

### 3 ETAT INITIAL

#### 3.1 L'hydrologie et la qualité des eaux du Verdon

##### 3.1.1 Contexte général : Le Verdon

Le Verdon est une rivière du PACA qui prend sa source au pied de la Tête de la Sestrière, entre le col d'Allos et le Pic des Trois-Évêchés, et se jette dans la Durance, près de Vinon-sur-Verdon, après avoir parcouru environ 175 kilomètres.

Le bassin versant du Verdon couvre 2 218 km<sup>2</sup>.

Son hydrologie est connue par la station hydrométrique de Vinon-sur-Verdon mise en place en 1969 et gérée par EDF.

Le débit moyen interannuel naturel du Verdon est de 39,8 m<sup>3</sup>/s et mesuré de 26,40 m<sup>3</sup>/s.

Celui-ci est caractérisé par :

- de basses eaux en hiver (26,3 m<sup>3</sup>/s en décembre et 26,70 m<sup>3</sup>/s en février)
- de basses eaux en été, sécheresse estivale
- de hautes eaux en automne (en avril 37,90 m<sup>3</sup>/s et surtout en mai 47,10 m<sup>3</sup>/s)

##### 3.1.2 Les crues du Verdon

Les crues du Verdon sont relativement modérées. Seuls deux de ces affluents : l'Artuby et le Jabron sont susceptibles d'engendrer d'abondantes crues.

Le plus fort débit moyen mensuel mesuré a été observés en novembre 1994 avec 134,24 m<sup>3</sup>/s à la station de Vinon sur Verdon. Le plus fort débit enregistré est de 668 m<sup>3</sup>/s et correspond à la journée du 6 novembre. Les données de crue issues de la banque hydro sont présentées ci-dessous, la problématique risque inondation est traitée au § 3.3 Risques inondation.

Evènements	Débit mesuré (m <sup>3</sup> /s)	Débit naturel (m <sup>3</sup> /s)	Débit journalier enregistré (m <sup>3</sup> /s)
Janvier 1996	-	114,28	144 le 26 janvier
Novembre 1994	134,24	137,24	668 le 6 novembre
Novembre 200	114,58	124,15	315 le 24 novembre

Source : Banque hydro

Les débits de crue calculés à la station sont présentés ci-dessous. La crue centennale n'a pas été calculée.

Fréquence	QJ (M <sup>3</sup> /s)
Biennale	100 (92; 120)
Quinquennale	160 (140; 180)
Décennale	190 (170; 230)
Vicennale	230 (200; 270)
Cinquantennale	270 (240; 330)

Source : Banque hydro

### 3.1.3 La qualité du Verdon

#### A/. Masse d'eau

Le Verdon au niveau du secteur de la passerelle est associée à la masse d'eau suivante :

Code ME	Nom ME	Catégorie	Etat écologique	Etat chimique	Obj bon état	Causes	Spécificités
FRDR250 a	Verdon du TCC à la confluence avec la Durance	MEFM	2021	2015	2021	CN déséquilibres quantitatifs	Stockage eau pour EDF

Source : Objectifs Bon état DCE, SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2010-2015

#### B/. Qualité de l'eau

Plusieurs stations sont répertoriées sur le Verdon près du site d'étude:

Deux stations de suivi du Conseil général 04 : une en amont du projet à Gréoux les bains, et une autre en aval à Vinon-sur-Verdon.

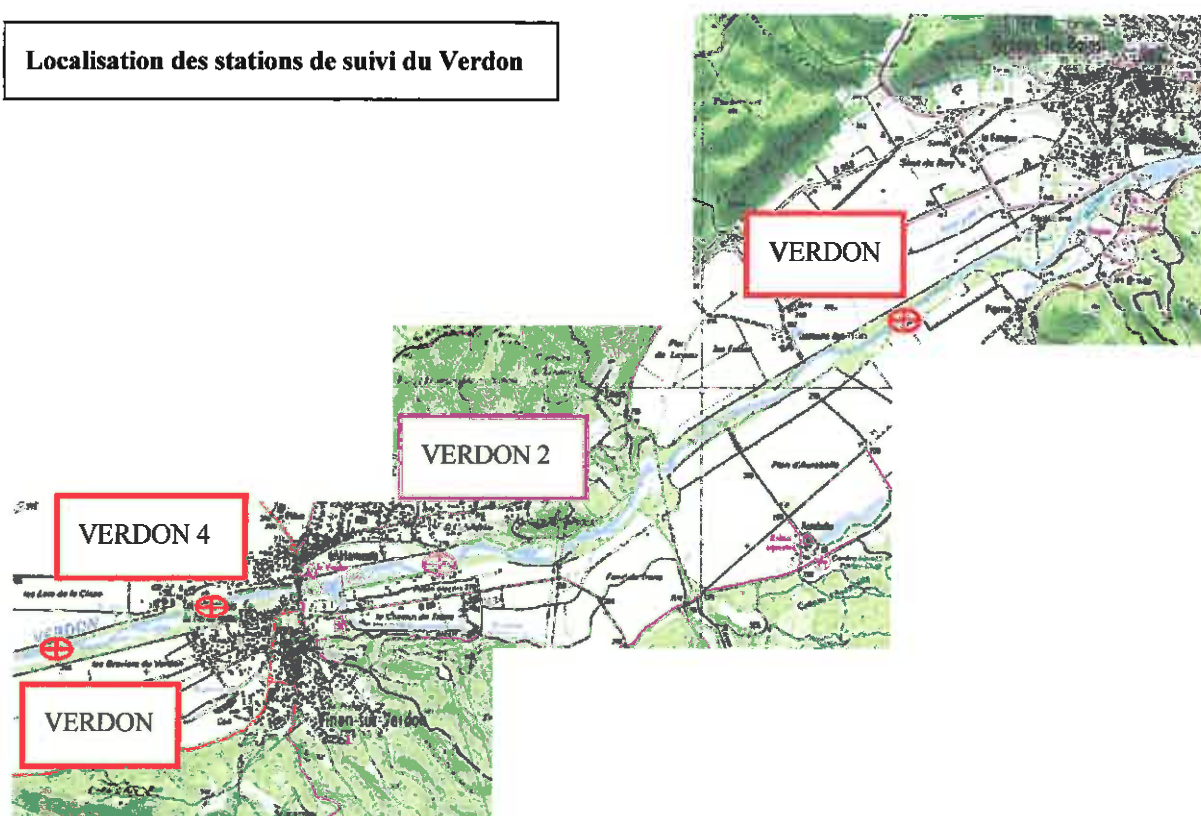
Deux stations de suivi Agence de l'eau, DREAL, également amont/aval du projet.

Station	VERDON à Gréoux	VERDON à VINON SUR VERDON 2	VERDON à VINON SUR VERDON 4	VERDON à VINON SUR VERDON
Code	CG17	6161500	6155995	CG18
Localisation	Aval Gréoux	1000m amont pont de Vinon	ZA Pas de Menc.	Aval Vinon-sur-Verdon
Coord. X	884380 (LII)	927569	926036	878660 (LII)
Coord. Y	1866650 (LII)	6296332	6295994	1874170 (LII)
Code ME	FRDR250a	FRDR250a	FRDR250a	FRDR250a
Altitude	290	277	270	290
Finalité	Station CG	RNB, RCS, CO	CO	Station CG

Les stations du CG04 présentent des résultats datant de 2009-2010 alors que ceux de la station de suivi RNB, RCS et CO sont plus récents (2012).

Concernant la station de suivi CO du Verdon à Vinon sur Verdon 4, celle-ci ne présente pas de données physicochimiques, mais biologiques (IBGN réalisés en 2010 et 2011).

### Localisation des stations de suivi du Verdon



Le tableau de résultats suivants présente les classes de qualité par paramètres après traitement des analyses physico-chimiques selon le SEQ V2.

Station		VERDON CG 17			VERDON 2		VERDON 4		VERDON CG 18		
PHYSICO.	Date	juin-09	sept.-09	févr.-10	févr.-12	juin-12	sept.-12		juin-09	sept.-09	févr.-10
	Bilan oxygène	Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue		Blue	Blue	Blue
	Température	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue		Blue	Blue	Blue
	Nutriments	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue		Blue	Blue	Blue
Acidification		Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue		Blue	Blue	Blue
BACTERIOLOGIE		-	Yellow	-	-	-	-	-	-	Yellow	-
BIOLOGIE	IBGN	15/20	Sept. 2009	18/20	Oct. 2010	13/20	Août. 2010	10/20	Sept. 2009		
		-	-	20/20	Août. 2011	12/20	Août. 2011	-	-		
	IBD	-	-	20/20	Août. 2010	-	-	-	-	-	-
-		-	20/20	Juil. 2011	-	-	-	-	-	-	

Les stations CG17 et Verdon 2 se situant en amont du projet présente de bonnes voire très bonnes qualités physicochimiques de l'eau, à l'exception du paramètre « nutriments » en 2009. Par ailleurs, celui-ci n'est plus déclassant en 2012. En 2009, la qualité bactériologique du Verdon était médiocre.

Les indices biologiques (IBGN, IBD) réalisés depuis 2009 décrivent de bonnes et très bonnes qualités du cours d'eau.

La station CG18 se situant en aval du projet présente de très bonnes qualités physicochimiques de l'eau en 2009-2010, contrairement à la qualité bactériologique (qualité moyenne). On notera cependant une amélioration de celle-ci par rapport à l'amont.

En termes d'indices biologiques, en 2009 et 2011, les IBGN décrivent des qualités moyennes avec des notes indicelles de 10 et 12/20, alors qu'en 2010 celle-ci est de 13/20 (bonne qualité). Nous constatons une légère dégradation entre 2010 et 2011 (perte d'un point) entraînant une de classe de qualité inférieure.

En conclusion, les qualités physicochimiques du Verdon sont bonnes sur l'ensemble du tronçon étudié. La bactériologie semble posée problèmes sur le secteur mais les résultats datent de 2009.

Enfin, on note une légère dégradation de la qualité biologique du Verdon entre l'amont et l'aval de la commune Vinon-sur-Verdon.

### 3.1.4 Géologie et géomorphologie du lit

Le lit mineur du Verdon est totalement endigué et présente une largeur de 83 m au droit du site.

Deux digues s'étendent depuis l'aval du pont de Vinon-sur-verdon :

- Digue 830002 en rive gauche sur 3,2 km, avec une hauteur de 0,60 m au droit du projet,
- Digue 83001 en rive droite sur 3,6 km avec une hauteur de 1,50 m au droit du projet.

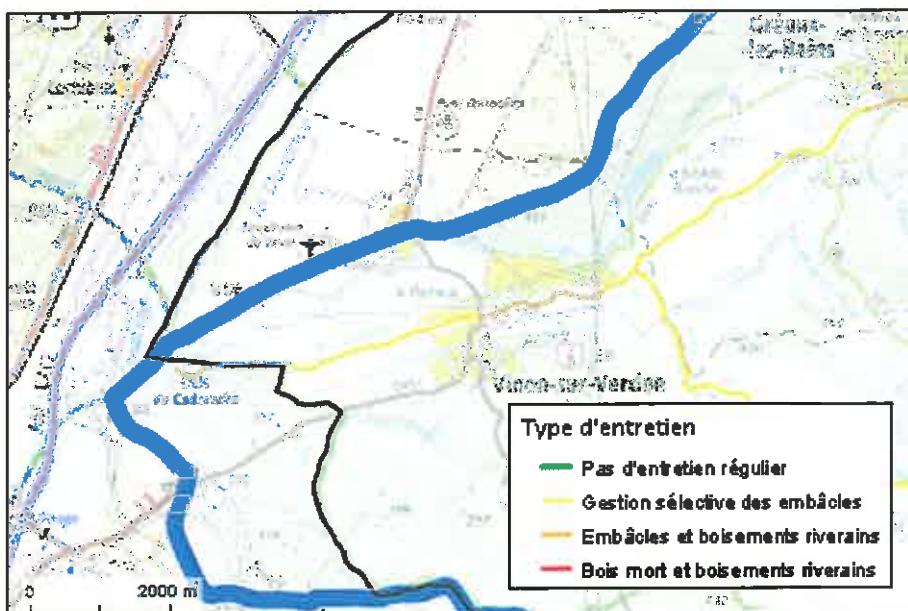
Ces digues présentent un état très dégradé (pente raide, crête étroite, zone d'érosion apparente) et notamment avec la présence de grands arbres sur le perré du talus en rive droite.

Le profil du lit en aval du pont de la RD952 met en évidence un abaissement de 20 cm en moyenne de 1994 à 2009.

### 3.1.5 Ripisylve

La gestion de la ripisylve du Bas Verdon est assurée par le parc naturel régional du Verdon dans le cadre du contrat de rivière.

