

V CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être déniée comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs ». (BCEOMECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des **atteintes résiduelles** sur les espèces d'intérêts communautaires (faibles à très faibles), et **sous réserve de la bonne application des mesures préconisées, la réalisation du projet de parc photovoltaïque aura une incidence non notable sur les sites Natura 2000 énumérés ci-dessous. Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites suivants :**

- ZSC FR9301595 « Crau centrale - Crau sèche » ;
- ZSC FR9301594 « Les Alpilles » ;
- ZPS FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour » ;
- ZPS FR9310064 « Crau » ;
- ZPS FR9312013 « Les Alpilles ».

BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., Duguet R. & Meiki F., éd., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Méze (France), 480 p.
- AGGLOPPE PROVENCE, 2013 - Document d'Objectifs Natura 2000 de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR9310069 « Garrigues de Lançon et chaînes alentour ».
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 - Le guide herpéto : 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEWAIRE M., 2009. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C.I., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 611, 171 p.
- BENSETTI F. & HERARD-LOGEREAU K., 2004 - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats rocheux. La Documentation Française, Paris, 5, 381 p.
- BENSETTI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C., DENIAUD J. et al., 2005 - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agropastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.
- BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 - CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 p.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFNER P., INEICH L., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCLURE J., 2008 - Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297 p. CNRS, Paris.
- CLAIR M. (Coord.), 2005 Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 - Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caellera). UEF, Dijon, 94 p.
- DIREN PACA, 2007 - Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). Document final validé par le CSRPN le 24 mai 2007, 89 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- DUPONT P. & al., 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UJCN, 17 p.
- FELZINES J.-C. & LAMBERT E., 2012 - Contribution au Prodrome des végétations de France : les Charetea fragilis F. Fukarek 1961. Journal de botanique de la société Botanique de France 59 : 133-188
- GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002 - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 - Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- JULVE Ph., 1998 ff. a. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [04/07/2013]. Programme Calminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/calminat.htm>
- JULVE Ph., 1998 ff. b. - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version [01/12/2013]. Programme Calminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/calminat.htm>
- KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN, 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.
- LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Méze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- LOISEL R., 1976 - La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français. Thèse université d'Aix, Marseille III, 380 p + annexes.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestre et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- LPO PACA, GECM & GCP, 2016 - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Méze, 344 p.
- MEDDE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

- RAMEAU J.-Cl., CHEVALLIER H., BARTOLI M. & GOURC J., 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 1 et 2, 339 p. + 423 p.
- RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.
- THIOLLAY J.M. & BRETIGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN & SHF, 2009 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- VACHER J.P. & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- VAN SWAAAY, C., CUITTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

ANNEXES

ANNEXE 1	Typologie simplifiée par grands types de milieux	165
ANNEXE 2	Liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude	167
ANNEXE 3	Expertise visant les chauves-souris : Résultats des points d'écoute au détecteur manuel.....	169
ANNEXE 4	Expertise Des chauves-souris : Résultats des points d'écoute aux détecteurs automatiques	170
ANNEXE 5	Liste des insectes et autres arthropodes recensés dans la zone d'étude	171

ANNEXE 1 TYPOLOGIE SIMPLIFIEE PAR GRANDS TYPES DE MILIEUX

M1 Milieux forestiers

M1.1. Milieux forestiers xérophiles à mésophiles

M1.1.1. Milieux forestiers naturels à semi-naturels, xérophiles à mésophiles, pionniers
Communautés végétales naturelles ou semi-naturelles en dynamique généralement progressive, dominées et structurées par des essences forestières pionnières (à graines mobiles et abondantes, végétales en limite et à croissance rapide) telles que le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le Bouleau pendule (*Betula pendula*) et le Peuplier tremblant (*Populus tremulid*). Dans certains cas, il peut également s'agir d'écotones non matures d'essences pionnières typiques des stades de maturation suivants (ex : tourbe non mature de Chénopode vert (*Quercus ilex*) ou matures, mais traités dans une phytozone non mature (mosaïque d'éléments pionniers, post-pionniers et matures).

M1.1.2. Milieux forestiers naturels à semi-naturels, xérophiles à mésophiles, post-pionniers et matures
Communautés végétales naturelles ou semi-naturelles en dynamique généralement progressive ou climacoxe, dominées et structurées par des essences forestières post-pionnières (longévité moyenne et hémicaducées à sclérophylles au stade juvénile) telles que les Chênes (*Quercus spp.*) ou des Dryades (autres possédant une grande longévité et sclérophylles au stade juvénile) tel le Hêtre (*Fagus sylvatica*).

M1.1.3. Milieux forestiers anthropisés, xérophiles à mésophiles

Ex. : *Rochetares*, (ordis très eurpaléarctiques, *Aulnaines rivulaires*...)

M1.2. Milieux forestiers mésophygophiles à hygrophiles

Remarque : Cette catégorie inclut les boisements *mésophygophiles alluviaux*.

M1.2.1. Milieux forestiers alluviaux/rivulaires, naturels à semi-naturels, mésophygophiles à hygrophiles
Boisements mésophygophiles à hygrophiles étroitement liés à la présence d'eau courante ou, à la présence d'une nappe alluviale affleurante. Ils présentent très fréquemment une implantation linéaire ou concentrique.

Ex. : Boisements à Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) des banquettes alluviales, *Aulnaines rivulaires*...

M1.2.2. Milieux forestiers marécageux, naturels à semi-naturels, mésophygophiles à hygrophiles
Boisements mésophygophiles à hygrophiles étroitement liés à la présence d'eau courante ou, à la présence d'une nappe alluviale affleurante. Ils présentent très fréquemment une implantation linéaire ou concentrique.

Ex. : Boisements à Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) des banquettes alluviales, *Aulnaines rivulaires*...

M1.2.3. Milieux forestiers alluviaux/rivulaires, anthropisés, mésophiles à mésophygophiles

Ex. : Boisements à Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) des banquettes alluviales, *Aulnaines rivulaires*...

M2 Milieux préforestiers (sublimités à fermés)

Communautés végétales dominées et structurées par des sous- (feuillus de 2 à 4 m de hauteur) et/ou microphanérotiques (ébourrés de 4 à 8 m de hauteur) ou mosaïque de communautés arborescentes et arbustes, naturelles ou semi-naturelles, seules ou en dynamique (progressive ou régressive). Elles possèdent une implantation spatiale (à linéaire ou mosaïque aux haies) et des contours généralement curvilignes. Absence de végétation herbacée autonome ou végétation herbacée autonome < 8-10 %.

M2.1. Ronciers

M2.2. Milieux préforestiers xérophiles à mésophiles

M2.2.1. Milieux préforestiers naturels à semi-naturels, xérophiles à mésophiles

M2.2.2. Milieux préforestiers anthropisés, xérophiles à mésophiles

M2.3. Milieux préforestiers hygroclicales à hygrophiles

Remarque : Cette catégorie inclut les forêts *mésophiles alluviales*.

M2.3.1. Milieux préforestiers alluviaux/rivulaires, naturels à semi-naturels, mésophiles à mésophygophiles

M2.3.2. Milieux préforestiers marécageux, naturels à semi-naturels, mésophygophiles à hygrophiles

M2.3.3. Milieux préforestiers alluviaux/rivulaires, anthropisés, mésophygophiles à hygrophiles

M3 Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels (avec 10% de fermeture minimum)

Mosaïques de communautés végétales herbacées, chamaéphytiques et phanerophytiques (arbres et arbustes à pédoncules à 1m de hauteur), naturelles ou semi-naturelles, caractérisées d'un état dynamique (progressif ou régressif, secondaire ou primaire), plus rarement stabilisées (climax saisonnier, pédoclimax). Elles possèdent une implantation spatiale ou linéaire et des contours généralement curvilignes.

Ex. : Mosaïques de végétations *pelousiales* et *arbusives* (*Aphelandra squarrosa* de *Grénobiers*, *Garrigues à Romarin piqueté* de *Chêne Kermès*...)

M3.1. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels xérophiles à mésophiles

M3.1.1. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels xérophiles à mésophiles : de 50 à 90 % d'ouverture

M3.1.2. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels xérophiles à mésophiles : de 10 à 50 % d'ouverture

M3.2. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels mésophygophiles à hygrophiles

M3.2.1. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels mésophygophiles à hygrophiles : de 50 à 90 % d'ouverture

M3.2.2. Milieux semi-ouverts naturels et semi-naturels mésophygophiles à hygrophiles : de 10 à 50 % d'ouverture

M4 Milieux ouverts naturels et semi-naturels

Communautés végétales naturelles ou semi-naturelles herbacées, chamaéphytiques (ébourrés ligneux de taille inférieure à un mètre) ou ombrales, primaires ou secondaires, pouvant faire l'objet d'un itinéraire agro-pastoral ou arboré. Elles possèdent une implantation spatiale, concentrique ou linéaire et des contours généralement curvilignes.

Ex. : Pelouses en altitude primaire (ombrales, pelouses d'arbres...) ou secondaires (basses, garrigues basses, mégaphorobées, tourbeuses, prés parcellaireux...)

M4.1. Milieux ouverts naturels et semi-naturels xérophiles à mésophiles

Ex. : Pelouses en altitude primaire (*Comaracis*, pelouses d'arbres...) ou secondaires, landes, garrigues basses

M4.2. Milieux ouverts naturels et semi-naturels mésophygophiles à hygrophiles

Ex. : Prairies humides, mégaphorobées prairiales et riveraines, mégaphorobées prairiales...

M4.3. Milieux ouverts naturels et semi-naturels hydrophiles à amphiphiles

Ex. : Cressonniers littoraux, mégaphorobées de bordure des eaux, cressonniers à *Hydrophytes*, burlières...

M5 Milieux ouverts prairiaux

Communautés végétales herbacées semi-naturelles ou artificielles, mésophiles à eurphiles, toujours secondaires et liées à des pratiques agro-pastorales extensives ou intensives de type fauche et pâture. Elles possèdent une implantation spatiale et des contours plus ou moins rectilignes.

M5.1. Milieux ouverts prairiaux xérophiles à mésophiles

M5.1.1. Milieux ouverts prairiaux xérophiles à mésophiles non bocagers

M5.1.2. Milieux ouverts prairiaux xérophiles à mésophiles bocagers

M5.2. Milieux ouverts prairiaux mésophygophiles à hygrophiles

Ex. : Prairies humides prairiales ou fauchées, prés parcellaireux mésophiles

M5.3. Milieux ouverts prairiaux et mésophygophiles à hygrophiles non bocagers

M6 Milieux rupestres fixes ou mobiles

M6.1. Eboulis et végétations associées

M6.2. Rochers et végétations associées

M6.3. Falaises, microtalus et végétations associées

M6.4. Avers

M7 Eaux et végétations associées

M7.1. Eaux stagnantes et végétations associées

Ex. : Heriers aquatiques des eaux stagnantes, végétations fontinales pro parte, gazons amphibie...

M7.2. Eaux courantes non canalisées et végétations associées

Ex. : Heriers aquatiques des eaux courantes, végétations fontinales pro parte...

M7.3. Eaux courantes canalisées et végétations associées

M8 Milieux rudéraux

Communautés végétales résultant d'un usage intensif de l'espace et/ou de modifications significatives du milieu (piétinement, utilisation de bocodes, apaisement et défrichement...) et/ou d'une dynamique de la végétation anthropogène et éventuellement d'entées de matériaux allochtones.

M8.1. : Milieux ouverts rudéraux

M8.1.1. Friches et milieux rudéraux

M8.1.2. Gazons urbains

M8.2. : Milieux semi-ouverts rudéraux

Végétations herbacées rudérales associées à des successions, des formations arbusives (tourrés à *Spartium juncaceum*, fourrés basés à *Pinus sp.rossa.*...) et/ou arborées secondaires (boisement fragmentaire à *Robinia*...)

M9 Fossés et végétations associées

M9.1. : Fossés sans stagnation d'eau et ses végétations associées

M9.2. : Fossés avec eau temporaire et végétations associées

M9.3. : Fossés avec eau permanente et végétations associées

M10 Haies et alignements de grands arbres

M10.1. Haies abrutives et/ou arborées

M10.1.1. Haies à dominante arbutive

M10.1.2. Haies à dominante arborée

M10.2. Alignement d'arbres et arbres isolés

Végétations linéaires, généralement unilatérales et paucosporiques.

Ex. : Haies à Cerne de Provence (*Arundo donax*), à *Phragmites australis* (*Phragmites australis*), etc.

M11 Plantations d'arbres

M11.1. Vergers et oliveraies

M11.2. Cultures & jachères

Cette catégorie inclut les terres labourées et/ou sacrées faisant l'objet d'une mise en culture. Elle inclut également les cultures hors-soi en pots.

Ex. : Cultures céréalières, vignes, pépinières, etc.

M12 Parcelaire agricole

M12.1. Habitations & jardins

M12.2. Entrepôts, locaux techniques et entreprises

M12.3. Espaces verts & parcs urbains

M12.4. Réseau routier

M12.4.1. Routes

M12.4.2. Autoroutes

M13 Milieux urbanisés

M13.1. Habitations & jardins

M13.2. Entrepôts, locaux techniques et entreprises

M13.3. Espaces verts & parcs urbains

M13.4. Réseau routier

M13.4.1. Routes

M13.4.2. Autoroutes

M14 Autres milieux artificiels

M14.1. Chemins et sentiers

M14.2. Plage artificielle de sable

M14.3. Chaniers et extractions de matériaux

Lieux de stockage de matériaux, chantiers de travaux publics, etc.

ANNEXE 2 LISTE DES OISEAUX INVENTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Lila rouge)		Statut biologique sur la zone d'étude	Mises Requêtes
				National	Régional		
Hollier d'Europe	<i>Cornelia gemulata</i>	Nationale, article 3	Annexe 1	Quasi menacé	Quasi menacé	Nicheur probable	Fiches herbacées
Mouette bleue	<i>Larus delawarensis</i>	Nationale, article 3	Annexe 1	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Egouttelet d'Europe	<i>Ceryle alcyon</i>	Nationale, article 3	Annexe 1	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur probable	Fiches herbacées, garrigues
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Nationale, article 3	Annexe 1	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur probable	Fiches herbacées
Pinon des arbrives	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nationale, article 3	-	Vulnérable	-	Hivernant	Fiches herbacées
Turdinelle	<i>Cuscuta geryon</i>	Nationale, article 3	-	Quasi menacé	Quasi menacé	Hivernant	Libraies
Fauvette mésoméditerranéenne	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Pinon des arbrives	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Poivrot des Boreali	<i>Phylloscopus borealis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nationale, article 3	Annexe II et III	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Hirondin carolin	<i>Hirundo carolinensis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia bichenomyia</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Mépie noir	<i>Turdus merula</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Buant zizi	<i>Emberiza hortulana</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées, libraies
Serin d'Inde	<i>Serinus serinus</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées, libraies
Rougegorge familier	<i>Ephraea risibundata</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Gold des chérens	<i>Corvinia glandulosa</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nationale, article 3	Annexe II et III	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Mésange à longue queue	<i>Aphelocoma cyanolaema</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Vanneau d'Europe	<i>Vanellus vanellus</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Pendric rouge	<i>Alcedo atala</i>	Nationale, article 3	Annexe II et III	Préoccupé mineure	Vulnérable	Nicheur possible	Fiches herbacées
Gobier à scapelles	<i>Larus ichthyaetus</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	-	Nicheur possible	-
Roitelet phébé	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiche arbustive
Gardin d'Europe	<i>Merula philopelia</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Milan noir	<i>Buteo buteo</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées, boisements
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisements
Troglodyte nigron	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Libraies
Roitelet hyperboreen	<i>Regulus satrapa</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	Libraies
Bâtonnet à tête blanche	<i>Molothrus ater</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	Fiches herbacées
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Bute variable	<i>Buteo buteo</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Libraies
Acornet muscardin	<i>Prinias musularia</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	Libraies
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Boisement
Falot de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Nationale, article 3	Annexe I et III	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	Libraies

ESPECES D'OISEAUX A ENJEUX OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE - SALON-DE-PROVENCE (13)

