

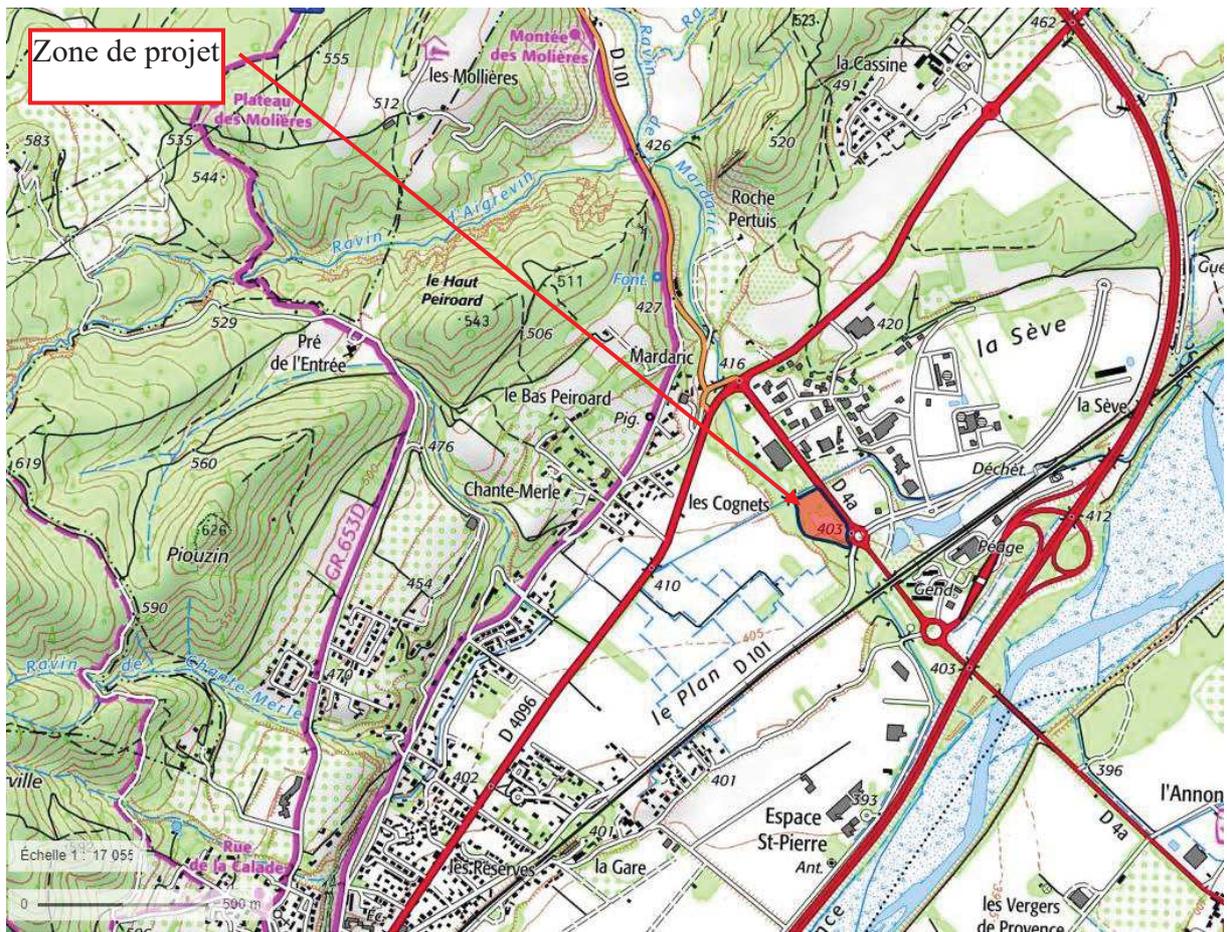
Sites Natura 2000 à proximité de la zone de projet

f. Etendue du projet

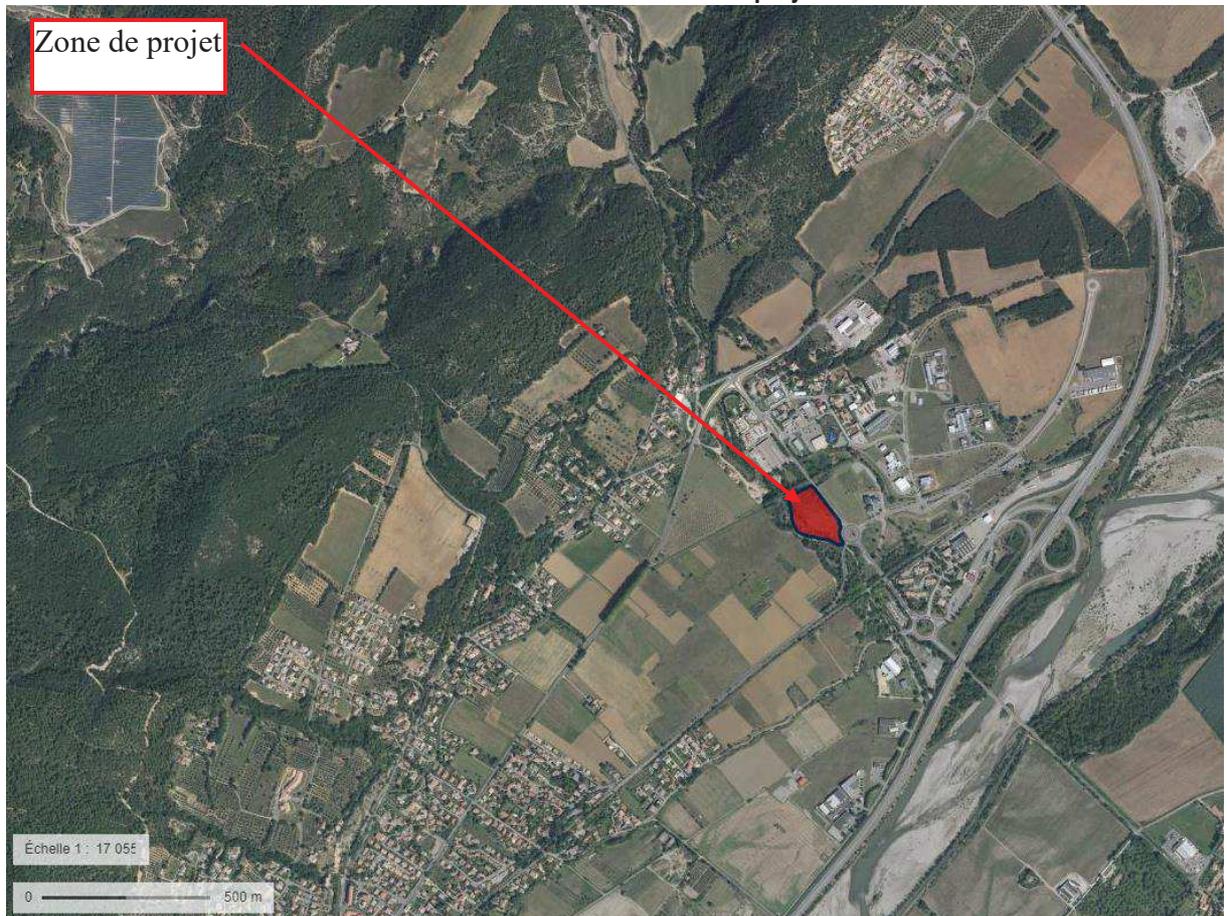
L'assiette foncière couvre une superficie totale de 1.74 ha.

g. Période envisagée pour les travaux

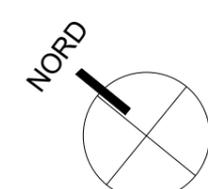
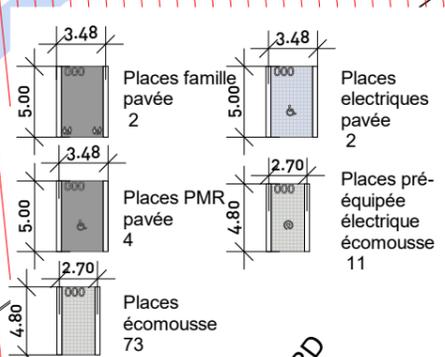
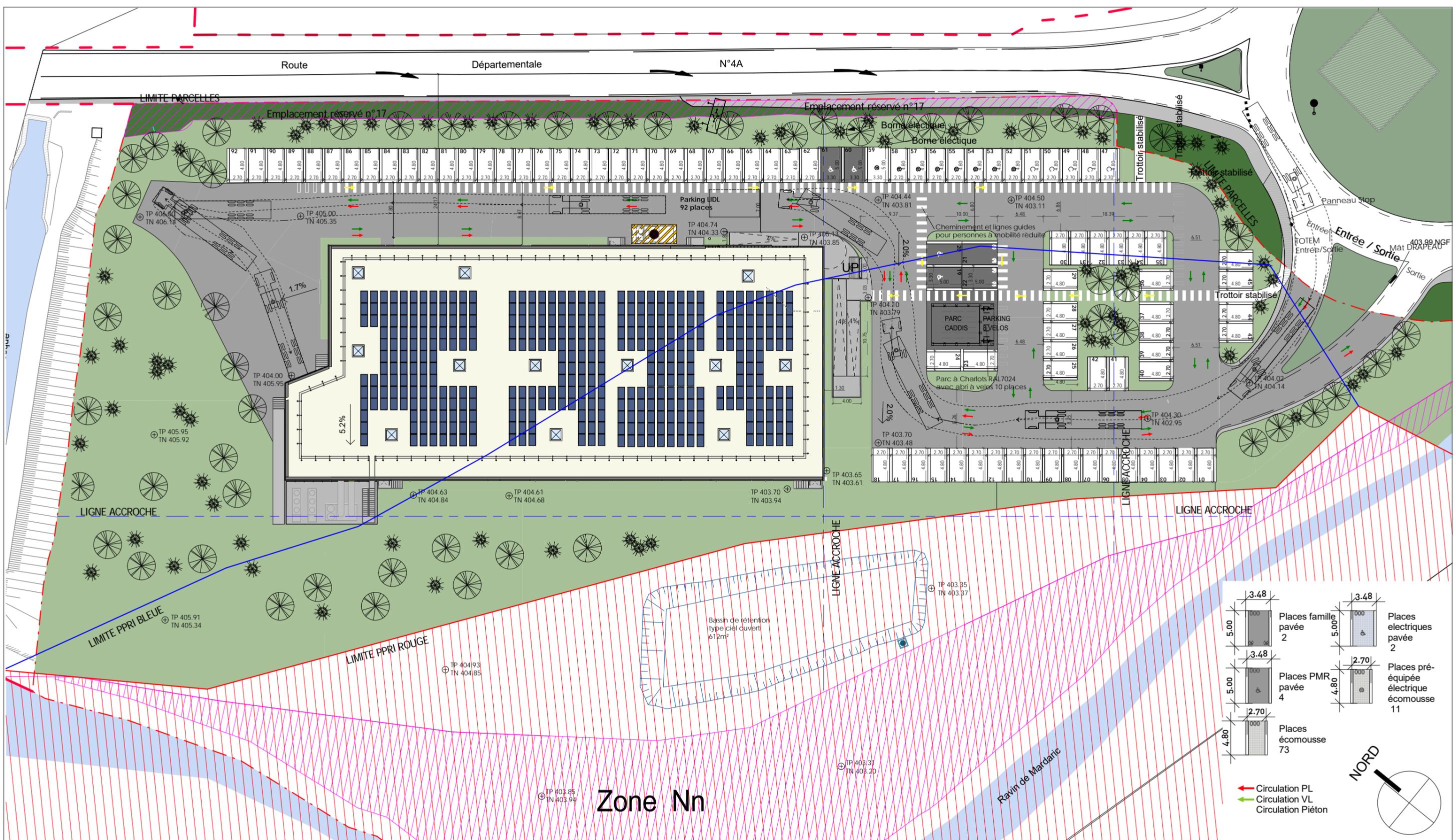
Le démarrage des travaux est envisagé pour le 1^{er} semestre 2021. Les travaux dureront environ six mois.



Plan de situation de la zone de projet



Photographie aérienne de la zone de projet



MAGASIN : **LIDL PEYRUIS**
La Sève - 04310 Peyruis

DR : **LIDL**
72 - 92 Avenue Robert Schuman - 94533 RUNGIS

DESIGNATION : **Plan de masse projet**

TYPE MAGASIN : **ECO T14**

Type de Surface	Désignation	nombre ou m²
1. Nombre de places de parking		92
	dont nombre de places PMR	4
	dont nombre de places famille	2
	dont nombre de places véhicules électriques	2
	dont nombre de places pré-équipées élec	11
	dont nombre de places sous ombrières	0
	dont nombre de places enrobée	6
	dont nombre de places en pavés drainants	86
2. Surface du parking couvert		0
3. Surface du parking non couvert		2785
4. Surface de l'aire de circulation du camion		--
5. Surface de places de stationnement et voirie DRAINANT		1089
6. Surface places de stationnement et voirie ENROBEE		128
7. Surface rampe d quia béton		460
8. Surface totale des espaces verts		10410
	dont Surface effectives des EV (espaces verts de type forêt conservée)	5595

Type de Surface	m²
9. Surfaces totales de VRD	4425
dont Surface VRD stationnement	1217
dont Surface Aires de stationnement (voir le calcul loi ALUR PC2d)	4163
10. Surface photovoltaïque en toiture	680
11. Surface ombrières photovoltaïques	0
12. Surface terrain initial	17098
13. Emprise au sol	2520
14. Surface totale des enseignes	7,8
15. Surface de la façade commerciale	490
SURFACE DE VENTE REGLAMENTAIRE	987
SURFACE DE PLANCHER (article R°122-2 du Code de l'urbanisme) (surface taxable)	2374,41
SURFACE DE VENTE LIDL MUR A MUR	970
SURFACE D'ENTREPOT / RESERVES	956

Eléments relatifs au PLU	PLU	Projet
1. Espaces plantés : - % d'espaces verts - % d'espaces libres plantés - nombre d'arbres	15%	34%
2. Implantation des constructions : - par rapport aux voies - par rapport aux limites séparatives	20 m 5 m	24,17 m >30 m
3. Places des stationnement : - voiture - vélo (le cas échéant)	39 --	92 8
3.1 Limitations - loi Alus - loi SRU - autres	-- -- --	-- -- --
4. Emprise au sol maximales CES : % du terrain	non réglé	--
5. Toiture : pente	--	--
6. Zone constructible	--	--
7. Ratio volume bâtiment réalisable	--	--
8. Clôtures	--	--
9. Bassin de rétention	--	--
10. Couleurs imposées (RAL)	--	--
11. Surface parement des façades	--	--
12. Surface panneaux composites	--	--
13. Surface autre revêtement	--	--
14. Hauteur maximale des constructions	8m	8m
15. Type de toiture	--	--
16. Hauteur, nombre et emplacement de mâts dits drapeaux	--	--
17. Zone PGRI et/ou PPRI	--	--
18. Zone PLU	--	--
19. Zone SCOT	--	--
20. Volume déblais	--	--
21. Volume remblais	--	--
Présence de tourne à gauche (axe principale)	Oui	Non
En entrée	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
En sortie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

PHASE	Plans Phase	
DATE	27/10/20	INDICE 01
ECHELLE :	1/500	PLAN N° PH 03
171, avenue E. Baudouin 84400 APT Tel : 04 90 74 16 09 Fax : 04 90 04 03 25		



Anciennes vignes colonisées par des espèces arbustives



Route départementale en limite de la zone d'étude



Aperçu du Ravin de Madaric



Les berges argilo-sableuses posées sur des galets sont abruptes



Pelouses sèches sur alluvions récentes colonisées par les Pins et les Chênes verts



Friche post-culturelle colonisée par des espèces arbustives et arborées

h. Questions posées

En fonction des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, les principales questions posées sont les suivantes :

Chauve-souris ou oiseaux

- le projet occasionne-t-il une coupure ou une discontinuité dans une trame boisée, une ripisylve ? porte-t-il atteinte à des haies ou alignements d'arbres ?