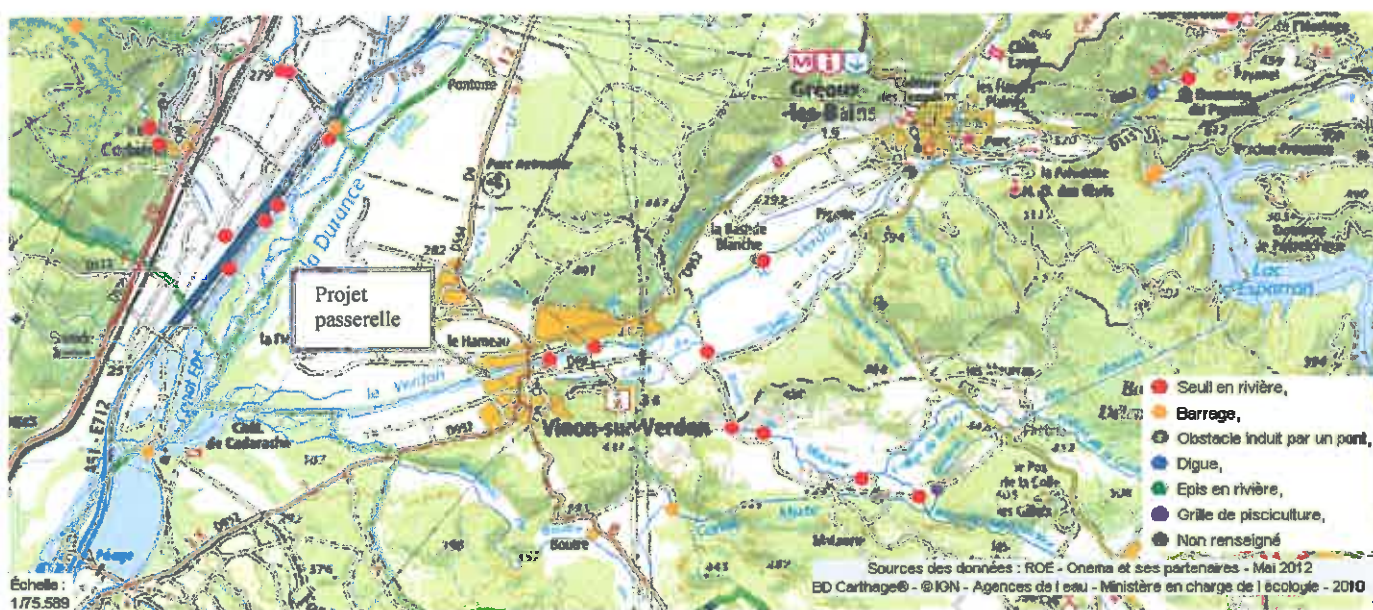
Sur le secteur d'étude, celle-ci consiste en une gestion sélective des embâcles.



### 3.1.6 Obstacles à l'écoulement

Au niveau du secteur d'étude, aucun obstacle à l'écoulement n'est recensé. Ils sont principalement situés en amont de la commune de Vinon-sur-Verdon (seuils de Vinon-sur-verdon).

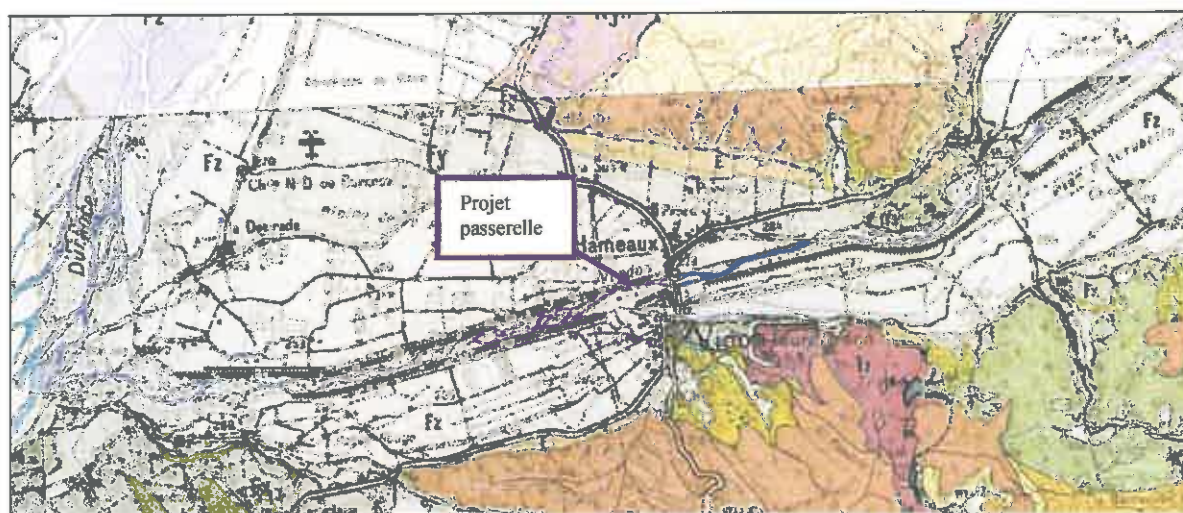
Ces différents seuils font l'objet d'une étude de réaménagement dans le cadre du contrat de rivière afin de restaurer les continuités piscicoles.



## 3.2 Les sols et sous-sols

### 3.2.1 Géologie

D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000<sup>e</sup>, le site du projet se situe sur des alluvions du Quaternaire.



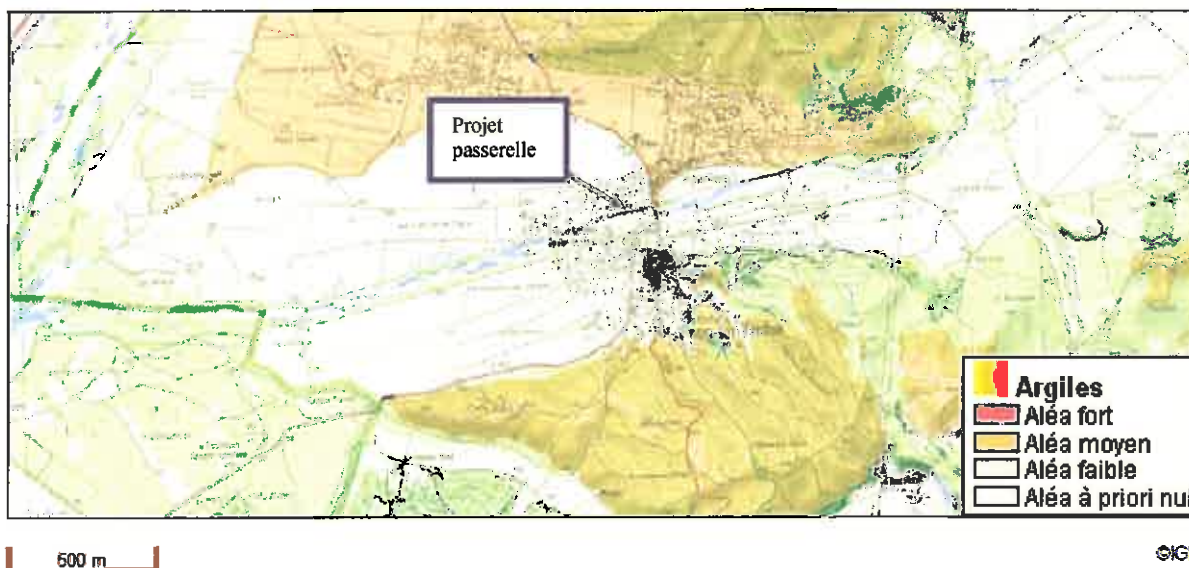
500 m

©IGN

### 3.2.2 Risques naturels liés à la nature des sols

Les risques naturels liés à la nature des sols sont de deux types :

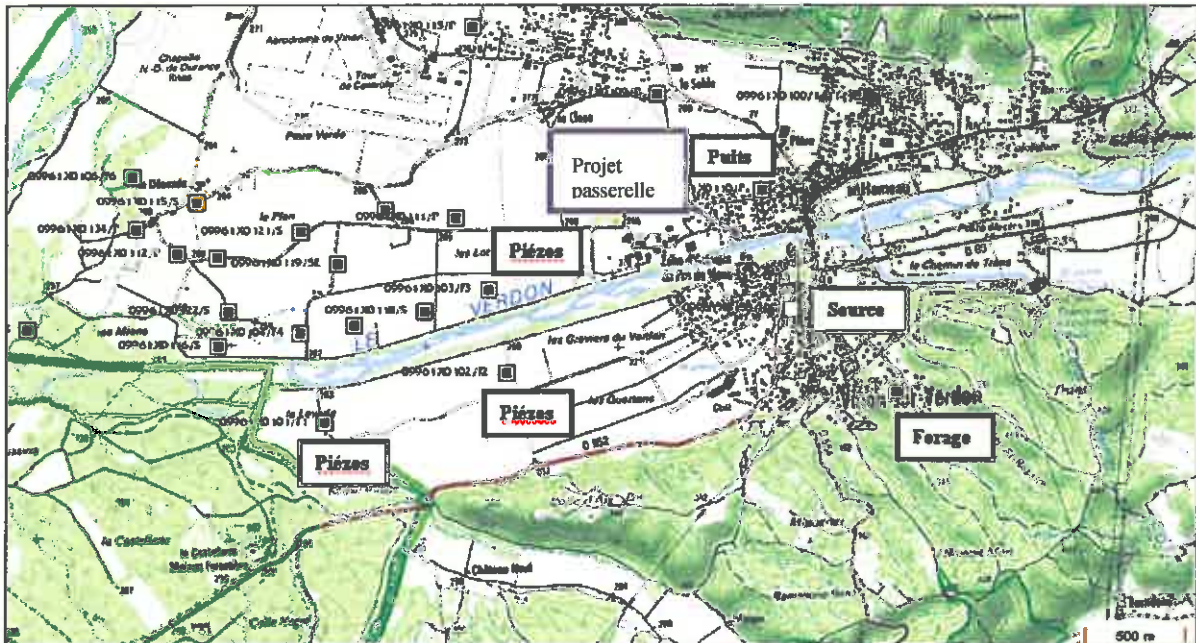
- La formation de cavité par la dissolution de matériaux géologiques. L'effondrement de ces cavités détruit ce qui se trouve en surface. Aucune cavité n'est recensée sur le territoire de Vinon. Il n'existe pas à ce jour de risque connu d'effondrement lié à ce risque.
- Les mouvements de terrain liés à l'alternance de périodes de sécheresse et d'humidité et aux mouvements des argiles. Selon les cartographies du BRGM le secteur d'étude est situé en zone d'aléas faibles pour le retrait gonflement des argiles. Il y a donc une probabilité faible d'occurrence de ce phénomène



### 3.2.3 Ouvrages géologiques

De nombreux ouvrages géologiques se situent sur la commune de Vinon-sur-verdon.

Il n'y a pas de captages d'eau potable aux alentours du site d'étude. En effet, les prélèvements s'effectuent principalement dans les retenues. La commune de Vinon sur Verdon est alimentée à partir des eaux du Verdon, via les ouvrages EDF situés en amont du projet.

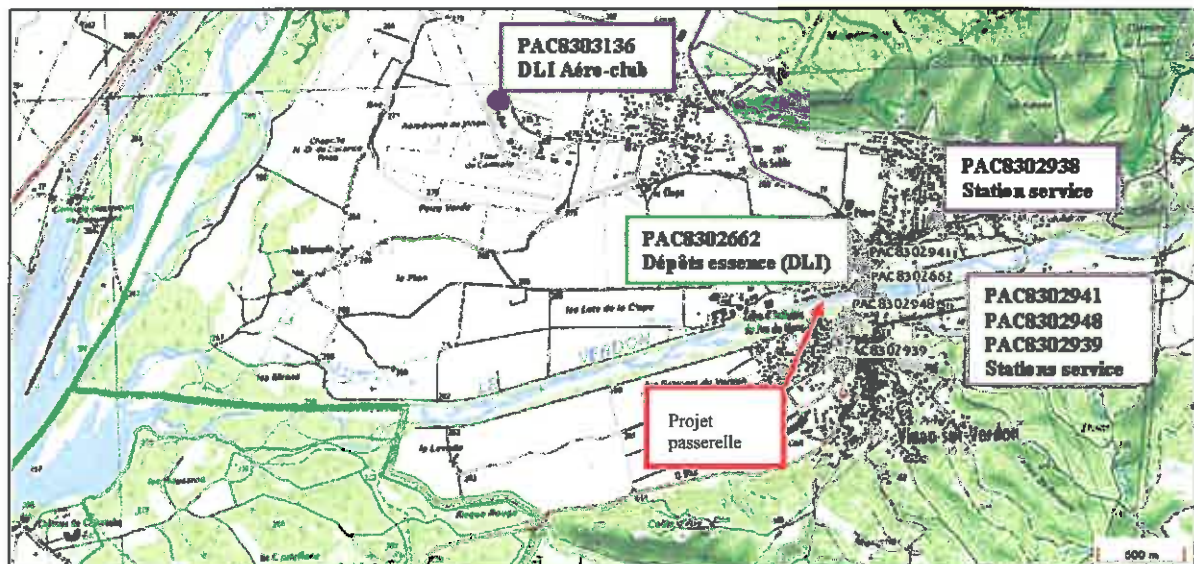


### 3.2.4 Pollution des sols

L'identification des risques de pollution sur le secteur a été réalisée à partir des bases de données nationales de pollution des sols (BASIAS/BASOL).

BASOL recense les sites et sols pollués (ou potentiellement) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Aucun site n'est recensé dans BASOL sur le secteur d'étude.