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Lila rouge)		Statut biologique sur la zone d'étude	Mises Requêtes
				National	Régional		
Fouillot violeur	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	-
Chocleur des toits	<i>Corvus cornix</i>	Nationale, article 3	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	Fiches herbacées, libraies
Coccyzias case-nigraux	<i>Coccyzias case-nigraux</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Non applicable	Hivernant	-
Givre orane	<i>Turdus iliacus</i>	-	Annexe II	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Hivernant	Boisement, libraies
Pinon de Nord	<i>Phylloscopus montanus</i>	Nationale, article 3	-	-	-	Hivernant	Fiches herbacées, libraies
Gard Corbeil	<i>Corvus corax</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupé mineure	Préoccupé mineure	Nicheur possible	-

Notes complémentaires :

- Statut de rareté : Liste rouge des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie - 2009/07/2009)
- Statut de protection : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009) // Liste rouge des vertébrés terrestres de la Région Rhône-Alpes (2008) // Liste rouge des oiseaux menacés en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009) // Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009)
- Statut biologique sur la zone d'étude : Répertoire des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009) // Liste rouge des oiseaux menacés en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009)
- Mises Requêtes : Carte nationale des oiseaux menacés (2009) // Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine de France métropolitaine (2009)

ANNEXE 3 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AUX DETECTEURS MANUEL

Coordonnées GPS			Milieu			Activité			Diversité			Espèces contactées															
Num	Date	WGS84 X WGS84 Y WGS84 Z	Principal	Déjà élé	Retourner	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Noms des espèces	Nombre d'espèces	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau					
Stap001	01/08/2016	5,10411	Lièze	Lièze prairie/bois	7	Moyen	3	Moyen	3	Moyen								Myotis daubentonii	1		0		Myotis daubentonii	1			
Stap002	01/08/2016	5,10303	Boisement	Pré de clair, un peu herbacé	0	Nul		Nul																			
Stap003	01/08/2016	5,10063	Lièze	Lièze prairie/bois	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap004	01/08/2016	5,09933	Lièze	Lièze prairie/bois	3	Faible	3	Moyen	3									Myotis daubentonii	1		1						
Stap005	01/08/2016	5,10156	Milieux ouverts et semi-ouverts	Pré	0	Nul		Nul																			
Stap006	01/08/2016	5,10205	Boisement	Pré clair, un peu herbacé	3	Faible	2	Faible	2			2	1														
Stap007	01/08/2016	5,10297	Lièze	Pré clair, un peu herbacé	2	Faible	2	Faible	2																		
Stap008	01/08/2016	5,10208	Milieux ouverts et semi-ouverts	Bois de vieux chênes et prairies piquées	0	Nul		Nul																			
Stap009	01/08/2016	5,10438	Milieux ouverts et semi-ouverts	Pré	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap010	01/08/2016	5,10517	Lièze	Lièze prairie/bois	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap011	20/08/2016	5,10511	Lièze	Pré clair, un peu herbacé	8	Fort	5	Fort	5				1	1	2			Myotis daubentonii	4		1	3	2				
Stap012	20/08/2016	5,10537	Boisement	Bas clair de pins en pente, au milieu rochers	10	Fort	2	Faible	2																		
Stap013	20/08/2016	5,10407	Lièze	Lièze bois	2	Faible	1	Faible	1																		
Stap014	20/08/2016	5,10386	Lièze	Pré clair, un peu herbacé	6	Moyen	1	Faible	1																		
Stap015	20/08/2016	5,10204	Boisement	Pré clair	0	Nul		Nul																			
Stap016	20/08/2016	5,10256	Milieux ouverts et semi-ouverts	Champ clair, en transition avec prairie	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap017	20/08/2016	5,10265	Lièze	Pré clair, un peu herbacé	4	Moyen	2	Faible	2																		
Stap018	20/08/2016	5,10119	Boisement	Pré clair	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap019	20/08/2016	5,10151	Lièze	Lièze prairie/bois	9	Fort	2	Faible	1																		
Stap020	20/08/2016	5,10229	Lièze	Lièze prairie/bois	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap021	20/08/2016	5,10518	Lièze	Lièze prairie/bois	8	Fort	3	Moyen	1																		
Stap022	20/08/2016	5,10521	Boisement	Pré clair, un peu herbacé	2	Faible	1	Faible	1																		
Stap023	20/08/2016	5,1042	Lièze	Lièze bois	1	Faible	1	Faible	1																		
Stap024	20/08/2016	5,10277	Lièze	Pré forestier	1	Faible	1	Faible	1																		

ANNEXE 4 EXPERTISE DES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AUX DETECTEURS AUTOMATIQUES

Coordonnées GPS			Milieu			Activité			Diversité			Espèces contactées														
Num	Date	WGS84 X WGS84 Y WGS84 Z	Principal	Déjà élé	Retourner	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Précédente	Noms des espèces	Nombre d'espèces	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau				
Stap001A12	01/08/2016	5,10438	Boisement	Pré clair	50	Faible	5	Faible	5																	
Stap002A13	01/08/2016	5,10384	Lièze	Lièze prairie/bois	88	Faible	6	Faible	6																	
Stap003A14	01/08/2016	5,10438	Milieux ouverts et semi-ouverts	Arènes rocheuses/bois	71	Faible	7	Faible	7																	
Stap004A11	20/08/2016	5,10438	Milieux ouverts et semi-ouverts	Bois de pins	14	Faible	7	Faible	7																	
Stap005A13	20/08/2016	5,10386	Milieux ouverts et semi-ouverts	Pré clair	55	Fort	8	Fort	8																	
Stap006A12	20/08/2016	5,09864	Milieux ouverts et semi-ouverts	Pré clair	14	Faible	7	Faible	7																	
Stap007A14	20/08/2016	5,10384	Lièze	Pré clair	57	Fort	6	Moyen	1																	

Annexe 3 : Compte rendu des rencontres avec le SDIS, l'ONF,DREAL et les associations environnementales

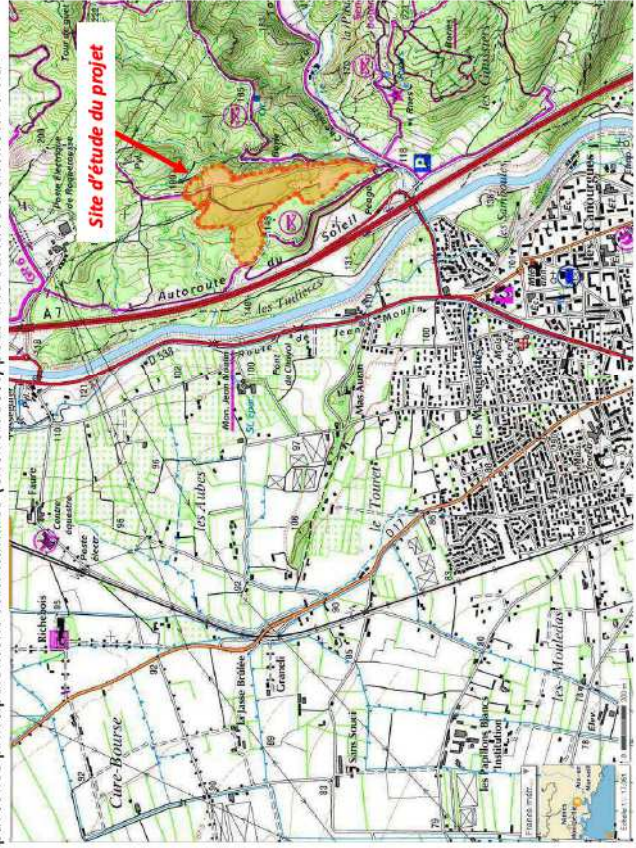
PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE
COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC L'ONF ET LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE
LUNDI 09 NOVEMBRE 2015

Présents :

- Pierre PIEVE, Conseiller Municipal délégué à l'Environnement, Salon-de-Provence
- Raymond VALERO, Directeur service Espaces verts et Boisés, Salon-de-Provence
- Lionel MOYNET, Directeur de la Santé et de l'Environnement, Salon-de-Provence
- Thierry MAMALET, ONF
- Eric MOREL, ONF
- Laurence LEGARD-MORAUD, Responsable Forêts Bois, ONF
- Thierry DESBOEUF, Secrétaire Général - Référent National photovoltaïque, ONF
- Yolaine RAYMOND, Chef de Projets Parcs Solaire, VOLTALIA

La réunion effectuée à la demande de la société VOLTALIA avait pour but de fixer le cadre juridique et administratif de la réalisation d'un projet de parc solaire photovoltaïque sur la commune de Salon-de-Provence, sur des terrains boisés soumis au régime forestier.

Le site d'étude du projet se situe au début du massif du Talagard, le long de l'A7, sur des parcelles principalement communales (environ 95%) pour une surface d'environ 17 ha.



Demande d'Autorisation de Défrichement :

L'ONF sera sollicité pour donner son avis le cadre de la Demande d'Autorisation de Défrichement que VOLTALIA devra effectuer en amont du dépôt du Permis de Construire.

La loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt à fait évoluer le code forestier sur le régime compensatoire du défrichement. Aussi, l'article L341-6 précise que l'autorisation de défrichement est subordonnée à la mise en place d'une indemnité compensatoire au déboisement. Cette indemnité est calculée par département.

➔ **Voltaia se rapproche du service Bois et Forêts de la DDTM13 afin de connaître le montant de cette indemnité à l'hectare prévue sur les Bouches-du-Rhône.**

Aussi, le maître d'ouvrage à deux possibilités de paiement de cette indemnité :

- Soit payer le montant directement au Fond national prévu à cet effet
- Soit effectuer des travaux compensatoires à la hauteur du montant indemnitare sur des parcelles boisées sur la commune ou alentours

➔ **La commune de Salon-de-Provence préfère la seconde solution, ce que Voltaia approuve également. C'est donc la solution des travaux compensatoires de boisement qui sera choisie dans le cadre du défrichement (terrains communaux boisés disponibles)**

L'ONF rappelle que la commune peut également bénéficier d'aides financières du Conseil Départemental pour effectuer du reboisement.

L'ONF propose d'effectuer les études préalables nécessaires à la proposition de mesures compensatoires sur des parcelles communales boisées, mais également de réaliser lesdits travaux de compensation. Pour ce faire, les parcelles concernées devront basculer sous le régime forestier.

Valorisation des bois dans le cadre du défrichement :

La forêt sur le secteur du projet (Talagard) est une forêt de première génération. Dans le cadre du défrichement, l'ONF devra estimer la « valeur marchande immédiate » du boisement coupé (valeur des peuplements) ainsi la « perte de valeur d'avenir ». Cette perte de valeur d'avenir sera à la charge de Voltaia, payé à la commune.

L'ONF se charge de la coupe et de la mise en vente des boisements dont les recettes seront reversées à la commune.

A noter que l'ONF percevra 12% TTC de la valorisation des boisements.

Promesse de bail :

Dans le cadre du projet de parc solaire, la commune et Voltalia sont en cours de signature d'une Promesse de Bail emphytéotique.

Sachant de plus de ¾ du projet sont sous le régime forestier, l'ONF souhaite également être signataire de cette promesse de bail. Cette promesse fera office de « convention tripartite » précisant l'ensemble des éléments du projet et les modalités du défrichement et de sa compensation.

L'ONF suggère également que le montant du loyer puisse être calculé sur la puissance du parc et non l'emprise du projet soit un prix au MWc et non à l'hectare.

→ ***Voltalia va adapter la promesse de bail avec l'ensemble des éléments évoqués ci-dessus et rajoute l'ONF comme signataire.***

A noter que sur les parcelles soumises au régime forestier, l'ONF percevra 12% TTC du loyer.

Le déplacement des pistes DFCI au sein de l'emprise du projet

Dans le cadre du projet de parc solaire, certaines pistes DFCI devront être décalées. L'ONF informe Voltalia que cela devra passer devant la Commission Départementale Feux de Forêt.

Etude d'impact et risque feux de forêt :

- L'ONF précise que l'Etude d'impact doit **bien prendre en compte le risque feux de forêt** et les impacts du projet sur ce risque
- L'**Obligation Légale de Débroussaillage** devra également être intégrée au projet et à l'Etude d'impact et prévue sur tous les abords du projet

Les mesures d'accompagnement et environnementales du projet :

- L'ONF suggère que dans le cadre du projet et du défrichement, **des panneaux d'information** puissent être mis en place afin d'informer le public sur le projet mais également sur la forêt communale (type « il était une fois la forêt communale »).
- L'ONF rappelle, dans le cadre des mesures éventuellement mises en place, qu'avant d'implanter des ruches **une analyse des abeilles sauvages** puisse être effectuée car les abeilles de ruches et les abeilles sauvages ne cohabitent pas bien.

Le Plan local d'Urbanisme et son zonage :

Le projet de PLU communal à été **arrêté le 20 Juin 2015**. Le PLU arrêté a prévu 4 zones distinctes, au sein du secteur du talagard, destinées au projet de parc solaire.

A la suite de visites techniques effectuées sur site et la recherche du moindre impact pour le projet, l'implantation prévue a été affinée et celle-ci est désormais prévue sur une seule unité contiguë. Cette

solution permet de proposer un projet plus cohérent qui ne mite pas le territoire et dont l'optimisation le rend plus compétitif face aux appels d'Offre nationaux du ministère de l'environnement.

→ ***Voltalia va communiquer un courrier au commissaire enquêteur dans le cadre de l'enquête publique en cours, afin de demander l'adaptation du zonage sur ce secteur.***

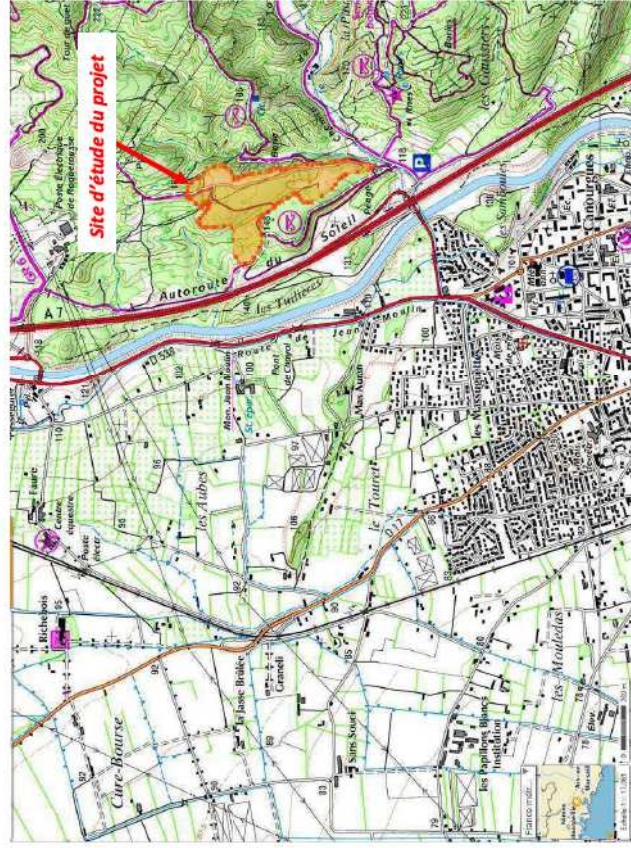
La commune souhaitait que l'ONF se positionne sur cette modification en donnant son accord.

→ ***L'ONF valide cette modification sous condition que le zonage soit classé en zone Naturelle indicée « photovoltaïque » (type Ns ou Npv) car les zonages AU ou U sont incompatibles avec le régime forestier.***

**PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE
COMpte RENDU DE LA RENCONTRE AVEC SDIS DU JEUDI 28 JANVIER 2016**

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à 95% à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Les terrains étant situés sur des secteurs d'aléas feux de forêt fort à exceptionnel, l'enjeu de la réunion visait à faire un point en amont du développement de ce projet afin de prendre en compte les contraintes du site en terme de risque feux de Forêt mais également les préconisations du SDIS sur le développement de ce projet.