La ripisylve du ravin de Mardaric sera conservée en l'état. Les zones supprimées pour l'aménagement du projet sont constituées de friches herbacées, arbustives et arborées communes.

- y a-t-il suppression de vieux arbres ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Pas de suppression de vieux arbres ou d'arbres à cavité dans le cadre de l'opération.

- l'emprise du projet est-elle en partie en bordure de milieux aquatiques ?

Le ravin de Mardaric, cours d'eau naturel, longe la zone de projet sur sa partie Ouest. Il n'est prévu aucun aménagement impactant son lit ou sa ripisylve.

- des gîtes à chauve-souris sont-ils présents (arbres, fissures de parois rocheuses et bâtiments inclus) ?

Les habitats de la zone d'étude ne sont globalement pas très favorables ni très attractifs pour les chauves-souris. D'après les observations menées, aucun arbre à cavités ou vieux ne semble favorable à l'installation de colonies ou de gîtes hivernaux.

- quelles espèces d'oiseaux utilisent ou fréquentent le site ?

Les oiseaux sont peu nombreux sur site. Ont été observés notamment : Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale et Rossignol philomèle.

- y a-t-il des espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ?

Des nids peuvent potentiellement être présents au niveau de la zone arborée de la ripisylve. Cette zone ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.

Insectes (à proximité immédiate des sites Natura 2000)

- y a-t-il suppression de vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Aucun arbre vieux, mort ou à cavités ne sera supprimé dans le cadre de l'opération.

i. Conclusion

Le projet envisagé

~~est susceptible~~

n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins pour la (les) raison(s) suivantes :

La visite du site a permis d'identifier une potentielle présence de gîtes favorables au développement d'espèces au droit de la ripisylve du ravin de Mardaric, à l'Ouest de l'opération. Cette ripisylve sera entièrement conservée afin d'éviter tout impact sur une présence éventuelle d'espèces naturelles.

Par ailleurs le projet se situe à plus de 500 m des sites Natura 2000 les plus proches.

Le projet situé dans une zone d'activités ne provoquera aucune coupure biologique ou écologique pour la faune.

De plus, l'opération prévoit l'implantation des arbres avec des espaces verts collectifs

L'éclairage projeté génèrera une très faible pollution lumineuse.

Reconnaissance de terrain
effectuée le : 27/07/2020

Fait à : La Bouilladisse

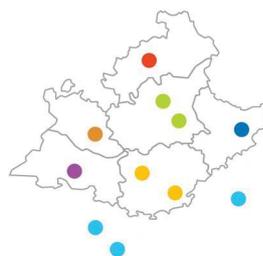
Par : BET CERRETTI


B.E.T. CERRETTI
12 Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
43720 LA BOUILLADISSE
Tel: 04 42 18 08 20 - accueil@cerretti.fr
Siret: 492 006 242 00019 - Ape: 7112B

signature



ANNEXE 10 : Cartographie des zones ZNIEFF I et II à proximité de la zone de projet



> INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL
> PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

LA MOYENNE DURANCE, DE SISTERON À LA CONFLUENCE AVEC LE VERDON



Identifiant national : 930012698
Ancien n° régional : 04-100-189

Type de zone :
Zone continentale de type 2

Année de description : 1988
Année de mise à jour : 2019

> Rédacteurs

Georges GUENDE, Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Jérémie VAN ES, Emilie RATAJCZAK, Stéphane BENCE, Lionel QUELIN, Cédric ROY, Géraldine KAPFER

> Données générales

Communes : Brillanne (04034), Château Arnoux Saint Auban (04049), Corbières (04063), Escale (04079), Ganagobie (04091), Gréoux les Bains (04094), Lurs (04106), Manosque (04112), Mées (04116), Montfort (04127), Oraison (04143), Peyruis (04149), Sainte Tulle (04197), Valensole (04230), Villeneuve (04242), Volx (04245), Vinon sur Verdon (83150), Beaumont de Pertuis (84014)

Départements : Alpes-de-Haute-Provence (04), Var (83), Vaucluse (84)

Altitudes : 256 à 467 mètres

Superficie : 3335,92 hectares

ZNIEFF Type 1 enfant : Aucune



> L'inventaire des ZNIEFF



L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt écologique majeur sur le territoire régional. Initié en 1982, ce programme concerne l'ensemble du territoire français, le Muséum National d'Histoire Naturelle en assure la validation nationale. En région PACA, l'inventaire est piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et soutenu par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est mis en œuvre par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et Méditerranéen et le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en assure le secrétariat scientifique, en s'appuyant sur le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel.

L'inventaire fait l'objet d'un effort d'amélioration en continu pour intégrer les connaissances nouvelles et les évolutions majeures du territoire. Un programme d'actualisation par département a été engagé en 2016. Les études comprennent une analyse des zonages qui peuvent conduire à des modifications plus ou moins importantes (création ou suppression de zones, correction, évolution, fusion de ZNIEFF interdépartementales notamment). Les fiches descriptives sont reprises en cohérence. La date de dernière mise à jour de la zone figure en haut à droite de cette fiche.

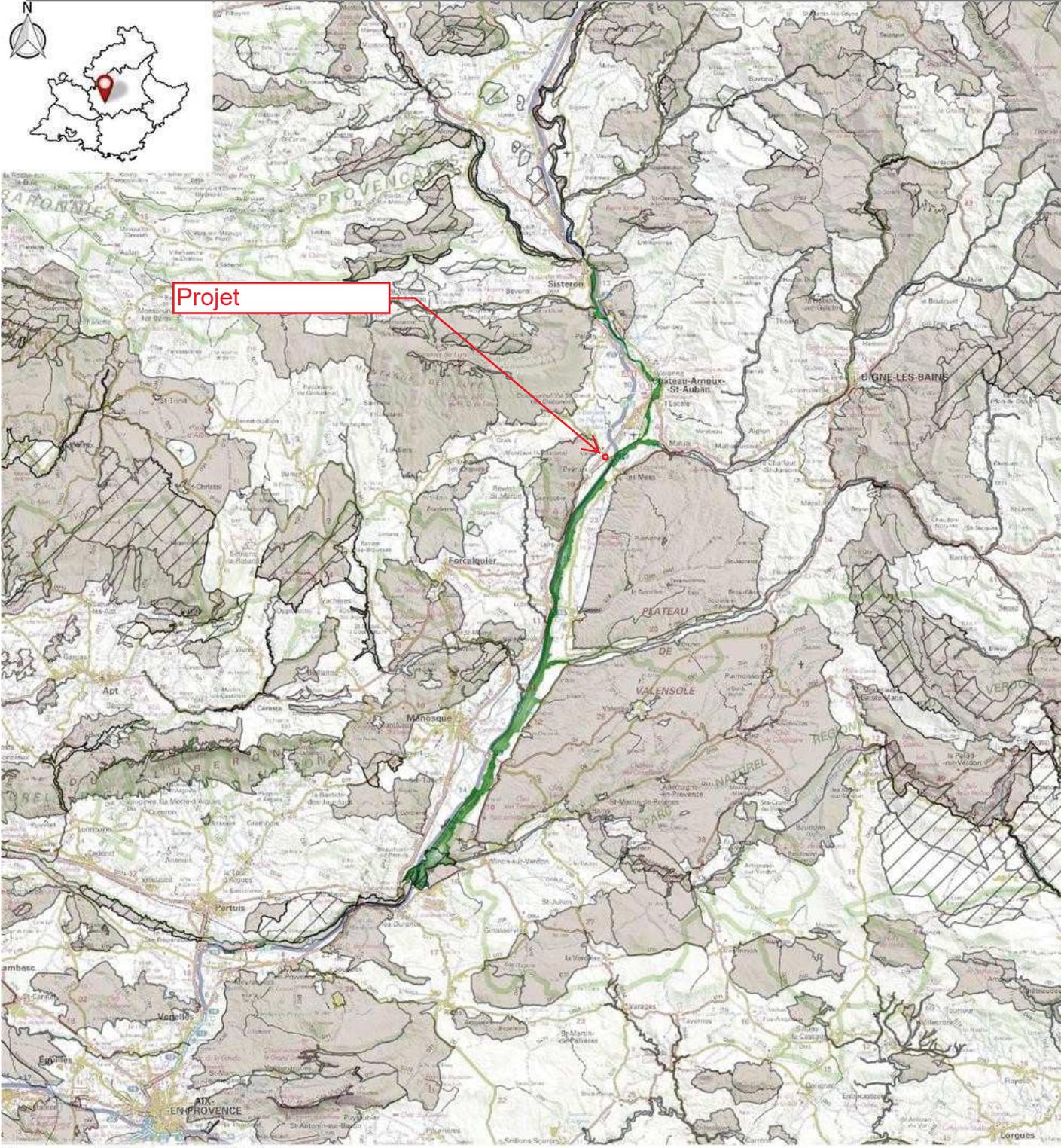
Région



Provence
Alpes
Côte d'Azur



Cartographie



Carte générée le 15.05.2019 ©scan IGN25, IGN100, IGN250

ZNIEFF de type 2 n°930012698
 Autre ZNIEFF de type 1
 Autre ZNIEFF de type 2

Pour accéder à la délimitation des ZNIEFF, consulter GeoIDE-carto sur le site de la DREAL PACA.

Extrait de l'inventaire des ZNIEFF de PACA disponible sur le site de la DREAL PACA : www.paca.developpement-durable.gouv.fr
Document réalisé par le CEN PACA le 11/06/2020



➤ Commentaire général

Description

Localisé dans la partie ouest du département des Alpes de Haute Provence, le site est établi sur les communes d'Aubignosc, la Brillanne, Château Arnoux, Corbières, Entrepierres, l'Escal, Ganagobie, Gréoux les Bains, Lurs, Manosque, les Mées, Montfort, Oraison, Peipin, Peyruis, Sainte Tulle, Salignac, Sisteron, Valensole, Villeneuve, Volonne et Volx. Ce site s'étend tout le long de la plaine alluviale de la Durance, entre Sisteron et Cadarache. Il comprend le cours de la Durance proprement dit, mais également ses bras secondaires, iscles et ripisylves associées.

Le relief est peu marqué, caractéristique des systèmes fluviaux. Le substrat géologique du site est composé d'alluvions récentes de granulométrie très variable. Les terrasses alluviales hautes, plus anciennes, sont principalement constituées de galets. Les terrasses alluviales moyennes se caractérisent par un substrat plus fin, comprenant des sols limoneux et sableux. Le lit de la rivière peut être très large par endroits, la Durance décrivant alors des méandres et des iscles.

Le site bénéficie d'un climat de type méso méditerranéen atténué à supra méditerranéen.

Etendu entre 250 m et 400 m d'altitude, le site s'inscrit dans les étages de végétation méso méditerranéen supérieur et supra méditerranéen.

La végétation riveraine est dominée par des formations de hautes herbes, de fourrés et de forêts riveraines associant saulaies à Saule blanc (*Salix alba*) et peupleraies à Peuplier noir (*Populus nigra*) et Peuplier blanc (*Populus alba*).

Les bancs de graviers et de vases fluviaux, récemment déposés sont colonisés par une végétation pionnière. Les bancs de galets plus anciens, constituant des terrasses alluviales plus hautes et plus sèches et colonisés par une végétation de pelouses xériques à Brachypode de Phœnicie (*Brachypodium phoenicoides*) ou de garrigues à Thym (*Thymus vulgaris*) et de fourrés à Argousier (*Hypochaeris glabra*), voire de chênaies de Chêne pubescent (*Quercus humilis*) ou de pinèdes sylvestres (*Pinus sylvestris*), occupent des surfaces relativement importantes.

Milieux patrimoniaux

Le site possède deux habitats déterminants : les herbiers palustres et flottants d'étangs et plans d'eau à Utriculaires (*Utricularia* pl. sp.) [22.414], qui se développent dans de petites mares permanentes, et les cladiaies [53.3] ou formations palustres à Marisque (*Cladium mariscus*), qui sont limitées à des taches de faibles surfaces.

De nombreux autres habitats remarquables, typiques ou représentatifs du site et d'intérêt écologique marqué sont également présents. Ce sont : les formations végétales pionnières herbacées des alluvions torrentielles et bancs de graviers méditerranéens à Pavot cornu (*Glaucium flavum*) [all. phyto. Glaucion flavi [24.225]] imbriqués en mosaïque avec des bancs de graviers sans végétation [24.21], des bancs de sable des cours d'eau colonisés par des groupements amphibies méridionaux [24.34] et des bancs de vase



des cours d'eau (24.5), les formations à Petite Massette (*Typha minima*) [all. phyto Phalaridion arundinaceae (53.16)] qui colonisent les vases temporairement immergées au niveau des berges à courant lent ou dans les bras morts, les prairies humides hautes et formations végétales associées [all. phyto. Thalictro flavi Filipendulion ulmariae (37.1)], les fourrés de saules pionniers des berges et alluvions torrentielles à Saule drapé (*Salix elaeagnos*) et Saule pourpre (*Salix purpurea*) [all. phyto. Salicion incanae (44.111 et 24.223)], les ripisylves galeries de Saule blanc (*Salix alba*) [all. phyto. Salicion albae (44.141)] et les ripisylves méditerranéennes à peupliers, ormes et frênes [all. phyto. Populion albae (44.61)].

Ces habitats très divers sont de grand intérêt écologique, pour le fonctionnement de l'écosystème lié aux cours d'eau, car ils forment des corridors en contact avec les milieux adjacents.

L'écocomplexe fluviatile durancien qui associe, en une mosaïque mouvante d'une riche complexité, le cours d'eau actif, les bras morts d'eau lente, les stades pionniers de colonisation des alluvions, les fourrés arbustifs et les ripisylves mûres, constitue l'essentiel de l'intérêt du site.

Flore

Le site compte douze espèces végétales déterminantes, dont deux protégées nationalement : l'Inule variable (*Inula bifrons*), composée à fleurs jaunes des lisières et broussailles sèches, et la Nigelle de France (*Nigella gallica*), très rare renonculacée des moissons et des pelouses méditerranéennes riches en annuelles, et deux protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : l'Ophioglosse des marais (*Ophioglossum vulgatum*), petite fougère discrète des prairies et boisements humides, et le Gaillet fausse garance (*Galium rubioides*), rare espèce inscrite au Livre Rouge National des plantes menacées et dont on ne connaît que deux stations dans cette région.

Les six autres espèces végétales déterminantes connues du site sont : la Canne d'Italie (*Tripidium ravennae*), le Potamot des tourbières alcalines (*Potamogeton coloratus*), la Léersie faux Riz (*Leersia oryzoides*), l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), le Jonc à fruits globuleux (*Juncus sphaerocarpus*), la Fléole rude (*Phleum paniculatum*), la Clématite droite (*Clematis recta*), rare renonculacée d'affinité orientale liée aux lisières et bois clairs des plaines alluviales, et le Corispermum de France (*Corispermum gallicum*), rarissime endémique française des bancs de sables rivulaires.

Par ailleurs, le site abrite trois autres espèces végétales remarquables, avec la Petite massette (*Typha minima*), protégée sur le plan national, le Narcisse à feuilles de jonc (*Narcissus assoanus*) et l'Ail pâissant (*Allium coppoleri*).

Faune

Ce site présente un intérêt faunistique très élevé avec cinquante-sept espèces animales patrimoniales, au sein desquelles figurent quinze espèces déterminantes.

