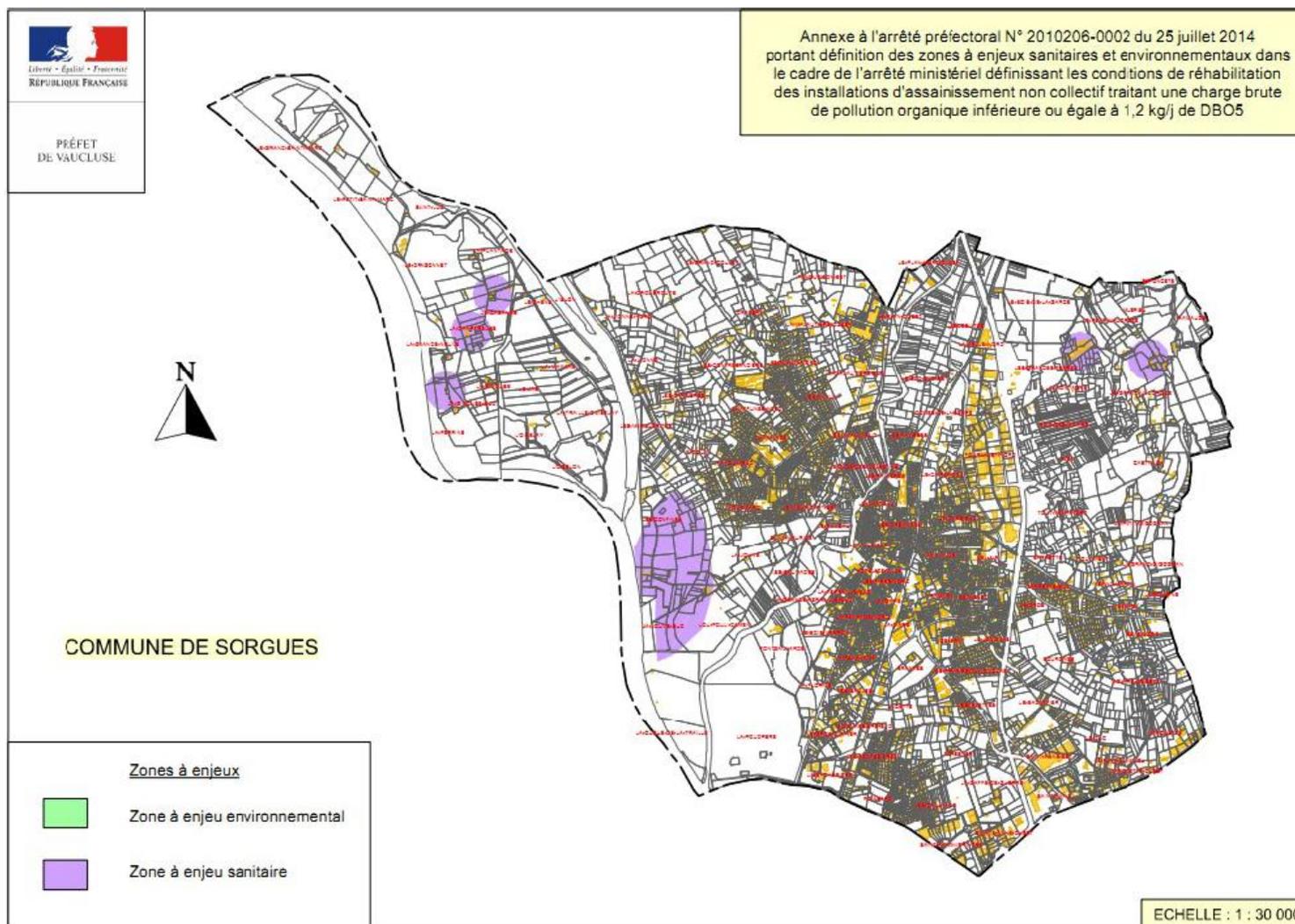
La gestion de l'assainissement non collectif est une compétence intercommunale qui a été déléguée au Syndicat Rhône Ventoux.