Présents :

- Ernest Garbin, Commandant SDIS 13
- Patrice Tissot, Capitaine SDIS 13
- Vincent PASTOR, Cadre SDIS 13
- Yolaine Raymond – Chef de Projet – VOLTALIA

COMpte RENDU :

Dans le porté à connaissance du PLU de Salon-de-Provence il existe deux cartes qui identifient des aléas Feux de Forêt, il s'agit de la carte d'Aléa induit et la carte d'Aléa subit. Ces cartes d'aléa sont établies par la DDTM à partir d'une formule qui prend en compte le pouvoir calorifique de la végétation, les vents dominants (et donc la vitesse de propagation), le relief, etc...

- Aléa induit : C'est le risque de départ d'incendie qu'engendre tout aménagement, toute construction.
- Aléa subit : C'est le risque d'inflammabilité du site, le risque auquel est soumis le secteur. C'est à ce risque là que le SDIS se réfère principalement.

Pour le Capitaine Tissot, le projet de Parc solaire sur ce secteur à ses point positifs et ses points négatifs. Il semble que globalement, VOLTALIA puisse offrir une réponse à l'ensemble des points négatifs énoncés.

Points positifs : Le projet représente une coupure intéressante (zone coupe-feux) au sein du massif permettant de limiter l'avancée des feux sur le secteur. D'autant plus que l'OLD réglementaire (Obligation Légale de Débroussaillage) devra être respectée sur tout le périmètre du projet.

Points négatifs :

- Le projet se situe sur un secteur avec un aléa subit fort à exceptionnel
 - C'est dans l'optique de prise en compte de cet Aléa que VOLTALIA rencontre aujourd'hui le SDIS, dans une optique de limiter les impacts de ce projet sur les aléa voir d'y apporter une réponse positive
- Le projet, telle que l'aire d'étude est présentée, risque de bloquer les accès aux pistes DFCI notamment celle qui monte au plateau du Talagard depuis le Parking
 - En réponse à cela, si le projet devait effectivement s'implanter sur la piste, VOLTALIA a prévu de la dévier en limite Est de son emprise du projet.
- Le site du projet se situe à proximité de zone d'accès spécifiques au massif en été pour les promeneurs, vérifier ou celui-ci se situe.
 - VOLTALIA va vérifier mais il semble que ce secteur soit situé plus à l'Est du massif, coté « la pastorale »

Les pistes DFCI : L'Aire d'étude du projet de parc solaire se situe sur une piste DFCI partant du parking du Talagard, le long de l'autoroute, et montant sur le plateau de RoqueRousse nommée « Chemin du Talagard ». Cette DFCI est une importante piste de desserte locale et le projet ne doit pas la bloquer.

S'il est prévu de la dévoyer, la piste qui serait recréée devra respecter les normes relatives aux pistes DFCl. Le goudronnage n'est pas nécessaire mais les OLD devront être respectées.

Bande périmétrique : Le SDIS préconise qu'un **cheminement externe** puisse permettre de faire le tour du projet afin de pouvoir encercler le site afin de le protéger des feux arrivant de l'extérieur ; globalement, les feux les plus dangereux sur ce secteur sont les feux de mistral.

La bande de roulement doit permettre de faire le tour de l'emprise du parc aisément, il n'est pas nécessaire qu'elle soit praticable par un véhicule de ville, ce peu être une simple bande de roulement.

Concernant les **pistes internes**, le SDIS à besoin de pouvoir accéder à l'ensemble des constructions techniques (Poste de livraison, de transformation) mais une bande périmétrique interne n'est pas nécessaire. Une aire de retournement devra être envisagée si les pistes ne permettent pas de faire demi-tour.

Alimentation en eau et DECI : le site n'est aujourd'hui pas alimenté en eau. Aussi, pour permettre la protection du projet, il devra l'être. Plusieurs solutions sont envisageables :

- Au Sud de l'aire d'étude, à moins de 100 mètres, deux hydrants sont présents. Il est possible de tirer le réseau jusqu'à la partie Sud du site pour y implanter un autre hydrant en entrée de site afin d'assurer la protection de la partie Sud du projet.
- Pour le secteur Nord, le choix pourra être fait entre une citerne 60 m² ou faire monter le réseau en fonction des couts d'aménagement que cela engendre. Il est important de prévoir sur ce secteur nord, une défense qui sera interne et externe au site.

Quoi qu'il en soit, les aménagements dépendront de la taille finale du projet et de sa configuration. Ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Ligne EDF : Le SDIS n'a pas besoin d'avoir accès aux pylônes électriques de la ligne Haute Tension.

Obligation Légale de Débroussaillage : Les OLD obligatoires de 50 mètres seront respectées sur l'ensemble du périmètre du projet. Une augmentation de la largeur des OLD (60, 70, 80 mètres...) pourra s'envisager en fonction des sensibilités et du risque feux de forêt sur les secteurs les plus sensibles.

Accès au parc : 2 portails minimum seront exigés par le SDIS afin de pouvoir entrer et sortir de part et d'autre du parc solaire

Entretien de la végétation : Le SDIS soulève l'attention sur l'entretien de la végétation. Le secteur étant très sensible aux dépôts d'incendie avec un aléa très fort, la végétation devra être entretenue au minimum annuellement.

VOLTALIA précise que l'entretien pourra se faire éventuellement par package ovin en fonction des besoins locaux (bergers).

3

Les aménagements annexes (Ruches) : La commune de Salon souhaiterait qu'une partie du site du projet puisse accueillir des Ruches. Sur le principe, le SDIS n'y voit aucune contre-indication néanmoins, la plantation de plantes mellifères est à proscrire car c'est un risque important de départ de feux.

Conclusion : Le projet se situe dans une zone aux forts enjeux feux de forêt notamment avec des aléas subis très importants néanmoins un aménagement adapté à cette situation (mise ne place d'hydrants ou de citernes, respect des OLD, entretien régulier de la végétation, etc...) permettra de limiter les risques de départ de feux et même d'avoir un impact positif sur l'aléa en créant une ouverture dans le massif boisé.

ACTIONS A MENER :

VOLTALIA va poursuivre le développement de son projet en fonction des études naturalistes et paysagères qui le feront évoluer dans son implantation.

Une réunion sera réorganisée vers l'été 2016, une fois qu'un plan de masse quasi finalisé sera proposé sur lequel des préconisations plus concrètes en termes d'aménagement et de prévention pourront-être données.

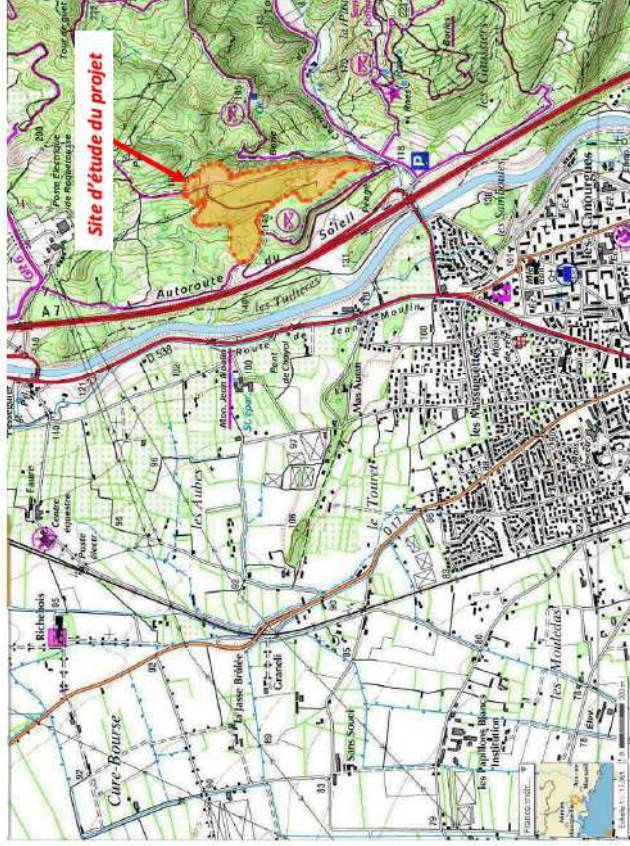
4

PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC LA DREAL DU 08 MARS 2016

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Suite au choix du Bureau d'Etude ECOTER pour effectuer l'étude naturaliste (VNEI) de l'Etude d'Impact, celui-ci a effectué un premier pré-diagnostic environnemental afin de percevoir les premières sensibilités du site.

C'est avec ce pré-diagnostic que VOLTALIA est venu rencontrer la DREAL afin de soumettre les premiers enjeux mais également de recueillir le regard et les préconisations de la DREAL quant à la suite de l'Etude d'Impact.



Présents :

- Delphine MARIELLE, Responsable du Pôle Evaluation Environnementale/DREAL PACA
- Samuel ROINARD, Chef de Projets et Expert Entomofaune/ECOTER
- Jérôme WAMPACK, Responsable activité Solaire/VOLTALIA
- Yolaine RAYMOND, Chef de Projets/VOLTALIA

1. COMPTE RENDU:

Le site du projet : Le site sur lequel VOLTALIA projette d'implanter un parc solaire est une ancienne décharge communale d'inerte, fermée depuis une trentaine d'années. Peu de documents officiels ont pu être retrouvés notamment son arrêté de fermeture.

A ce jour, deux documents évoquent cette ancienne décharge :

- ➔ Un document du BRGM de 1988 sur la Vulnérabilité du captage des Aubes situé non loin du site
- ➔ Le document de gestion ONF 2002-2001 du massif du Talagard

VOLTALIA va continuer à rechercher d'autres éléments relatifs à cette décharge, notamment la zone précise de dépôt des déchets, le détail des actions menées depuis sa fermeture par l'ONF, ...

Mme Marielle soulève le fait que la nature à pu reprendre ses droits pendant les 30 années post exploitation, néanmoins Volitalia précise que le sol est pauvre et pollué. L'étude environnementale viendra détailler cela avec les résultats qui seront issus des prospections et de l'étude d'impact, notamment en phase chantier (risques liés aux excavations) et en phase d'exploitation (risques liés aux aléas biogaz).

Aire d'étude des prospections naturalistes : Mme Marielle préconise que soient clairement mentionnés et expliqués dans l'aire d'étude proposée la prise en compte :

- Des périmètres d'OLD (Obligation Légale de débroussaillage)
- Des fonctionnalités écologiques
- Des abords immédiats de la zone d'étude : ceux-ci doivent être mieux mis en valeur dans le pré-diagnostic car il est n'est pas clairement exposé qu'ECOTER fera ses prospections au delà des limites définies par l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude doit être élargie jusqu'à l'autoroute à l'est et au Talweg à l'ouest.

L'actuelle zone d'étude immédiate va ainsi être clairement représentée dans le VNEI grâce aux suivis GPS des prospections terrain.

Zone N2000 : Le site est situé au sein de la ZPS « Garrigues de Lançon et chaînes alentours ». L'inscription du site au sein de cette zone de protection est un enjeu fort pour le site du projet. Néanmoins, le site se trouve sur une frange de la ZPS, en limite Ouest et à proximité immédiate de l'autoroute A7. Cette situation au sein de la zone et le fait que celui-ci soit une ancienne décharge peut venir nuancer l'importance de cet enjeu. Néanmoins ceci devra être légitimé par les résultats des prospections naturalistes et de l'étude d'impact ainsi que les mesures qui seront prises dans le cadre du projet.

Les prospections naturalistes cibleront notamment les espèces listées dans le FSD de ce site Natura 2000. Une **évaluation des incidences** du projet sur les objectifs de conservation de cette ZPS sera réalisée.

- VOLTALIA est conscient de cet enjeu et a déjà mis en œuvre la pression de prospection adaptée dans son étude afin de soulever toutes les sensibilités et faire ressortir tous les impacts potentiels du projet.
- D'autres éléments viennent en appui du projet :
- le fait que le projet vienne créer une « coupure dans les boisements » permettant de réduire la propagation et l'intensité d'un incendie
 - La présence des moyens de lutte contre l'incendie à proximité du site, au Sud
 - La situation du site à proximité immédiate de l'autoroute
 - Les faibles enjeux paysagers du site

C'est l'Agglopolo Provence qui, au sein du conseil de territoire gère le DOCOB Natura 2000. Valtalia rencontrera le Chargé de mission N2000, M. Alexandre LAUTIER, le 16 Mars prochain.

Il est aussi prévu de rencontrer les associations naturalistes afin d'évoquer le projet avec elles.

La méthodologie du VNEI : Pour Mme Marielle, la pression de prospection prévue pour le site est adaptée aux enjeux.

Concernant les prospections ornithologiques migratoires, ECOTER a estimé que ces passages ne seraient pas nécessaires au vu du site et de ses enjeux. ECOTER demande une confirmation à la DREAL sur ce positionnement. Mme Marielle est a priori en accord avec ce choix mais va se rapprocher de M. Roland pour confirmation.

2. CONCLUSION

Le site du projet, situé sur une ancienne décharge revêt une cohérence quant au choix d'un site anthropisé néanmoins, son ancienneté et sa situation au sein de la zone N2000 sont à prendre en considération et lui confèrent des sensibilités importantes qu'il faudra analyser et prendre en compte dans l'élaboration du projet.

Dans son étude VNEI VOLTALIA portera toute son attention sur l'évitement maximal des impacts, notamment sur les espèces protégées.

3. ACTIONS A MENER

L'étude naturaliste et ses prospections vont se poursuivre sur une zone d'étude modifiée et élargie.

Mme Marielle précise que des échanges par mail sont souhaitables pour maintenir le suivi de l'évolution du projet avec la DREAL.

Au premier retour de l'Etat Initial finalisé, Mme Marielle suggère que nous lui envoyions notre première implantation et les grandes lignes des mesures qui seront proposées (sorte de début de Résumé Non Technique). Une date de Pré-cadrage pourra ensuite être fixée avec la DREAL

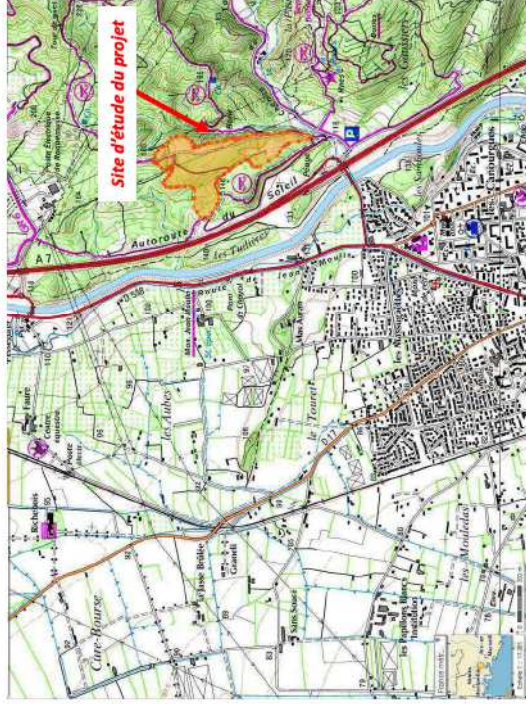
pour échanger sur ces mesures afin de finaliser le VNEI avant dépôt de la demande de permis de construire.

**PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE
COMpte RENDU DE LA RENCONTRE AVEC LES ASSOCIATIONS ENVIRONNEMENTALES LPO ET FNE
DU 25 AVRIL 2016**

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Suite au choix du Bureau d'Etude ECOTER pour effectuer l'étude naturaliste (VNEI) de l'Etude d'Impact, celui-ci a effectué un premier pré-diagnostic environnemental afin de percevoir les premières sensibilités du site.

C'est avec ce pré-diagnostic que la collectivité et VOLTALIA rencontrent les associations environnementalistes afin d'initier la concertation très en amont du projet.



Présents :

- Aurélie JOHANET, Chargée de Programmes biodiversité/LPO PACA
- Amine FLITI, Ornithologue, Responsable de Programmes/LPO PACA
- William VITTE, CEN PACA
- Lionel MOYNET, Directeur du service Santé et Environnement/Ville de Salon-de-Provence
- Jérôme WAMPACK, Responsable activité Solaire/VOLTALIA
- Yolaine RAYMOND, Chef de Projets/VOLTALIA

1. COMPTE RENDU :

LA VOLONTE COMMUNALE D'ALLER DANS LE SENS DE LA TRANSITION ENERGETIQUE :

Lionel MOYNET indique que la volonté communale d'agir pour la transition énergétique est forte. L'équipe municipale porte ce projet à travers de nombreuses actions : développement des énergies renouvelables, zéro phyto, bâtiments à énergie positive,....