Les Mammifères sont représentés au niveau local par le Castor d'Europe (*Castor fiber*), espèce déterminante à nouveau en expansion après avoir frôlé l'extinction en France, liée aux formations de ripisylves. Plusieurs espèces de chiroptères déterminantes sont présentes sur le site en période de reproduction : Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Petit Murin (*Myotis blythii*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), espèce déterminante glaneuse capturant les mouches et araignées, souvent liée aux milieux rivulaires et/ou très stratifiés et le



Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), ainsi qu'une espèce remarquable le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), chauve souris remarquable en régression marquée, plutôt thermophile et anthropophile. Le peuplement avien nicheur de ce tronçon durancien comporte de nombreuses espèces paludicoles, aquatiques, forestières et de milieux ouverts avec par exemple le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), nicheur possible, le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), nicheur assez rare en région Provence Alpes Côte d'Azur, l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le Petit duc scops (*Otus scops*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*), l'Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*), espèce steppique déterminante, très localisée dans les Alpes de Haute Provence, le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), espèce remarquable d'affinité steppique, en régression, l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), le Bruant proyer (*Miliaria calandra*).

Les Reptiles sont représentés par la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), espèce aquatique déterminante, en régression, devenue localisée en France et en région Provence Alpes Côte d'Azur, très ponctuelle en vallée de Durance, et dont les observations anciennes seraient à confirmer et du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce déterminante des écosystèmes ouverts et semi-ouverts à affinité méditerranéenne. En ce qui concerne les amphibiens, le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), espèce remarquable aujourd'hui en régression est probablement présent sur les gravières.

Le peuplement ichtyologique local voit son intérêt renforcé par la présence d'espèces aussi intéressantes que le rarissime Apron (*Zingel asper*), espèce déterminante endémique du bassin versant du Rhône propre aux cours d'eau clairs, assez rapides, peu profonds et devenue très rare et menacée d'extinction en France du fait des aménagements des cours d'eau. Le Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*), espèce remarquable d'affinité méridionale et protégée au niveau européen par la directive CEE « Habitats » vient compléter cette liste.

Les insectes patrimoniaux de la moyenne Durance occupent plusieurs types d'habitats bien distincts. Directement associés aux eaux courantes ou leurs abords, mentionnons la Phrygane Agapetus cravensis, espèce déterminante de Trichoptères, endémique de Provence, la Cicindèle des rivières (*Cylindera arenaria*), espèce déterminante de coléoptère, très localisée et menacée, strictement liée à des habitats pionniers, étendues sablonneuses ou limoneuses créés par les crues des cours d'eau dynamiques, la Punaise (*Leptopus hispanus*), espèce déterminante d'Hémiptères Leptopodidés, rare et strictement liée aux bordures des cours d'eau dynamiques, l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), espèce déterminante d'Odonates Zygoptères (demoiselles), liée aux habitats pionniers peu végétalisés et ensoleillés, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), espèce remarquable d'Odonates Zygoptères, protégée et liée aux cours d'eau et canaux ensoleillés peuplés de végétaux aquatiques, le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*), espèce remarquable d'odonates localisée en Provence et dont la Durance représente un bastion régional, le Gomphe similaire (*Gomphus similimus*), espèce remarquable d'odonates Gomphidés ouest méditerranéen, associée aux eaux courantes lentes et pièces d'eau libre, le Tridactyle panaché (*Xya variegata*), espèce déterminante d'orthoptères rare et en régression, liée aux plages sablonneuses ou limoneuses dans le lit ou sur les rives des cours d'eau en tresses. Notons la présence ancienne du Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*), espèce déterminante très localisée et inféodée aux milieux ouverts où croît sa plante nourricière *Iberis pinnata*. Notons que localement, la Diane (*Zerynthia polyxena*), espèce méditerranéo asiatique de lépidoptère protégée au niveau européen, est représentée par des populations liées à des prairies et lisières boisées humides où croît sa plante nourricière *Aristolochia rotunda*, tandis que d'autres stations de ce papillon sont inféodées à des biotopes secs où croît *Aristolochia pistolochia*. Enfin sur les rives et terrasses alluviales peuplées d'argousiers, se trouve le Sphinx de l'Argousier (*Hyles hippophaes*), espèce déterminante de lépidoptères crépusculaire et nocturne, rare et protégée au niveau



européen. Les milieux secs qui recouvrent les abords de la Durance ou certaines terrasses alluviales sont occupés par d'autres espèces patrimoniales, d'affinité plus méditerranéenne. Citons le Marbré de Lusitanie (*Euchloe tagis bellezina*), lépidoptère très localisé représenté par la sous espèce *bellezina*, endémique du sud de la France et de l'extrême nord ouest de l'Italie, inféodé aux milieux ouverts où croît sa principale plante nourricière *Iberis pinnata*, le Moiré provençal (*Erebia epistygne*), espèce méditerranéo montagnarde dont l'aire de répartition ibéro provençale est morcelée et restreinte, inféodée aux pelouses sèches à Fétuque cendrée (*Festuca cinerea*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*), espèce d'affinité ouest méditerranéenne protégée en France, dont la chenille vit sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) dans les forêts claires et sur les coteaux pierreux, chauds et ensoleillés, l'Eupithécie de Guenée (*Eupithecia gueneata*), espèce remarquable peu commune de lépidoptère nocturne, liée aux milieux ouverts et secs où croît sa plante hôte, *Pimpinella saxifraga*. Enfin, les fruticées et les chênaies pubescentes abritent la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*), espèce remarquable, de lépidoptère bombycoïde aux mœurs crépusculaires, protégée au niveau européen, globalement rare, sensible aux pesticides.

Les mollusques sont représentés par *Vertigo moulinsiana*, espèce méditerranéo-atlantique déterminante de Vertiginidés très rare et vulnérable vivant dans les zones humides ouvertes et *Anisus spirorbis*, espèce remarquable, de distribution européenne, localisée dans les zones humides temporaires ou permanentes.

Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

De part son orientation nord-sud et par sa position biogéographique à l'intérieur des Préalpes-de-Haute-Provence, le site est une voie importante de pénétration dans les Alpes et concentre un flux migratoire majeur pour l'avifaune. Le site permet également le transit des espèces végétales, ce qui se traduit par la remontée de plantes méditerranéennes ou la descente de plantes alpines.

L'écocomplexe fluviatile durancien présente un important niveau d'organisation étroitement dépendant de la dynamique hydraulique torrentielle et du charriage des alluvions, conditions strictement dépendantes du bon fonctionnement de l'ensemble de son bassin versant. Ainsi par exemple sur le site, il existe d'anciens bras morts et des adoux, qui représentent des refuges indispensables pour la flore et la faune aquatiques et fluviales. Le lit en tresses maintient de nombreux îlots végétalisés, présentant à la fois les premiers stades de la dynamique de végétation indispensables au maintien des espèces pionnières, ainsi que des stades de ripisylves plus évolués, habitat d'espèces spécialisées strictement inféodées aux forêts riveraines humides.

Toutefois, rappelons que cette portion de vallée fait encore l'objet d'extractions de matériaux alluvionnaires en lit mineur de prélèvements d'eau pour l'irrigation et les besoins hydroélectriques, et que les rejets d'eaux usées ne sont pas complètement aux normes. Toutes ces activités contribuent à perturber le fonctionnement de cet écosystème de très forte valeur biologique. De plus, une multiplicité de dépôts sauvages sont abandonnés dans la ripisylve ou le cours d'eau et contribuent à dégrader le site.



> Mesures de protection de la zone

Cette zone peut être concernée par des protections réglementaires et/ou européennes.
Pour accéder à la délimitation des espaces protégés, consulter [GéolDE-carto](#) sur le site de la DREAL PACA.

> Délimitation de la zone

Critères de délimitation :

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire de délimitation :

Les limites du site englobent l'éco-complexe fonctionnel d'un tronçon de la Durance associant le cours d'eau, ses bras secondaires, ses ripisylves et ses zones humides connexes proches. Elles excluent l'essentiel des secteurs fortement anthropisés (cultures, zones urbaines et semi-urbaines) situés en bordure. Ces derniers justifient la délimitation par les fortes discontinuités écologiques et paysagères occasionnées.

> Intérêt de la zone

Critère patrimonial :

Ecologique
Habitats

Faunistique
Poissons
Reptiles
Oiseaux
Mammifères
Mollusques
Odonates
Orthoptères
Lépidoptères
Coléoptères
Hémiptères
Autre Faune (préciser)
Insectes

Floristique
Ptéridophytes
Phanérogames

> Bilan des connaissances

Mammifères : Bon
Oiseaux : Bon
Reptiles : Bon
Amphibiens : Bon
Poissons : Bon
Insectes : Moyen
Invertébrés (sauf insectes) : Faible

Phanérogames : Moyen
Ptéridophytes : Moyen
Bryophytes : Nul
Algues : Nul
Champignons : Nul
Lichens : Nul
Habitats : Nul





> Habitats patrimoniaux

Habitats déterminants justifiant la ZNIEFF :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
22.414	Colonies d'Utriculaires	C1.224	Colonies flottantes d'[Utricularia australis] et d'[Utricularia vulgaris]	IC
53.3	Végétation à Cladium mariscus	D5.24	Bas-marais à [Cladium mariscus]	Pr

(*) CB = Corine Biotopes

(**) EUNIS = European Nature Information System

(***) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire

Autres habitats remarquables :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	E5.412	Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par [Filipendula]	IC
44.1412	Galerias de Salix alba méditerranéennes	G1.112	Forêts galeries méditerranéennes à grands [Salix]	IC
44.61	Forêts de Peupliers riveraines et méditerranéennes	G1.312	Forêts galeries provenço-languedociennes à Peupliers	IC

(*) CB = Corine Biotopes

(**) EUNIS = European Nature Information System

(***) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire



➤ Espèces patrimoniales

Espèces déterminantes justifiant la ZNIEFF :

Flore

	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
Ptéridophytes		
<i>Ophioglossum vulgatum</i> (Ophioglosse commun)	1982	PR
Phanérogames		
<i>Clematis recta</i> (Clématite droite)	1982	
<i>Corispermum gallicum</i> (Corisperme de France)	1982	PR
<i>Galium rubioides</i> (Gaillet fausse garance)	1982	PR
<i>Inula bifrons</i> (Inule variable)	2018	PN
<i>Juncus sphaerocarpus</i> (Jonc à fruits globuleux)	1982	
<i>Leersia oryzoides</i> (Léersie faux Riz)	2018	
<i>Phleum paniculatum</i> (Fléole rude)	1982	
<i>Potamogeton coloratus</i> (Potamot des tourbières alcalines)	1982	
<i>Utricularia australis</i> (Utriculaire citrine)	1982	

Faune

	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
Insectes - Coléoptères		
<i>Cicindela arenaria</i>	2017	
<i>Cylindera arenaria</i>	2017	
Insectes - Hémiptères		
<i>Erianotus lanosus</i>	2018	
<i>Leptopus hispanus</i>	1982	
Insectes - Lépidoptères Hétérocères		
<i>Hyles hippophaes</i> (Sphinx de l'Argousier)	1982	PN
Insectes - Lépidoptères Rhopalocères		
<i>Erebia epistygne</i> (Moiré provençal)	1982	
<i>Euchloe tagis bellezina</i> (Marbré de Lusitanie)	2017	
<i>Iberochloe tagis</i> (Marbré de Lusitanie)	2017	
Insectes - Odonates		
<i>Coenagrion caerulescens</i> (Agrion bleuissant)	1982	
Insectes - Orthoptères		
<i>Xya variegata</i> (Tridactyle panaché)	2018	
Insectes - Trichoptères		
<i>Agapetus cravensis</i>	2017	
Mollusques		
<i>Vertigo moulinsiana</i> (Vertigo de Des Moulins)	2018	
Poissons		
<i>Zingel asper</i> (Apron du Rhône)	1982	PN
Reptiles		
<i>Emys orbicularis</i> (Cistude d'Europe)	1982	PN
<i>Timon lepidus</i> (Lézard ocellé)	2018	PN
Oiseaux		
<i>Calandrella brachydactyla</i> (Alouette calandrelle)	1982	
<i>Ixobrychus minutus</i> (Butor blongios)	1982	PN
<i>Netta rufina</i> (Nette rousse)	2014	PN



Mammifères (hors Chiroptères)

<i>Castor fiber</i> (Castor d'Eurasie)	1982	PN
Mammifères - Chiroptères		
<i>Myotis blythii</i> (Petit Murin)	2018	PN
<i>Myotis emarginatus</i> (Murin à oreilles échancrées)	2018	PN
<i>Myotis myotis</i> (Grand Murin)	2018	PN

(*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.

Autres espèces remarquables :**Flore**

Phanérogames	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Allium coppoleri</i> (Ail pâle)	1982	
<i>Lithospermum officinale</i> (Grémil officinal)	2017	
<i>Narcissus assoanus</i> (Narcisse à feuilles de jonc)	1982	
<i>Typha minima</i> (Petite massette)	1982	PN

Faune

Insectes - Lépidoptères Hétérocères	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Eriogaster catax</i> (Bombyx Evérie (Le) Laineuse du Prunellier)	1982	PN
<i>Eupithecia gueneata</i> (Eupithécie de Guenée)	1982	
Insectes - Lépidoptères Rhopalocères		
<i>Zerynthia polyxena</i> (Diane)	1982	PN
<i>Zerynthia rumina</i> (Proserpine)	1982	PN
Insectes - Odonates		
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Agrion de Mercure)	1982	PN
<i>Gomphus simillimus</i> (Gomphe semblable)	2017	
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Sympétrum du Piémont)	1982	
Mollusques		
<i>Anisus spirorbis</i> (Planorbe de Linné)	2018	
Poissons		
<i>Chondrostoma toxostoma</i> (Toxostome)	1982	
<i>Leuciscus souffia</i> (Blageon)	1982	
Amphibiens		
<i>Pelodytes punctatus</i> (Pélodyte ponctué)	1982	PN
Oiseaux		
<i>Accipiter gentilis</i> (Autour des palombes)	1982	PN
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Rousserolle turdoïde)	2014	PN
<i>Actitis hypoleucos</i> (Chevalier guignette)	2014	PN
<i>Alcedo atthis</i> (Martin-pêcheur d'Europe)	1982	PN
<i>Athene noctua</i> (Chouette chevêche)	1982	PN
<i>Aythya ferina</i> (Fuligule milouin)	2014	PN
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Oedicnème criard)	1982	PN
<i>Charadrius dubius</i> (Petit Gravelot)	1982	PN
<i>Circus aeruginosus</i> (Busard des roseaux)	1982	PN
<i>Coturnix coturnix</i> (Caille des blés)	1982	PN
<i>Dendrocopos minor</i> (Pic épeichette)	1982	PN



<i>Egretta garzetta</i> (Aigrette garzette)	2014	PN
<i>Falco subbuteo</i> (Faucon hobereau)	1982	PN
<i>Galerida cristata</i> (Cochevis huppé)	1982	PN
<i>Himantopus himantopus</i> (Echasse blanche)	2014	PN
<i>Jynx torquilla</i> (Torcol fourmilier)	1982	PN
<i>Merops apiaster</i> (Guêpier d'Europe)	1982	PN
<i>Miliaria calandra</i> (Bruant proyer)	1982	PN
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Héron bihoreau)	2014	PN
<i>Otus scops</i> (Hibou petit-duc)	1982	PN
<i>Pernis apivorus</i> (Bondrée apivore)	1982	PN
<i>Podiceps cristatus</i> (Grèbe huppé)	2014	PN
<i>Riparia riparia</i> (Hirondelle de rivage)	1982	PN
<i>Upupa epops</i> (Huppe fasciée)	1982	PN
<i>Vanellus vanellus</i> (Vanneau huppé)	1982	PN
Mammifères - Chiroptères		
<i>Hypsugo savii</i> (Vespère de Savi)	2018	PN
<i>Nyctalus leisleri</i> (Noctule de Leisler)	2018	PN
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrelle de Nathusius)	2018	PN
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Petit rhinolophe)	2018	PN

(*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.