Le Syndicat a recensé 200 installations sur la commune de Sorgues dont :

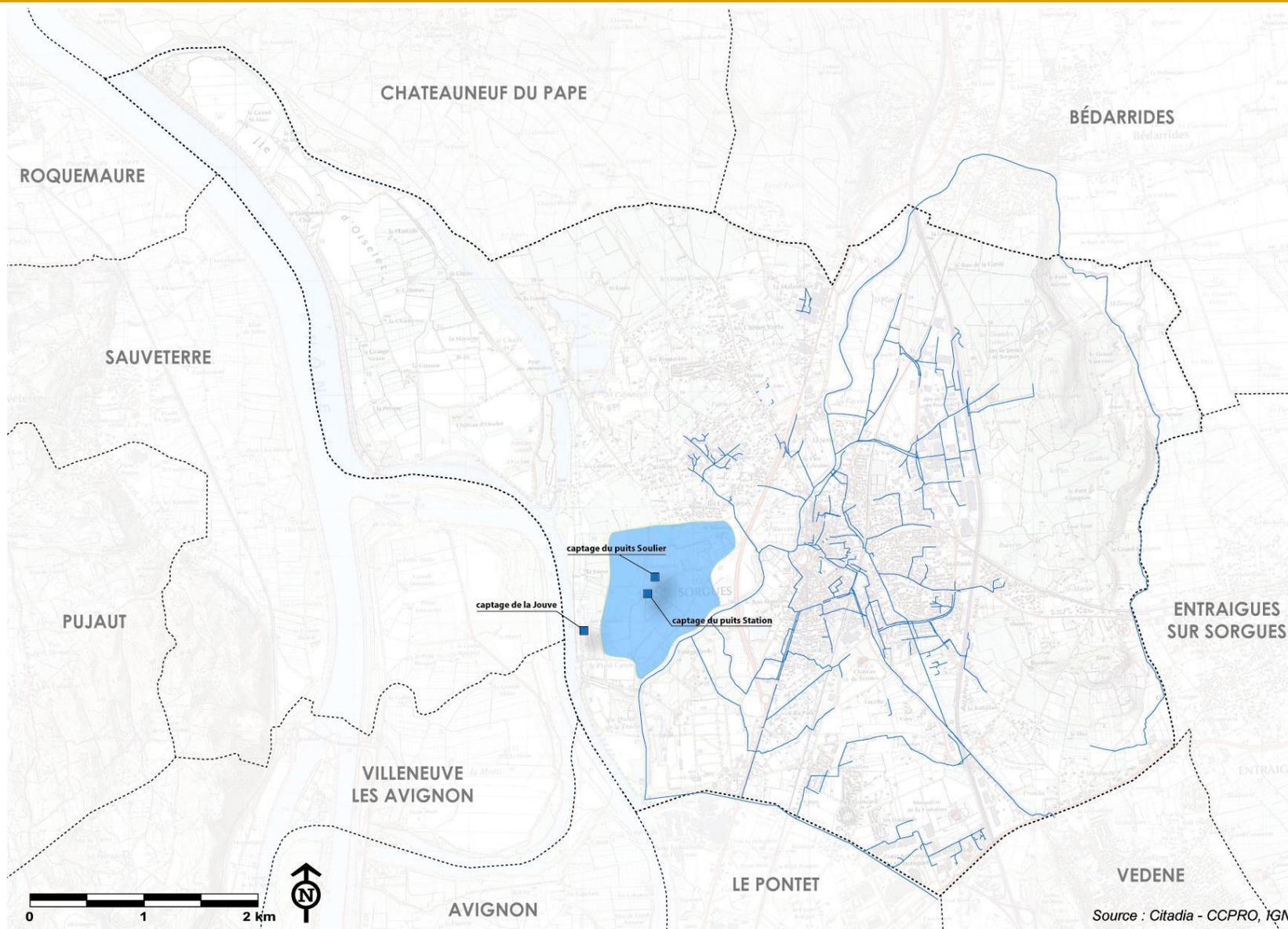
- 49 sont conformes (24%) ;
- 58 sont non conformes sans risques (29%) ;
- 24 non conformes avec risques (12%).