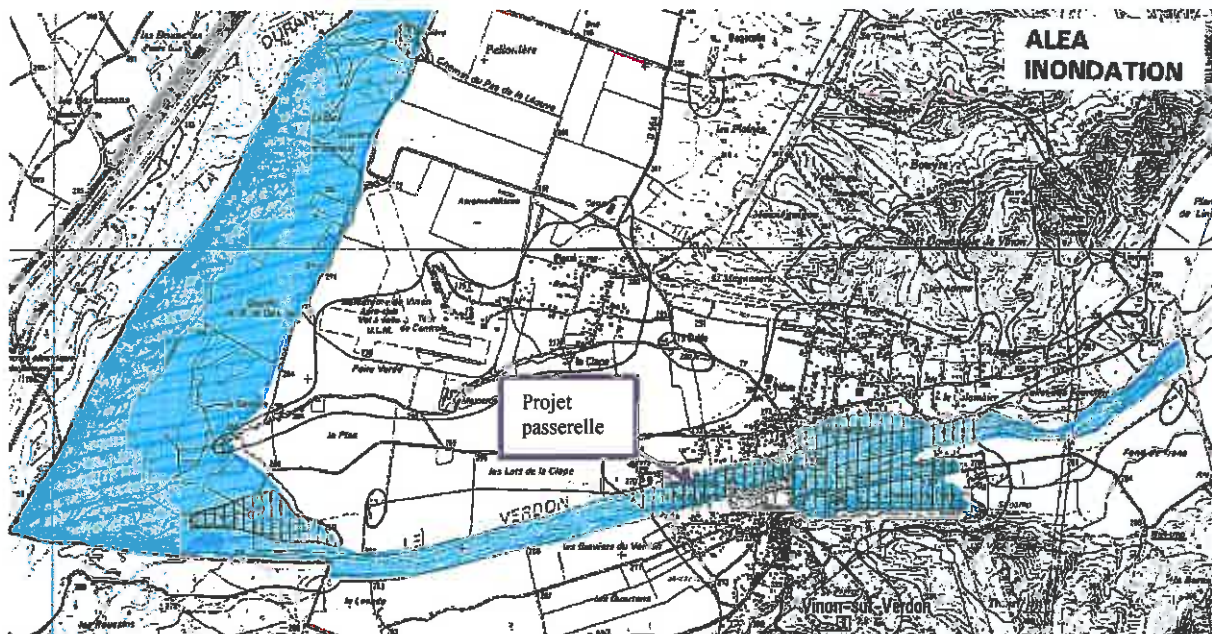
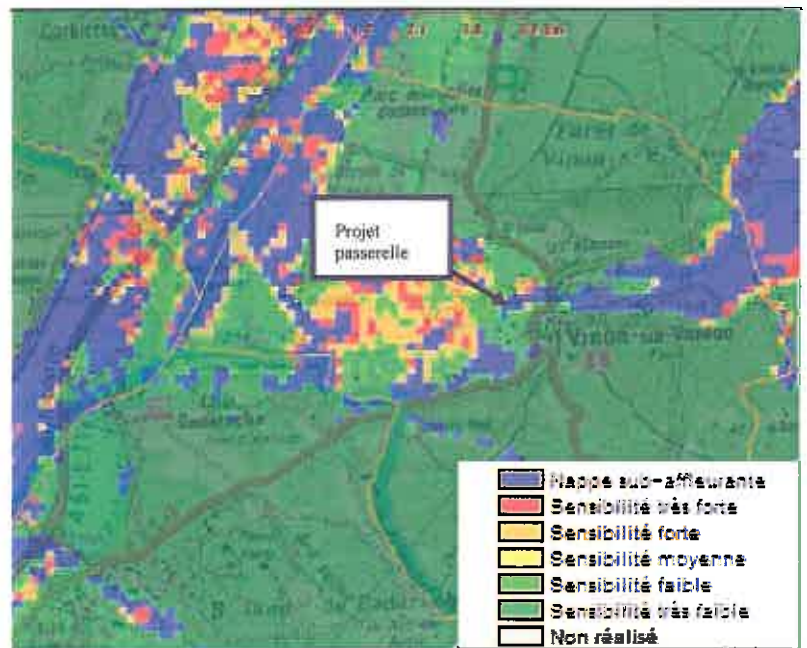
La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de services, relevant de la réglementation des ICPE, pouvant être potentiellement générateurs de pollution des sols et de la nappe. Sur la commune de Vinon-sur-Verdon, on en retrouve 6, principalement des stations services et dépôts DLI.



### 3.3 Risque inondation

La Commune est soumise au risque d'inondation de plaine généré par la montée des eaux du Verdon en amont du pont rives droite et gauche. En effet, outre de régime moyen, le Verdon se caractérise surtout par le caractère irrégulier et torrentiel de son cours.

La crue des 5 et 6 novembre 1994, considérée crue centennale, a atteint un débit de  $900 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Les points sensibles sont le foyer-club du 3ème âge, la salle omnisports, le stade, le camping municipal, le quartier de Trans, la rive droite du quartier de la Désirade (rivière de la Louane) près du confluent avec la Durance et la rive gauche de cette dernière.

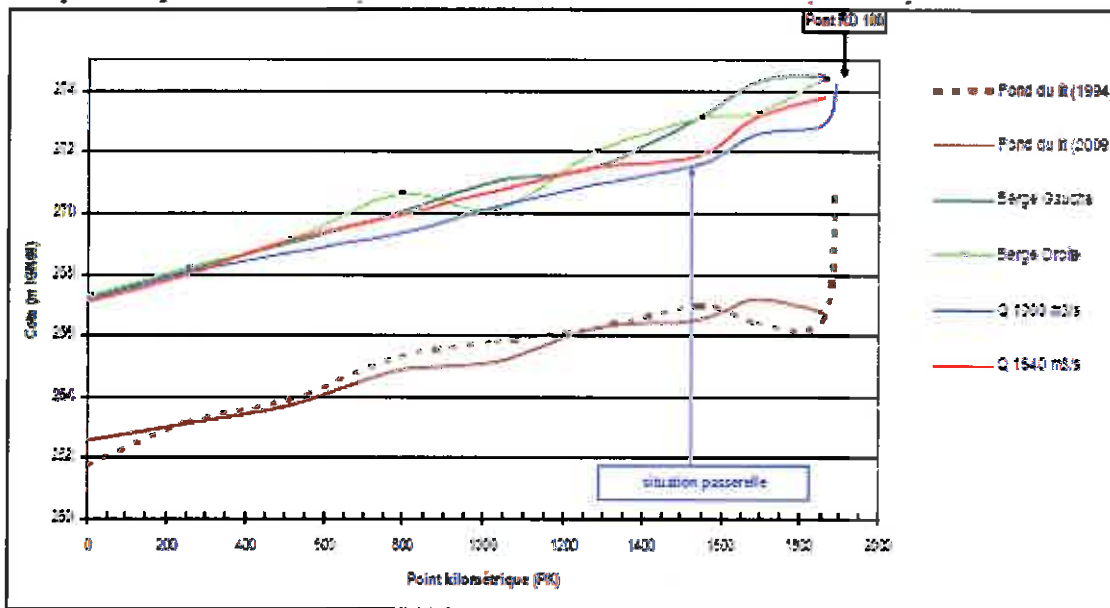


Un PPRI a été prescrit en 2002 mais n'est toujours pas approuvé.

La zone inondable en cas de rupture de digues concerne la partie aval à partir du pont de Vinon. Elle concerne une bande de 1600 mètres de large et s'étire vers l'aval jusqu'à la confluence avec la Durance. Elle affecte toute la zone urbanisée à l'Ouest du village, localisée de part et d'autre du Verdon endigué.

D'après l'étude hydraulique, pour une crue de  $1000 \text{ m}^3/\text{s}$  sans rupture de digues, le niveau d'eau du Verdon est à la cote 271,61 m au droit de la passerelle (Profil VP11) soit 1,49 m au dessous de la cote des digues existantes de protection calées à la cote 273,10 m en rive droite et en rive gauche.

De même, pour une crue de  $1640 \text{ m}^3/\text{s}$ , celle-ci est de  $271,87 \text{ m}$  soit  $1,23 \text{ m}$  au dessous de la cote des digues existantes.



Source : D'après données des modèles des écoulements - SCP et CETE Méditerranée

Enfin, un risque de rupture de digue n'est pas à exclure et engendrerait une inondation des zones aval de Vinon-sur-Verdon.

La différence entre la crête de la digue et la ligne d'eau est d'environ  $1 \text{ m}$  pour un débit de  $1000 \text{ m}^3/\text{s}$  et nulle pour un débit de  $1640 \text{ m}^3/\text{s}$ .

En aval du pont de la RD 952, la ligne d'eau de la crue centennale est supérieure de moins d'un mètre des terres riveraines, entraînant donc un risque d'inondation du secteur.

Une étude hydraulique est en cours pour définir les contraintes opposable sur le secteur (PPRI).

Les hypothèses prises dans le cadre du projet par BG (cf p 9 : Aspects hydrauliques) semblent plutôt pénalisantes par rapport aux études en cours pour la validation des documents opposables.

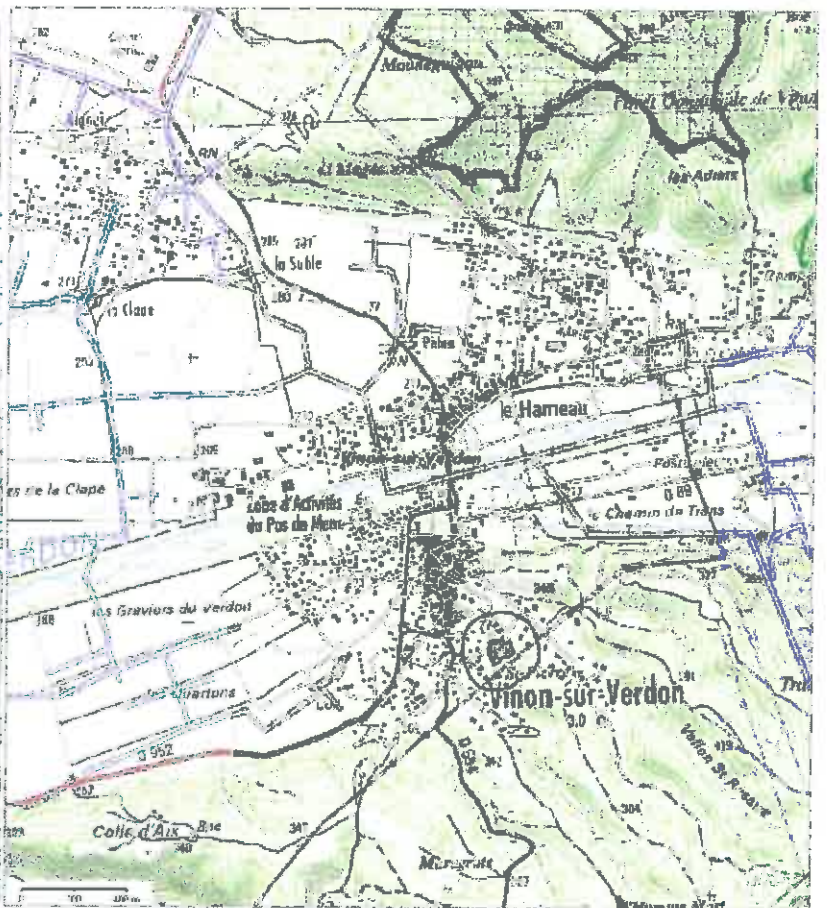
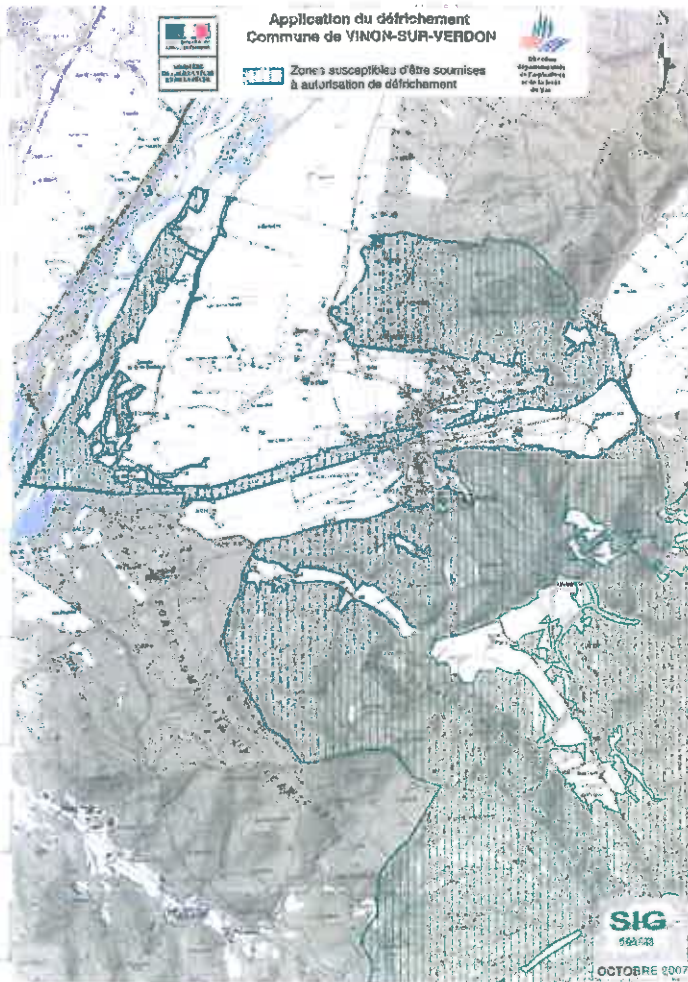
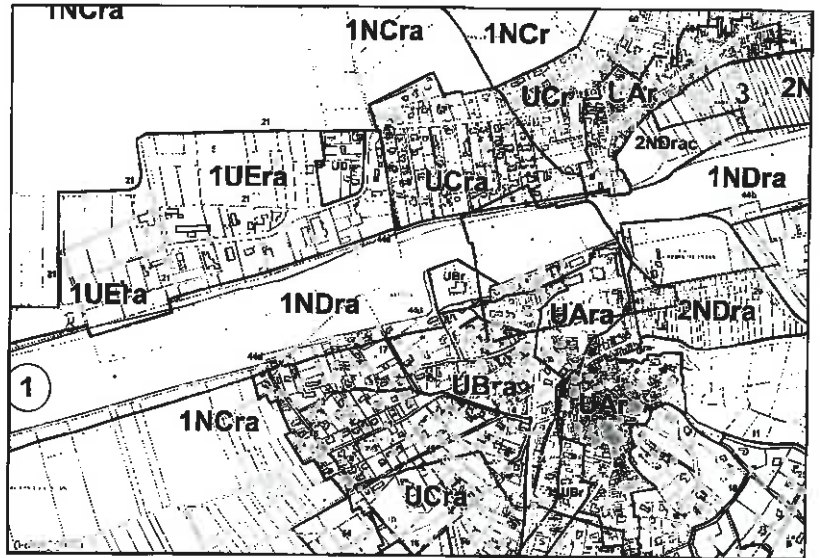
### 3.3.1 Risque sismique

La commune de Vinon-sur-Verdon est concernée par l'aléa sismique zone 4 (sismicité moyenne).