> Sources

Auteurs (dernières observations) :

OLIOSO G. ; BAUTIER ; MAURO G. ; MALCUIT ; SCHMITT G. - SILENE DREAL PACA N2000 Syndicat Mixte de la Basse Vallée de la Durance ; BREUILLY Ph. ; BOUCHER C. ; RIGAUX P. - SILENE - LPO PACA ; COHIN E. ; BARET J. - SILENE ; GALLARDO M. ; BENCE S. ; FAVRE P. ; BREISTROFFER M. ; ROY Cedric SILENE CEN PACA ; DURAND E. - SILENE smavd ; AMAT R. ; BOURDON E. ; F.D.A.P.P. 04 ; CHEYLAN M. ; MICHAUD H. - SILENE ; PREVOT R. ; IBORRA O. ; C.E.E.P. ; ANONYME ; VAN ES J. ; SAINT-LAGER ; DURAND G. - SILENE DREAL PACA N2000 Syndicat Mixte de la Basse Vallée de la Durance ; DURAND E. - SILENE - DREAL PACA, N2000 Syndicat Mixte de la Basse Vallée de la Durance ; COSSON E. ; MILLE J.-L. ; DURAND E. - SILENE DREAL PACA N2000 Syndicat Mixte de la Basse Vallée de la Durance ; ONEMA ; Conseil Supérieur de la Pêche (C.S.P.) ; PERICART J. ; DURAND G. - SILENE smavd ; MUSSO J.-J. ; BOREL Nicolas ; ARCHILOQUE A. ; SCHMITT G. - SILENE smavd ; MOLINA J. ; SERRET ; INFLOREALHP ; GUENDE G. ; Alexandre CLUCHIER - SILENE

Bibliographie :

COHIN E., TARDIEU C., 1990 - *Etude écologique de la moyenne Durance. Les Vertébrés (Poissons exclus). Rapport du C.E.E.P. 20 p. + annexes. Conseil Supérieur de la Pêche (C.S.P.)*

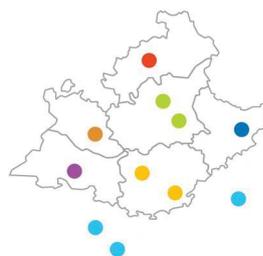
ROULAND P., MIGOT P., 1997 - *Le Castor dans le sud-est de la France. Office National de la Chasse, Echirrolles, 51 p.*

TARDIEU C., VAN OYE P., 1997 - *Le confluent Durance-Verdon. Une zone d'intérêt biologique majeur à préserver. Rapport réalisé par le C.E.E.P. 80 p.*

GREFF B., SILVESTRE J.-P., 1991 - *Moyenne Durance. Etude d'environnement. Tome 1 Texte. Etude réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières Provence Alpes-Côte d'Azur (B.R.G.M. P.A.C.A.) pour la Direction Départementale de l'Équipement des Alpes de Haute-Provence (D.D.E. 04*

IBORRA O., 1990 - *Rapport intermédiaire sur la faune de la moyenne Durance. Rapport réalisé par le C.E.E.P. Non paginé.*





> INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL
> PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

FORÊT DOMANIALE ET ENVIRONS DU PRIEURÉ DE GANAGOBIE



Identifiant national : 930012704
Ancien n° régional : 04-154-100

Type de zone :
Zone continentale de type 2

Année de description : 1988
Année de mise à jour : 2018

> Rédacteurs

Claire CRASSOUS, Jean-Charles VILLARET, Luc GARRAUD, Stéphane BELTRA, Jérémie VAN ES, Emilie RATAJCZAK, Stéphane BENCE, Sonia RICHAUD

> Données générales

Communes : Ganagobie (04091), Lurs (04106), Mallefougasse Augès (04109), Montfort (04127), Peyruis (04149), Sigonce (04206)
Département : Alpes-de-Haute-Provence (04)
Altitudes : 376 à 858 mètres
Superficie : 2948,65 hectares
ZNIEFF Type 1 enfant : Aucune



> L'inventaire des ZNIEFF



L'inventaire des ZNIEFF a pour objectif d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt écologique majeur sur le territoire régional. Initié en 1982, ce programme concerne l'ensemble du territoire français, le Muséum National d'Histoire Naturelle en assure la validation nationale. En région PACA, l'inventaire est piloté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement et soutenu par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est mis en œuvre par les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpin et Méditerranéen et le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en assure le secrétariat scientifique, en s'appuyant sur le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel.

L'inventaire fait l'objet d'un effort d'amélioration en continu pour intégrer les connaissances nouvelles et les évolutions majeures du territoire. Un programme d'actualisation par département a été engagé en 2016. Les études comprennent une analyse des zonages qui peuvent conduire à des modifications plus ou moins importantes (création ou suppression de zones, correction, évolution, fusion de ZNIEFF interdépartementales notamment). Les fiches descriptives sont reprises en cohérence. La date de dernière mise à jour de la zone figure en haut à droite de cette fiche.

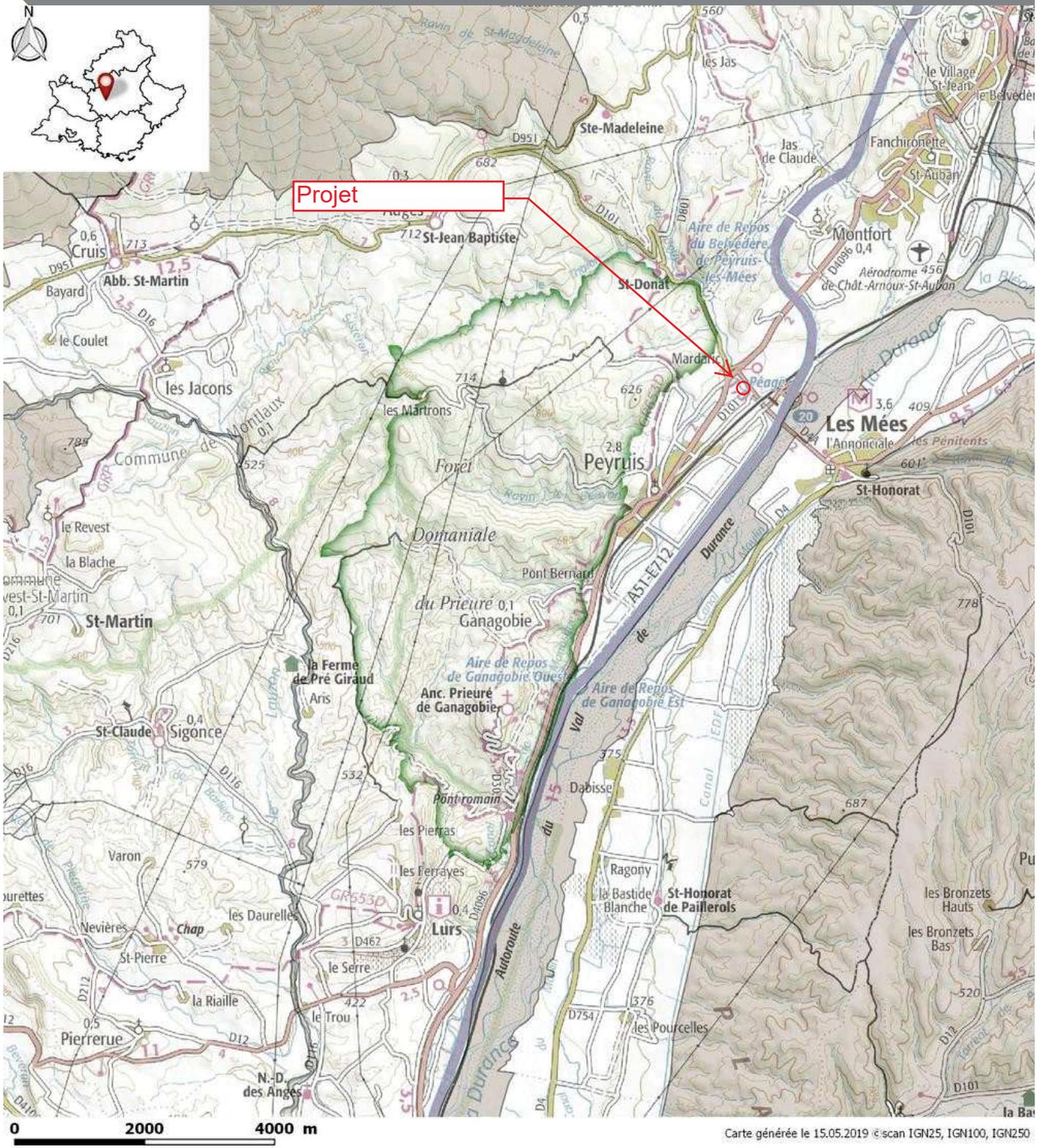
Région



Provence
Alpes
Côte d'Azur



Cartographie



ZNIEFF de type 2 n°930012704

Autre ZNIEFF de type 1

Autre ZNIEFF de type 2

Pour accéder à la délimitation des ZNIEFF, consulter GeoIDE-carto sur le site de la DREAL PACA.



➤ Commentaire général

Description

Localisé dans la partie sud-ouest du département des Alpes-de-Haute-Provence, le site est établi sur les communes de Montfort, Sigonce, Peyruis, Mallefougasse-Auges, Ganagobie et Lurs. Ce site s'étend sur les collines situées à l'ouest de la vallée de la Durance, au niveau du village de Peyruis (au sud de Mallefougasse-Auges et au nord de Lurs).

Le substrat géologique du site est de nature sédimentaire. Il associe des marnes rouges et conglomérats de l'Eocène-Oligocène, qui couvrent l'essentiel des deux tiers sud du site, avec des marnes, grès verts et calcaires sableux du Crétacé, sur son tiers nord. Localement s'observent des calcaires sableux et poudingues, ainsi que des formations d'éboulis.

Bénéficiant d'un climat de type supra-méditerranéen à tendance continentale et étendu entre 350 m et 900 m d'altitude, le site s'inscrit essentiellement dans les étages de végétation supra-méditerranéen et montagnard inférieur avec encore quelques irradianations méditerranéennes.

Sa végétation est essentiellement forestière et associe des chênaies pubescentes, localement des chênaies vertes, des pinèdes sylvestres et des pinèdes de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*). Sur les croupes sommitales, se développent localement des pelouses sèches méditerranéennes écorchées, des garrigues et des landes à Genêt cendré (*Genista cinerea*). De très rares parcelles agricoles (prairies extensives) ponctuent le massif. Des falaises et éboulis calcaires sont également présents localement.

Milieus remarquables

Le site possède plusieurs habitats rocheux remarquables ou représentatifs comme les éboulis thermophiles à Calamagrostis argenté (*Achnatherum calamagrostis*) [all. phyto. Stipion calamagrostis (61.3)] et les formations végétales des rochers et falaises calcaires ibéro-méditerranéennes [all. phyto. Asplenion glandulosi (62.11)].

Plusieurs autres habitats d'intérêt patrimonial, typiques ou représentatifs sont également présents sur le site. Ce sont : les pelouses xérophiles écorchées supra- et oro-méditerranéennes à Bugrane striée (*Ononis striata*) [all. phyto. Ononidion striatae (34.71)], les garrigues supra-méditerranéennes à Thym (*Thymus vulgaris*) [all. phyto. Helianthemo italici-Aphyllanthion monspeliensis (32.63)], les boisements thermophiles et supra-méditerranéens de Chêne pubescent (*Quercus humilis*) [all. phyto. Quercion pubescenti-sessiliflorae (41.711)], les pinèdes méditerranéennes Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) (42.84) et les boisements méso et supra-méditerranéens de Chêne vert ou Yeuse (*Quercus ilex*) [all. phyto. Quercion ilicis (45.31 & 45.32)].

Flore

Le site comprend quatre espèces déterminantes, dont trois sont protégées dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : la Biscutelle à tiges courtes (*Biscutella brevicaulis*), crucifère des éboulis et rocaillies calcaires qui serait à rechercher sur le site, la Diplachné tardive (*Kengia serotina*), graminée rare



des pelouses rocailleuses très sèches, et la Laîche de Maire (*Carex mairei*), qui occupe les prairies humides à Molinie bleutée du site. La Globulaire commune (*Globularia vulgaris*) est la dernière espèce déterminante connue du site.

Il abrite également trois espèces végétales remarquables : le Sélin à feuilles de silaus (*Katapsuxis silaifolia*), le Narcisse à feuilles de jonc (*Narcissus assoanus*) et l'Aristolochie pâle (*Aristolochia pallida*).

Faune

Sept espèces animales patrimoniales, dont deux sont déterminantes, ont été identifiées sur ce site.

Les mammifères d'intérêt patrimonial sont localement représentés par le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*).

Concernant les oiseaux, trois espèces remarquables sont notées, le Grand duc d'Europe (*Bubo bubo*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et l'Alouette lulu (*Lulula arborea*).

Quant aux insectes, mentionnons la présence du Clyté à antenne rousse (*Chlorophorus ruficornis*), Coléoptère longicorne (Cerambycids) déterminant, endémique franco ibérique, floricole et forestier dont la larve se développe dans les branches mortes de chênes déjà attaquées par un autre coléoptère, de l'Alexanor (*Papilio alexanor*), espèce déterminante de lépidoptère, protégée au niveau européen, rare et dont l'aire de répartition est morcelée, inféodée aux éboulis et pentes rocailleuses jusqu'à 1700 m d'altitude où croît sa plante hôte locale *Ptychotis saxifraga* et de la Proserpine (*Zerynthia rumina*) est une espèce remarquable de lépidoptère Papilionidés d'affinité ouest méditerranéenne, dont la chenille vit sur l'Aristolochie (*Aristolochia pistolochia*), sur les pentes sèches et rocailleuses.

Fonctionnalité/Liens éventuels avec d'autres ZNIEFF

Cette ZNIEFF de type 2 n'englobe pas de ZNIEFF de type 1.



> Mesures de protection de la zone

Cette zone peut être concernée par des protections réglementaires et/ou européennes.
Pour accéder à la délimitation des espaces protégés, consulter [GéolDE-carto](#) sur le site de la DREAL PACA.

> Délimitation de la zone

Critères de délimitation :

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Fonctionnement et relation d'écosystèmes
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire de délimitation :

Le site concerne un secteur de collines de faible altitude. Si les motivations de la délimitation de cette ZNIEFF sont avant tout d'ordre fonctionnel, de façon à inclure des habitats et populations d'espèces à forte valeur patrimoniale, le positionnement de ses limites est établi au mieux sur des repères visuels marqués et sur des éléments topographiques ou géographiques importants : ruptures de pentes, talwegs, crêtes secondaires, réseau routier local, dessertes, lisières, etc.

> Intérêt de la zone

Critère patrimonial :

Ecologique

Faunistique
Lépidoptères
Coléoptères
Insectes

Floristique
Phanérogames

> Bilan des connaissances

Mammifères : Faible
Oiseaux : Bon
Reptiles : Faible
Amphibiens : Faible
Poissons : Nul
Insectes : Faible
Invertébrés (sauf insectes) : Nul

Phanérogames : Faible
Ptéridophytes : Faible
Bryophytes : Nul
Algues : Nul
Champignons : Nul
Lichens : Nul
Habitats : Nul



> Habitats patrimoniaux

Habitats déterminants justifiant la ZNIEFF :

Aucun habitat déterminant pour cette znieff.