Les zones naturelles et agricoles sont également en assainissement autonome (les installations de dispositif d'assainissement y sont autorisées ; elles font l'objet d'étude de sol au moment du permis de construire).

Des zones à enjeux sanitaires ont été définies sur la commune de Sorgues (voir carte ci-après) suite à l'arrêté du 25 juillet 2014. Des prescriptions particulières sont à appliquer sur ces zones, notamment en termes de délai de mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif.

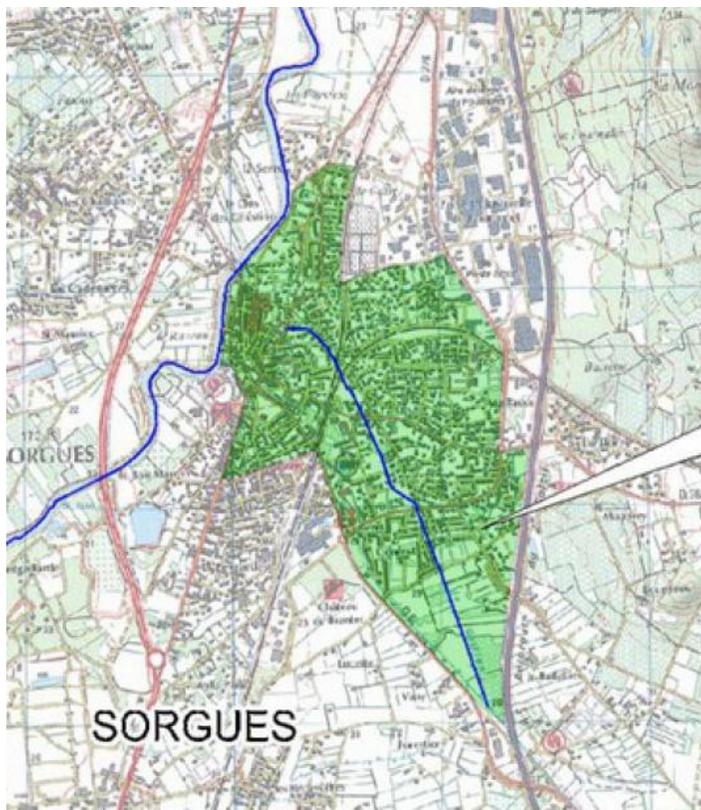


Zones à enjeux sanitaires et environnementaux - Source : porter à connaissance de la commune de Sorgues



Les eaux pluviales

La commune de Sorgues est concernée par un **bassin versant « sensible »**, celui du canal de Vaucluse, où les bassins d'orage doivent être dimensionnés sur la base de l'orage centennal.



Secteur sensible au rejet d'eaux pluviales avec prise en compte de la pluie centennale - Source : porter à connaissance de la commune de Sorgues

De même, la zone collinaire à proximité du Plan du Milieu chemin de Carrière constitue un secteur sensible par rapport au ruissellement des eaux pluviales. Cette zone était identifiée par le plan des surfaces submersibles qui a permis d'élaborer le PPR inondation Rhône - Avignon, le Pontet et Sorgues.

3.2. RESSOURCES ENERGETIQUES

Les récentes lois Grenelle II et ALUR ont fortement participé à la révision du code de l'urbanisme et du code de l'environnement. Le PLU se voit ainsi impacté par ces changements et compte désormais de nouveaux objectifs énergétiques. Afin de parvenir à mettre en application la programmation post-Grenelle, l'article L-100 du code de l'urbanisme a été modifié.

Cet article plaçant pour un développement équilibré des territoires devient plus directif et fixe des objectifs plus nombreux et plus ambitieux pour les collectivités.