### 3.4 Les contraintes d'urbanisme

Le site du projet est concerné par la zone UBr, UCra et 1 NDra. Le projet est compatible avec le règlement d'urbanisme en vigueur.

Le projet se situe en zone susceptible d'être soumise à autorisation de défrichement. Il sera donc nécessaire de se rapproché du service instructeur, lorsque la localisation des quelques arbres à couper sera définie. Il conviendra en effet de définir, les parcelles cadastrales concernées, et la surface défrichée.

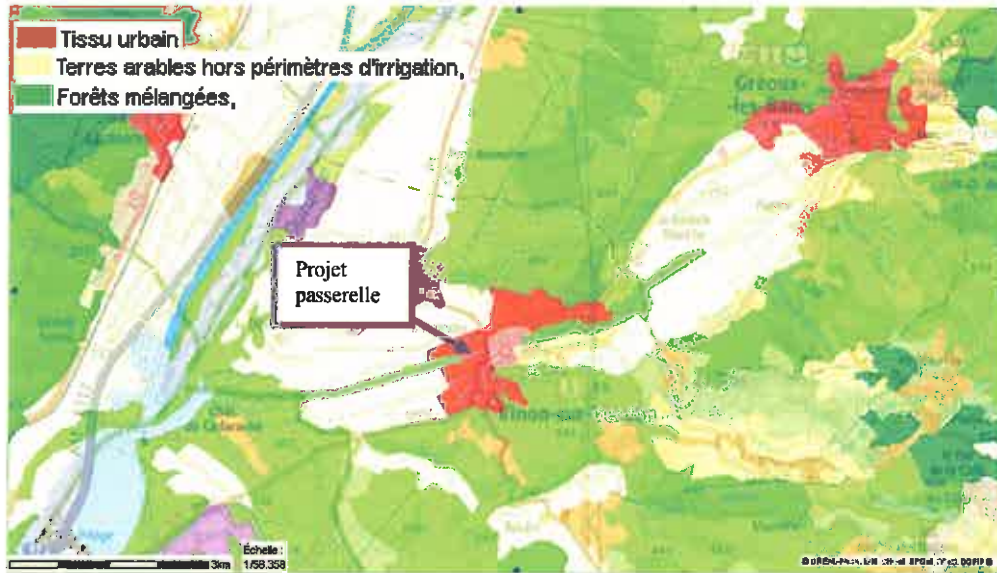


- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> A4 Cours d'eau non domaniaux</li> <li> A5 Canaux/bons Plués</li> <li> A2</li> <li> Act1</li> <li> Actc</li> <li> EL7 Alignement</li> <li> EL11 Interdiction d'accès</li> <li> I4 Canalisations électriques</li> <li> I1 Pipeline</li> <li> I3 Transport de gaz</li> <li> FT2 - Télécommunications</li> <li> EL5 Visibilités sur les voies publiques</li> <li> AR6 Champs de tir</li> <li> T5 Aéronautique de dégagement</li> <li> EL9 Passages piétons sur le littoral</li> <li> PM1 Risques Nuisibles</li> <li> Départements limitrophes</li> <li> Limites Communes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> A1 Protection des bois et forêts</li> <li> AC1 MH inscrites</li> <li> AC1 MH classés</li> <li> AS1 Protection des eaux</li> <li> AC2 Sites inscrites</li> <li> AC2 Sites Classés</li> <li> EL10 Parcs nationaux</li> <li> I4 Postes électriques</li> <li> AC4 Z.P.P.A.U.P.</li> <li> INT1 Voisinage des cimetières</li> </ul> |
|---|---|

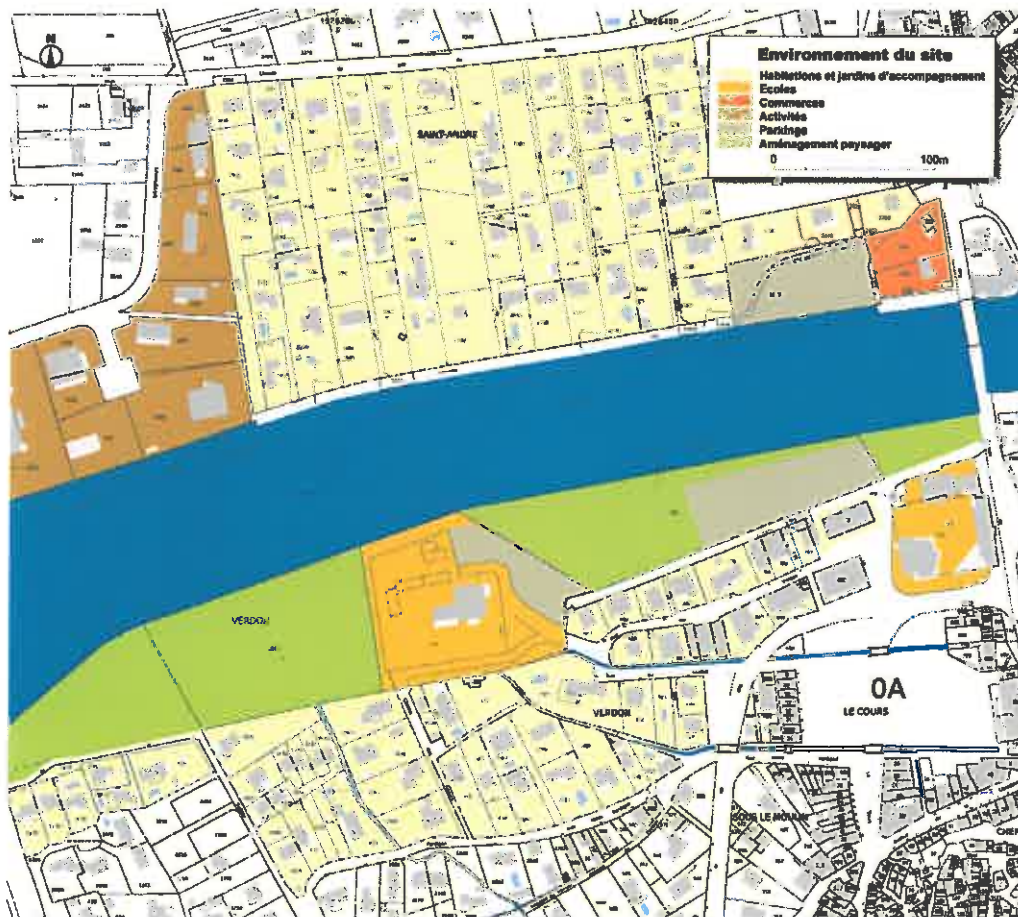
Enfin, le projet se situe à proximité de servitudes, notamment la canalisation du canal de Provence pour l'alimentation en eau qui passe un peu en amont du projet.

### 3.5 Occupation du sol

D'après la carte de Corine Land Cover, le site du projet de la passerelle se situe en zone urbanisée, à 320 m du pont routier de la RD952 sur la commune de Vinon-sur-Verdon. Source : Corine Land Cover



On note aux abords immédiats du projet, notamment la présence d'une Z.A Pas de Menc, d'un parking école...



### 3.6 Milieu naturel

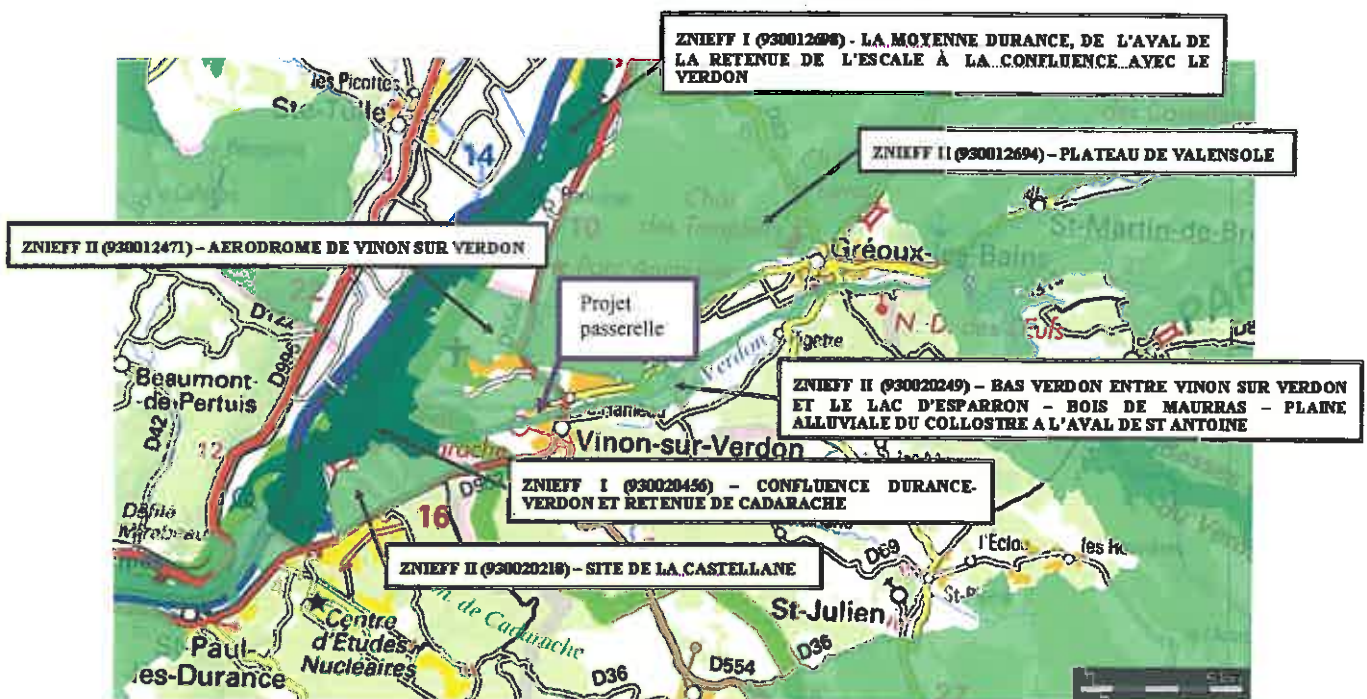
Le Verdon constitue une zone d'intérêt écologique forte et une zone d'intérêts paysagers forts (90% d'espaces naturels).

#### 3.6.1 ZNIEFF

Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistiques) n'ont pas de portée réglementaire, cependant, tout aménagement ne doit pas porter atteinte à cette zone.

Aux abords du site, on dénombre 2 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II. Les 6 territoires concernés par les ZNIEFF sont :

- **ZNIEFF de type I** : «La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon»,
- **ZNIEFF de type I** : «**Confluence Durance-Verdon et retenue de Cadarache**»,
- **ZNIEFF de type II** : «Le bas Verdon entre Vinon-sur-Verdon et le lac d'Esparron - bois de Maurras - plaine alluviale du colostre à l'aval de Saint-Antoine»,
- **ZNIEFF de type II** : «Plateau de Valensole»
- **ZNIEFF de type II** : «Aérodrome de Vinon-sur-Verdon, le Plan de la Cape»
- **ZNIEFF de type II** : «Site de la Castellane»



Ainsi, le périmètre de l'ouvrage est situé dans la Z.N.I.E.F.F de type II : «Le bas Verdon entre Vinon-sur-Verdon et le lac d'Esparron - bois de Maurras - plaine alluviale du colostre à l'aval de Saint- Antoine» et représente une zone d'intérêt écologique majeur (le cours du Verdon).