William VITTE demande s'il existe un document stratégique élaboré par la commune fixant la stratégie énergétique au niveau communal pour les années à venir. Selon lui, il est important de développer un argumentaire solide sur le sujet.

Lionel MOYNET répond qu'il n'existe pas de document stratégique dédié mais que l'agenda 21 a fixé un certain nombre d'orientations sur la stratégie énergétique communale. Il précise également qu'ils sont sortis de l'Agenda 21 avec le changement de municipalité. Néanmoins, la stratégie et la volonté restent les mêmes.

LA DECHARGE :

William VITTE (CEN) précise que le PMPFCI (Plan de Massif de protection des forêts contre l'incendie) du massif des Roques précise qu'il n'y a plus de décharge.

La commune répond que la décharge a bien été fermée, que la zone a été replantée de pins à vocation d'exploitation, qu'elle est aujourd'hui ouverte au public et qu'il n'existe aucune clôture interdisant son accès à pied. Néanmoins ses sous-sols restent pollués et des déchets ressortent par certains endroits (blocs béton de béton armé avec ferrailage apparent entre autre) et les orientations de l'état favorisent le développement de projets solaires sur ce type de sols.

La commune rajoute que l'exploitation des pins plantés sur le secteur arrive à son terme. La coupe prévue coïncidera donc avec la mise en place du projet.

LA ZONE NATURA 2000 :

Amine FLITI (LPO) précise que globalement, l'implantation d'un projet au sein d'une zone N2000 n'est pas un bon choix. Certes il existe des secteurs moins sensibles au sein même des zones N2000 néanmoins, le choix n'est pas l'idéal selon lui. Aussi, la démonstration du choix du site devra être étayée dans l'étude d'impact.

La commune de Salon et VOLTALIA expliquent que la volonté communale de développer un projet de ce type a engendré une réflexion globale sur l'ensemble du territoire communal. La commune est recouverte à plus de 60% par des zones N2000, le reste étant soit le secteur urbain, soit des zones agricoles, soit la base militaire.

Face à cet état des lieux, le choix a été fait de lancer les études sur un secteur anthropisé et artificialisé qu'est cette ancienne décharge communale dont les sols sont pollués, afin de répondre aux orientations de l'Etat et de limiter l'impact du projet sur son environnement, malgré sa position au sein de la zone N2000, en limite de zone.

Une attention particulière sera portée sur ce classement en N2000 et toutes les études nécessaires seront effectuées afin de cerner les sensibilités et d'éviter au maximum les impacts. La pression de prospection a d'ailleurs été pensée dans cette optique et celle-ci a été validée par la DREAL lors de la réunion de Pré-cadrage du 08 Mars 2016.

Enfin, la situation du site en limite de la zone N2000 et à proximité immédiate de l'autoroute créant de fortes nuisances sonores et une rupture dans les corridors écologiques, vient atténuer les enjeux de l'aire d'étude.

LE CHOIX DU SITE :

Amine FLITI précise qu'une étude à l'échelle du SCOT aurait pu être effectuée.

Yolaine RAYMOND (VOLTALIA) précise que l'étude a été faite, sur l'ensemble des sites anthropisés préconisés par le DOG du SCOT. Cette étude sera intégrée à l'Etude d'impact du projet.

De nombreuses contraintes existent quant au choix d'un site que ce soit des contraintes techniques, environnementales, paysagères mais également politiques et foncières. Sur la commune de Salon, la forte volonté communale est un des atouts du projet.

TRAVAUX ET EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE :

Pour la LPO, la gestion des travaux et de l'exploitation du parc sera très importante pour limiter les impacts du projet sur la biodiversité.

VOLTALIA indique que les calendriers des travaux seront adaptés afin d'éviter ou de minimiser les impacts potentiels. L'entretien des sols en phase d'exploitation sera assuré par pacage avec le berger actuellement présent sur la zone.

A ce titre la LPO ajoute que le choix des mois de passage sera important, il devra notamment se dérouler avant les nichées de Perdreaux (fin-Avril).

La commune précise qu'une convention de pâturage avec un berger existe sur ce périmètre, que la dimension liée à l'impact des troupeaux sur la l'avifaune est bien entendu prise en compte.

VOLTALIA précise que leur expérience en terme de pâturage sur leur autres sites en exploitation leur permettra de proposer un cahier des charges adapté et respectant l'ensemble des contraintes environnementales.

2. CONCLUSION

Pour les associations, la principale problématique du site est son **implantation au sein d'une zone N2000**.

VOLTALIA précise que le choix du site a surtout été de se positionner sur un **site artificialisé et dégradé**, dont les sols sont pollués et qui correspond aux **orientations de développement émises par l'Etat**. Concernant la zone N2000, toutes les études nécessaires seront effectuées afin de limiter au maximum les impacts du projet sur son environnement mais également sur la zone N2000. La pression de prospection a d'ailleurs été validée par la DREAL lors de la réunion de pré-cadrage.

3. ACTIONS A MENER

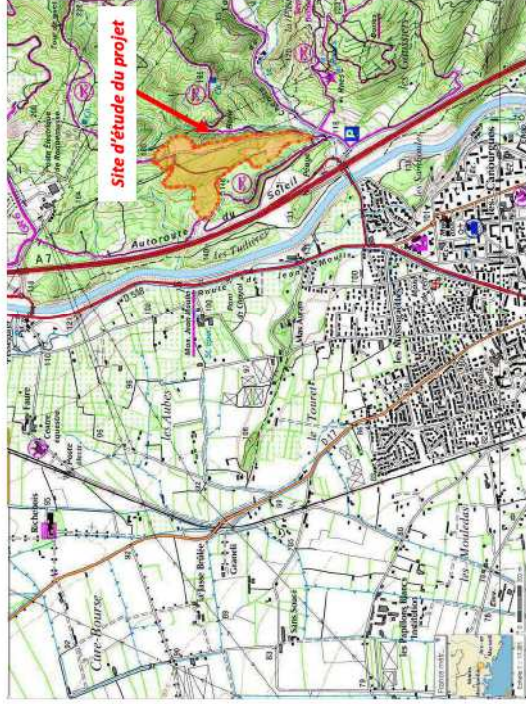
- Le **diagnostic environnemental** va se poursuivre sur le reste de la saison écologique.
- Une **nouvelle rencontre sera organisée probablement courant Septembre**, une fois le diagnostic terminé, avant la réflexion sur les mesures, afin d'avoir plus d'éléments sur lesquels échanger.
- Le **Compte rendu de cette rencontre sera communiqué** à l'ensemble des personnes présentes, ainsi que le **Compte rendu du Pré-cadrage avec la DREAL**
- Le **CEN** qui n'a pas pu se déplacer ce jour, **sera également rencontré prochainement**

**PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE
COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC LE CEN
DU 18 MAI 2016**

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Suite au choix du Bureau d'Etude ECOTER pour effectuer l'étude naturaliste (VNEI) de l'Etude d'Impact, celui-ci a effectué un premier pré-diagnostic environnemental afin de percevoir les premières sensibilités du site.

C'est avec ce pré-diagnostic que la collectivité et VOLTALIA rencontrent les associations environnementalistes afin d'initier la concertation très en amont du projet.



Présents :

- Marc MAURY, Directeur/CEN PACA
- Lionel MOYNET, Directeur du service Santé et Environnement/Ville de Salon-de-Provence
- Yoline RAYMOND, Chef de Projets/VOLTALIA

1. COMPTE RENDU :

Yoline RAYMOND présente le projet de parc solaire à Marc MAURY, sa situation sur une ancienne décharge en limite de la ZPS Garrigues de lançon et alentour, à proximité de l'autoroute. La réflexion qui a été menée par la commune et Voltalia sur le choix du site est également présentée à Monsieur MAURY, avec les différentes recherches de sites qui ont été faites et les contraintes qui ont sont ressorties.

Lionel MOYNET présente la forte implication de la commune dans ce projet et plus globalement la volonté d'agir pour la transition énergétique. L'équipe municipale porte ce projet à travers de nombreuses actions : développement des énergies renouvelables, zéro phyto, bâtiments à énergie positive,....

Marc MAURY précise qu'il est à au titre d'une structure, le CEN, et que celle-ci n'a pas pour objet de se positionner sur les projets. Il indique qu'il ne se positionnera pas pour ou contre le projet. Le CEN est une association engagée mais pas militante. Ils n'ont pas l'habitude de faire des recours systématiques sur les projets. Le CEN n'a pas non plus pour but non plus de représenter les Plans Nationaux d'Action Espèce (PNA).

Le CEN pourrait éventuellement calibrer ou définir d'éventuelles mesures d'accompagnement ou de compensation si la DREAL le demande néanmoins, ils ne souhaitent pas être Maîtres d'Ouvrage de ces mesures car ne souhaitent pas être juge et partie. A ce titre, le CEN dispose d'une Charte éthique des mesures compensatoires qui met en avant la démarche ERC (Éviter-Réduire-Compenser) que tout Maître d'Ouvrage se doit de respecter dans le cadre de ses aménagements.

Marc MAURY rappelle également la « Motion du « CEEP » qui favorise l'implantation des parcs solaires sur les toitures de maisons individuelles, les toitures des zones d'activité et industrielles, les décharges fermées, les friches industrielles et autres sites dégradés.

Dans le cadre du projet, M. MAURY préconise de bien détailler les raisons du choix du site, les différents autres sites étudiés, les difficultés rencontrées et détailler ce qui a amené à choisir ce site.

2. CONCLUSION

L'Etude d'impact du projet va poursuivre son cours et en fonction des retours des prospections naturaliste, Voltalia adaptera le plan de masse afin d'éviter au maximum les impacts du projet sur son environnement.

Marc MAURY ne souhaite pas être convié à la réunion de Septembre ou les associations environnementales seront re-sollicitées. Il a bien pris connaissance du projet et donné ses préconisations.

3. ACTIONS A MENER

- Le **diagnostic environnemental** va se poursuivre sur le reste de la saison écologique.
- Une **nouvelle rencontre sera organisée probablement courant Septembre**, une fois le diagnostic terminé, avant la réflexion sur les mesures, afin d'avoir plus d'éléments sur lesquels échanger.
- Le **Compte rendu de cette rencontre sera communiqué** à M. MAURY

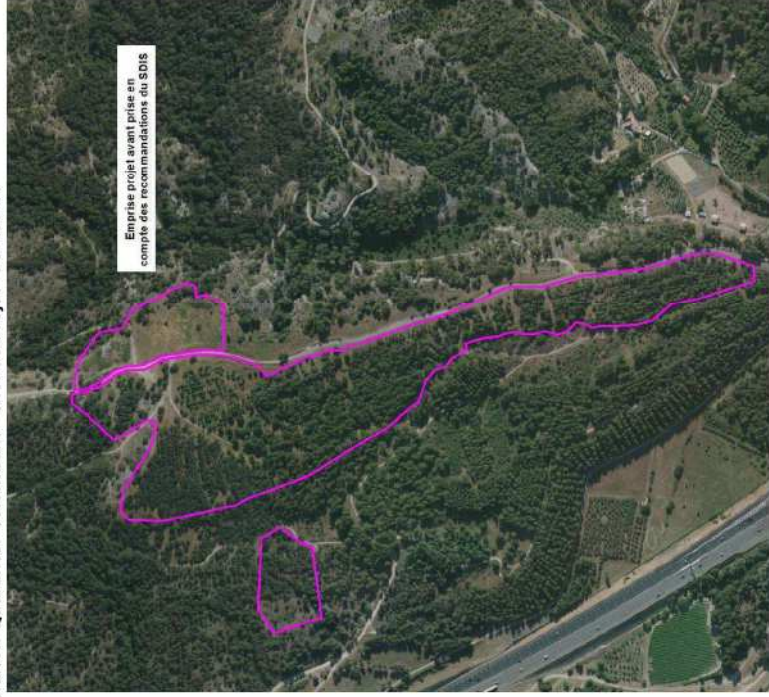
PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC SDIS DU JEUDI 13 OCTOBRE 2016

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à 95% à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Le projet de parc étant en cours de finalisation, Voltalia souhaite rencontrer les acteurs locaux majeurs et tout particulièrement les membres du SDIS.

Présents :

- Ernest Garbin, Commandant SDIS 13
- Patrice Tissot, Capitaine SDIS 13
- Pierre Bisone, Commandant SDIS 13
- Yolaine Raymond – Chef de Projet – VOLTALIA
- Marion Quarantel-Colombani – Chef de Projet- VOLTALIA



1

COMPTE RENDU :

Dans le cadre du projet de parc solaire du Talagard à Salon-de-Provence développé par VOLTALIA et la commune, une première rencontre avec le SDIS avait eu lieu le 28 Janvier 2016 au vu de présenter le projet et la démarche.

Lors de cette réunion, Voltalia et les membres du SDIS 13 avaient convenu, de se rencontrer de nouveau, au vu du dépôt à venir des demandes d'autorisation (Permis de construire et Demande d'autorisation de défrichement), afin d'intégrer les recommandations et préconisations propres au projet du Talagard, notamment en vue de la protection de ce dernier, et d'avoir une validation de principe en amont du dépôt du Permis de Construire sur le projet

De manière générale, un parc solaire constitue une coupure de combustible dans un massif forestier et limite le développement d'un incendie, toutefois, des mesures restent à mettre en place.

Concernant l'aménagement du parc, les membres du SDIS présents recommandent de déplacer les postes de transformation de sorte que ces derniers se situent à proximité immédiate de la piste DFCI, avec un portail d'accès proche.

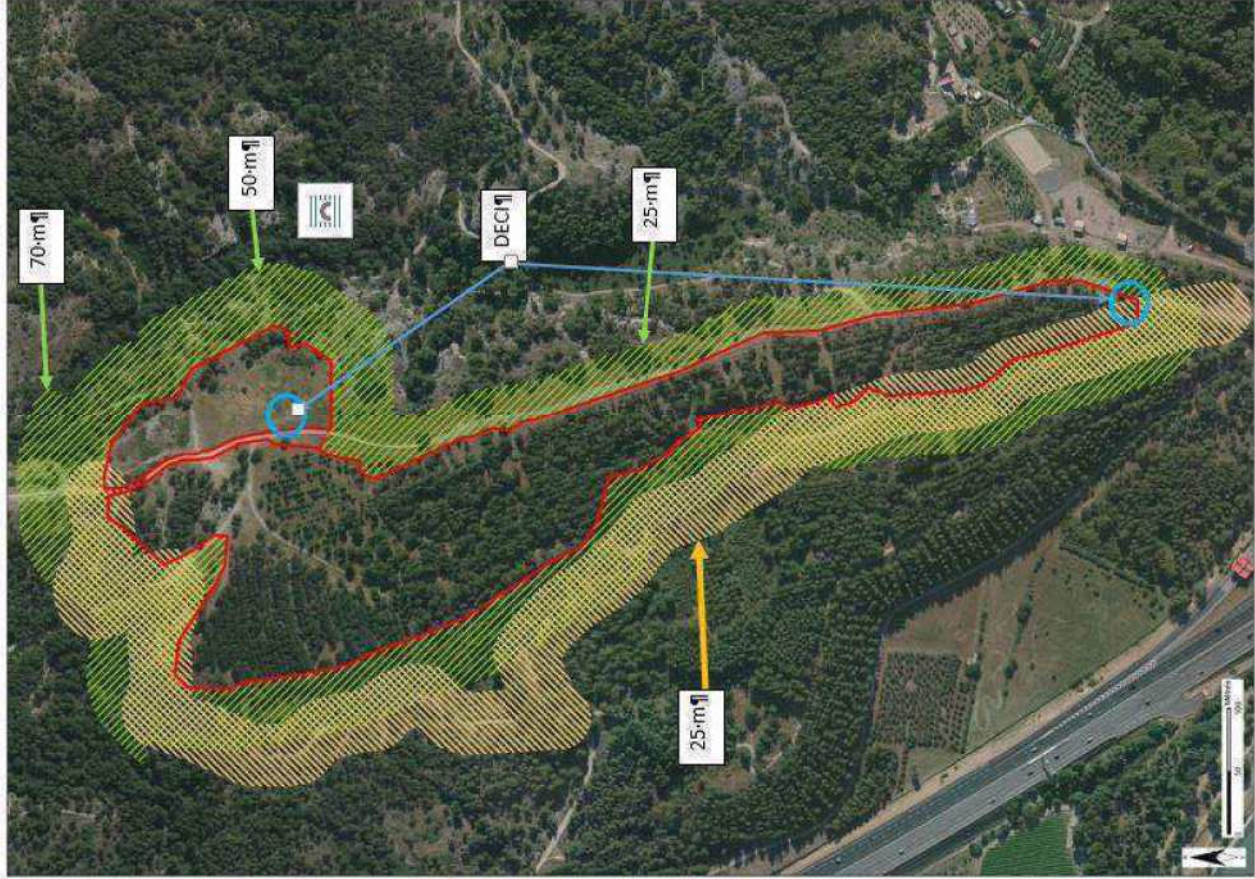
Pour les pistes d'accès et de DFCI, le SDIS recommande de manière générale :

- une piste de 4 m de large ;
- aires de croisement tous les 200 mètres si la largeur de la piste n'est pas suffisante ;
- des aires de retournement tous les 600 mètres (des ajustements à la marge peuvent être envisagés ponctuellement) ;
- Débroussaillage 25 mètres de part et d'autre de la piste
- Prise en compte et gestion des écoulements des eaux

La topographie du site ne permettant pas de créer une bande de roulement périmétrique externe directement colée à la clôture, VOLTALIA propose au SDIS d'élargir le chemin à l'ouest en contre-bas du projet de parc et créé jusqu'à l'intersection avec la DFCI RO 100. Le SDIS valide cette proposition en émettant les préconisations suivantes :

- La piste devra faire 4 mètres de large (pouvant très ponctuellement être ramenée 3 mètres) ;
- La piste devra être débroussaillée de 25 m de part et d'autre ;
- La prise en compte de l'écoulement des eaux devra être respectée ;
- Pas de revêtement nécessaire.