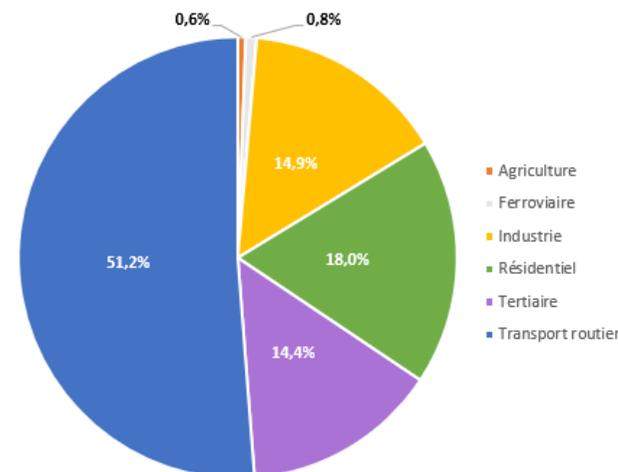
« Les collectivités harmonisent leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace afin de préserver les ressources, gérer le sol de façon économe, réduire les émissions de gaz à effet de serre, réduire les consommations d'énergie, assurer la protection des milieux naturels, préserver la biodiversité par la restauration et la création des continuités écologiques [...] leur action en matière d'urbanisme contribue à la lutte contre le changement climatique et à l'adaptation à ce changement [Art. L-110 CU] ».

Désormais, « Les collectivités territoriales pourront définir dans leur document d'urbanisme des secteurs dans lesquels l'ouverture à l'urbanisation est subordonnée à l'obligation pour les constructions nouvelles de respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées. » (Art. L123-1-5 du Code de l'urbanisme).

Les préoccupations d'époque amènent de nouveaux enjeux énergétiques à voir le jour. À travers sa démarche, le PLU cherche à la consommation énergétique tout en introduisant progressivement des modes de production durables.

3.2.1. LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

La consommation totale d'énergie de la commune de Sorgues s'élève à 40 882,6 tep/an. Conséquence directe de la présence d'un réseau routier relativement dense, le secteur le plus consommateur est le transport (51,2%), suivi de loin par le secteur du résidentiel (18%). Le résidentiel renvoie à l'ensemble des consommations liées à l'habitat (chauffage, refroidissement, électricité, eau chaude...).



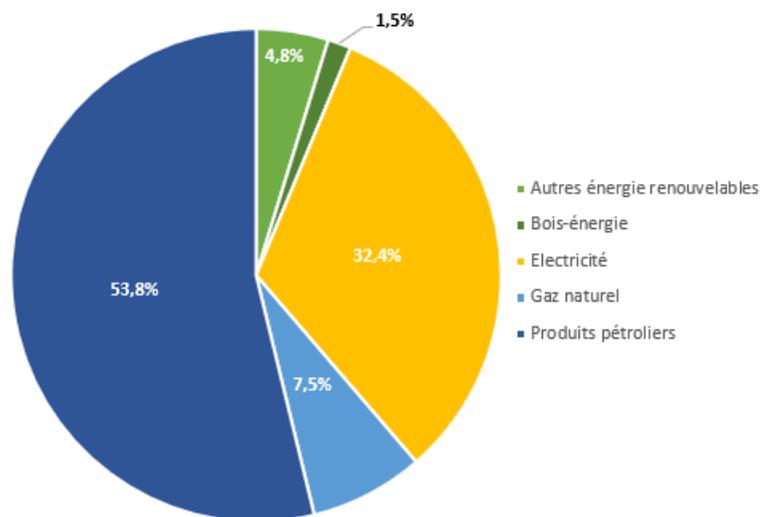
Répartition des consommations d'énergie par secteurs - Source : AtmoSud, 2019

3.2.2. L'ENERGIE UTILISEE

Les produits pétroliers et l'électricité sont les deux types d'énergie les plus utilisés.

Sur les 40 882,6 tep/an consommés, seuls :

- 1 950,3 tep viennent d'une ressource renouvelable ;
- 626,6 tep viennent de la biomasse de type bois-énergie ;
- 3 077,4 tep viennent de gaz naturel.



Répartition des consommations d'énergie finale par énergie sur le territoire -
Source : AtmoSud, 2019

3.2.3. LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

Les énergies produites sur le territoire de Sorgues sont égales à 66 695,2 MWh/an (soit 5 734,8 tep/an). Cette production d'énergie représente environ 14% de l'énergie consommée par la commune. La grande majorité de cette énergie produite vient de la biomasse (81,8%).