Ce site s'étend sur une surface d'environ 672,3 ha et ne comprend aucune ZNIEFF de type I. Il ne possède pas d'habitat déterminant, mais on peut noter la présence de nombreuses espèces



Le site présente un intérêt particulier puisqu'il concentre sur un espace réduit de nombreux habitats à la fois marqués par les influences méditerranéennes et montagnardes.

La Durance assure un rôle fonctionnel pour la faune et la flore :

- fonction de corridor
- fonction de diversification
- fonction de refuge

On recense de nombreuses espèces animales et végétales :

- ⇒ 2 espèces d'amphibiens et reptiles : la Cistude d'Europe et le sonneur à ventre jaune
- ⇒ L'écrevisse à pattes blanches
- ⇒ 4 espèces d'insectes dont l'Agrion de Mercure et le Grand capricorne
- 9 espèces de chauve-souris
- Le Castor d'Europe
- Et 8 espèces piscicoles dont l'Apron, l'Alose feinte, le barbeau méridional....

Concernant la ZPS, la vallée de la Durance est l'un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande (fréquentée par plus de 260 espèces d'oiseaux dont plus de 60 espèces d'intérêt communautaire). Le site s'inscrit dans la conservation de nombreuses espèces telles que le Blongios nain, le Milan noir et l'Outarde canepetière. Les ripisylves et roselières présentes en bordures du fleuve accueillent de nombreuses colonies d'espèces arboricoles et paludicoles.

La Durance constitue également un important couloir de migration, accueillant de nombreux oiseaux hivernants et migrateurs.

Le site du projet ne se situe pas dans la zone Natura 2000 mais en est très proche (env. 400m). Il est donc nécessaire de définir la période d'intervention la plus favorable pour les périodes de chantier les plus nuisantes, afin ne pas impacter les différentes espèces, notamment lors de la période de reproduction.

Par ailleurs, le site du projet n'est pas propice aux sites de reproduction des différentes espèces. Ceci limite fortement les impacts du projet dont la destruction d'habitats de reproduction ou nidification.

Compte tenu de la présence proche de la zone Natura 2000, une analyse d'incidence préliminaire est jointe à ce dossier. Elle permet d'appréhender finement les interactions potentielles du projet de passerelle sur ce site.

### 3.7 ZICO

Les ZICO sont des zones d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance européenne.

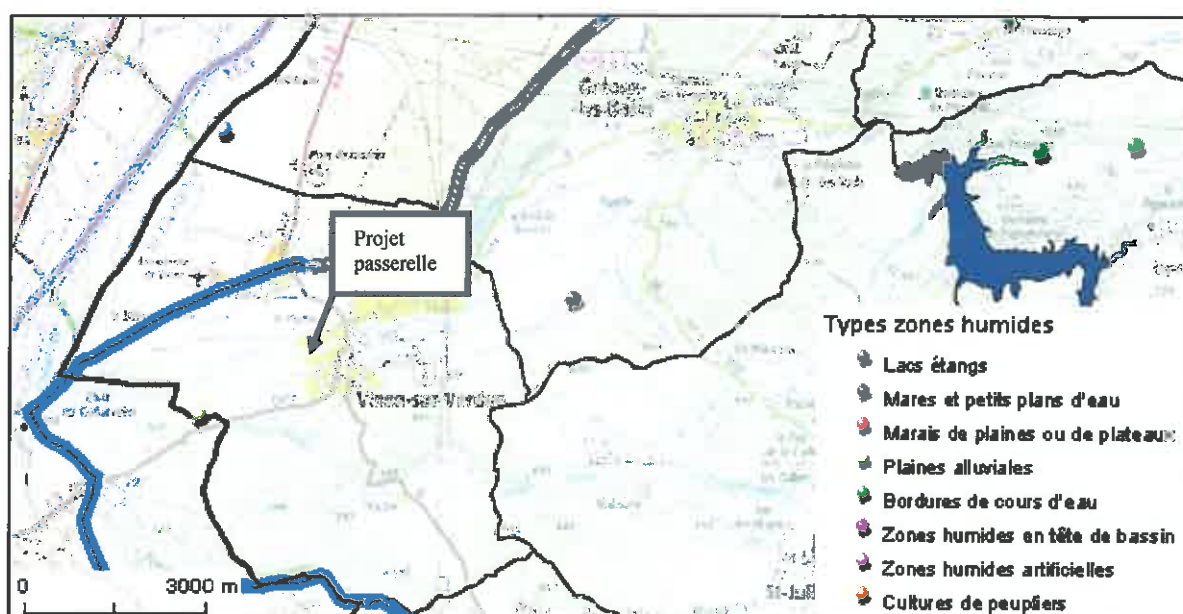
La ZICO de « la Moyenne vallée de la Durance » compte 39 espèces d'oiseaux. Celle-ci a été transformée en ZPS.

Le projet est situé dans la ZICO.



#### 3.7.1 Zones humides

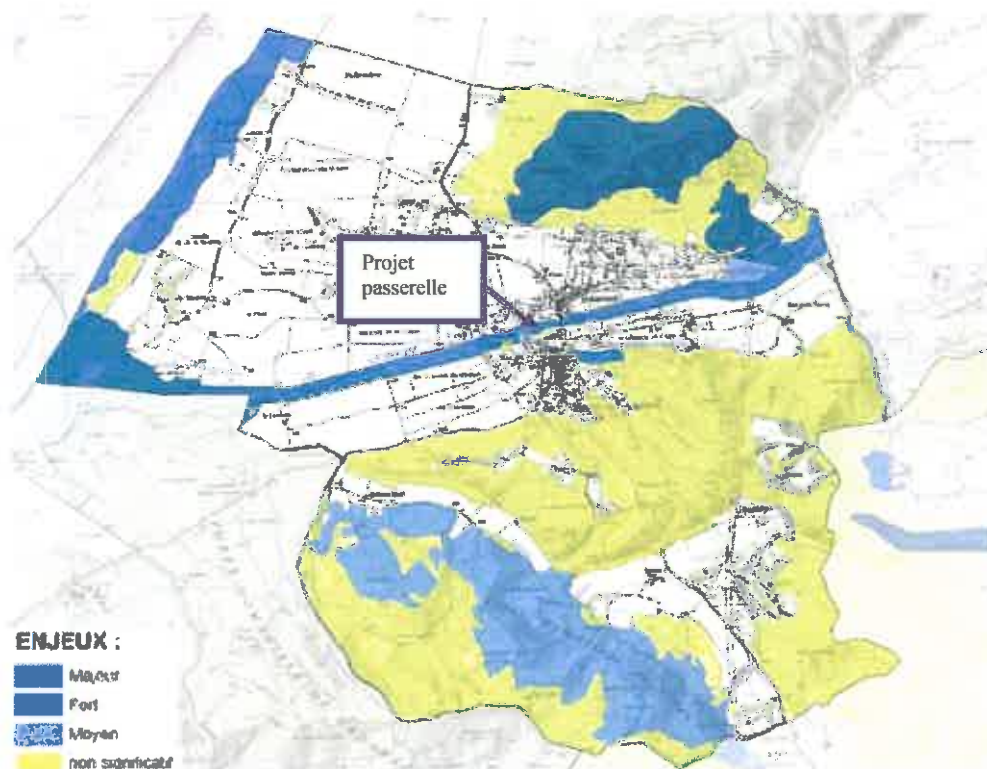
Aucune zone humide n'est concernée par le projet.



### 3.7.2 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Le Conseil Général du Var a réalisé le Schéma Départemental des Espaces Naturels à Enjeux qui identifie à l'échelle du territoire départemental les espaces ayant un intérêt paysager, un intérêt écologique ainsi que la pression urbaine qui s'exerce sur les zones naturelles.

Le Verdon constitue un espace naturel sensible à enjeux forts.



### 3.7.3 Biodiversité de la commune de Vinon-sur-Verdon

La commune de Vinon-sur-Verdon présente une biodiversité relativement forte. Les espèces citées ci-dessous sont issues d'observations ponctuelles de naturalistes.

- Avifaune

Sur la commune 231 espèces d'oiseaux ont été dénombrées par la LPO PACA. Parmi ces espèces 109 se situent sur le site Natura 2000 et 39 se situent dans l'inventaire ZICO réalisé en 1991.

Pour la construction de la passerelle, 46 espèces d'oiseaux d'eau dont 10 espèces en annexe I de la directive oiseau sont susceptibles d'être impacté par la phase travaux au niveau des ripisylves, des berges meubles et du lit du cours d'eau.

- Reptiles

Une dizaine d'espèces sont présentes sur le secteur communal. Cette faune ne sera que très peu impactée par le projet, préférant des milieux secs et chauds. Cependant, quelques espèces apprécient le bord des cours d'eaux comme la couleuvre à collier (Annexe IV de la directive habitat) et la couleuvre vipérine.

A noter également la présence de la cistude d'Europe, quasi menacée sur la liste rouge nationale des espèces menacées en France, en annexe IV de la directive habitat, qui affectionne les zones d'eau stagnante avec de la végétation. La tortue de Floride considérée comme espèce envahissante se trouve également sur le territoire communal.

- Amphibiens

Les amphibiens inventoriés sur la commune sont au nombre de 6. Ces espèces se trouvent dans les zones humides d'eau plutôt stagnante ou peu rapide. La présence sur le bord des cours d'eau dépend du type de berge et de sa végétation. L'alyte accoucheur et le crapaud calamite peuvent être rencontrés sur les berges du cours d'eau.

- Mammifères

Les mammifères présents sur la commune sont au nombre de 14. Ces espèces ne sont pas inféodées au milieu aquatique bien que certaines peuvent être présente dans les ripisylves (Belette d'Europe, écureuil roux, Genette commune...). Seul le castor d'Eurasie vit au bord des cours d'eaux et peut être présent à proximité de la zone impactée. Il est en annexe IV de la directive habitat est présente donc un intérêt communautaire et nécessite une protection stricte.

- Chiroptères

D'après les inventaires sur le site Natura 2000, il y a 8 espèces de chauves-souris présentes sur ce secteur, elles sont toutes d'importances communautaires et inscrites en annexe 2 de la directive habitat.

Certaines espèces de Chiroptères sont susceptibles d'être rencontrée près de la passerelle. Elles affectionnent la proximité avec l'eau, les villes notamment les parcs et les jardins c'est le cas du grand rhinolophe, du petit rhinolophe, et du vespertilion à oreilles échanquées.

- Lépidoptères

La commune présente 19 papillons communs, seul le faune est quasi menacé au titre de la liste rouge mondiale. Ces espèces ne seront pas directement impactées par la passerelle.

Il faudra tout de même veiller aux zones ouvertes autour du site qui vont être impactées par les travaux notamment pour du stockage de matériaux.

- Odonates

Ce groupe est représenté sur la commune par 22 espèces. La verticalité des berges et la vitesse du cours d'eau ne semblent pas propices pour ce type d'espèces qui apprécie en général les zones d'eau stagnante. Nous pouvons citer l'agrion de Mercure en annexe 2 de la directive habitat et l'agrion bleuissant en danger sur la liste rouge des odonates de PACA.

Il est possible sur les cours d'eau rapide comme le Verdon de trouver par exemple le caloptéryx hémorroïdal, la gomphe à pinces méridional et la gomphe semblable.

- Poissons

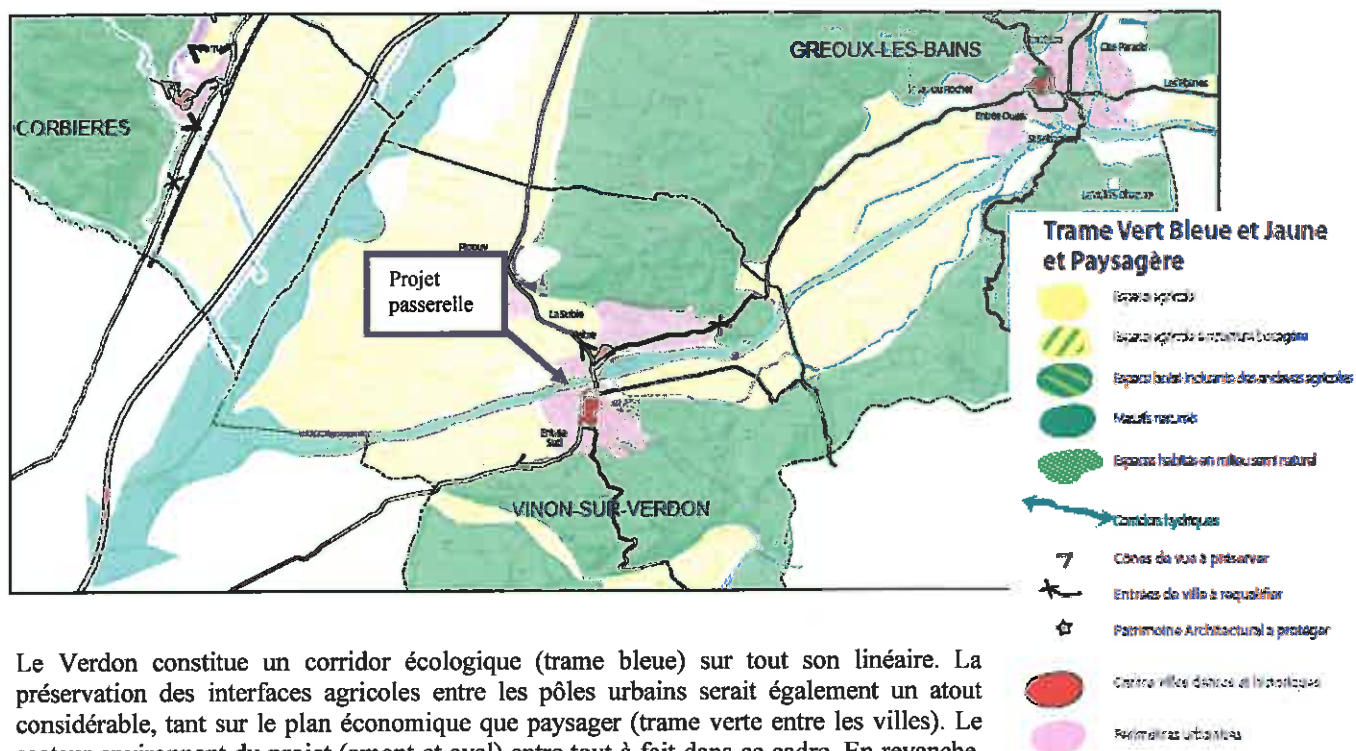
Le peuplement piscicole au niveau du secteur d'étude est constitué de 14 espèces (données issues de l'AAPPMA du bas verdon) :

Brochet, Ombre, Toxostome, espèces vulnérables en France

Blageon, espèce remarquable, quasi-menacé en France

Truite, Hotu, Chabot, Ablette, Barbeau fluviatile, Chevaine, Loche Franche, Goujon, Vairon et Spirilin

- Corridors écologiques



Le Verdon constitue un corridor écologique (trame bleue) sur tout son linéaire. La préservation des interfaces agricoles entre les pôles urbains serait également un atout considérable, tant sur le plan économique que paysager (trame verte entre les villes). Le secteur environnant du projet (amont et aval) entre tout à fait dans ce cadre. En revanche, on rappellera que le projet se situe en contexte urbain.