2



Concernant les **DECI**, le SDIS préconise un hydrant tous les 150 mètres, en l'occurrence, une borne incendie, placée en entrée du site, raccordée au réseau situé à l'est ainsi qu'une citerne souple de 60 m3 placée au centre du projet sont suffisants pour la lutte contre les feux de forêts. La citerne est placée de sorte que les véhicules d'intervention puissent se croiser lorsque l'un d'eux est stationné pour utiliser la citerne, cette zone (environ 8m de large sur un linéaire de plus de 30 mètres) sera stabilisée afin de permettre un croisement efficace.

La borne incendie sera raccordé au réservoir le plus proche, pour cela une demande d'autorisation de raccordement ainsi qu'une étude technique seront réalisées auprès de la SEM. VOLTALIA se charge d'en effectuer la demande. La citerne ne devra pas être placée sous les lignes électriques.

Concernant le **débroussaillage**, il doit se faire sur une distance de 50 mètres depuis la clôture du parc, et sur une distance de 25 mètres depuis les pistes DFCI.

VOLTALIA, suite aux préconisations de son bureau d'études naturaliste et pour limiter les impacts du projet, souhaite mettre en place un débroussaillage alvéolaire sur une grande partie du projet. Le caractère alvéolaire est un concept déjà mis en place et le SDIS y est globalement favorable. Voltalia a présenté le plan écologique de débroussaillage proposé par le bureau d'études ECOTER, les membres du SDIS présents sont favorables au plan, à l'exception du maintien de la bande herbacée de 2 mètres autour des îlots buissonnants. Le SDIS propose de regarder ce qui a été fait dans le cadre du programme LIFE du plateau d'Orgon. Les travaux de débroussaillage peuvent notamment être réalisés en association avec des forestiers sapeurs ou avec des membres du PIDAF et une société externe. Lorsque le débroussaillage se fait sur des parcelles appartenant à des propriétaires privés, une demande d'autorisation doit être faite à ces derniers, s'ils refusent la mairie peut les mettre en demeure. Certaines essences devront être conservées lors du débroussaillage. Le SDIS préconise un débroussaillage 20%/80% sur les 25 premiers mètres puis 50/50 sur les 25 derniers mètres. Le SDIS préconise également, un débroussaillage de 70 mètres à partir de la clôture sur la partie nord car c'est sur cette partie que le risque incendie est le plus fort. Compte tenu de la présence de falaise à l'est du projet, le débroussaillage sera de 25 mètres sur le linéaire de la DFCI contigu au parc.

Enfin, pour **l'entretien du parc**, le SDIS est favorable au pacage ovin.

CONCLUSION : Les services du SDIS sont favorables à l'implantation du parc solaire dès lors que les recommandations et préconisations sont prises en compte lors de l'élaboration des dossiers de demande d'autorisation.

Une réunion préalable à la phase chantier sera organisée avec le SDIS, le bureau d'études naturaliste et des membres de la DDTM et/ou DREAL, afin d'intégrer les éléments relatifs au plan écologique de débroussaillage.

ACTIONS A AMENER :

VOLTALIA va déposer ses demandes d'autorisation, le service du SDIS sera consulté dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE
COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC L'ONF ET LA COMMUNE DE SALON-DE-PROVENCE

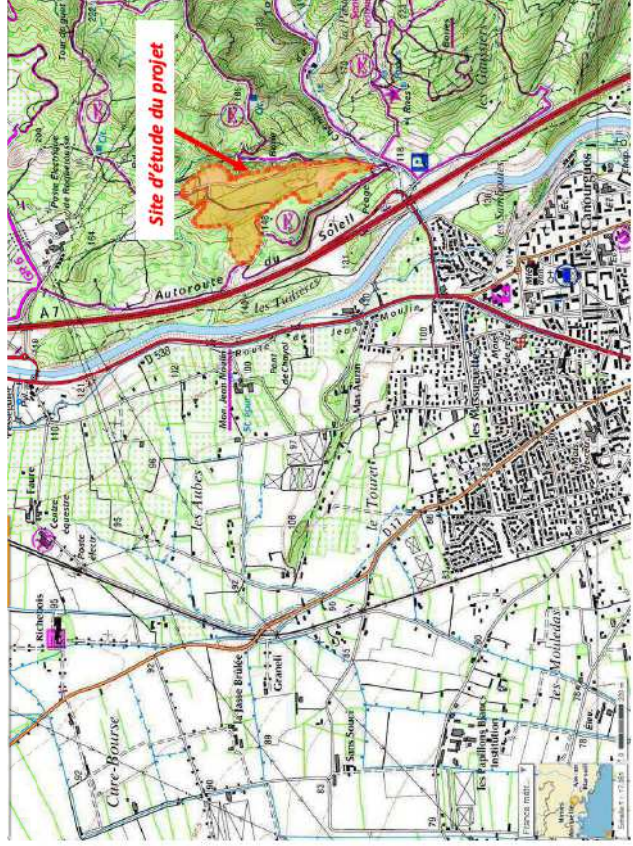
JEUDI 20 OCTOBRE 2016

Présents :

- Pierre PIEVE, Conseiller Municipal délégué à l'Environnement, Salon-de-Provence
- Lionel MOYNET, Directeur de la Santé et de l'Environnement, Salon-de-Provence
- Thierry MAMALET, ONF
- Eric MOREL, ONF
- Yolaine RAYMOND, Chef de Projets Parcs Solaires, VOLTALIA
- Marion QUARANTEL, Chef de Projets Parcs Solaires, VOLTALIA

La réunion effectuée à la demande de la société VOLTALIA a pour but de présenter les avancées du projet et discuter des mesures compensatoires qu'il est possible de mettre en place, du fait de la perte de l'état boisé sur des parcelles soumises au régime forestier.

Voltalia a présenté le projet et notamment son aire d'implantation quasi finale. Le défrichement de la zone portera sur une emprise d'environ 9 ha.



VOLTALIA présente à l'ONF le projet, l'ensemble de ses aménagements, la surface de défrichement nécessaire ainsi que les bandes d'OLD à effectuer.

L'ONF sera sollicité pour donner son avis dans le cadre de la Demande d'Autorisation de Défrichement.

Il est rappelé que la loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt a fait évoluer le code forestier sur le régime compensatoire du défrichement. Aussi, l'article L341-6 du code forestier précise que l'autorisation de défrichement est subordonnée à la mise en place d'une indemnité compensatoire au déboisement. Cette indemnité est calculée par département et sera communiquée à VOLTALIA après la reconnaissance des boisements par le technicien Bois et Forêt de la DDTM, suite au dépôt de la demande d'autorisation de défrichement.

En amont de la présente réunion, Voltalia avait contacté, la DDTM 13 service Biodiversité-Environnement (Mme SONNET, responsable du service) afin notamment de clarifier les modalités de la demande d'autorisation de défrichement. Outre les modalités de la demande d'autorisation de défrichement, Mme Sonnet a donné une estimation de l'indemnité à verser correspondant, à priori, à un coefficient 1 (environ 67 000 € pour un projet d'environ 13 ha soit environ 5000€/ha à défricher). Cette indemnité dépendra de la surface finale à défricher et du retour de la reconnaissance des boisements par le technicien Bois et Forêts.

Dans le cadre du versement de cette indemnité de compensation, Voltalia en concertation avec la commune a choisi l'option le financement direct des travaux compensatoires à la hauteur du montant indemnitaire sur des parcelles boisées sur la commune ou alentours.

L'ONF préconise de reprendre la doctrine du SDIS dans l'étude d'impact.

L'ONF s'interroge sur la pertinence de mettre en place un débroussaillage « alvéolaire » sur toute la surface de l'OLD, en effet, selon eux certains secteurs ne s'y prêtent pas. Les OLD devront être réalisés selon les normes de l'arrêté préfectoral car l'objectif de défense des forêts contre l'incendie est prépondérant.

→ VOLTALIA précise que ce plan de débroussaillage alvéolaire sera proposé sur l'ensemble des secteurs d'OLD afin de garantir la prise en compte maximale des enjeux environnementaux. Il existe effectivement des secteurs où les sous-bois ne sont pas peuplés de végétation arbustive, la visite de site qui sera organisée en amont de la mise en place de ce plan de débroussaillage pourra le constater et les mesures ne seront concentrées que sur les secteurs propices.

Dans le cadre du régime forestier, l'ONF réalise d'office les opérations de martelage, coupe et vente. L'ONF propose de réaliser la coupe à blanc sans contrepartie financière. Il est rémunéré sur la vente des produits de la coupe (12%), par une taxe de 2€ par hectare et le versement compensateur payé par l'état. En revanche, les prestations de dessouchage nécessaires à l'implantation des structures et l'OLD pourront être réalisés par l'ONF moyennant finances.

VOLTALIA pourra établir un cahier des charges pour réaliser les prestations demandées afin que l'ONF puisse communiquer un devis

L'ONF, souhaite avoir une idée de la date de réalisation des travaux → *Les travaux de coupes devraient débuter aux alentours de septembre 2018.*

L'indemnité compensatoire pourra notamment servir au reboisement de certaines parcelles de préférence sur des parcelles soumises au régime forestier (quitte à soumettre de nouvelles parcelles communales au régime forestier).

Les membres de l'ONF précisent que selon eux, dans le cadre d'un dossier exemplaire, il est préconisé d'intégrer les mesures compensatoires de défrichement dans le dossier de demande et de les localiser grâce à l'appui de l'ONF (en l'occurrence ce n'était pas possible avant la visite d'un technicien forestier qui doit avoir lieu pendant l'instruction du dossier de défrichement).

L'ONF précise également que, compte tenu de la faible surface communale bénéficiant du régime forestier (43ha), il n'y a pas le potentiel pour un reboisement de 5ha. Les peuplements étant au stade de l'amélioration, des opérations d'éclaircies, d'élagage et de broyage seraient par exemple pertinentes mais il sera compliqué d'atteindre le montant de 45 000€ alloué dans ce périmètre de gestion de 43ha.

L'ONF proposait la soumission de surfaces complémentaires (potentiel de 131ha sur le territoire communal) qui aurait permis de faciliter la réalisation d'un programme de travaux optimum et de garantir une gestion durable. A ce titre, cette expertise serait réalisée au titre du régime forestier sans paiement complémentaire.

Les différents échanges sur les mesures compensatoires n'aboutissant pas il a été proposé de reprendre contact avec Mme Sonnet pour savoir ce qu'il est possible de faire et s'il est nécessaire d'identifier des mesures compensatoires dans l'étude d'impact et s'il y a nécessité de gestion durable des parcelles qui seront concernées par les futurs travaux.

→ *L'appel de Madame SONNET a permis de confirmer qu'il n'est pas nécessaire à ce jour de détailler l'ensemble des mesures qui vont être mises en place. Celles-ci pourront être présentées à la DDTM une fois l'autorisation de défrichement acceptée. Le principe de l'option de financement direct des travaux est suffisant pour le dossier de demande.*

Au regard de l'estimation du montant de l'indemnité compensatoire (à priori 50 000 € pour 10 hectares défrichés) il faudrait trouver environ 5 ha de surface à reboiser.

Conclusion : Des mesures compensatoires adaptées doivent être trouvées à la faveur principalement d'un reboisement sur la commune de Salon de Provence. Celles-ci pourront être définies avec la commune, VOLTALIA et l'ONF une fois que le montant exact de l'indemnité compensatoire sera connu.

**PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DU TALAGARD (SALON-DE-PROVENCE)
COMpte RENDU DE LA RENCONTRE AVEC LA DREAL (PRE-CADRAGE)**

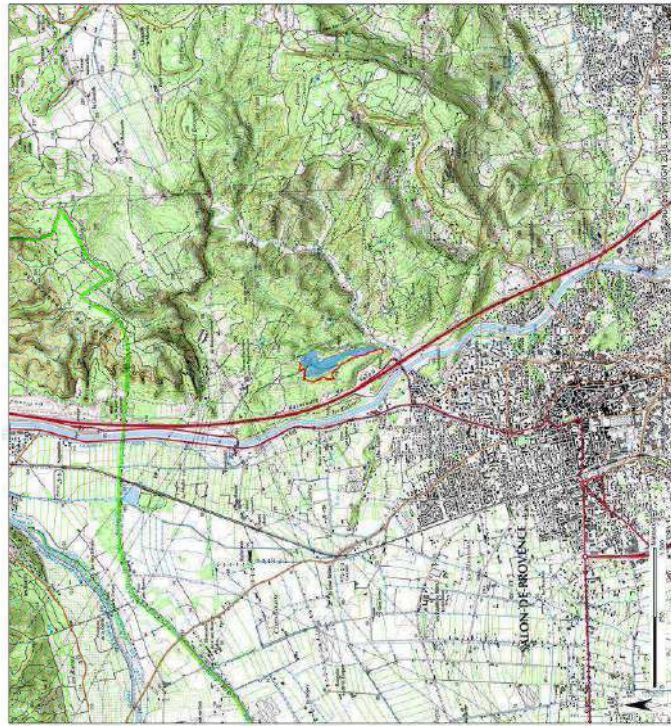
DU 24 OCTOBRE 2016

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'étude est de 17 hectares.

Suite à la première réunion de pré-cadrage du 8 Mars 2016, VOLTALIA a affiné son projet, finalisé l'étude d'impact et désormais en mesure de présenter un projet abouti. C'est dans ce cadre, et au vu du dépôt prochain de la demande d'autorisation de défrichage et du Permis de Construire, qu'une seconde rencontre a été programmée.

Présents :

- **Delphine MARIELLE, Adjointe de l'unité Evaluation Environnementale/DREAL PACA**
- **Coraline ZAKARIAN, élève AUE stagiaire DREAL PACA**
- **Samuel ROINARD, Chef de Projets et Expert Herpétofaune/ECOTER**
- **Yolaine RAYMOND, Chef de Projets/VOLTALIA**
- **Marion QUARANTEL, Chef de Projet/VOLTALIA**



Légende
— Piste d'exploitation
 Emprise projet



PROJET DE COMPLEXE PHOTOVOLTAÏQUE Talagard - Salon-de-Provence Commune de Salon-de-Provence (13) Surface : 17 ha N° 2 : 13 125 300	
Date de l'étude : 18/10/2016 N° 2 : 13 125 300	N° 2 : 13 125 300 Parc solaire de Talagard 17 ha de terrain à défricher 17 ha de terrain à défricher 17 ha de terrain à défricher 17 ha de terrain à défricher 17 ha de terrain à défricher

1. COMPTE RENDU :

Présentation du projet :

VOLTALIA présente le projet initialement prévu sur une aire d'étude globale de 17 hectares, le projet final, tel que présenté est implanté sur une surface de 8 à 9 hectares, pour une puissance de 5MWc environ.