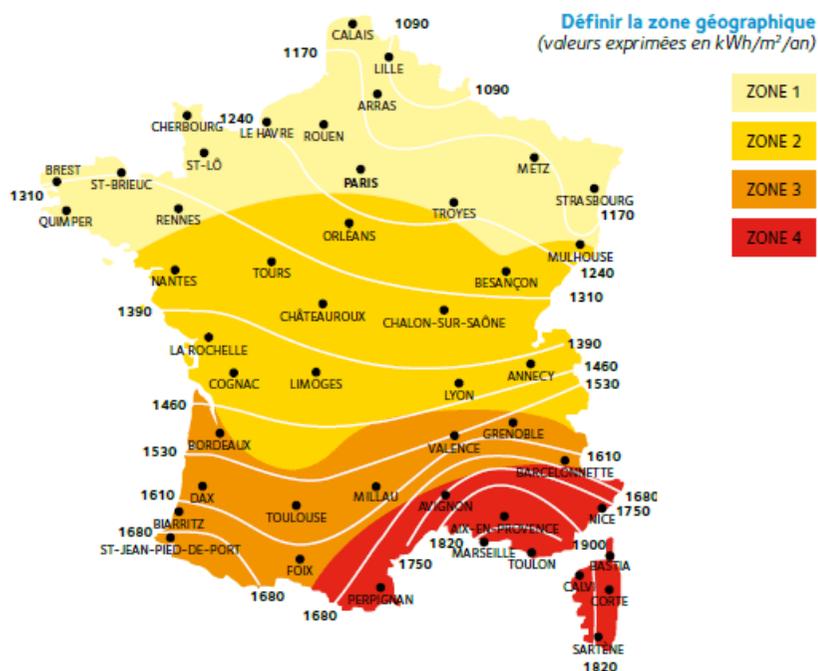
Afin d'améliorer le taux de couverture énergétique de la commune, il convient à la fois de réduire les dépenses d'énergie finale, dont la consommation d'électricité, grâce à une politique de maîtrise de la demande notamment dans le résidentiel, tout en augmentant la production d'énergie primaire notamment par l'augmentation de la production provenant des énergies renouvelables et locales.

3.2.4. LE POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'énergie solaire

Le climat méditerranéen fait du solaire l'une des énergies renouvelables ayant **le plus fort potentiel de développement dans le sud de la France**. En effet, la commune d'Orange bénéficie d'une longue période estivale chaude et sèche, avec un ensoleillement très important (entre 2700 et 2850 heures de soleil par an). Elle est localisée en zone 3 d'ensoleillement, zone la plus chaude d'Europe (plus important taux d'ensoleillement). À une échelle plus locale, Cavaillon est également située dans la zone la plus ensoleillée de PACA.

Comme l'ensemble du secteur méditerranéen, le potentiel solaire est remarquable avec une irradiation située entre 4,4 et 5,4 kWh/m², soit une productivité entre 500 et 600 kWh/m².



Nombre moyen d'heures d'ensoleillement annuel en France - Source : Energie PACA

L'énergie solaire peut être valorisée à travers l'implantation de divers dispositifs :

- Les panneaux solaires thermiques peuvent être utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire, pour le chauffage des constructions ou encore pour la production de froid. Leur fonctionnement consiste à capter la chaleur d'une partie des rayonnements solaires qu'ils reçoivent (l'autre partie étant réfléchi) et à la transférer à un fluide caloporteur,
- Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité par conversion de lumière en électricité.

- Une centrale photovoltaïque au lieu-dit Fontgaillarde a été mise en service en décembre 2015, le long de la RD907.