### 3.7.4 Zoom sur le site d'implantation de la passerelle

- Milieu naturel

Au droit du projet, le lit mineur est totalement endigué. Ces digues présentent des problèmes d'érosion, notamment en rive droite.



**Berges rive gauche**



**Berge rive droite endiguée, plantée de chêne**

Les berges sont naturelles, inclinées en rive gauche, et semi-artificielles (enrochements) en rive droite. Un chemin piétonnier est présent le long du parcours de canoé-kayak

Les espèces riveraines sont principalement composées de bouleau, peuplier noir et saules pourpres en rive gauche et d'orme champêtre, chênes verts et pubescent en rive droite. On note également la présence d'églaïtier, de ronces, de lierre, de diplotaxis fausse roquette et de gaillet.



Cheminement piéton

**Parcours canoé-kayak**

On recense aux abords du lit de la rivière dans le secteur de projet : un parking, un parc paysager, une école en rive gauche et une route et du bâti en rive droite.



**Vue au droit du projet**

- Avifaune

La campagne terrain du 17-18 janvier 2013 a permis de recenser quelques espèces ornithologiques au droit du projet.

Liste des Oiseaux sur la zone de la passerelle		
nom français	Nom latin	Protection et statut de la directive oiseaux
bécassine des marais	Gallinago gallinago	En danger sur la liste rouge des espèces menacées en France Directive oiseaux annexe 2 partie A et annexe 3
bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Protection nationale article 3
bergeronnette grise	Motacilla alba	Protection nationale article 3
canard colvert	Anas platyrhynchos	Directive oiseaux annexe 2 partie A et annexe 3
chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Protection nationale article 3
Choucas des tours	Corvus monedula	Protection nationale article 3 Directive oiseaux annexe 2 partie B
Corneille noire	Corvus corone	
faucon crecerelle	Falco crécerelle	Protection nationale article 3
heron cendré	Ardea cinerea	Protection nationale article 3
merle noir	Turdus merula	
mésange charbonnière	Parus major	Protection nationale article 3
moineau domestique	Passer domesticus	Protection nationale article 3
pie bavarde	Pica pica	Directive oiseaux annexe 2 partie B
pigeon biset domestique	Columba livia dom	
pinson des arbres	Fringilla coelebs	Protection nationale article 3
pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Protection nationale article 3
rougegorge familier	Erithacus rubecula	Protection nationale article 3
rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Protection nationale article 3
serin cini	Serinus serinus	Protection nationale article 3
tourterelle turque	Streptopelia turtur	Directive oiseaux annexe 2 partie B

La plupart des espèces sont protégés au niveau national et figurent dans l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009.

L'article 3 liste les espèces d'oiseaux pour lesquels :

- I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids
  - la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel
  - la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

**Au droit du projet, la sensibilité floristique est relativement faible. La mise en place de la passerelle va cependant occasionner le déboisement de quelques vieux chênes présent sur le transect.**

**Concernant la faune, on note des flots de saules, phragmites dans le lit mineur, habitats potentiels de nidification pour certaines espèces avifaune, notamment les anatidés. La période de début de chantier doit donc prendre en compte cette problématique et prévoir certaines préconisations.**

### 3.8 Usages

#### 3.8.1 Usage hydroélectrique

Cinq barrages et centrales hydroélectriques ont été construits sur le Verdon.

Ils produisent près de 600 millions de kWh par an, soit la consommation annuelle d'une ville comme Aix-en-Provence.

Les grands lacs turquoise du Verdon représentent des réserves vitales qui jouent un rôle important dans l'alimentation en eau potable des agglomérations et l'irrigation des terres agricoles. L'eau est ainsi acheminée, via les prises d'eau de la Société du Canal de Provence, à destination d'Aix-en-Provence et de l'Est varois.



**Les aménagements de l'Unité Production Méditerranéenne**

*Source : dossier de presse Edf – septembre 2011*

En 2011, deux micro-centrales ont été installées à Chaudanne et Gréoux.

A partir de 1963, une centrale est construite par E.D.F. à Vinon-sur-Verdon. Le barrage se situe en amont de la commune de Gréoux-les-Bains. Celui-ci est utile à la production hydroélectrique, mais aussi à l'alimentation en eau du Canal de Provence.

Le Bas Verdon est sous l'influence du barrage de Gréoux, ouvrage infranchissable.

Les impacts sont :

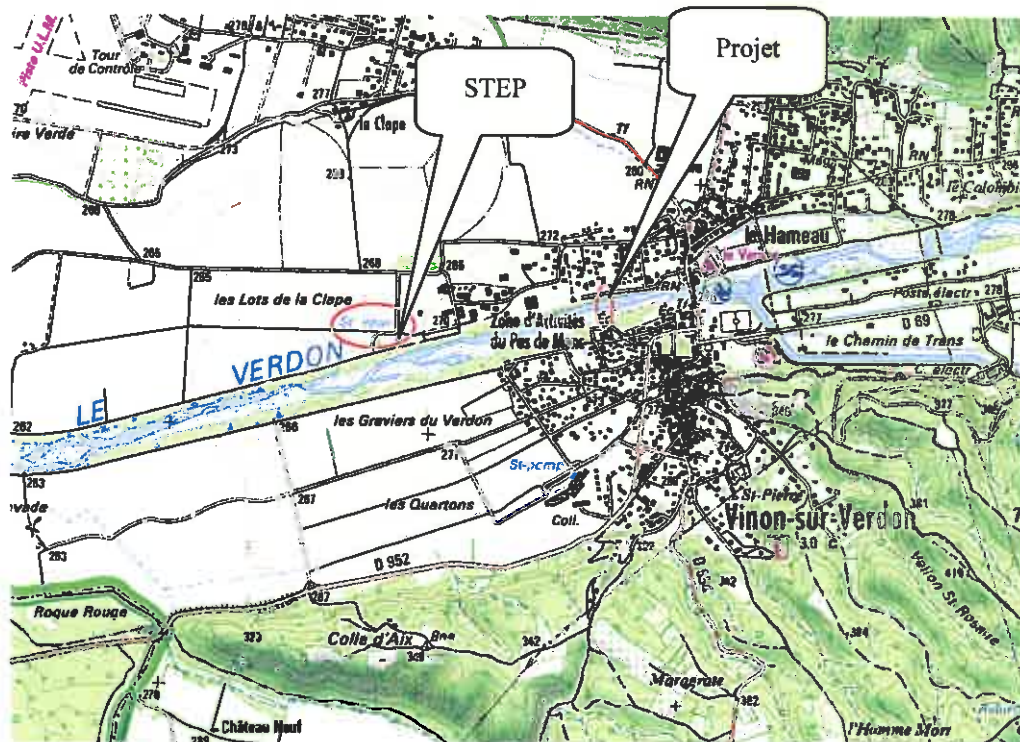
- Eutrophisation estivale du TCC due à :
  - faiblesse du débit réservé cumulé à l'étiage des affluents
  - nombreux apports déclassant sur le linéaire
  - accumulation de matériel végétal
- Compartimentation supplémentaire du Verdon à cause de la faiblesse des hauteurs d'eau en tête de radiers
- Faiblesse du débit estival + périodes intensives de rejets pénalisent les usages de loisirs aquatiques



**Barrage de Gréoux-les-Bains**

### 3.8.2 Assainissement :

La station d'épuration de la commune rejette ses eaux en aval du projet. La rénovation de la station d'épuration existante est en cours.



En effet, la station d'épuration est ancienne et a été mise en service en 1981. Initialement dimensionnée pour 5000 EH mais sur une base de 45 g de DBO5/ jour/hab., aujourd'hui, on réévalue sa capacité nominale à 3750 EH. sur une base de 60 g de DBO5/jour/hab.

### 3.8.3 Prélèvements :

Les prélèvements s'effectuent principalement dans les retenues pour des besoins d'alimentation en eau potable ou d'irrigation.

Concernant l'aspect quantitatif à Vinon, à l'aval de la centrale, le module actuel correspond à un prélèvement moyen de  $11 \text{ m}^3/\text{s}$  par rapport au module naturel (le module dans la partie basse passe ainsi de  $39,8 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $28 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

La commune de Vinon-sur-Verdon est alimentée à partir des eaux du Verdon, via les ouvrages EDF.

Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.

### 3.9 Activités et loisirs

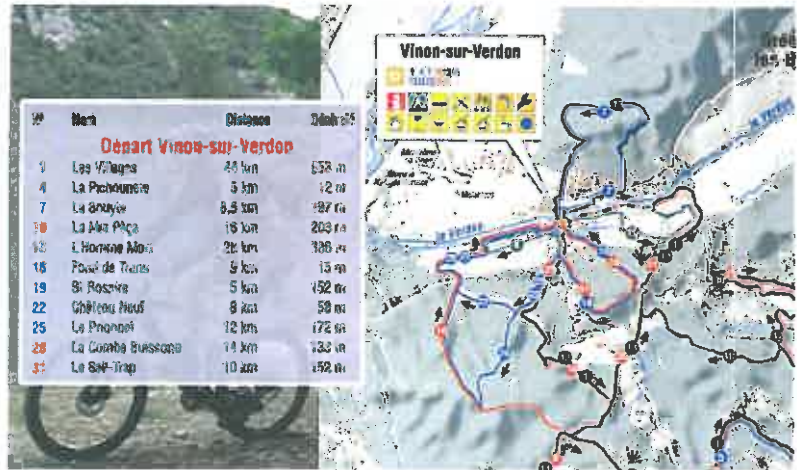
La commune de Vinon-sur-Verdon se situe en plein parc naturel régional. Elle offre une multitude d'activités.

#### 3.9.1 Activités de pleine nature

##### A/. VTT

L'espace VTT "Drailles et Bancaus du Verdon", offre 250km de chemins balisés sur les communes de Vinon-sur-Verdon, Ginasservis et Saint-Julien-le-Montagnier, dont une boucle de 40km reliant ces 3 villages.

Beaucoup d'autres itinéraires de cyclotourisme sont présents à Vinon et aux alentours. Par exemple, celui des Plateau du Bas Verdon avec un circuit de 57,5 km.



Randonnées VTT à Vinon (83, Var)

##### B/. Randonnées pédestres

De nombreuses randonnées pédestres le long des rives du Verdon ou en sentiers forestiers sont également existantes.

Trois circuits principaux :

- GR49 (villages perchés du haut Var)
- GR99 (pays du Verdon et les rives gauches de son canyon)
- GR4 (Gorges du Verdon)

##### C/. Projet ITER Cadarache

Le centre d'études de Cadarache est l'un des plus importants centres de recherche et développement sur l'énergie nucléaire en Europe.

L'accueil d'ITER à Cadarache entraînera une viabilisation du site de construction, l'accueil des membres d'ITER et de leur famille, collecte de la contribution française...

Le raccordement du site ITER à la ligne très haute tension permet de soutenir trois projets dont la réalisation de la passerelle cyclable et piétonne pour le franchissement du Verdon à Vinon-sur-Verdon.



#### D/. Escalades, spéléologie

Le site principal pour s'initier à l'escalade ou la spéléologie se situe dans les gorges du Verdon, bien en amont du site d'étude.

Les différents atouts du projet sont :

- **Faciliter les trajets domicile/établissements scolaires**
- **Faciliter les trajets domicile/travail**
- **Englober un réseau de trajets Manosque/Vinon/ITER Cadarache**
- **Mise en place d'une continuité avec le projet voie verte Gréoux-les-bains/ Vinon-sur-Verdon**
- **Création de liaisons douces entre les quartiers habitant éloignés et le centre ancien de Vinon.**

### 3.9.2 Activités aquatiques

Plusieurs secteurs sur le Verdon permettent la pratique d'activités aquatiques telles que le canoë-kayak, le rafting, la baignade, le pédalo...