Autres habitats remarquables :

Code CB (*)	Libellé CB	Code EUNIS (**)	Libellé EUNIS	Directive Habitats (***)
62.111	Falaises calcaires eu-méditerranéennes occidentales	H3.211	Falaises à Doradille de Pétrarque	IC

(*) CB = Corine Biotopes

(**) EUNIS = European Nature Information System

(***) Pr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ; IC = Habitat d'intérêt communautaire



➤ Espèces patrimoniales

Espèces déterminantes justifiant la ZNIEFF :

Flore

Phanérogames	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Biscutella brevicaulis</i> (Lunetière à tiges courtes)	2018	PR
<i>Carex mairei</i> (Laîche de Maire)	2018	PR
<i>Globularia vulgaris</i> (Globulaire commune)	2013	
<i>Kengia serotina</i> (Cleistogène tardif)	2018	PR

Faune

Insectes - Coléoptères	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Chlorophorus ruficornis</i>	1982	
Insectes - Lépidoptères Rhopalocères		
<i>Papilio alexanor</i> (Alexanor)	2018	PN

(*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.

Autres espèces remarquables :

Flore

Phanérogames	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Aristolochia pallida</i> (Aristolochie pâle)	2013	
<i>Katapsuxis silaifolia</i> (Sélin à feuilles de silaus)	2013	
<i>Narcissus assoanus</i> (Narcisse à feuilles de jonc)	2013	

Faune

Insectes - Lépidoptères Rhopalocères	Dernière année d'observation	Protection réglementaire(*)
<i>Zerynthia rumina</i> (Proserpine)	1982	PN
Oiseaux		
<i>Bubo bubo</i> (Grand-duc d'Europe)	2013	PN
<i>Dryocopus martius</i> (Pic noir)	2013	PN
<i>Lullula arborea</i> (Alouette lulu)	2013	PN
Mammifères (hors Chiroptères)		
<i>Cervus elaphus</i> (Cerf élaphe)	1982	PN

(*) PN=Protection nationale ; PR=Protection régionale (pour la Flore). Attention, pour certaines espèces la protection régionale peut n'être en vigueur que sur certains départements.



> Sources

Auteurs (dernières observations) :

Inventaire des Coléoptères des Alpes de Haute-Provence (I.C.A.H.P.) ; Georges ROUY ; ROUY ; Office National de la Chasse (O.N.C.) ; PERROT ; LEGRE ; BOUCHER C. ; VAN ES J. ; MANON P.

Bibliographie :

Aucune bibliographie





**ANNEXE 11 : Note de calcul des débits de pointe à l’état naturel du BV
projet**

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / RD4A - 04310 PEYRUIS

**ANNEXE 11 :
Débits de pointe avant aménagement**

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0174 km²** , soit une surface de **17 432 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **200 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.035 m/m**

2 a - Calcul du coefficient de ruissellement décennal

Nature des surfaces	Surface	Pluie décennale	
		Coefficient de ruissellement C(10)	Surface active
Espaces verts (I < 2%)	17 432 m ²	0.10	1 743 m ²
Total (hors surfaces rétrocedées)	17 432 m²	0.10	1 743 m²

Coefficient de ruissellement moyen décennal : C(10) = Sa/S : **10%**

2 b - Calcul des coefficients de ruissellement d'occurrence supérieure

Pour des périodes de retour T > 10 ans, on se référera à la formule du Guide Technique Assainissement Routier :

$$C_{(T)} = 0.8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_{j(T)}} \right) \quad \text{si } C_{(10)} < 0.8 \text{ et avec } P_0 = \left(1 - \frac{C_{(10)}}{0.8} \right) \times P_{j(10)}$$

si C₍₁₀₎ ≥ 0.8, il est admis que P₀ = 0 et C_(T) = C₍₁₀₎

Avec : C_(T) : coefficient de ruissellement pour une période de retour T (sans unité),
 P₀ en mm,
 P_{j(T)} : hauteur de la pluie journalière de période de retour T,

Calcul de P0	101.50
C ₍₂₀₎	0.21
C ₍₃₀₎	0.25
C ₍₁₀₀₎	0.36

Le coefficient de ruissellement biennal est extrapolé à partir des valeurs calculées ci-dessus

C ₍₂₎	0.05
------------------	-------------

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode	t _c	
Kirpich	4 mn	0.07 h
Passini	5 mn	0.09 h
Ventura	5 mn	0.09 h
Temps de concentration moyen	6 mn	0.10 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de Saint-Auban (obtenue auprès de Météo France).

Période de retour		T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficients de Montana	a (mm/mn)	3.973	6.406	8.049	9.831
	b	0.568	0.594	0.604	0.611
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)		1 mm/mn 86 mm/h	2 mm/mn 133 mm/h	3 mm/mn 164 mm/h	3 mm/mn 197 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

$$Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A \quad \text{avec } K = 1 / 3,6$$

Période de retour	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Coefficient de ruissellement	0.05	0.10	0.25	0.36
Débit instantané maximal avant aménagement	0.02 m³/s 21 l/s	0.06 m³/s 64 l/s	0.20 m³/s 202 l/s	0.34 m³/s 343 l/s
Débit unitaire naturel	12 l/s/ha	37 l/s/ha	116 l/s/ha	197 l/s/ha



**ANNEXE 12 : Note de calcul des débits de pointe à l’état projet du BV
projet**

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / RD4A - 04310 PEYRUIS

**ANNEXE 12
Débits de pointe après aménagement BV PROJET**

1 - Hypothèses prises en compte

Superficie totale du bassin versant : A = **0.0174 km²** , soit une surface d **17 432 m²**
 Longueur du plus long chemin hydraulique (PLT) : L = **200 m**
 Pente moyenne pondérée du PLT : I = **0.035 m/m**

2 a - Calcul du coefficient de ruissellement décennal

Nature des surfaces	Surface	Pluie décennale	
		Coefficient de ruissellement C(10)	Surface active
Toitures	2 582 m ²	1.00	2 582 m ²
Voiries et autres surfaces revêtues	2 834 m ²	0.95	2 692 m ²
Revêtement stabilisé	96 m ²	0.60	58 m ²
Stationnement perméable	1 181 m ²	0.10	118 m ²
Espaces verts	10 739 m ²	0.10	1 074 m ²
Total	17 432 m²	0.37	6 524 m²

Coefficient de ruissellement moyen : C = Sa/S : **0.37**

2 b - Calcul des coefficients de ruissellement d'occurrence supérieure

Pour des périodes de retour T > 10 ans, on se référera à la formule du Guide Technique Assainissement Routier :

$$C_{(T)} = 0.8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_{j(T)}} \right) \quad \text{si } C_{(10)} < 0.8 \text{ et avec } P_0 = \left(1 - \frac{C_{(10)}}{0.8} \right) \times P_{j(10)} \quad , \text{ et si } C_{(10)} \geq 0.8, \text{ il est admis que } P_0 = 0 \text{ et } C_{(T)} = C_{(10)}$$

Avec :
 C_(T) : coefficient de ruissellement pour une période de retour T (sans unité),
 P₀ en mm,
 P_{j(T)} : hauteur de la pluie journalière de période de retour T,

Calcul de P0	61.73
C ₍₂₀₎	0.44
C ₍₃₀₎	0.47
C ₍₁₀₀₎	0.53

3 - Calcul du temps de concentration

Méthode	t _c
Pour BV urbain	Chocat
Temps de concentration moyen	
	8 mn / 0.13 h
	8 mn / 0.13 h

4 - Calcul de l'intensité pluviométrique

La pluviométrie est issue de la station météorologique de Saint-Auban (obtenue auprès de Météo France).

Coefficients de Montana	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
a	3.973	6.406	8.049	9.831
b	0.568	0.594	0.604	0.611
Intensité de la pluie égale au temps de concentration i(t _c ,T)	1 mm/mn	2 mm/mn	2 mm/mn	3 mm/mn
	74 mm/h	112 mm/h	138 mm/h	166 mm/h

5 - Calcul du débit de pointe

Le débit de pointe est calculé par la méthode rationnelle :

$$Q = K \times C \times i(t_c, T) \times A \quad \text{avec } K = 1 / 3,6$$

Coefficient de ruissellement	Période de retour			
	T = 2 ans	T = 10 ans	T = 30 ans	T = 100 ans
Débit instantané maximal après aménagement	0.25	0.37	0.47	0.53
	0.09 m³/s	0.20 m³/s	0.31 m³/s	0.43 m³/s
	90 l/s	204 l/s	314 l/s	429 l/s

Débit unitaire projet	52 l/s/ha	117 l/s/ha	180 l/s/ha	246 l/s/ha
Variation par rapport à l'état naturel	69 l/s	139 l/s	112 l/s	85 l/s
	332%	217%	55%	25%



ANNEXE 13 : Note de calcul du volume de rétention par la méthode des pluies – T10 ans

AFFAIRE n° 20268 : LIDL PEYRUIS / RD4A - 04310 PEYRUIS

ANNEXE 13 :

Calcul du volume utile de la rétention par la méthode des pluies - T = 10 ans

Station météo de Saint-Auban T=10ans

Coefficients de Montana

	6 mn < t < 2h	2h < t < 12h
a (mm/mn) =	6.406	11.467
b =	0.594	0.733

Surface d'impluvium

S = 17432 m²

Débit de fuite

2 l/s/ha
Qf = 0.003 m³/s
3 l/s

Coefficient d'apport

Ca = 0.37

Pas de temps

dt = 20.00 mn

Surface active

Sact = 6524 m²

Coefficient de sécurité

Coef sec = 1.00

Temps mn	H pluie mm	Vap cum. m ³	Vap dt m ³	Qap m ³ /h	Vf cum m ³ /dt	Qf dt m ³ /dt	Qf m ³ /h	Vst m ³
0	0	0	0	0	0	0.000	0	0
20	22	141	141	423	4	3.519	11	138
40	29	187	46	138	7	3.519	11	180
60	34	220	33	100	11	3.519	11	210
80	38	248	27	82	14	3.519	11	234
100	42	271	23	70	18	3.519	11	253
120	41	269	-2	-7	21	3.519	11	247
140	43	280	11	34	25	3.519	11	255
160	44	290	10	30	28	3.519	11	262
180	46	299	9	28	32	3.519	11	268
200	47	308	9	26	35	3.519	11	273
220	48	316	8	24	39	3.519	11	277
240	50	323	7	22	42	3.519	11	281
260	51	330	7	21	46	3.519	11	284
280	52	337	7	20	49	3.519	11	288
300	53	343	6	19	53	3.519	11	290
320	53	349	6	18	56	3.519	11	293
340	54	355	6	17	60	3.519	11	295
360	55	360	5	16	63	3.519	11	297
380	56	365	5	16	67	3.519	11	299
400	57	370	5	15	70	3.519	11	300
420	58	375	5	15	74	3.519	11	301
440	58	380	5	14	77	3.519	11	303
460	59	385	5	14	81	3.519	11	304
480	60	389	4	13	84	3.519	11	304
500	60	393	4	13	88	3.519	11	305
520	61	397	4	12	91	3.519	11	306
540	62	401	4	12	95	3.519	11	306
560	62	405	4	12	99	3.519	11	307
580	63	409	4	11	102	3.519	11	307
600	63	413	4	11	106	3.519	11	307
620	64	416	4	11	109	3.519	11	307
640	64	420	4	11	113	3.519	11	307
660	65	423	3	10	116	3.519	11	307
680	65	427	3	10	120	3.519	11	307
700	66	430	3	10	123	3.519	11	307
720	66	433	3	10	127	3.519	11	307
740	67	437	3	10	130	3.519	11	306
760	67	440	3	9	134	3.519	11	306
780	68	443	3	9	137	3.519	11	305
800	68	446	3	9	141	3.519	11	305

Volume nécessaire de rétention : 308 m³, soit 569 m³/ha imp

Temps de vidange de la rétention : 29.2 h, soit 1.22 j.



**ANNEXE 14 : Carte d’identification des sous-bassins versants de la
modélisation hydraulique**



AFFAIRE n°20268 :
LIDL PEYRUIS

IDENTIFICATION DES BASSINS
VERSANTS D'ETUDE

■ Sous bassins AMR

■ Plan masse géoréférencé v2000_2

0.5 km



CERRETTI





ANNEXE 15 : Caractéristiques des sous-bassins versants

En rouge, données extraites de PCSWMM

Nom	Sortie	Aire (ha)	Aire (m ²)	Aire (km ²)	Longueur d'écoulement (m)	Pente (%)	Pente (m/m)	Imperm. (%)	Imperm.	Manning	Chocat (min)	Kirpich (mn)	Passini (min)	Ventura (mn)	SETRA (mn)	Tc moyen (min)	Tc retenu (min)	I (mm/mn)	Intensité I (mm/h)	Q rationnel (m ³ /s)	Q rationnel (l/s)	Q spécifique (m ³ /s/km ²)	Q PCSWMM (m ³ /s) indiv
S12	J14	10.3	103050	0.10	955	21.7	0.22	25	0.25	0.040	12.0	6.9	6.4	5.3	24.4	11.0	11.0	2.3	136	1.0	975	9.5	0.541
S15	J28	7.6	76150	0.08	558	10.2	0.10	28	0.28	0.036	11.1	6.1	7.1	6.6	20.8	10.3	10.3	2.4	142	0.8	839	11.0	0.442
S21	J33	4.0	40080	0.04	432	9.5	0.09	36	0.36	0.028	8.6	5.2	5.5	5.0	16.7	8.2	8.2	2.7	163	0.7	654	16.3	0.31
S23	J83	2.2	21610	0.02	149	14.5	0.14	39	0.39	0.026	3.7	1.9	2.5	2.9	4.6	3.1	6.0	3.3	197	0.5	462	21.4	0.188
S24	J35	6.9	69300	0.07	616	25.6	0.26	28	0.28	0.036	8.1	4.6	4.5	4.0	14.5	7.1	7.1	3.0	177	1.0	956	13.8	0.421
S29	J7170	10.0	100000	0.10	236	17.8	0.18	58	0.58	0.017	3.6	2.5	4.4	5.7	6.7	4.6	6.0	3.3	197	3.2	3180	31.8	1.293
S34	J7170	5.1	50540	0.05	403	9.6	0.10	28	0.28	0.036	9.3	4.9	5.7	5.5	15.5	8.2	8.2	2.7	163	0.6	642	12.7	0.298
S36	J90	9.1	91440	0.09	373	16.9	0.17	30	0.30	0.033	6.8	3.7	5.1	5.6	10.8	6.4	6.4	3.2	190	1.4	1446	15.8	0.588
S46	J84	8.2	81700	0.08	455	15.8	0.16	47	0.47	0.021	6.3	4.4	5.4	5.5	13.6	7.1	7.1	3.0	179	1.9	1908	23.3	0.841
R1	J30	3765.2	37652000	37.65	10630	10.0	0.10	26	0.26	0.038	66.3	59.6	151.0	148.1	400.2	165.0	165.0	0.4	26	70.8	70839	1.9	128.468



ANNEXE 16 : Etude du transport solide du ravin de Mardaric

LIDL - Direction Régionale Provence



Étude du transport solide du Mardaric sur son cône de déjection

OCTOBRE 2020



S.A.R.L. E.T.R.M.
Vincent KOULINSKI
581 ROUTE DE MONT CARMEL
Chef Lieu
73700 Les Chapelles
Tél. : 04.79.40.04.78
etrm@cegetel.net



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
1.1. OBJET DE L'ÉTUDE	1
1.2. CRUES HISTORIQUES	2
1.3. DESCRIPTION DU RAVIN DU MARDARIC	4
1.4. ANALYSE DIACHRONIQUE	15
1.5. ANALYSE DU PROFIL EN LONG	18
2. QUANTIFICATION DU TRANSPORT SOLIDE	21
2.1. OBJECTIF	21
2.2. HYDROLOGIE	21
2.3. GRANULOMÉTRIE	23
2.4. VOLUME TRANSPORTÉ	25
2.5. COMPORTEMENT EN CRUE	26
2.6. GESTION DES DÉPÔTS ÉVENTUELS.....	27