L'énergie éolienne

Le schéma régional éolien (SRE) de Provence-Alpes-Côte d'Azur définit plusieurs zones, dont :

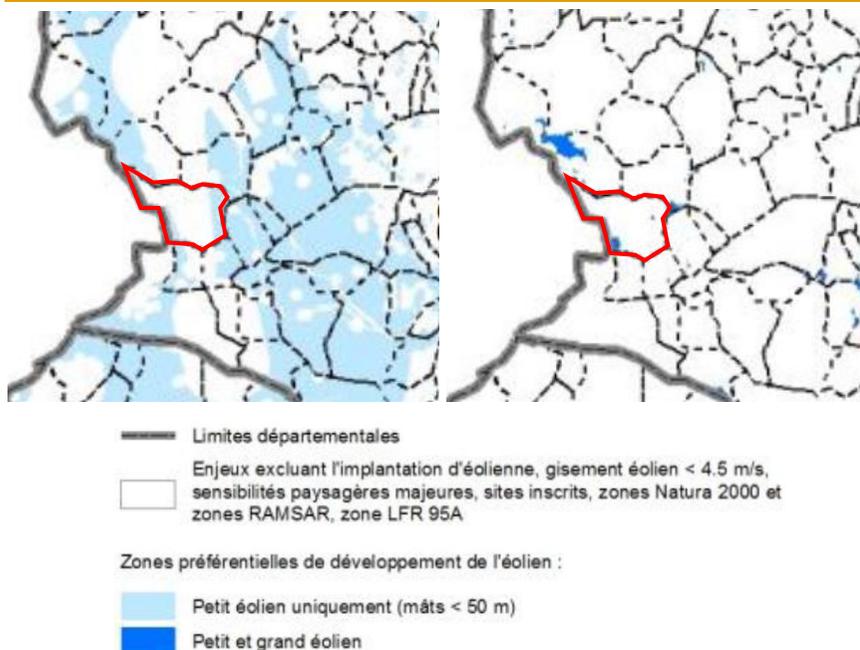
- **Des zones préférentielles pour le petit éolien**, définies comme la partie des zones favorables non concernée par une sensibilité paysagère majeure, un site inscrit, un Natura 2000 ...
- **Des zones préférentielles pour le grand éolien**, définies comme la partie des zones préférentielles pour le petit éolien éloignées de plus de 500m de toute habitation.

Le schéma régional éolien (SRE) définit des objectifs chiffrés de développement par grand territoire. L'objectif régional ainsi défini est réparti entre 7 zones géographiques : Vallée du Rhône, Camargue, Plateau d'Albion, Hautes-Alpes, Moyenne Durance, Var, Préalpes du Sud.

Cette répartition tient compte :

- Des surfaces identifiées dans la zone préférentielle pour le grand éolien dans chacune des zones ;
- Du gisement éolien ;
- Des dynamiques de prospections identifiées sur les territoires des capacités de raccordement électrique.

Sorgues est située dans la zone « Vallée du Rhône ». La commune est partiellement concernée par des zones préférentielles au développement du petit éolien, à l'ouest et à l'est. Il y a également une petite zone préférentielle au développement du petit et grand éolien au sud-ouest de la commune.



Extrait du SRE

La biomasse

La biomasse, c'est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture (substances animales et végétales), de la sylviculture et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux.

Le chauffage par la biomasse est un procédé en pleine expansion, qui permet de subvenir aux besoins en chaleur tout en valorisant des déchets de l'agriculture ou de la sylviculture. Ce procédé permet aussi d'avoir un bilan carbone nul, le carbone rejeté lors de la combustion ayant été absorbé par le végétal durant sa croissance. D'autre part, la valorisation de la biomasse agricole et forestière est un enjeu économique pour les filières.

Une étude du gisement disponible pour la valorisation énergétique de la biomasse en PACA a été réalisée en 2009.

La région est une des plus boisées de France avec un fort potentiel d'exploitation pour la filière énergétique, en cours de développement. Elle constitue donc l'une des énergies au plus fort potentielles de développement sur le territoire régional.

| Départ. | Volume théorique non exploité (m ³ /an) | Volume théorique mobilisable (m ³ /an) | Bois-énergie théorique mobilisable (MWh/an) | Bois-énergie théorique mobilisable (Tep/an) |
|--------------|--|---|---|---|
| 04 | 234 000 | 175 500 | 400 000 | 34 000 |
| 05 | 203 000 | 152 250 | 350 000 | 32 000 |
| 06 | 233 000 | 174 750 | 400 000 | 34 000 |
| 13 | 58 000 | 43 500 | 100 000 | 9 000 |
| 83 | 168 000 | 126 000 | 300 000 | 26 000 |
| 84 | 68 000 | 51 000 | 100 000 | 9 000 |
| Total | 964 000 | 723 000 | 1 650 000 | 144 000 |