Il s'agit du bassin de slalom de canoë-kayak de Vinon . Celui-ci s'étend sur une distance de 600m à partir du pont de la RD 952. La partie du haut chute avec un dénivelé de 3 à 4 mètres, de classe 3,4 et même 5 suivant le débit. Elle est suivie d'un rappel à dénivelé de 1,50 mètres.



Le site du projet se situe en dans la partie basse du parcours.

Les lacs du Verdon (Esparron de Verdon et Sainte-Croix), les Basses Gorges et les retenues d'eau permettent également la pratique d'activités nautiques telles que les baignades, les balades en canoë ou kayak, la location de pédalos ou encore de bateaux électriques.

Enfin, les Gorges du Verdon sont un espace naturel exceptionnel qui offre la possibilité aux amateurs de sensations aquatiques fortes de pratiquer canyoning, rafting, etc.

#### - Pêche

Le Verdon est un cours d'eau de première catégorie depuis l'aval de Gréoux les bains jusqu'à sa confluence avec la Durance. Le secteur d'étude est géré par l'AAPPMA du Bas Verdon.

### 3.10 Paysage

En octobre 2007, la DIREN PACA et la DDE du Var ont réalisé l'Atlas Départemental des Paysages du Var. Ce document dresse un état des lieux de l'ensemble des caractéristiques paysagères du département et souligne les principaux enjeux liés au maintien et à l'évolution des paysages varois. Vinon-sur-Verdon fait partie de l'entité paysagère du «Bas Verdon» au même titre que les communes de Saint-Julien, la Verdière\*, Ginasservis\*, Montmeyan\*, Régusse\*, Moissac-Bellevue\*, Artignosc-sur-Verdon\*, Baudinardsur-Verdon\*, Vérignon\*, Bauduen\*. (\* = partiel).

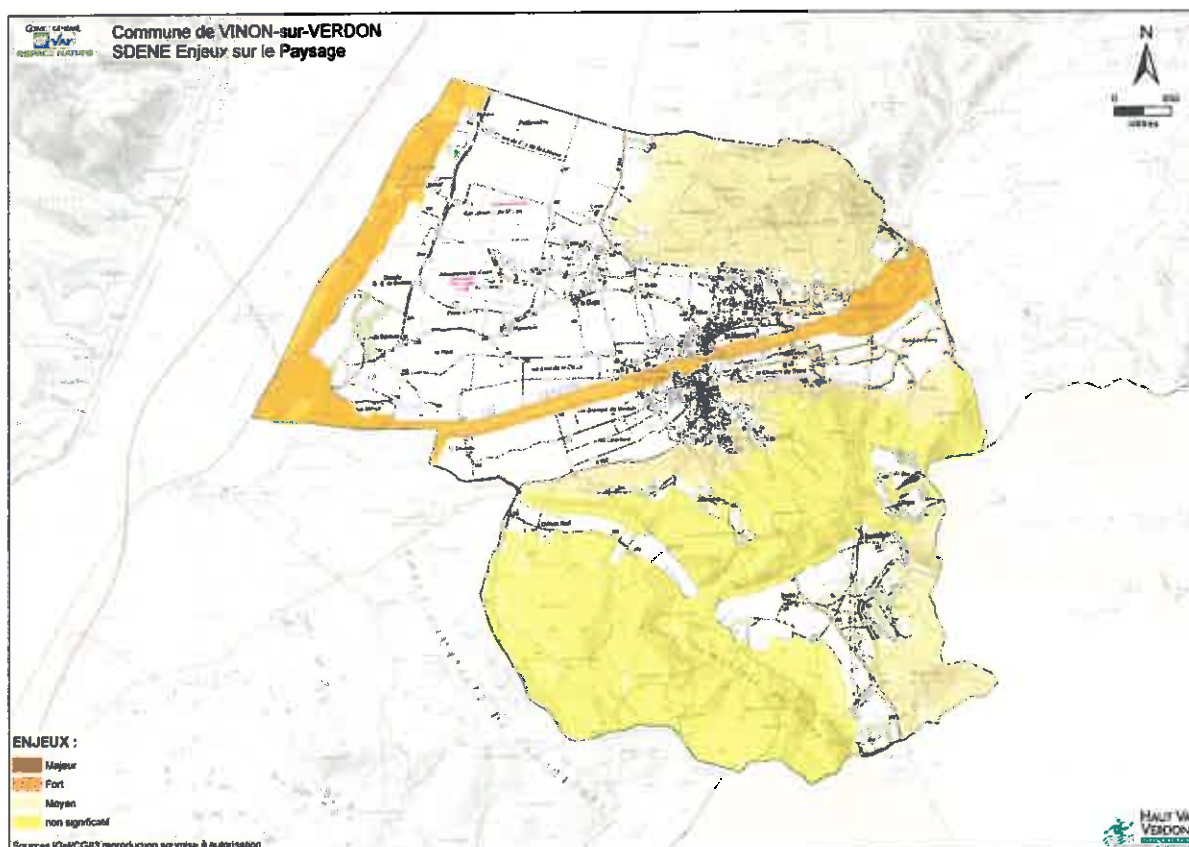
Avec un relief peu prononcé (300 à 500 m d'altitude) et la présence marquée du Verdon, l'entité du «Bas Verdon» est la porte d'entrée Nord-Ouest du département du Var.

Les espaces boisés sont formés par des zones de garrigues et des taillis de feuillus (principalement des chênes verts). Les espaces agricoles et en particulier les grandes cultures sont une autre caractéristique du paysage (la Surface Agricole Utile représente un quart à un tiers du territoire selon les communes).

«L'habitat est assez groupé. La silhouette des villages est forte, édifiée sur une butte, à proximité d'un terroir cultivé, sur un socle de terrasses de pierres sèches»

Les tendances d'évolution et enjeux sont les suivants :

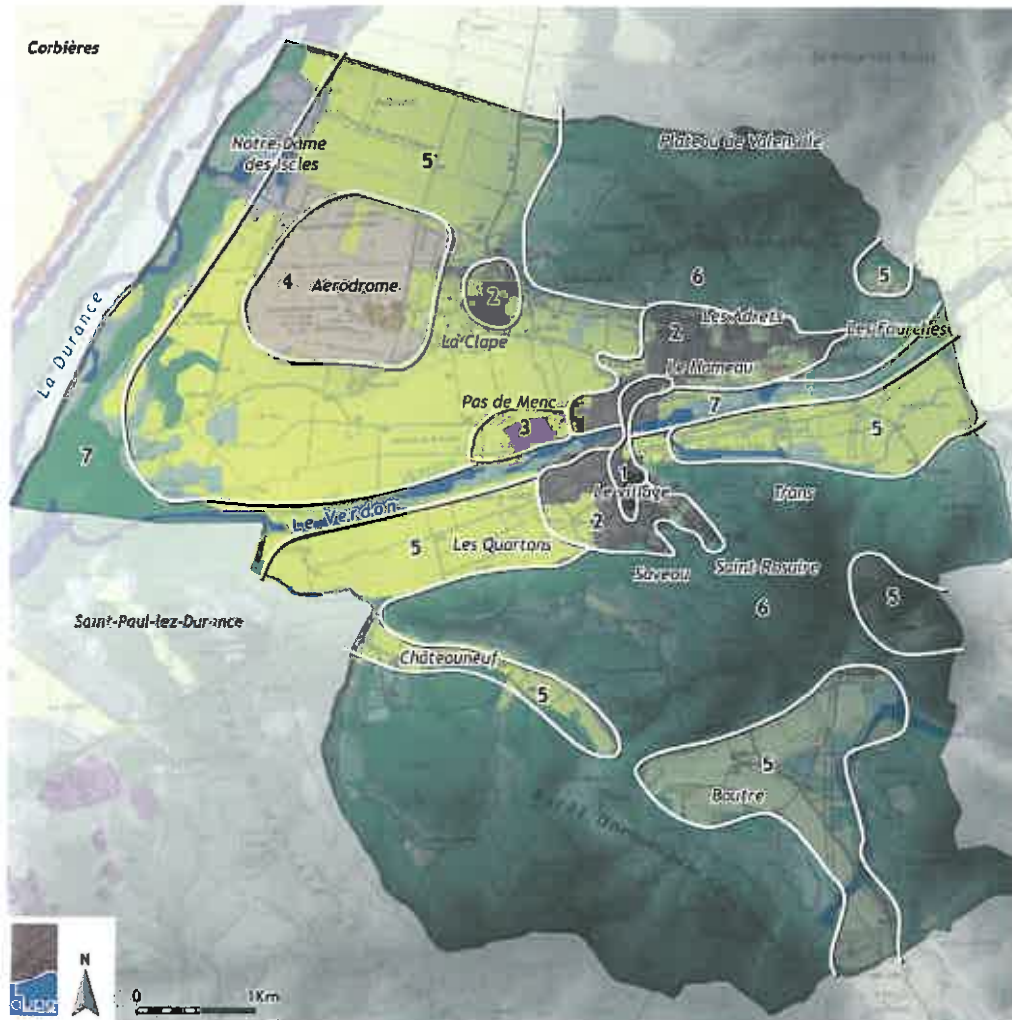
- « • Les socles de village s'enfrichent, brouillant la perception de leur silhouette.
- L'urbanisation s'étend dans la plaine, et sur le rebord des collines basses et boisées, où la promesse de « vivre dans la forêt » se fait au dépens de la prise en compte du risque incendie.
- La présence de simple garrigue ou de boisement dégradé était le résultat des incendies, coupes excessives ou pâturages mal maîtrisés. Les formations boisées augmentent, tout comme la colonisation par le pin d'Alep des terrasses de culture abandonnées. »



En 2008, l'Agence d'Urbanisme du Pays d'Aix a réalisé un pré-diagnostic territorial sur la commune de Vinon-sur-Verdon, dont est extrait ce chapitre sur le paysage :

« Les grands paysages La cartographie de l'occupation des sols de la Région PACA, réalisée par traitement d'images satellitaires de 2006, d'après la nomenclature européenne CORINE Land Cover (Coordination de l'Information sur l'Environnement, base de données réalisée à partir d'une photo-interprétation d'images satellitaires) est particulièrement conçue pour décrire les paysages urbains et péri-urbains.

**Les grands paysages et l'occupation réelle des sols en 2006** (données : OCSOL 2006 © CRIGE PACA)



**Territoires artificialisés**

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Bâti diffus
- Zones industrielles ou commerciales
- Equipements sportifs et de loisirs

- Extraction de matériaux
- Territoires agricoles
- Forêts
- Milieux semi-naturels
- Surfaces d'eau

**Paysages "urbains"**

- 1 : Le noyau villageois et le Hameau
- 2 : Les extensions périphériques
- 3 : La zone d'activités de Pas de Menc
- 4 : L'aérodrome

**Paysages "ruraux"**

- 5 : Les espaces agricoles
- 6 : Les massifs boisés
- 7 : Les lits des rivières du Verdon et de la Durance

**Les paysages «urbains»**

1 : Le cœur du noyau villageois se situe en hauteur et surplombe la plaine alluviale du Verdon sur sa rive gauche. Il est composé d'un bâti dense, avec des ruelles étroites épousant le relief, caractéristique des villages défensifs avec un château.

De l'autre côté du pont, du bâti s'est développé le long de l'axe reliant directement le Nord du Pays d'Aix et le Sud-Est des Alpes-de-Haute-Provence, sous la forme d'un village-rue : le Hameau.

Ces deux quartiers anciens ont été longtemps reliés par des barques avant que ne soit construit le pont.

2 : Dans la période contemporaine, le village s'est étendu par de l'habitat individuel en périphérie du village, dans la plaine du Verdon dompté par les digues, et au niveau du Hameau au pied du Plateau de Valensole. Plus récemment, une zone d'habitat s'est développée à proximité immédiate de l'aérodrome. C'est tout de même au niveau du village que s'est implantée la majorité des équipements, commerces et services.

Aux abords immédiats du site, la présence de l'eau prédomine, comme en témoigne les photos ci-dessous :



**Vue Verdon amont pont du 15 août**



**Vue aval pont du 15 août – Parc et Verdon**



**Vue du pont du 15 août depuis l'aval  
– stade de canoë-kayak**



**Chute du pont du 15 août**



**Ripisylve rive droite  
aval pont du 15 août**

## 4 LES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

### 4.1 Les impacts sur la biodiversité :

#### 4.1.1 Emprise :

Emprise au sol : Destruction d'éventuels habitats ou espèces floristiques. Destruction très localisée quelques arbres. Le projet enjambrera une strate arbustive (saule) qui sera peu impacté par la passerelle. En phase exploitation il sera nécessaire d'entretenir le taillis.

Emprise à l'air : Risque principal pour l'avifaune et les chiroptères lors des déplacements (cf § suivant).



#### 4.1.2 Risque de collision pour l'avifaune :

On notera en introduction que la passerelle se situera à l'aval proche d'un ouvrage existant (pont du 15 août), visualisé en page précédente. Cela ne supprime pas totalement le risque de collision mais tend à le réduire notamment pour les vols amont aval.