3. ENGRAVEMENT DU LIT 29

3.1.	HYPOTHÈSES RETENUES.....	29
3.2.	FONCTIONNEMENT SANS OBSTRUCTION.....	30
3.3.	OBSTRUCTION DU PONT DE LA ZONE ARTISANALE	31
3.4.	OBSTRUCTION DU PONT DE LA RD 101	33
3.4.1.	Obstruction totale.....	33
3.4.2.	Obstruction partielle.....	35
3.5.	SYNTHÈSE.....	36

1. INTRODUCTION

1.1. Objet de l'étude

La société LIDL envisage l'implantation d'un magasin à Peyruis en rive gauche du ravin du Mardaric, comme le montre la figure ci-dessous :

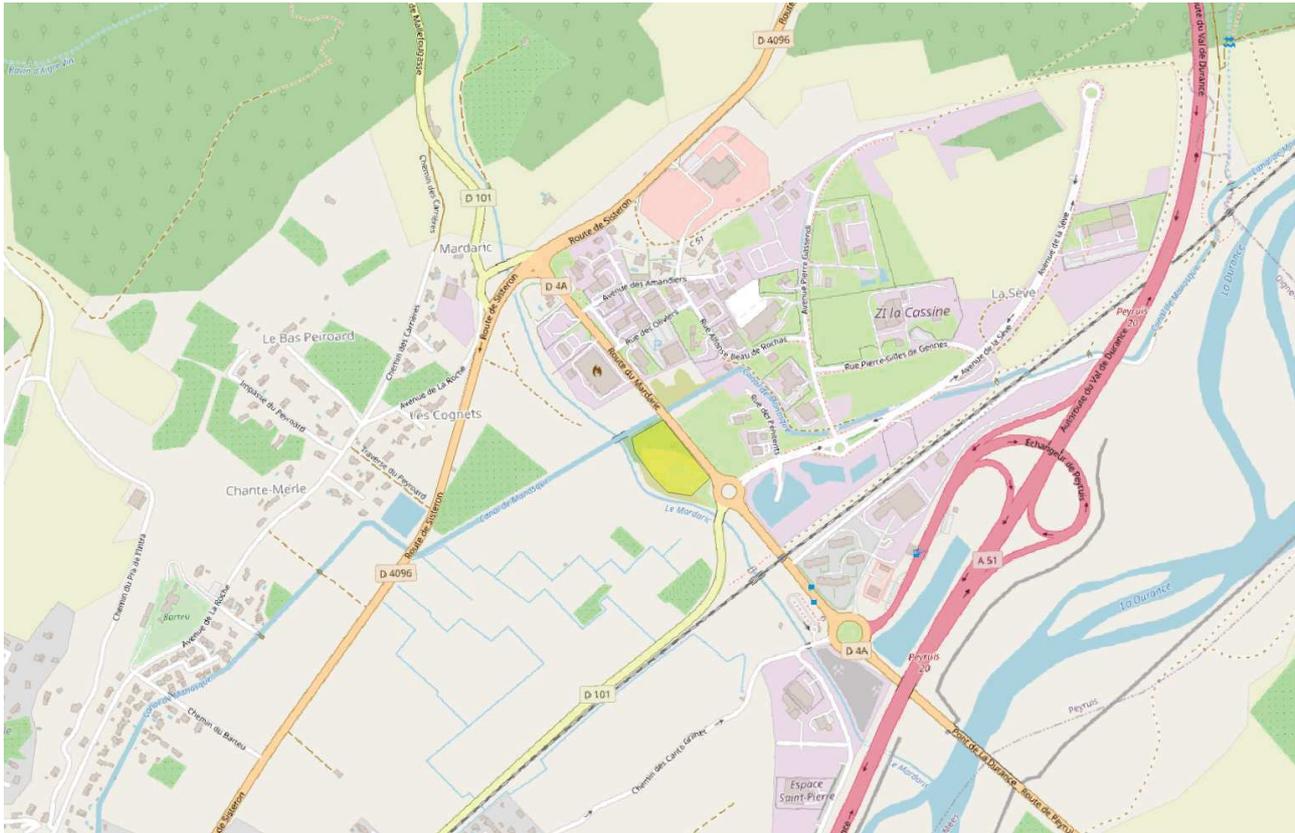


Figure 1 : Plan de situation du projet.

Une modélisation des écoulements du Mardaric est prévue dans le cadre de ce projet. Il est alors indispensable de définir les risques d'engravement du torrent en cas de crue en préambule à une telle simulation.

L'étude du transport solide du Mardaric est donc l'objet de la présente proposition.

1.2. Crues historiques

Il est possible - en particulier à partir des documents du service RTM - de retracer l'historique des crues connues sur le Ravin du MARDARIC :

10/11/1886	Crue du Ravin du MARDARIC Berges corrodées au niveau du passage du canal de Manosque
06/09/1889	Crue du Ravin du MARDARIC causée par un orage. Digue en rive droite, en travaux, partiellement détruite. Matériel de chantier emporté.

Cet historique est particulièrement peu fourni ce qui traduit vraisemblablement l'absence d'enjeu anciens importants au niveau de ce ravin. En effet, le Mardaric s'écoule dans une large vallée encaissée entre les terrasses cultivées.

Les aménagements y ont vraisemblablement été très modestes par le passé à l'exception de la route située en rive gauche du ravin.

Les figures page suivante montrent le MNT et un profil en travers avec un fond de vallée de près de 300 mètres de largeur vraisemblablement entaillé par le ravin.

Ce n'est évidemment plus le cas aujourd'hui avec la multiplication de bâtiments et de routes récentes particulièrement depuis la construction de l'autoroute.

D'autre part, les mouvements de terrains ont été massifs et maquent partiellement la morphologie du ravin.

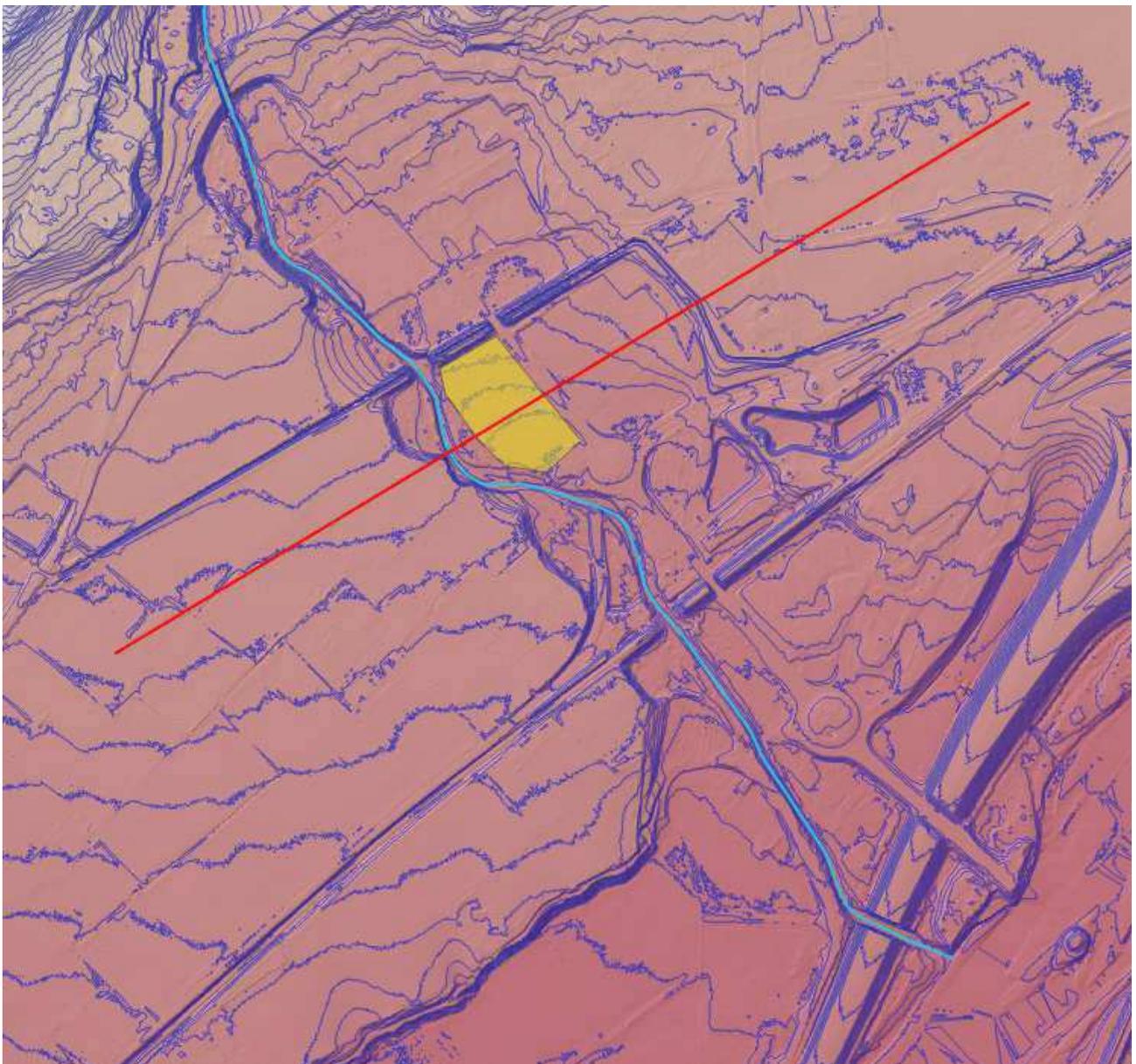
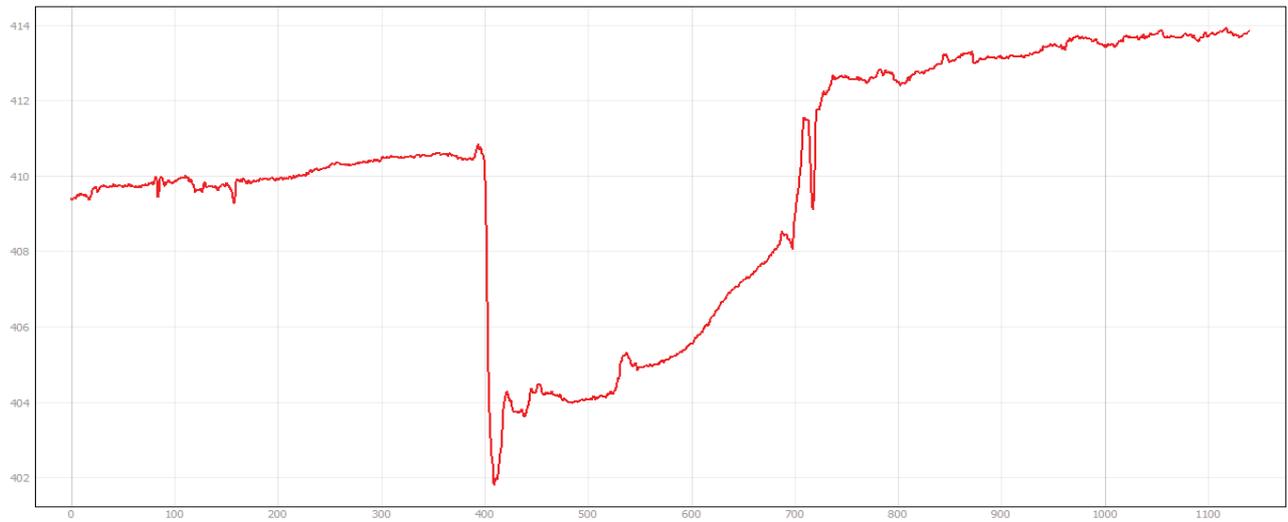


Figure 2 : Vallon encaissé dans les terrasses cultivées.

1.3. Description du Ravin du Mardaric

Le ravin draine une partie du versant sud de la Montagne de Lure. Il n'apparaît pas de zone d'érosion particulièrement marquée mais plutôt une fourniture de matériaux diffuse à l'image d'un bassin versant ramifiée.

La photo suivante montre le passage à gué du Chemin des Claux avec un dépôt de matériaux alluvionnaire aligné sur le niveau de la chaussée (qui impose les niveaux en crue) :



Photo 1 : Passage à gué du Chemin des Claux

Cet ouvrage forme un seuil de grande hauteur et le lit est rocheux en aval. Il retrouve cependant rapidement une structure alluvionnaire. La première photo page suivante montre l'aval du passage à gué situé à proximité du confluent avec le ravin d'Aigrevin qui contribue au transport solide.

Ce passage à gué a été contourné lors de la dernière crue et l'on observe à l'arrière plan un pylône affouilli par le recul de la berge, ce qui témoigne d'une dynamique bien présente.

Le Ravin de Mardaric suit ensuite le fond de vallée est et franchi par le pont de la RD 101, très ancien. Ce pont est constitué de deux travées, ce qui témoigne d'un lit large lors de la construction de cet ouvrage. Par contre, aujourd'hui une seule travée est fonctionnelle et un seuil de grande hauteur a été construit juste au niveau de l'entrée du dalot de la RD 4096 comme le montre la seconde photo.

Ce seuil présente une hauteur de 2.5 mètres qui correspond vraisemblablement à l'abaissement du lit aval.

Dans le dalot, le lit reste alluvionnaire, à l'exception du pied de chute où le surcreusement permet la préservation d'un petit plan d'eau.



Photo 2 : Aval du passage à gué et affouillement d'un pylône.



Photo 3 : Seuil du pont de la RD 101 et dalot de la RD 4096.

Un seuil à l'aval du dalot offre encore une chute de l'ordre du mètre. En aval le lit est étroit et régulier. Des protections de berge sont localement présentes, surtout en rive gauche où des bâtiments sont établis dans l'ancien lit. Le lit mineur est peu profond et des débordements sur la terrasse rive gauche sont ici probables.



Photo 4 : Lit régulier entre la RD 4096 et le pont canal.

La figure suivante montre - depuis l'amont le lit au niveau de la caserne des pompiers avec une digue qui isole le lit mineur de l'ancienne terrasse, l'ensemble étant imbriqué dans des terrasses beaucoup plus hautes et toutes proches en rive droite :

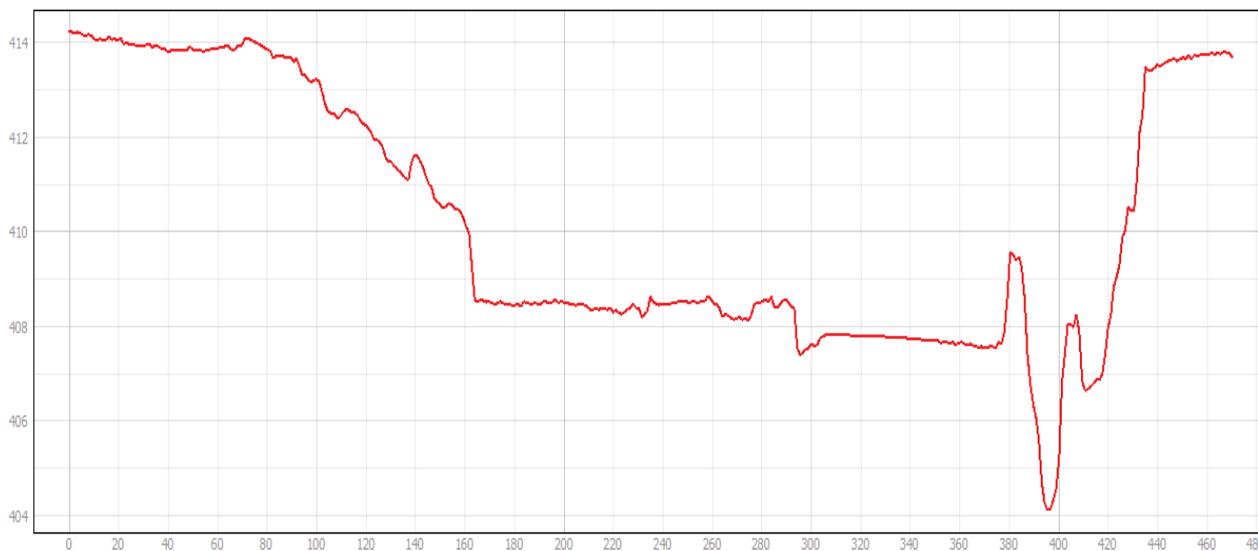


Figure 3 : Profil transversal au droit de la caserne des pompiers.