Les contraintes qui ont engendré une forte diminution du projet et de son emprise sont les suivantes :

- Contraintes techniques notamment liées à la **topographie du site**
- Les contraintes pour la protection « Feux de Forêt/Risque incendie » et la prise en compte des **préconisations du SDIS**
- **Contraintes environnementales** : à ce sujet, VOLTALIA a pris parti de faire de l'évitement maximal et systématique de tous les secteurs à enjeu fort et modéré identifiés par le bureau d'étude, afin de limiter au maximum les impacts du projet sur son environnement

Dans le cadre des contraintes SDIS et des besoins pour les pompiers de pouvoir cheminer autour du site, VOLTALIA précise qu'un chemin existant, situé à l'Ouest du site, sera élargi et entretenu par VOLTALIA afin que le cheminement puisse se faire (Cf. Plan ci-dessus).

Etude de sol :

Mme Marielle demande si une étude de sol a été effectuée, au vu de l'hétérogénéité du sol du site (ancienne décharge municipale d'inerte). VOLTALIA indique qu'une étude de sol est effectivement en cours par le bureau d'étude Hydrogéotechnique situé à Aix-en-Provence.

Mme Marielle souhaite que cette étude soit intégrée à l'étude d'impact (un résumé validé par le bureau d'études et l'étude complète en annexe). **VOLTALIA en prend note, néanmoins, vu les délais de rendu de cette étude et les objectifs de dépôt du PC d'ici fin Novembre, VOLTALIA pourra communiquer cette étude en pièce complémentaire si le rendu devait être décalé à début Décembre. Vu qu'il ne s'agit pas d'une pièce obligatoire dans le cadre du dépôt de PC et de sa complétude, cela semble envisageable.**

Volet Naturaliste de l'Etude d'Impact :

Samuel Roinard, Chef de Projet chez ECOTER, présente l'Etude naturaliste, les méthodes de prospection et les résultats de l'étude. Globalement, les enjeux environnementaux identifiés par ECOTER sont situés principalement sur :

- les milieux ouverts (frange est notamment) et garrigues du site et concernent :
 - o les reptiles (Lézard ocellé, un cortège de couleuvres méditerranéennes, le Psammotrome d'Edwards, etc.) ;
 - o les habitats naturels, avec la présence de pelouses méditerranéennes
 - o la flore, malgré aucune espèce protégée et ou à enjeu notable, les secteurs de pelouses abritent une diversité floristique intéressante ;
 - o les insectes, malgré aucune espèce protégée et ou à enjeu notable, les secteurs de pelouses abritent une diversité entomologique intéressante ;
 - o les oiseaux, avec la présence du Tarin des aulnes en hivernage ;
 - o les mammifères, avec la présence de la Genette d'Europe.

- les lisières et concernent :

- o les chiroptères, avec la présence en chasse et en transit du Petit Murin ;
- o les oiseaux, avec la présence du Tarin des aulnes en hivernage ;
- o les reptiles

➔ **VOLTALIA a intégré l'ensemble de ses enjeux dans son projet, en évitant strictement toutes les zones à enjeu fort et une large partie des zones à enjeu modéré.**

Mme Marielle constate cet évitement et demande, vu que le projet est implanté sur un linéaire d'environ 800 mètres, s'il a été prévu des « corridors écologiques » entre la partie ouest et la partie Est du projet qui sont des zones à enjeu fort et modéré, afin que les espèces puissent circuler.

Samuel Roinard et VOLTALIA précisent que la topographie du projet en plateaux a obligé VOLTALIA à créer des ruptures au sein de l'implantation des panneaux à cause de talus assez importants. Ces talus seront des corridors idéaux pour la circulation des espèces et tout particulièrement des reptiles (les coupes intégrées au dossier de PC permettront de les visualiser). De plus, il est également prévu dans les mesures, l'adaptation de la clôture avec des passages à faune pour la petite faune. ☐ **Mme Marielle demande à ce que l'ensemble de ses mesures et aménagements apparaissent clairement dans l'Etude d'impact**

Mme Marielle fait des observations pour faciliter la lecture du dossier d'étude d'impact, celles-ci seront reprises dans la version finale, communiquée avec les demandes d'autorisation de défrichement et de Permis de Construire :

- Préciser dans le tableau en page 37 que les espèces potentielles estimées lors du prédiagnostic n'ont finalement pas été observées, afin de faciliter la compréhension du lecteur
- Préciser dans le VNEI les espèces impactées par le chemin d'exploitation que VOLTALIA va devoir entretenir et élargir sur certains tronçons (p 104) – Concernant les chiroptères, préciser que ce chemin va permettre de recréer un corridor et éventuellement de créer des gîtes relais
- Sur les cartes page 62 et 104, les corridors principaux et secondaires doivent être cohérents et hiérarchisés

La demande d'autorisation de défrichement :

Concernant le défrichement : VOLTALIA précise que la surface soumise à défrichement sera de 8.9 hectares. Etant inférieur à 10 hectares, la procédure de demande d'autorisation de défrichement n'est pas concernée par une enquête publique mais une simple mise à disposition du public.

Le défrichement consistera en une coupe à blanc et un dessouchage. Les travaux pourront être effectués par l'ONF.

Yolaine Raymond rappelle que VOLTALIA est en contact avec Mme SONNET de la DDTM (Responsable de l'Unité Biodiversité-Environnement) afin d'anticiper au maximum le dépôt de la demande de défrichement de sorte à déposer un dossier complet.

L'Obligation Légale de Débroussaillage :

Le projet respectera l'OLD réglementaire de 50 mètres depuis les clôtures du parc. Une OLD

supplémentaire de 25 mètres sera effectuée de part et d'autre du chemin à l'Ouest du site que VOLTALIA va entretenir pour le SDIS.

VOLTALIA et ECOTER prévoient de mettre en place sur l'ensemble des secteurs soumis à OLD un « Plan de débroussaillage écologique » qui consiste en la mise en place d'un débroussaillage de type « alvéolaire ». Cette proposition est détaillée dans l'Etude d'Impact, Mme Marielle rappelle qu'elle soit reprise dans la partie Mesures d'évitement et de réduction.

Phase chantier : Mme Marielle demande à ce que la localisation de la base vie soit précisée dans l'Etude d'Impact.

Impacts et Mesures :

- **Pacquage ovin :** Mme Marielle suggère à VOLTALIA de préciser la dimension des troupeaux présents sur site dans l'étude d'impact. ECOTER précise que ces informations sont effectivement précisées dans une mesure du VNEI.
- **Suivi écologique en phase chantier et exploitation :** Mme Marielle demande à ce que figure dans l'Etude d'impact le nom des services à qui seront communiqués les rapports de suivi de chantier et d'exploitation ☐ **VOLTALIA s'est renseigné auprès de M.MANCEAU (DDTM) qui a indiqué que ce sera le service SIMEE de la DDTM qui assurera le suivi et le contrôle.**

Concernant la partie N2000, les rapports devront être envoyés au gestionnaire du DOCOB ☐ **VOLTALIA précise qu'Alexandre Lautier (chargé de mission N2000) a déjà été rencontré dans le cadre de la concertation autour du projet.**

Volet paysager :

Voltalia a laissé un exemplaire de l'état initial du paysage pour une pré-analyse. Les mesures d'accompagnement paysagères ont été abordées, le parti pris de ne pas masquer le projet à l'échelle immédiate et de le valoriser par la mise en place d'un itinéraire pédagogique sur le linéaire du parc semble convenir.

2. CONCLUSION

Dans son projet de parc solaire du Talagard, VOLTALIA a effectué un évitement maximal passant d'un projet de presque 8 MWc à un projet de 5 MWc. Sur une aire d'étude globale de 17 hectares, le projet fera moins de 9 hectares (8.9 ha).

La commune de Salon-de-Provence, propriétaire à plus de 98% de la surface du projet a été très impliquée et motrice dans le projet et sa phase de développement. Un travail important de concertation avec l'ensemble des services concernés mais également des usagers et des associations locales a été effectué par VOLTALIA en partenariat avec la commune.

La DREAL a pris connaissance de la démarche et des efforts importants d'évitement qui ont été effectués. Les observations et recommandations émises par Mme Marielle lors de la présente réunion seront prises en compte par VOLTALIA.

3. ACTIONS A MENER

VOLTALIA envoie prochainement à Mme Marielle :

- Le compte rendu de la présente réunion pour validation
- les Impact/Mesures environnementales et paysagères dès que celle-ci sont finalisées soit

dans les deux semaines à venir.

Avis de l'autorité environnementale : Mme Marielle demande à VOLTALIA de se rapprocher de Monsieur MANCEAU (DDTM, chargé de l'instruction du Permis de construire) et Mme SONNET (DDTM chargée de l'instruction du défrichement) afin que ceux-ci fassent une demande d'avis unique auprès de l'autorité environnementale. Il est éventuellement envisageable de faire un courrier stipulant cette demande qui pourra être intégré aux demandes de PC et d'autorisation de défrichement. Les deux personnes identifiées ont été informées de cette demande

PROJET DE PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE SALON-DE-PROVENCE

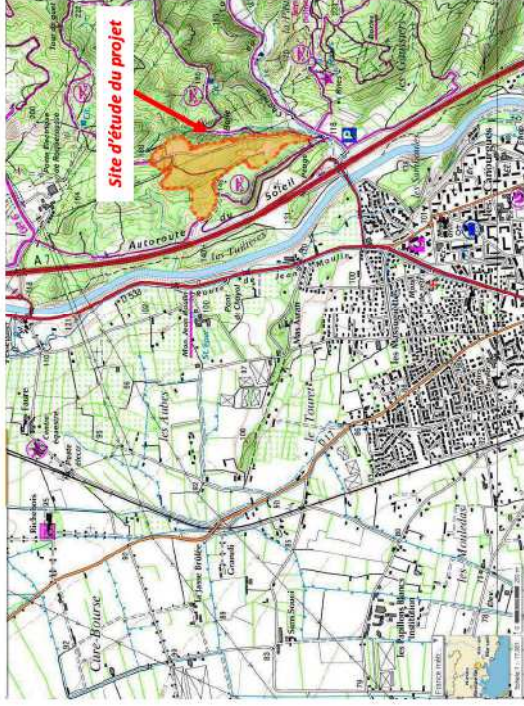
COMPTE RENDU DE LA RENCONTRE AVEC

LES ASSOCIATIONS ENVIRONNEMENTALES LPO ET FNE PACA

DU 16 NOVEMBRE 2016

La société VOLTALIA, en collaboration avec la commune de Salon-de-Provence, développe un projet de parc solaire sur une ancienne décharge communale fermée depuis une trentaine d'années, située au sein du massif du Talagard. Les terrains appartiennent en large majorité à la commune de Salon-de-Provence, l'aire d'études est de 17 hectares.

À la demande des associations, une seconde réunion a été organisée afin de présenter le projet quasi-finalisé et notamment le volet naturel de l'étude d'impact par le Bureau d'Études ECOTER.



Présents :

- **William VITTE, FNE PACA**
- **Lionel MOYNET, Directeur du service Santé et Environnement/Ville de Salon-de-Provence**

- **Samuel ROINARD, Chef de projet Expert amphibiens et reptiles, Bureau d'études naturalistes ECOTER**
- **Jérôme WAMPACK, Responsable activité Solaire/VOLTALIA**
- **Marion QUARANTEL, Chef de Projets/VOLTALIA**

Convité mais absent :

- **Amine FLUITI, Ornithologue, Responsable de Programmes/LPO PACA**

1. COMPTE RENDU :

Présentation de l'évolution de la surface du projet depuis la précédente rencontre, Voltaia.

La zone d'étude du projet porte sur 17ha et la première implantation des panneaux était envisagée sur une surface 16 ha, prenant en compte les premières contraintes topographiques identifiées au regard des visites de site et d'une analyse cartographique. Cette première implantation permettait une puissance installée de 8MW. L'implantation finale du projet de parc solaire est la résultante essentiellement de l'intégration des enjeux naturalistes forts et modérés, des recommandations du SDIS et des contraintes techniques de Voltaia. Ainsi, le projet s'implante au final sur une surface d'un peu moins de 9ha en deux entités pour une puissance installée de 5 MW environ.

Présentation du Volet naturaliste par le BE ECOTER, Samuel R. (expert amphibiens et reptiles)

L'ensemble des compartiments est présenté et notamment les espèces à enjeu, les méthodes et la pression des prospections. Des espèces à enjeu sont présentes dans la zone d'études.

Présentation des enjeux écologiques présents dans la zone d'étude immédiate

- Habitats naturels et semi-naturels : Pelouse à Brachypode rameux et Thym commun, garrigues calcicoles (/matorrail de pin d'Alep) et Pelouse annuelle à Brachypode à deux épis et garrigues calcicole, en bordure de la piste DFCI à l'est, au nord et au nord-ouest ;
- Flore : aucune espèce à enjeu ;
- Oiseaux : aucune espèce à enjeu fort, deux espèces à enjeux modéré (Roulier d'Europe nidification possible en limite ouest de la zone d'étude immédiate, Tarin des Aulnes hivernant le long de la piste DFCI), pas d'Aigle de Bonelli (grand rapace faisant l'objet d'un plan national d'actions) contacté, zone d'études dans un axe de migration ;
- Chiroptères : Petit Murin, il se sert de la zone d'études comme territoire de chasse (plutôt vers le nord et à l'ouest de la piste DFCI), 70 heures d'écoutes, pas de gîte potentiel, arbres peu intéressants ;
- Mammifères : aucune espèce à enjeu fort, (Genette commune enjeu modéré contactée au centre-est de la piste DFCI) cortège de mammifères communs ;
- Reptiles : Lézard ocellé, un seul individu contacté (vieux mâle) au sud-ouest de la zone d'études immédiate, diversité importante 9 espèces identifiées ;

- Amphibiens : aucune espèce à enjeu, pas de zone de reproduction ;
- Insectes : aucune espèce à enjeu, pas d'espèce rare.

Les dernières prospections ont eu lieu en septembre.

Fonctionnalité écologique : pas d'enjeu sur le site de l'ancienne décharge, des enjeux sur la frange est du fait d'une mosaïque de milieux.

Synthèse des enjeux : des enjeux forts sur la frange est de la zone d'études (pelouses méditerranéennes), au nord (pelouses méditerranéennes) et au sud-ouest (lézard ocellé).

Présentation des impacts après la mesure principale d'évitement des enjeux forts liés à la présence du lézard ocellé et l'évitement d'une grande partie des zones de pelouses à enjeux forts et modérés.

L'évitement de ces différents enjeux représente une surface d'environ 4,5ha correspondant à une puissance d'environ 2 MW. Le choix de Voltalia, pour aboutir à un dossier exemplaire, s'est porté sur la prise en compte des enjeux forts et une partie des enjeux modérés et leur évitement impliquant une perte de puissance significative.

Les impacts avant mesures ERC sont de forts à faible. Les principaux impacts sont relatifs aux reptiles (lézard ocellé impact fort, couleuvres méditerranéennes et Psammodrome d'Edward impact modéré) et à la présence d'un cortège d'insectes spécifiques des milieux méditerranéens (impact modéré).