Le risque de collision dépend d'un grand nombre de facteurs liés à l'espèce d'oiseau (effectif, éthologie,...), aux conditions climatiques, à la topographie et enfin au type de passerelles.

Le risque de collision est ainsi plus important dans les zones fréquemment utilisées par l'avifaune que ce soit comme zone de repos ou d'alimentation mais aussi comme couloirs de migration.

La passerelle sera à une distance d'environ 5m de la ligne d'eau et de ce fait, n'interférera pas avec les vols de chauve-souris ou des espèces d'oiseaux aux vols rasants la surface de l'eau.



On peut considérer un risque nul pour les chauve-souris car elles disposent d'un sonar à ultrason qui leur permet de repérer les obstacles. Par ailleurs, le bruit lors du chantier ne gênera pas les espèces comme le grand Murin qui chasse à l'oreille mais la nuit.

D'autres facteurs sont susceptibles d'augmenter le risque de collision tels que la taille de l'oiseau et son agilité en vol (un oiseau de grande taille est ainsi plus exposé qu'un oiseau de petite taille), la période d'activité (une espèce volant à l'aube ou au crépuscule, voire de nuit, a potentiellement moins de chance de détecter les installations qu'une espèce diurne).

Lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises et que la visibilité est réduite par le brouillard ou la pluie, le risque de collision avec les structures augmentent. Toutefois, cet effet est compensé par l'activité moindre des oiseaux dans de telles conditions, mais lorsque des individus sont en migration ils ne peuvent échapper aux modifications climatiques et sont donc exposés. La taille et l'alignement des structures sont susceptibles d'influer sur le risque de collision. De plus, la présence de voyants lumineux peut augmenter le risque de collision en attirant et désorientant les oiseaux.

Le choix d'une passerelle à tubes ou arc-tiranté limite les impacts sur la biodiversité en adoptant une solution compacte et bien visible, rendant le risque de collision acceptable.

Pour autant, le risque de collision pourrait être encore amoindri par la mise en œuvre de dispositifs anti-collision :

- le **dispositif d'avertissement visuel** est formé par des spirales constituées d'un épais fil de plastique, solidement fixées sur les structures à leurs extrémités. Les spirales sont colorées alternativement en blanc (pour les espèces à activité crépusculaire), et en rouge (pour les espèces à activité diurne). Leur espacement varie selon le niveau de risque. Par le faible bruissement qu'elles émettent la nuit lorsque le vent se lève, elles représentent aussi un système d'avertissement sonore perceptible par l'ouïe fine des oiseaux.
- le **dispositif d'effarouchement visuel**, qui consiste à installer au sommet des pylônes des effigies de rapaces en résine qui effarouchent les oiseaux et les incitent à modifier la trajectoire de leur vol : les oiseaux plongent vers le sol pour rechercher un abri ce qui les conduit à passer sous les câbles.

Une réflexion sera menée sur ce point dans le cadre des études projet à venir, mais il convient de rappeler que le projet se situe dans un secteur à vocation urbaine, en aval d'un ouvrage de franchissement existant, le pont du 15 août.

### 4.1.3 Effet de l'ombre portée

La surface d'ombre occasionnée par l'ouvrage est minime et n'entraîne pas d'impact sur la faune piscicole (franchissabilité, nuisances...), et très réduit sur la limitation de la croissance de la végétation.

#### 4.1.4 Effets de l'éclairage de la passerelle :

Certains types de lumières ont des conséquences désastreuses pour l'orientation des oiseaux et peuvent occasionner des mortalités conséquentes (risque de collision).

L'attraction des insectes pour la lumière est bien connue et peut entraîner un attrait des prédateurs qui risque alors de rentrer en collision avec la passerelle.

Les conséquences négatives sur l'avifaune sont particulièrement sensibles lors de la reproduction et de la migration :

- en période de nidification, les oiseaux et les juvéniles peuvent être attirés par les sources lumineuses ce qui a pour conséquence de les empêcher de regagner leur nid ou de trouver leur direction.
- éblouissement des oiseaux est un facteur aggravant dans les collisions
- lors des déplacements migratoires, les lumières occasionnent des mortalités très importantes soit par collision directe soit par épuisement et prédation, notamment lorsque les conditions météorologiques sont défavorables

Concernant les chiroptères, on note une surprédation, entraînant une diminution des sources nutritives des alentours.

Par ailleurs, la présence de « nuages d'insectes » sous les sources lumineuses, rend difficile aux chauves-souris de distinguer leurs prédateurs et ne leur permet pas de les éviter.

Un grand nombre d'espèces aquatiques sont également sensibles à la lumière, et ce à tous les niveaux trophiques.

Par exemple, certains poissons sont sensibles à des variations d'intensité de la lumière, et recherchent l'ombre.

Concernant les amphibiens, les activités d'alimentation des différentes espèces de batraciens sont également conditionnées par l'intensité lumineuse : certaines espèces chassent avec une intensité lumineuse très faible, d'autres au contraire préfèrent des intensités plus fortes.

Préconisations :

- Orienter les éclairages vers le bas
- Installer des déflecteurs sur les lampes pour éviter l'éblouissement
- Limiter la durée de l'éclairage au strict nécessaire
- Lumières « vertes » car les lumières rouges attirent le plus les oiseaux migrateurs

#### 4.1.5 Effets paysager :

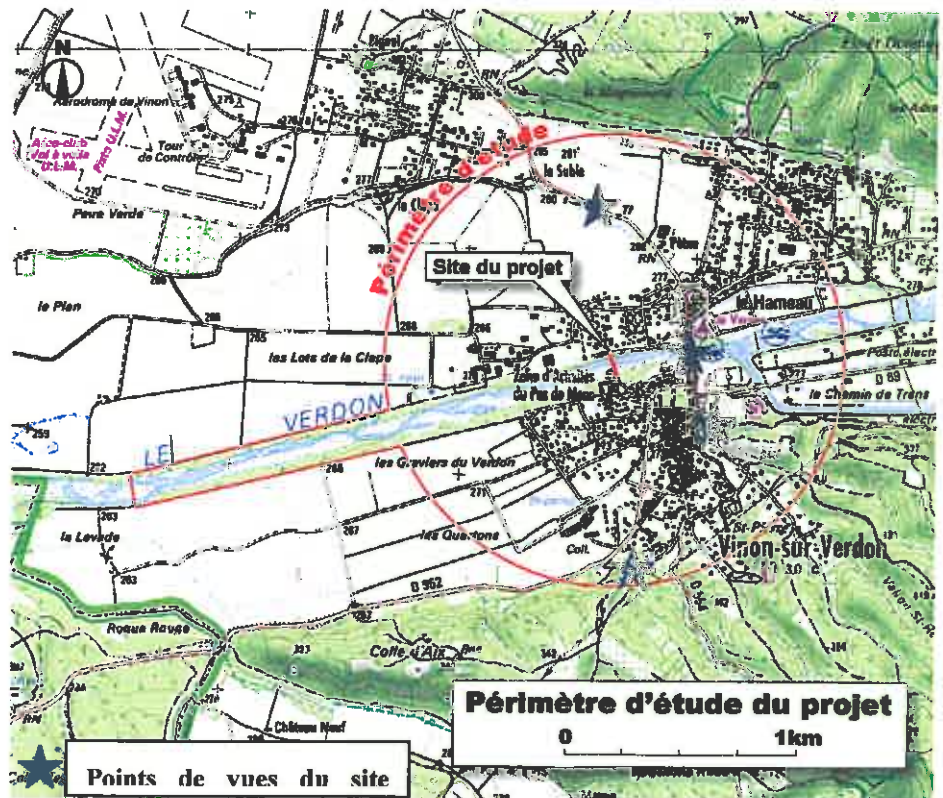
La réalisation d'un ouvrage peut entraîner :

- une modification plus ou moins sensible de l'ambiance paysagère des espaces et des perceptions riveraines
- une atteinte éventuelle à des sites particuliers.

Les impacts temporaires durant la période de travaux, concerneront essentiellement les mouvements de terre et l'insertion de nouveaux éléments minéraux dans le paysage, engins et matériaux de constructions, terres mises à nu....

Le projet de la nouvelle passerelle, modifiera de manière significative le paysage au droit du Verdon. Ainsi, les habitations situées en bordure percevront sensiblement ce nouvel ouvrage.

En vue éloignée, celui-ci n'est que très peu visible, voir invisible. Plusieurs points de vue ont été réalisés dans le but de visualiser le secteur de la passerelle. L'ouvrage ne se situe pas dans un périmètre de site classé et n'est pas conséquent pas soumis à l'avis de l'ABF.



Vue du pont du 15 août



Vue de l'église St Sauveur

La passerelle ne sera donc visible qu'en vue rapprochée, mais l'impact sera négligeable par son architecture, sa taille et son coloris gris qui s'intégreront bien avec le paysage urbanisé existant.

#### 4.1.6 Phase chantier solution : PASSERELLE ARC TIRANTE:

L'impact potentiel de la phase chantier sur l'avifaune présente au sein de la zone N 2000 est traité dans le document joint (incidence préliminaire N 2000).

Critères	Commentaires	Mesures
LIT MINEUR	<p><b>IMPACT FORT LOCALISE</b></p> <p>Appuis intermédiaires provisoires : Risque de destruction d'habitats aquatiques (frayères...)</p> <p>Passage à gué: Risque de destruction habitats/espèces, modification de l'écoulement des eaux, destruction d'habitat écologique en rives.</p> <p>Risque de pollution des eaux</p>	<p>Eviter les périodes de reproduction</p> <p>Stockage et entreposage des véhicules sur des zones aménagées (carburant des engins...): limite le risque de déversement accidentel dans l'eau.</p> <p>Gestion et suivi de chantier</p>
DIGUES	<p><b>IMPACT FORT LOCALISE</b></p> <p>Ancrage dans le substratum (bruits et nuisances)</p>	<p>Diverses précautions : Grouper les opérations bruyantes, aménager les horaires, engins insonorisés, Utiliser des matériaux prédécoupés pour limiter les découpes...</p>
PAYSAGES	<p><b>IMPACT MODERE LOCALISE</b></p> <p>Engins, stockage, gestion du chantier (déchets,...),</p>	<p>Gestion et suivi de chantier</p>

Concernant les nuisances sonores, les équipements et engins utilisés seront conformes à la réglementation en vigueur, les horaires de chantier seront définis en tenant compte du contexte urbain du chantier (habitations).

Il n'y aura pas nécessité de gestion du trafic routier compte tenu de la position de la passerelle. En revanche, l'accès chantier sera sécurisé, notamment compte tenu de la proximité d'écoles et d'habitations.

Au final, l'impact résiduel de la phase chantier se limite au compartiment eau, compte tenu de la période de chantier proposée pour les phases les plus impactantes (cf dossier N 2000). La sensibilité chiroptère est faible, aucun bâti ou vieux arbres à cavité n'a été recensés aux abords immédiats du projet.

L'impact du chantier sera détaillé dans le cadre du dossier loi sur l'eau.

Les mesures de suivis du projet seront également précisées. Le projet pourrait notamment avoir un impact potentiel sur les frayères à l'aval du projet durant la phase chantier, les mesures correctives et compensatoires seront détaillées dans le cadre du dossier loi sur l'eau, tout comme le contrôle du maintien d'une bonne qualité de l'eau.

Les incidences sur l'Apron et les écrevisses à patte blanche et les mesures d'évitement d'impact mises en œuvre seront plus particulièrement décrites.

#### 4.1.7 Comparaison des partis sur le plan environnemental

On notera donc que le choix retenu sur le plan technico-économique est également l'un des meilleurs sur le plan environnemental.

TYPE DE PASSERELLE	Passerelle tube à treillis Warren	Passerelle haubanée	Passerelle bow-string ou arc-tiranté	Passerelle suspendue
EMPRISE	FAIBLE H structurelle : 4m	FORTE Pylône RG H : Env. 25m	FAIBLE H structurelle : 8m	FORTE Pylône RG H : Env. 20m
IMPACTS SUR FAUNE PISCICOLE	FAIBLE Pas d'appui intermédiaire	FAIBLE Pas d'appui intermédiaire	FAIBLE Pas d'appui intermédiaire	FAIBLE Pas d'appui intermédiaire
IMPACTS SUR AVIFAUNE/ CHAUVE-SOURIS (RISQUE DE COLLISION)	FAIBLE Emprise faible, visible Structure ferrée épaisse et compressée	FORTE pour L'avifaune Emprise importante Nombreux câbles  FAIBLE chauve-souris (sonar)	FAIBLE Emprise faible, visible	FORTE Emprise importante Nombreux câbles  FAIBLE chauve-souris (sonar)
IMPACTS SUR MAMMIFERES TERRESTRES	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
IMPACTS PHASE TRAVAUX	<b>Risque de destruction espèces/ habitats sur emprise au sol (très localisé).</b> <b>Pollution des eaux en phase chantier, rejet d'eaux pluviales de voie piétonne en exploitation.</b> <b>Dérangement (bruits, vibrations) en phase chantier, durée chantier courte pour les plus fortes nuisances.</b>			

#### 4.1.8 Impacts cumulés potentiels

Compte tenu de la nature de l'ouvrage d'une part, et de l'absence de projet formaliser par une étude d'impact ou un avis dans le rayon d'impact potentiel de la passerelle, il n'y aura pas d'impact cumulé avec d'autres projet.