Potentiel de bois mobilisable, Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique en Provence-Alpes-Côte d'Azur

4. NUISANCES ET POLLUTIONS

4.1. QUALITE DE L'AIR

Depuis la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) de 1996, la qualité de l'air est surveillée et les citoyens en sont informés. Différents dispositifs ont été mis en place et concernent le territoire. Il s'agit du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) PACA, le Plan de Protection de l'Agglomération d'Avignon révisé et approuvé le 11 avril 2014, des mesures préfectorales d'alertes et du réseau de suivi de la qualité de l'air. La structure en charge de la mesure de la qualité de l'Air de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est **AtmoSud**. La commune de Sorgues dépend de la zone de surveillance Vaucluse. La station de mesure la plus proche de l'intercommunalité est celle d'Avignon au Pontet (station périurbaine).

Dans le département du Vaucluse, les principales sources de pollution sont présentes à l'ouest, dans la vallée du Rhône où les zones urbanisées, les axes routiers et les activités industrielles sont concentrées. Le bassin de vie d'Avignon se situe dans cette partie du territoire, et la majorité de la population y réside. À l'est, le territoire comporte de vastes espaces naturels avec de faibles émissions de polluants. Les secteurs agricoles et résidentiels y sont les principales sources de pollution.

La **qualité de l'air s'améliore dans le Vaucluse** depuis plusieurs années. Malgré cette tendance, en 2020, toute la population du territoire réside dans une zone dépassant la ligne directrice de l'OMS (Nouvelle LD OMS 2021) pour les particules fines PM_{2,5}. La population la plus concernée réside le long des axes routiers structurants et dans les zones urbaines denses à l'ouest du territoire. L'intégralité du territoire est toutefois concernée par une pollution estivale à l'ozone.

L'ouest du Vaucluse concentre les habitations humaines, les flux routiers et les industries, principales sources de pollution sur cette partie du

département, et engendre une accumulation des polluants dans les grandes agglomérations (Orange, Carpentras, Avignon) et de manière plus large tout le long du couloir Rhodanien. A l'est, les chauffages au bois et les brûlages de déchets verts (bien qu'interdits) du secteur résidentiel et les activités agricoles sont les principales sources d'une pollution de l'air moins marquée. L'ozone, lui, impacte l'intégralité du département en été, provenant pour partie des sources locales et pour partie de la zone de l'étang de Berre dans les Bouches-du-Rhône.

Bilan de la qualité de l'air sur la commune de Sorgues

Des données locales concernant la part des différentes activités dans les émissions de polluants sont disponibles pour la commune de Sorgues (base de données CIGALE, cf. graphique ci-contre).

Les **oxydes d'azote (NO_x)** proviennent essentiellement des véhicules. Ils provoquent une altération de la fonction respiratoire et participent à la formation de l'ozone et aux phénomènes de pluies acides. **Sur la commune, les émissions d'oxyde d'azote (NO_x) proviennent pour la quasi-totalité des transports routiers (69,9 %) suivi du secteur industriel (20,7%).**

Le **dioxyde de carbone (CO₂)** est le deuxième gaz à effet de serre le plus important sur la planète. Il est émis par des sources naturelles (volcans, feux de forêt, respiration animale et végétale...) et par des sources anthropiques (chauffages, véhicules, unités d'incinération...). L'augmentation des émissions anthropiques est responsable du renforcement de l'effet de serre, ce gaz est toxique à forte concentration, il agit principalement sur les fonctions respiratoires. **A Sorgues, les émissions de CO₂ sont émises pour la majorité par les transports (56%) puis par les secteurs industriel (27,7%).**

Les **particules fines (PM)** peuvent être d'origine naturelle, mais aussi anthropique (industrie, transport, combustion domestique...). Ce sont les véhicules diesel qui émettent le plus de particules. Les PM peuvent provoquer des gênes voir des altérations de la fonction respiratoire. Elles