Le pont canal est ancien et présente donc deux travées. Comme pour le pont amont de la RD 101, seule une travée est réellement utilisée aujourd'hui.

Les reprises en sous œuvre des fondations de l'ouvrage montrent que le lit s'est enfoncé d'un à deux mètres depuis la réalisation de cet ouvrage dont les travaux ont débutés en 1881.



Photo 5 : Abaissement des niveaux sous le pont canal.

Des conduites d'eaux usées sont étrangement implantées dans le lit et les regards ont du être protégés par rapport à l'affouillement. Elles devraient être déplacées d'ici quelques années.

Ce pont canal matérialise la limite amont de la parcelle du projet.

Cette parcelle n'a pas fait l'objet d'aménagements et sa géométrie est plus confuse. La figure suivante montre des protections isolés et hétérogènes, sans doute liées aux regards de la conduite qui passe encore dans le lit.



Photo 6 : Protection de la terrasse rive gauche.

La figure suivante correspond à une coupe dans la partie centrale de cette parcelle avec une terrasse calée 1 à 2 mètre au dessus du fil d'eau d'étiage et qui correspond vraisemblablement au niveau ancien du lit et la plate-forme du projet à peine séparée du lit mineur :

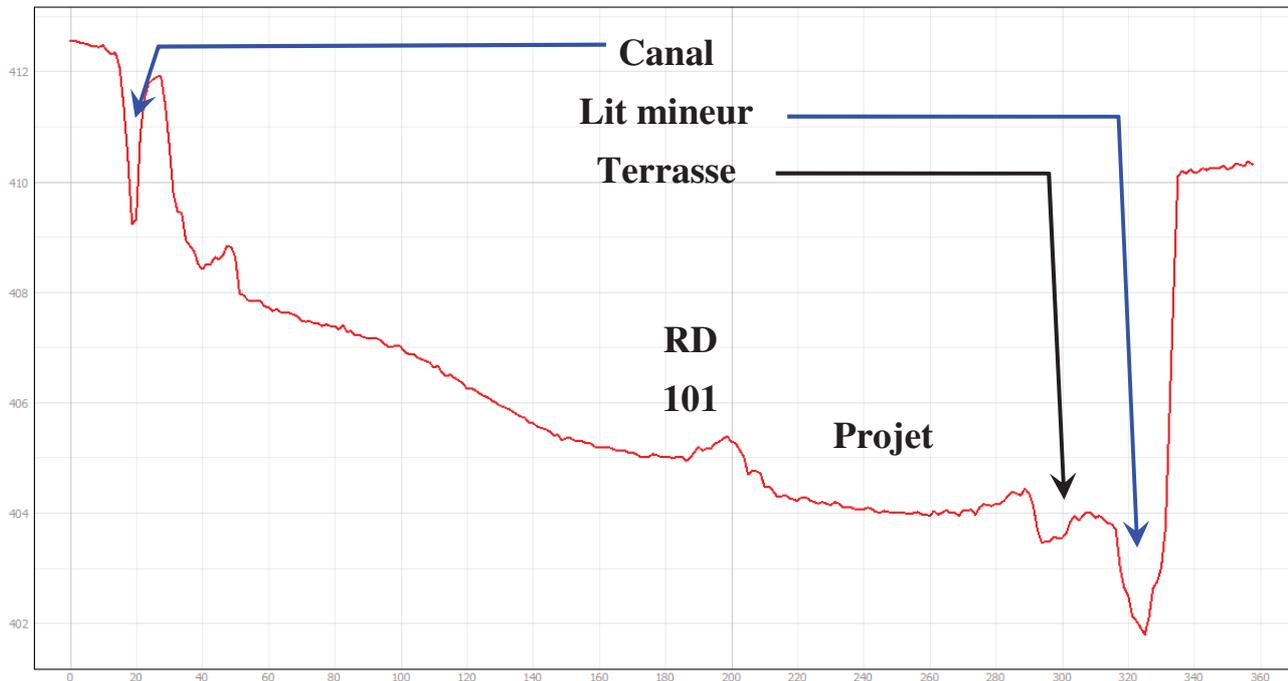


Figure 4 : Coupe type au droit du projet.

Cette coupe montre clairement la "falaise" rive droite qui correspond à la lente érosion de la terrasse élevée et qui constitue un tracé préférentiel pour le lit mineur.

Les figures page suivante montrent l'ensemble de la zone :

- ❖ Avec les ombrages et les courbes de niveaux issus du MNT qui montre les falaises de la rive droite et l'érosion sur le long terme. Le lit mineur apparaît alors très étroit.
- ❖ Avec la photographie aérienne qui indique l'élargissement du lit dans cette zone et met en évidence l'ultime zone de régulation du transport solide sur le cône de déjection. Cette régulation est ici moins importante que sur un petit torrent car la vallée amont présente aussi - en amont du cône de déjection - des zones de régulation.

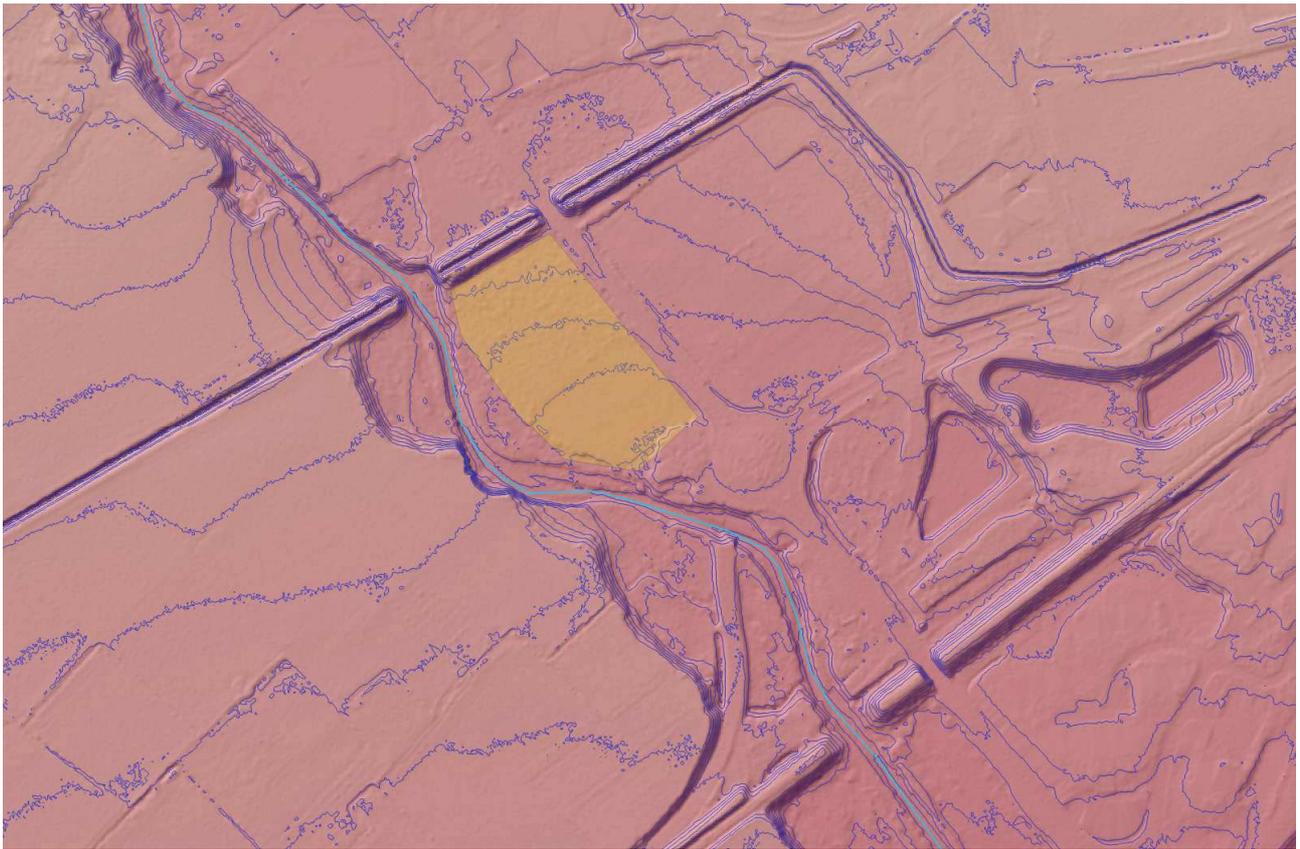


Figure 5 : Vues d'ensemble de la zone du projet.

La figure suivante montre le lit, beaucoup lisse et régulier que sur le reste du linéaire. Des apports brutaux - mais de volumes modérés - sont probables depuis la berge rive gauche en cours d'érosion :



Photo 7 : Lit mineur et terrasse boisée au droit du projet.

Ce tronçon se termine par le nouveau point aval de la RD 101 avec deux petites travées qui le rendent vulnérable aux flottants. Le lit retrouve progressivement une morphologie étroite et régulière.



Photo 8 : Lit en aval de la parcelle du projet.

La zone de la voie ferrée et de l'ancien pont aval de la RD 101 montre des traces de franchissement (eaux usées en amont, gaz en aval des ponts ?) et des seuils ou des radiers hétérogènes.



Photos 9 & 10 : Radier hétérogène en amont de l'ancien pont routier.

La encore, des protections au niveau des culées ont été nécessaires pour éviter une déstabilisation consécutive à l'abaissement du lit.

En aval du pont, un seuil offre - pour le moment - une chute de plusieurs décimètres, mais il semble très vulnérable en l'absence de parafouille alors qu'il semble protéger la conduite de gaz.



Photo 11 : Seuil dégradé (conduite de gaz ?).

Dans l'ensemble de cette zone, le lit présente globalement une morphologie alluvionnaire à l'exception des radiers évoqués précédemment qui ne modifient pas vraiment le profil en long.

Il n'est pas impossible que le lit ait été curé dans cette zone il y a quelques années comme le suggère la photo suivante. Ce curage n'est pas judicieux, mais reste - pour le plus récent - d'ampleur limitée.

Le pont desservant la zone artisanale - au droit du rond point de l'Autoroute - correspond à un changement de morphologie : alors que le lit était globalement alluvionnaire en amont, il est ici pavé par des blocs et nettement plus étroit.

Ainsi, un seuil précède ce pont, peut être pour obtenir une mise en vitesse sous cet ouvrage manifestement sous dimensionné. Ce seuil est en mauvais état. Le pont a été conçu comme étant submersible, mais il est trop haut et remonte exagérément les niveaux en cas de mise en charge. Ce secteur constitue clairement un point faible de l'aménagement.



Photo 12 : Pont sous-dimensionné et lit pavé artificiellement.

La rive droite, qui était à l'abri des débordements plus en amont (terrasse haute) est vulnérable en aval, les terrains correspondants alors à l'ancien lit de la Durance.

Le linéaire en aval de ce pont, le long de la route / digue desservant la zone artisanale est de la même veine avec un lit trop étroit et mal pavé alors que les bâtiments en retrait sont vulnérables. Sans surprise, les photos page suivante montrent un seuil en cours de destruction et une berge affouillée, la route en sommet de berge étant menacée.



Photo 13 : Seuil en cours de destruction en aval du petit pont.



Photo 14 : Destruction de la protection de berge au droit du lit exagérément rétréci.

Ce rétrécissement est d'autant plus surprenant que la berge rive gauche n'est occupée que par un terrain vague et qu'il aurait été facile de préserver ici un lit suffisamment large.

Canalisé par la digue route en rive droite, le Mardaric retrouve un lit alluvionnaire juste en amont de l'autoroute qu'il franchit par un double dalot peu judicieux mais largement dimensionné, et dont l'entonnement est perfectible. La pente est alors modérée et les matériaux sont relativement fins, ce qui facilite leur reprise par la Durance.



Photo 15 : Lit alluvionnaire à l'approche de l'A51.



Photo 16 : Double dalot de l'A51.

La confluence avec la Durance est située en aval immédiat des dalots, les matériaux de la dernière crue ayant visiblement été repris sans difficulté.

1.4. Analyse diachronique

La Carte d'État Major constitue le document le plus ancien présentant une précision suffisante. Elle est reproduite ci-dessous avec le tracé actuel des cours d'eau pour faciliter le repérage sur la carte et mettre en valeur les évolutions concentrées sur cette période :



Figure 6 : Carte d'État Major (milieu du XIX^{ème} siècle).

Cette carte montre un décalage entre le tracé actuel et le tracé ancien. Cependant, il semble probable que cet écart traduise une erreur de recalage des cartes (en amont le tracé actuel chemine à flanc de versant !). Le tracé aurait alors très peu évolué.

Par contre, la Durance actuelle n'est qu'une triste relique de la large rivière en tresse de l'époque.

Un seul pont (actuelle RD 101 amont) franchi le torrent et la confluence avec la Durance est située plus de 150 mètres en amont (par rapport au Mardaric) par rapport à la situation actuelle.

La page suivante montre la photographie aérienne et la carte au milieu du XX^{ème} siècle avec les franchissements par le canal, la voie ferrée et l'ancienne RD 101 juste en amont (pont actuellement abandonné). La plupart de ces ouvrages présentent aujourd'hui une portée nettement supérieure à celles des ouvrages récents... et du lit actuel.

Ainsi, une remarquable zone de divagation est visible au niveau de l'actuelle caserne des pompiers mais aussi entre l'actuel pont de la RD 101 et la voie ferrée. Au droit du projet, le Mardaric semble collé contre la falaise rive droite.

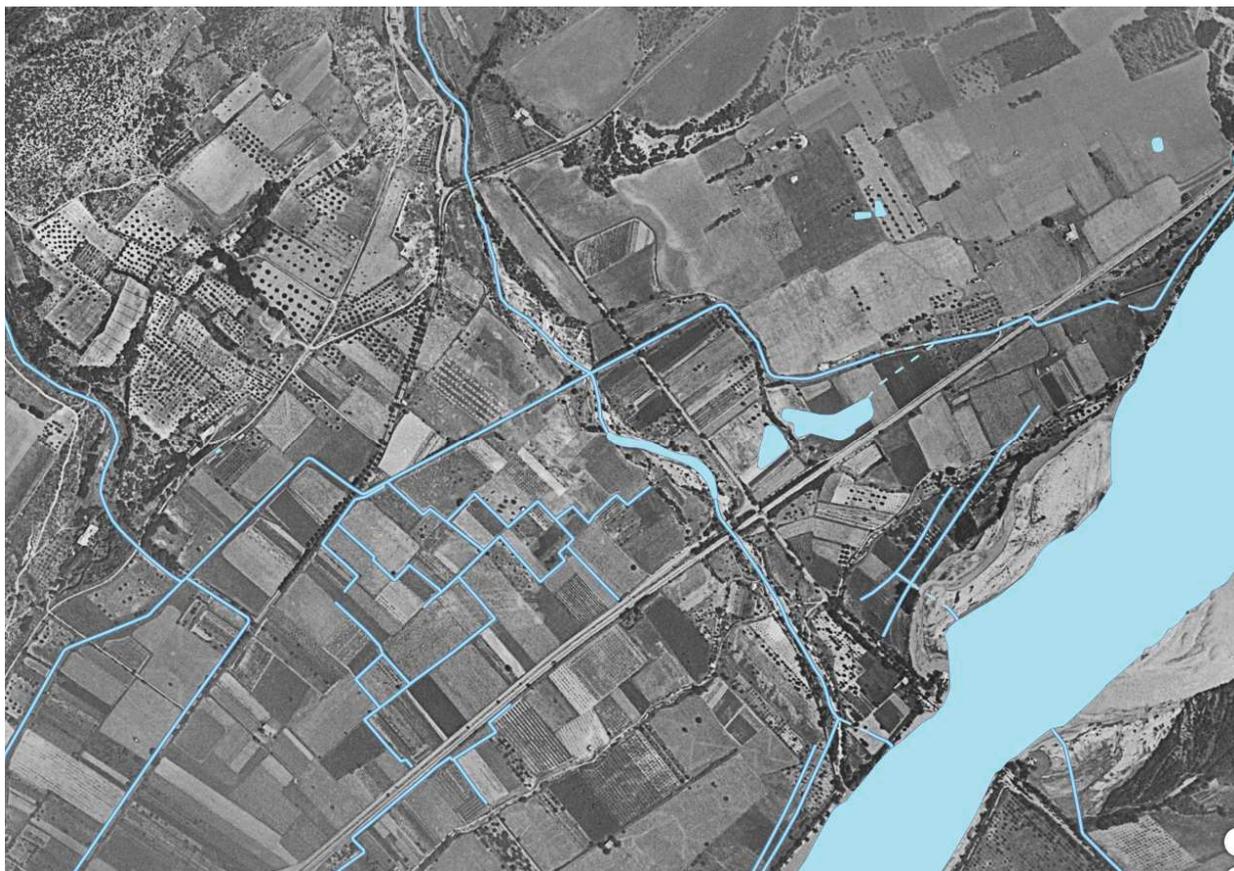


Figure 7 : Photographie et carte au milieu du XX^{ème} siècle.