Présentation des principales mesures ERC :

- Mesures de réduction
 - o Mesures de balisage : zones de pelouses essentiellement au nord et zones de présence du lézard ocellé au sud-ouest et frange est ;
 - o Phasage des travaux ;
 - o Mise en place d'un plan écologique de débroussaillage
 - o Perméabilité des clôtures.
- Mesures d'accompagnement :
 - o Suivis phase chantier et phase exploitation, Lionel M. propose que les résultats de ces différents suivis soient communiqués non seulement aux structures concernées par les résultats mais aussi au public salonnais ;
 - o Aide à la rédaction d'un CCTP permettant de répondre aux mesures de réduction ;
 - o Mise en place de gîtes favorables aux reptiles et à la petite faune

La mise en place de cet ensemble de mesures permet d'obtenir des impacts résiduels faibles à négligeables. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire, au regard des surfaces évitées (tous les enjeux forts et une partie des enjeux modérés) et des mesures de réduction et d'accompagnement mises en place.

Présentation des autres mesures de l'étude d'impact

3

- Mise en place de ruches, il est proposé de faire un espace clos attenant au parc, Lionel M. préconise que sur l'enclos soit posé un grillage avec un maillage fin (risque de vandalisme) ;
- Mise en place d'un pâturage ovin (éviter les chiens Patou) ;
- Itinéraire pédagogique, il est proposé la mise en place de panneaux en bois le long de la piste DFCl contigu au parc. Lionel M. propose que soient également mis en place des bancs et tables de pique-nique. Le contenu des panneaux pédagogiques devra être vulgarisé pour faciliter la lecture de tous.

La commune souhaite qu'une communication claire et accessible soit réalisée tant en phase chantier qu'en phase exploitation notamment par la mise en place de panneaux explicatifs.

William VITTE (FNE - PACA) intervient régulièrement lors de la présentation de l'état initial, des impacts et des mesures et exprime, en conclusion, sa satisfaction de constater que la superficie du parc photovoltaïque a été divisée par deux afin de préserver la biodiversité et que le projet a été élaboré dans un esprit de concertation avec les acteurs locaux.

2. CONCLUSION

Le volet naturaliste est bien mené, explicite et complet. Le projet est le résultat d'une bonne concertation avec les différents acteurs locaux, il intègre les principales contraintes et recommandations. D'une surface initiale de 17ha, sur laquelle les études ont été menées, le projet ne porte plus que sur 9ha pour une puissance d'environ 5 MW.

3. ACTIONS A MENER

- Dépôt de la demande défrichement puis du permis de construire
- Pour l'enquête publique du permis préparer des éléments de synthèse de l'ensemble de l'étude d'impact simple et facile à comprendre pour le public.

4

Annexe 4 : Réalisation du parcours pédagogiques



Mise en place d'un parcours pédagogique avec espace détente et panneaux didactiques.

Dans le cadre de l'appel d'offre CRE 4 et en partenariat avec l'entreprise Voltalia, le Pôle Eco Design se propose de concevoir et de réaliser un parcours pédagogique aux abords du site d'implantation du Parc Solaire, au nord Est de Salon de Provence.

Conformément à la démarche qu'il promeut et met en œuvre, le Pôle mènera ce projet de manière participative, en impliquant les futurs usagers dès l'amont en phase de conception ; puis en aval, pour la réalisation, sous forme de chantier éducatif ou de chantier d'insertion.

Deux atouts majeurs en faveur du projet :

Un ancrage local facteur de réussite et de pérennité.

Depuis 2010, le Pôle Eco Design a mené de nombreux projets et établi une relation de confiance avec la Ville de Salon-de-Provence et les acteurs associatifs locaux. (Ce partenariat se poursuit encore actuellement).

- Carriola del Sol : une Cuisine solaire parabolique réalisée en chantier éducatif avec des jeunes de l'AAGESC.
- AMAGO : du mobilier urbain co-conçus avec les habitants des Canourgues, rue Villeneuve.
- l'Aménagement intérieur du Centre social « Le tremplin » pour et avec l'AAGESC aux Canourgues.
- la gamme de mobilier Basile développée avec les usagers du centre social La Ruche, et Centre Emploi / GDID sous forme de chantier éducatif.

A l'image de ces projets participatifs (cf. pages suivantes), le Pôle entend réaliser le parcours pédagogique du parc solaire selon les mêmes principes, en impliquant de futurs usagers de la ville, et en mobilisant son réseau de partenaires au sein de la ville de Salon.

Une démarche d'éco conception en parfaite cohérence avec le projet de parc solaire.

Formés par l'ADEME à l'éco conception, les designers du Pôle Eco Design accordent une grande attention aux impacts environnementaux de leurs réalisations et ce sur l'ensemble de leur cycle de vie.

A titre de référence, le Pôle Eco Design accompagne depuis 2015 le Festival International d'Art Lyrique d'Aix en Provence pour l'éco conception des décors d'Opéra.

L'atelier de prototypage du Pôle Eco Design, non relié au réseau EDF, fonctionne uniquement à l'énergie solaire grâce à des panneaux photovoltaïques.

La méthodologie envisagée.

1. Les Ateliers participatifs :

ATELIER 1. Pour explorer l'ensemble des notions liées au projet de Parc Solaire, et déterminer celles qu'il faut intégrer et traiter au sein du parcours pédagogique. Première réflexion sur les équipements nécessaires.

ATELIER 2. Pour se recentrer sur le site du parcours pédagogique, en établir le programme de réalisation et en esquisser les équipements.

A l'issue de ces 2 ateliers, un premier Avant-Projet Sommaire se dessine, qu'il faut faire valider par les partenaires.

2. Une phase de Conception menée par le Pôle Eco Design.

L'équipe de designer du Pôle s'empare de la « matière » issue des 2 ateliers pour en tirer un Avant Projet Détaillé, qui décrit chaque élément d'équipement prévu. (descriptif technique, plans de forme, vue 3D et/ou maquette).

L'APD fait l'objet d'une validation pour passer à la phase projet.

3. Projet.

Le Pôle fournit un dossier de plans de fabrication et des feuilles de routes pour la réalisations des équipements sous forme de chantier participatif pour tout ou partie des éléments prévus.

Parallèlement, à partir des textes et des ressources iconographiques qui lui sont fournis, il assure la conception graphique des panneaux didactiques, et propose différentes solutions d'impression pérennes.

4. Mise en œuvre.

En partenariat avec Centre Emploi, le Pôle assure le suivi de fabrication des équipements pendant le chantier éducatif. Il encadre aussi la pause sur site des installations.

BUDGET INDICATIF.

Phase	Descriptif	Cout /jour HT	Nb	Total HT
1. Ateliers	1. Un parc solaire ? 2. Le parcours pédagogique	550	4	2200
3. Conception	Avant Projet Détaillé - présentation	550	4	2200
4. Projet	Plans de réalisation – panneaux didactiques	550	6	3300
5. Mise en œuvre	Préparation et Suivi de chantier	550	4	2200
Matériaux	Matériaux et matériel nécessaire à la réalisation des équipements Impressions des supports didactiques	2600	forfait	2600
	Total HT			12500
	Total TTC			15000

A titre d'exemple, le programme de réalisation pourra comprendre un espace d'accueil et de détente, 2 ou 3 panneaux didactiques de grand format, des « balises » disposées à différents endroits du parcours.



Mobilier AMAGO : un projet modèle de décloisonnement

Une collectivité désireuse de mettre en oeuvre une politique d'aménagement concertée, des associations de proximité qui font le lien auprès des habitants et des services techniques engagés, telle fut la recette du succès pour l'aménagement d'un square à Salon-de-Provence, fin 2013.

A cet égard, que la démarche participative proposée par le Pôle Eco Design a intégré en 2014 le catalogue d'un fabricant de mobilier gardannais, MP Industries.



Moment de co-conception avec les habitants du quartier des Courtyers, organisée grâce au rôle de l'association Myne.



Afin de faciliter l'appropriation de la démarche participative, le Pôle Eco Design a développé un kit de co-conception AMAGO.



"C'est la première fois en 25 ans que des habitants participent au végétarisme pour me remettre". Dit, services techniques de Salon.



Pôle Eco Design

Quelques réalisations



BASILE, gamme de mobiliers urbains up-cyclés

Que faire de bûches de bois de canalisation en PEHD devenus des déchets ultimes lorsqu'ils ne sont plus utiles ?

Le Pôle Eco Design propose de les combiner à des palets en bois pour composer une gamme de modules originaux dont chacun va pouvoir s'approprier l'usage.

Parcours ludique pour les enfants, espace convivial, grand gradin, parcours de free running, le kit Basile autorise une très large étendue de réalisation.



Avec ses courbes accueillantes et ses arêtes arrondies, les modules de formes et de hauteurs différentes, le jeu Basile permet de créer des aménagements urbains et parcs pour tous et pour tous.



Des matériaux 100% recyclés de nos ateliers de co-conception avec les usagers pour définir précisément leurs besoins.



Pour les adultes de Fine Borne, le système Basile permet de créer des parcours ludiques etverts adaptés à tous les niveaux.

Dispositifs solaires – photovoltaïque – solaire passif

Le dispositif est composé de deux kits photovoltaïques qui se perfectionnent au fur et à mesure d'un cycle météo. La récupération de l'énergie est possible en permanence et establie, le système est autonome et les panneaux sont installés sur un toit incliné.

La réalisation du prototype est suivie de la fabrication de la version finale. Le prototype est testé dans un environnement réel pour valider les performances.

Les composants des kits sont installés dans un conteneur mobile, qui peut être déplacé facilement sur un terrain plat.

Une fois le prototype testé, les données sont analysées et les améliorations sont apportées. Le système est alors prêt à être utilisé dans un environnement réel.

Aménagement du Pôle Jeunesse de St-Martin-de-Crau

Le Centre Social des Oliviers, à St-Martin-de-Crau, a fait appel fin 2014 au Pôle Eco Design pour l'accompagner dans la conception du futur Pôle Jeunesse de la ville.

Afin que ce lieu soit en phase avec les attentes de ses futurs usagers, l'agence a organisé une série d'ateliers de conception collaborative avec les jeunes st-martinols. Quatre jeunes ont également participé au chantier avec le concours de l'ADAP'13.

Le chantier a été déclenché pour les jeunes de découvrir l'environnement et de participer à la réalisation d'un projet concret. Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général.

Les lignes chromées répondent à la chaleur du bois et une silhouette toute en contour qui ajoute d'élégance à l'ensemble. Les lignes chromées répondent à la chaleur du bois et une silhouette toute en contour qui ajoute d'élégance à l'ensemble.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Eco-construction à la Ciotat

Au cours de l'été 2014, le Pôle Eco Design a accompagné Jardins de l'Espérance à la Ciotat, dans la construction d'une nouvelle salle. Ce bâtiment de 35m², constitué essentiellement de bois et isolé en paille, accueillera prochainement des enfants et des jeunes auxquels seront proposés des animations variées : découverte de la flore provençale, fabrication de peintures végétales, ateliers cuisine, etc.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Aménagement intérieur – Architecture – co conception – chantier participatif

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Le projet a été financé par le conseil municipal et le conseil général. Le projet a été réalisé par le Pôle Eco Design.

Annexe 5 : Etude géotechnique par Bureau d'Études HYDROGÉOTECHNIQUE SUD-EST



HYDROGÉOTECHNIQUE SUD EST

INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE, GÉOLOGIQUE, HYDROGÉOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
APPLIQUÉE AUX BATIMENTS, GÉNIE CIVIL, INFRASTRUCTURES ET À L'ENVIRONNEMENT
SONDAGES - ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

VOLTALIA

Construction d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE
Missions G1 – ES+PGC + Mission G2 AV/P

DOSSIER N° C.16.50156.indB
ST VICTORET, LE 01 DÉCEMBRE 2016

- * Sont annexés à ce rapport :
- * le plan d'implantation des sondages,
- * le cahier des résultats des investigations,
- * le rappel des missions géotechniques.

Chargé d'étude : *Geoffrey CADRAN*
Contrôle interne : *Alexandre GARDAS*

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	4
1.1. MISSIONS.....	4
1.2. RÉFÉRENTIELS.....	5
1.3. DESCRIPTION DU PROJET.....	6
2. CONTEXTE SITOLOGIQUE, GÉOLOGIQUE, HYDROGÉOLOGIQUE ET SISMIQUE GÉNÉRAL – MISSION G2 AV/P.....	7
2.1. SITOLOGIE.....	7
2.2. GÉOLOGIE.....	8
2.3. HYDROGÉOLOGIE.....	8
2.4. CARTE D'ALÉAS.....	9
2.5. SISMICITÉ.....	9
3. PROGRAMME DES PRESTATIONS GÉOTECHNIQUES SPÉCIFIQUES MIS EN ŒUVRE – MISSION G1.....	10
3.1. INVESTIGATIONS RÉALISÉES.....	10
3.2. IMPLANTATION DES SONDAGES.....	10
4. CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES, GÉOTECHNIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES APPRÉHENDÉES PAR LES INVESTIGATIONS SPÉCIFIQUES – MISSION G1.....	12
4.1. LITHOLOGIE MISE EN ÉVIDENCE.....	12
4.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	13
4.3. CONDITIONS DE TERRASSEMENT.....	13
4.4. RÉSULTATS DES ESSAIS AU LABORATOIRE.....	13
4.5. ANALYSE TOPOGRAPHIQUE ET ZONAGE DES ÉPAISSEURS DE REMBLAIS.....	14
5. ALÉAS GÉOTECHNIQUES – MISSION G1.....	16
5.1. LA GÉOLOGIE.....	16
5.2. L'HYDROGÉOLOGIE.....	16
5.3. LA NATURE DES MATÉRIAUX.....	16
5.4. L'ENVIRONNEMENT.....	17
6. FONDATIONS EN VISAGE/ABLES MISSION G2 AV/P.....	18
6.1. PRÉAMBULE.....	18
6.2. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE FONDATIONS.....	18
6.3. DIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS.....	20
6.4. AMÉNAGEMENT DES PLATEFORMES.....	21
REMARQUES.....	21
ANNEXES.....	24

Annexe 1, le plan d'implantation des sondages et essais,

Annexe 2, les feuilles de reconnaissance à la pelle mécanique,

Annexe 3, Coupes des sondages périmétriométrique,

Annexe 4, Résultats des essais au laboratoire,

Annexe 5, Carte de zonage de l'épaisseur des remblais,

C.16.50156.indB

Missions G1+ G2avp

Annexe 6, le rappel des missions géotechniques.

1. INTRODUCTION

1.1. MISSIONS

À la demande et pour le compte de **VOLTALIA**, la Direction Régionale PACA du Bureau d'Études **HYDROGÉOTECHNIQUE SUD-EST** a été chargée de la réalisation des missions G1+G2 avp dans le cadre des **études géotechniques préalables à la création d'un parc solaire, sur la commune de Salon de Provence (13)**.

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la norme NF P 94-500 des missions type d'ingénierie géotechnique de l'AFNOR-USG (en date du 30 novembre 2013), qui suivent les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet, à savoir :

- > ÉTAPE 1 : études géotechniques préalables (G1) :
 - G1ES : étude de site,
 - G1PGC : étude des principes généraux de construction,
- > ÉTAPE 2 : étude géotechnique de conception (G2) :
 - G2AVP : Phase Avant Projet,

Ces missions se terminent à la remise du présent rapport.

Elles s'appuient sur des prestations d'investigations géotechniques proposées et réalisées par notre société.

Cette étude a été réalisée par **Geoffrey CADRAN** Ingénieur Géotechnicien, avec le contrôle interne de **Alexandre GARDAS**, ingénieur géotechnicien, responsable de l'agence PACA.

1.2. RÉFÉRENTIELS

Les référentiels utilisés dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- **Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif la prévention du risque sismique.**
- **NF EN 1998-1 (septembre 2005) :**
 - Calculs des structures pour leur résistance au séisme,
 - Partie 1 : règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment.
- **NF P 11-300 (Septembre 1992) – GTR 92 :**
 - exécution des terrassements,
 - classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières.
- **NF P 11-211 (Mars 1988) – DTU 13-11 :**
 - fondations superficielles,
 - cahier des clauses techniques,
 - cahier des clauses spéciales,
 - modificatif n°1 au cahier des clauses techniques.
- **NF P 11-711 (Mars 1988) – DTU 13-12 :**
 - règles pour le calcul des fondations superficielles.

Et toutes les normes relatives aux essais in situ et de laboratoire.