Dans les années 1950, la Durance avait trouvé - en aval du pont - son tracé actuel contraint. La confluence était alors située sensiblement en aval jusqu'à la construction de l'autoroute.

Globalement, le tracé du lit n'a pas changé. Par contre, sa largeur a été drastiquement réduite sur la totalité du linéaire comme le montre la photographie actuelle :



Figure 8 : Situation actuelle dans le cours aval du Mardaric.

L'évolution des boisements et de la "bande active" est particulièrement nette et traduit trois phénomènes :

- ⊗ Un reboisement généralisé en lien notamment avec la déprise agricole.
- ⊗ La généralisation des protections de berges.
- ⊗ L'absence de fortes crues récentes susceptibles d'entretenir le lit. Cette situation peut évoluer très rapidement.

Il est par contre beaucoup plus aventureux de relier cette évolution à une réduction structurelle du transport solide.

Au droit du projet, le lit paraît stable sur les 150 dernières années fixé par la "falaise" érodée qui traduit un très lent recul de la terrasse rive droite.

1.5. Analyse du profil en long

La figure suivant est un profil en long issu du LIDAR :

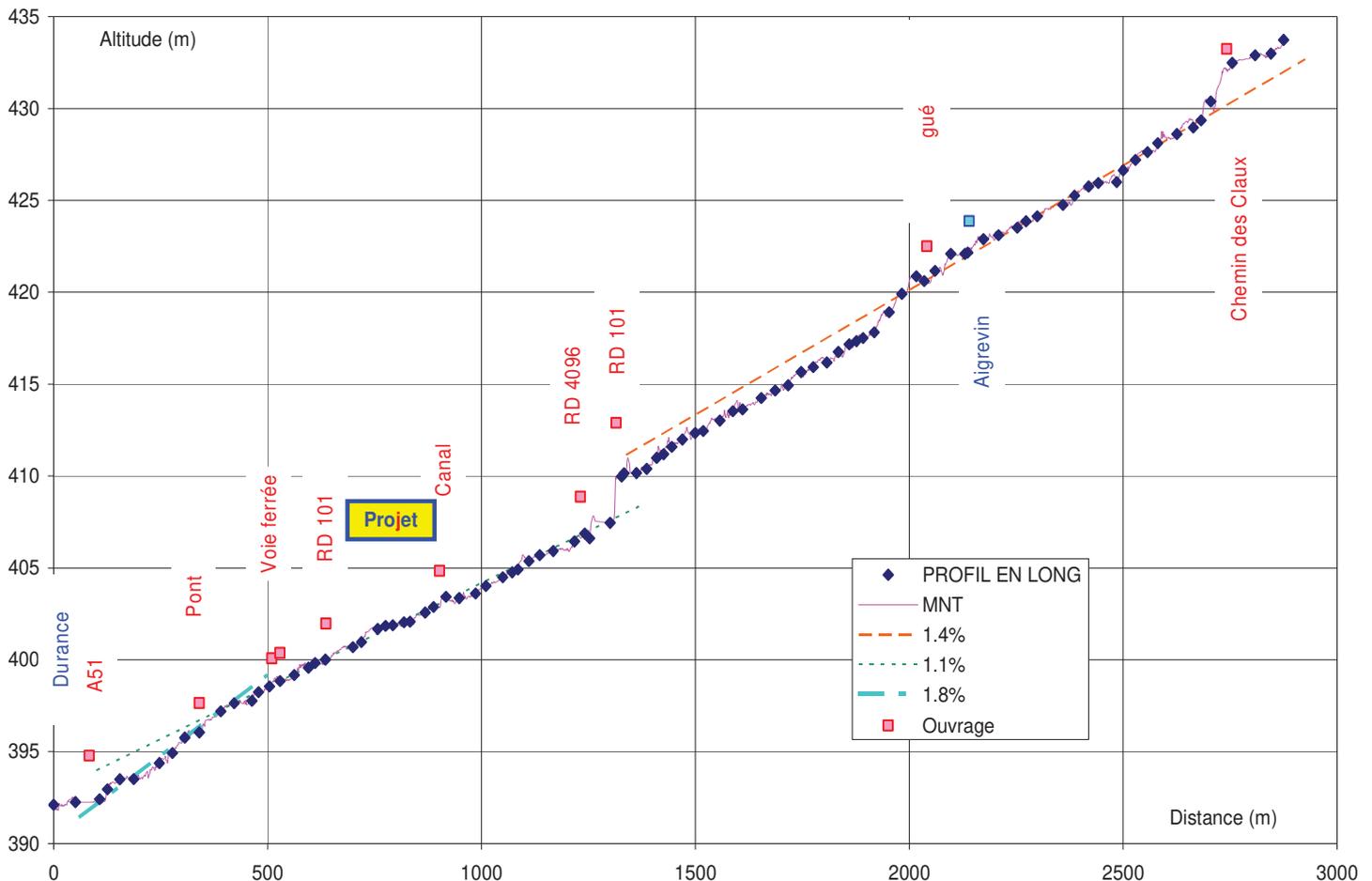


Figure 9 : Profil en long général de la partie aval du Mardaric.

Ce profil en long met en évidence plusieurs tronçons :

- ② En amont de la RD 101 (pont amont) la pente est régulière et proche de 1.4 %. Elle correspond vraisemblablement à un lit faiblement pavé - dans une vallée encore bien marquée et peu alluvionnaire. Deux singularités expliquent des décalages des profils :
 - Le passage à gué du Chemin des Claux fonctionne comme un seuil. Il semblerait que le lit étroit en amont présente une pente un peu plus faible, mais le linéaire du levé est trop faibles pour pourvoir être affirmatif.
 - À la faveur d'un élargissement et d'un coude, un rapide apparaît environ 200 mètres en aval de la confluence avec l'Aigrevin, et impose un décrochement sur les niveaux du lit... mais sans conduire à une variation de pente, qui reste de 1.4 % en aval.
- ② Le lit alluvionnaire apparaît nettement en aval du pont ancien de la RD 101 qui matérialise l'arrivée sur le cône de déjection. Le seuil s'explique par de très vraisemblables extractions dans le cours aval du Mardaric et un enfoncement de l'ordre de 2 mètres à ce niveau, renforcé par une largeur du lit très réduite. Il n'est pas impossible que la pente du lit dans cette zone fût un peu plus forte au XIX^{ème} siècle sous le double effet d'un lit plus large (qui nécessite plus de

pente pour transporter la même quantité de matériaux qu'un lit étroit) et peut être d'un faible pavage détruit par les extractions. Notons que l'enfoncement du lit augmenterait de 1 mètre environ vers la voie ferrée à 2 mètres au niveau du pont de la Rd 101 au sommet du cône de déjection, ce qui correspondrait à une réduction récente de la pente d'équilibre. Il paraît vraisemblablement qu'elle ait atteint 1.2 % avec le fonctionnement "naturel" du lit au XIX^{ème} siècle.

La figure ci-dessous qui correspond à un zoom dans la partie aval montre un niveau du lit un peu supérieur à la courbe lissée au droit du projet. Cela traduit à l'héritage encore visible d'un lit large et divaguant et traduit des terrasses larges et un équilibre qui n'est pas encore atteint dans cette zone instable.

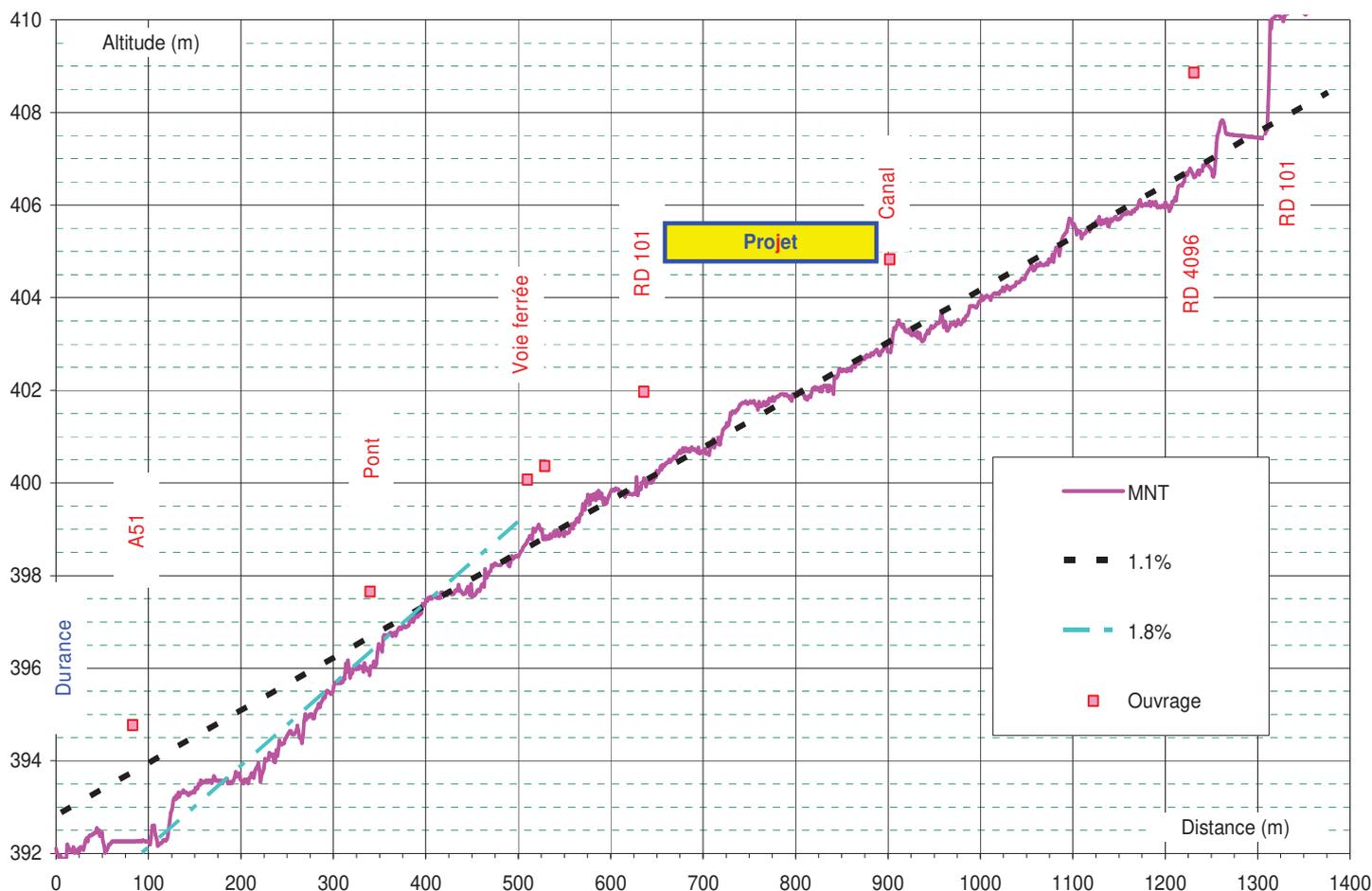


Figure 10 : Profil en long sur le cône de déjection.

Une centaine de mètres en aval de la voie ferrée, les évolutions sont plus complexes :

- ② Le tronçon raide débute un peu en amont du petit pont de la zone artisanale. Il correspond aussi à l'ancien lit de la Durance... et donc à une zone qui aurait dû être à plus faible pente. Or, la pente est ici de 1.8 %, ce qui est très surprenant. Ce secteur est artificiellement pavé suite à l'aménagement du pont et de la route digue en rive droite.
- ② L'arrivée au niveau du dalot de l'Autoroute se traduit par une forte réduction de pente... Il n'est pas exclu que des curages dans cette zone entretiennent cette réduction de pente, un accès étant visible à ce niveau. Le levé LIDAR paraît peu précis dans cette zone, notamment à cause du dalot et la rupture de pente est moins nette qu'il n'y paraît sur le profil en long.

- ② La confluence avec la Durance constitue une zone de respiration préférentielle même s'il n'apparaît pas de trace de dépôt récent à ce niveau.

Les évolutions dans la zone de confluence avec la Durance sont complexes :

- + Le lit de la Durance s'est vraisemblablement abaissé d'un mètre dans cette zone, essentiellement sous l'effet des extractions. En effet, le niveau sous le pont est actuellement de 392.2 NGF alors qu'il était de 393.25 NGF (393.1 + 15 cm environ pour passer d'une cote orthométrique à une cote NGF) lors de l'étiage d'octobre 1909. Cela devrait conduire à un abaissement du lit du Mardaric par érosion régressive.
- + Le lit de la Durance a été repoussé rallongeant le linéaire du Mardaric, ce qui impose plutôt une remontée du lit de ce dernier de près de 2 mètres.

Au final, il est probable que le Mardaric ait construit un équilibre de son lit aval approximativement autour d'un niveau du droit de la confluence actuelle majorée d'un mètre.

Les évolutions de pentes dans ce secteur aval sont difficilement explicables et la tentation est grande d'invoquer des causes extravagantes telles qu'un déséquilibre issu de la fin du petit âge glaciaire.

La réalité est vraisemblablement nettement plus prosaïque :

- ↪ Le lit de la Durance était calée environ 1 mètre au dessus du lit actuel. Il apparaît alors que cette cote correspond au fond lissé avec une pente de 1.1 %.
- ↪ Un équilibre avec cette pente de 1.1 % est donc possible sur l'ensemble de ce cône de déjection.
- ↪ Lors de l'aménagement du lit aval et de l'autoroute, le lit a été artificiellement abaissé en amont de l'autoroute au prix :
 - + D'un pavage du lit comme il est possible de l'observer le long de la route/digue de la zone artisanale.
 - + De curages en amont du dalot de l'Autoroute avec un lit approximativement 1.5 mètres en dessous de l'équilibre. Il n'est pas impossible que des prélèvements aient été réalisés dans cette zone avant tout aménagement.

Notons que cette configuration est plutôt favorable pour le projet étudié en réduisant les risques de dépôt régressif qui remonteraient depuis la confluence avec la Durance jusqu'au droit du projet.