- **EUROCODE 7 – NF-EN-1997-1 (juin 2005) et NF-EN-1997-2 (septembre 2007),**

1.3. DESCRIPTION DU PROJET

Il nous a été remis pour la réalisation de cette étude les éléments suivants datés de Juillet 2016:

- ✓ un document décrivant :
 - la localisation du projet,
 - un résumé succinct de la nature des travaux,
 - les solutions techniques et les spécifications des ancrages,

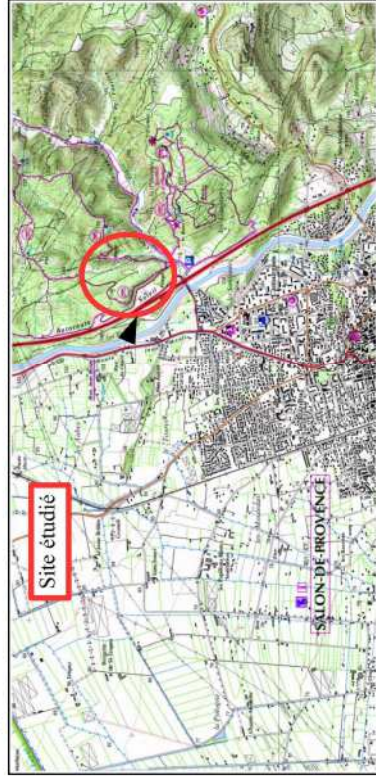
Un fichier .kmz nous a été communiqué indiquant l'étendu de la zone qui pourrait accueillir les panneaux solaires.

L'ensemble du projet développera une emprise au sol de l'ordre de 19,6ha.

2. CONTEXTE SITOLOGIQUE, GÉOLOGIQUE, HYDROGÉOLOGIQUE ET SISMIQUE GÉNÉRAL – MISSION G2 AVP

2.1. SITOLOGIE

Le secteur d'étude est localisé au Nord-Est de la commune de Salon de Prove (13). Plus précisément, le site est localisé au lieu dit du « Talagard », chemin du Talagard.



Source www.geoportail.fr



Source : fichier kmz

2.2. GÉOLOGIE

Nous avons exploité la carte géologique de SALON DE PROVENCE au 1/50000^{ème}. Il en ressort que le site s'insère au sein de plusieurs formations.



Les formations recouvertes par le site sont :

- de remblais d'aménagement non connus,
- de l'Hautérvien et le Barrémien constitués de calcaires marneux ou de bancs calcaires (n4). Cette formation concerne uniquement l'extension Ouest du site, et une partie au Nord,
- de l'hautérvien supérieur constitué de calcaire gris et beiges et de marmo-calcaires pouvant être séparés par des joints argileux (n3c). Cette formation concerne la majeure partie du site.

2.3. HYDROGÉOLOGIE

Compte tenu du contexte sitologique et géologique, il est probable que des circulations d'eau puissent s'établir :

- sous forme de nappes de stagnation dans les remblais,
- des toits des couches au dessus du niveau libre de la nappe au retour de séquences pluvieuses,

2.4. CARTE D'ALÉAS

Le tableau suivant reprend les données d'aléas et de risques du site étudié.

Risque étudié	Site source	Aléas
Remontée de nappe	www.georisques.gouv.fr	Très faible à inexistant pour la grande majorité du site
Inondabilité	www.georisques.gouv.fr	*
Retrait-gonflement	www.georisques.gouv.fr	Faible
Mouvements de terrains	www.georisques.gouv.fr	non concerné
Cavités	www.georisques.gouv.fr	non concerné

- * Se référer au plan de prévention des risques d'inondation de la commune.

2.5. SISMICITÉ

Le Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010, publié au Journal Officiel du 24 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique classe le site en zone de sismicité 4, site de classe A.

Les autres paramètres seront choisis conformément à la norme NF EN 1998-1.

BOC6 BOC6 BOC6 BOC6 BOC6

3. PROGRAMME DES PRESTATIONS GÉOTECHNIQUES SPÉCIFIQUES MIS EN ŒUVRE – MISSION G₁

3.1. INVESTIGATIONS RÉALISÉES

Nous avons réalisé, le 9 novembre 2016 :

- 17 fouilles de reconnaissance à la pelle à pneus, notées PM1 à PM17 réalisées sous la conduite d'un géologue – géotechnicien avec à l'avancement :
 - l'identification des formations traversées,
 - le relevé des éventuelles venues d'eau,
 - le prélèvement d'échantillons en vue d'essais en laboratoire.
- 10 essais au pénétromètre dynamique, notés PD1 à PD12

Ces sondages ont été descendus aux profondeurs consignées dans le tableau ci-après :

	PD1	PD2	PD4	PD6	PD7	PD8	PD9	PD10	PD11	PD12
Profondeur (m)	0,8	0,8	0,8	2,2	2	0,6	1,4	0,4	2	0,4
Motif arrêt	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus	Refus

La résistance de pointe qd a été estimée à partir de la formule de REDTENBACHER.

3.2. IMPLANTATION DES SONDAGES

Le plan d'implantation des sondages est présenté en annexe 1 à ce rapport. Les profondeurs indiquées sur les sondages ont été prises par rapport à la tête du sondage. En l'absence de plan topographiques précis, les sondages n'ont pas été repéré en altitude.

Les sondages ont été repérés en coordonnées degré décimal et en degré minute seconde (DMS) :

Sondage à la pelle	Degré décimal		DMS	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
PM1	43,660375	5,105167	N 43° 39' 37,35"	E 5° 6' 18,601"
PM2	43,660852	5,105221	N 43° 39' 39,067"	E 5° 6' 18,795"
PM3	43,662214	5,104843	N 43° 39' 43,97"	E 5° 6' 17,434"
PM4	43,661645	5,104188	N 43° 39' 41,922"	E 5° 6' 15,076"
PM5	43,662606	5,103833	N 43° 39' 45,382"	E 5° 6' 13,798"
PM6	43,664113	5,104159	N 43° 39' 50,807"	E 5° 6' 14,972"
PM7	43,662894	5,104683	N 43° 39' 46,418"	E 5° 6' 16,858"
PM8	43,664919	5,103828	N 43° 39' 53,708"	E 5° 6' 13,78"
PM9	43,6638944	5,102700	N 43° 39' 50,02"	E 5° 6' 9,72"
PM10	43,665827	5,102482	N 43° 39' 56,977"	E 5° 6' 8,935"
PM11	43,664632	5,100812	N 43° 39' 52,675"	E 5° 6' 2,923"
PM12	43,666728	5,104287	N 43° 40' 0,221"	E 5° 6' 15,433"
PM14	43,666573	5,103013	N 43° 39' 59,663"	E 5° 6' 10,846"
PM15	43,666988	5,103647	N 43° 40' 1,157"	E 5° 6' 13,129"
PM16	43,663055	5,103629	N 43° 39' 46,998"	E 5° 6' 13,064"
PM17	43,660693	5,104754	N 43° 39' 38,495"	E 5° 6' 17,114"

Coordonnées des sondages à la pelle

Sondage pénétrométrique	Décimal		DMS	
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude
PD1	43,660620	5,105181	N 43° 39' 38,232"	E 5° 6' 18,651"
PD2	43,661236	5,105155	N 43° 39' 40,45"	E 5° 6' 18,557"
PD4	43,662209	5,103980	N 43° 39' 43,952"	E 5° 6' 14,327"
PD6	43,663117	5,104546	N 43° 39' 47,221"	E 5° 6' 16,365"
PD7	43,663080	5,103578	N 43° 39' 47,088"	E 5° 6' 12,88"
PD8	43,664507	5,103969	N 43° 39' 52,225"	E 5° 6' 14,288"
PD9	43,664894	5,102676	N 43° 39' 53,618"	E 5° 6' 9,633"
PD10	43,666052	5,102636	N 43° 39' 57,787"	E 5° 6' 9,489"
PD11	43,664844	5,101671	N 43° 39' 53,438"	E 5° 6' 6,015"
PD12	43,666728	5,104287	N 43° 40' 0,221"	E 5° 6' 15,433"

Coordonnées des essais au pénétromètre dynamique lourd

BOC3 BOC3 BOC3 BOC3 BOC3

4. CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES, GÉOTECHNIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES APPREHENDÉES PAR LES INVESTIGATIONS SPÉCIFIQUES – MISSION G₁

4.1. LITHOLOGIE MISE EN ÉVIDENCE

L'analyse des résultats des sondages, permet de schématiser la coupe lithologique ci-après :

- Une couche R0 constituée de limon sableux marron foncé à marron clair composé de débris anthropiques divers (ferraille, déchets de construction, tout venant), sur 0,4 à 3,3 m et reconnue sur l'ensemble des sondages à la pelle.

0,7 < Qd < 10 MPa

- Une couche C1 de constituée du substratum local, celui peut être scindée en deux couches distinctes :

- de calcaire blanc beige à passées rouge reconnue jusqu'à 1,9 à 3,5m de profondeur (couche traversée ou obtenu le refus sur PM3 à PM8, PM11 et PM15).
- De marnes argileuses à bancs calcaire reconnus uniquement sur PM16 à 1,1m de profondeur.

Qd > 10MPa

4.2. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Lors de la réalisation des investigations le 9 Novembre 2016. Nous n'avons relevé aucun niveau d'eau au droit des sondages.

Des niveaux d'eau sont susceptibles de circuler au sein dans des remblais et à son interface avec le substratum. Des circulation d'eau au sein du substratum sont également possible en fonction de sa fracturation.

4.3. CONDITIONS DE TERRASSEMENT

Le tableau ci-après reprend, par couche, les difficultés de terrassement et la tenue des parois constatées en fouilles :

N° de couche	Pelle pneu 12T – godet 4 dents de 60 cm	
	Terrassabilité	Tenue des parois
R0	Terrassement facile à très difficile	Tenue des parois moyenne à très mauvaise
C1	Terrassement très difficile	Tenue des parois bonne

4.4. RÉSULTATS DES ESSAIS AU LABORATOIRE

Nous avons effectué 2 analyses en laboratoire sur des échantillons prélevés sur les PM1 à 2,5m de profondeur et Pm16 à 2,0m de profondeur. Les résultats sont les suivants :

PM16 à 2,0m de profondeur :

Ces matériaux ont été classés selon le GTR en sol A2. Toutefois les matériaux sont issus d'une roche carbonatée et sont plutôt à classer R3 au sens du GTR. L'argilosité de cette marne est moyenne avec VBS=3,8. Ces matériaux sont sensibles aux variations hydriques.

PM1 à 2,5m de profondeur :

Ces matériaux ont été classés selon le GTR en sol A1. Ces sols se caractérisent par la présence d'une fraction fine assez importante (passant à 80µm=40,9%) et également de petits éléments (Dmax=47,3mm) au droit du prélèvement, ces matériaux seront sensibles aux variations hydriques.

4.5. ANALYSE TOPOGRAPHIQUE ET ZONAGE DES ÉPAISSEURS DE REMBLAIS

Le secteur d'étude est principalement orienté Nord-Sud (870m environ de longueur). Celui-ci s'élargi de plus en plus en se dirigeant vers le Nord jusqu'à atteindre 400m de largeur Est-Ouest. Le site s'inscrit sur un flan de la colline bordant l'autoroute A7.

Le site est constituée de 2 principales pentes :

- Pente vers le Sud allant de la 170m à 120m d'altitude (50m de dénivelé),
- Pente vers l'Est allant de 170m à 140m d'altitude (30m de dénivelé maximum).

Le site comprend de nombreuses butes plus ou moins naturelles, de voiries et de chemins.

Le secteur est desservi par une voie carrossable, traversante du Nord au Sud.

A L'Est de cette route un petit merlon d'une hauteur d'environ 50cm borde la route. A LOuest de ce chemin, un talus est présent, celui borde la route avec des hauteurs comprises entre 1m et 3m environ.

En se dirigeant vers l'Ouest, ce talus présente une pente douce vers l'autoroute.

2 plateaux constituent le site:

- A l'extrême Nord du site,
- A l'extrémité Est du site,

Enfin, au Nord du site, un plateau prend place, celui-ci est notamment dépourvue de végétation arbustive.

A partir de ces données topographiques et de nos sondages à la pelle, un zonage des épaisseurs de remblais peut être défini. L'annexe 5 présente ce zonage.

5. ALEAS GEOTECHNIQUES – MISSION G1

Les aléas géotechniques sont notamment en relation avec :

5.1. LA GÉOLOGIE

- les variations d'épaisseur des différentes couches, et notamment des remblais superficiels en fonction de l'historique précis du site,
- La nature de la couche C1 ainsi que ses variations latérales et verticales de faciés prévisibles ,
- les variations importantes de la cote du toit du substratum (couche C1),
- la présence de niveaux altérés et de bancs plus fracturés,
- L'hétérogénéité mécanique de la couche R0 notamment lors de la rencontre d'objet anthropiques ou de déchets de bâtiments (blocs béton).

5.2. L'HYDROGÉOLOGIE

- Des poches de stagnation parasites dans les remblais,
- Des circulations d'eau dans toutes les couches et à toutes les profondeurs au retour de séquences pluvieuses,

5.3. LA NATURE DES MATÉRIAUX

- La présence de matériaux hétérogènes et de possibles vestiges d'une décharge,
- La sensibilité à l'eau et à l'affouillement des matériaux de toutes les couches, et notamment de la couche R0,
- La sensibilité au remaniement mécanique de la couche R0,
- La traficabilité des engins de chantier sur les remblais en cas imbibition (eau météorique, battement de nappe),
- la sensibilité des sols et des eaux vis-à-vis des bétons, non testée à ce stade des études.

5.4. L'ENVIRONNEMENT

- L'historique précises du site en relation avec la présence de remblais,
- présence de risques naturels : zone sismique 4,
- présence de nombreuses butes,
- présence d'une végétation arbustive

6. FONDATIONS ENVISAGEABLES MISSION G2 AVP

6.1. PRÉAMBULE

Il est prévu la construction d'un parc solaire , il est précisé dans le document reçu que :

- l'ancrage devra être réalisé sans remaniement général du sol,
- le terrain naturel du site doit être respecté,
- l'utilisation de béton sous quelque forme que ce soit est proscrite (hors utilisation de lests).

Nos sondages ont permis de mettre en évidence sous une épaisseur variable de remblais, un substratum composé de calcaire et de marmo-calcaire identifié de 0,3 à 2,4m de profondeur sous le terrain actuel.

6.2. PRINCIPES GÉNÉRAUX DE FONDATIONS

Nous préconisons les solutions de fondation suivantes qui seront fonction de la hauteur des remblais présents sur le site :

- Dans le cas d'un remblai ayant une épaisseur inférieure à 1.0 m, on devra **sceller des profilés métallique** dans le substratum calcaire et marmo-calcaire après réalisation d'un forage préalable.
- Dans le cas d'un remblai ou l'épaisseur est supérieure à 1.0 m, le système de fondation pourra être constitué par **des vis**.

Dans tous les cas il conviendra de s'assurer de la faisabilité de ces solutions en réalisant des essais d'arrachement des vis ou des profilés. Ces essais devront être menés en nombre suffisant afin de cerner les différents secteurs et cas rencontrés.

Nous précisons que suivant l'hétérogénéité de la nature constituant les remblais, l'ancrage des vis pourra s'avérer délicate voir impossible.

On trouvera dans le tableau suivant les différentes solutions de fondations envisageables :

Épaisseur de la couche de remblai	Pieux ou profilés battus	Vis
R0<1m	Forage destructif +scellement au coulis -Prévoir des essais d'arrachement en phase G2 PRO	Fiche insuffisante dans les remblais pour résister à l'arrachement solution non adaptée
1m<R0<2m	Si les vis ne sont pas réalisables, prévoir un forage destructif avec scellement d'un profilé	Réalisation de vis ancrée dans les remblais puis validation par un test d'arrachement
R0>2m	Uniquement si les vis ne peuvent être réalisées	Réalisation de vis ancrée dans les remblais puis validation par un test d'arrachement

A partir de ces préconisations, un tableau peut être établi comportant les types de fondations adaptées ou non par sondages :

	Nature de sol	Refus/Ta(m)	Vis	Profilé Ancré	Profilé battu
PM1	Limon sableux	2,9			
PM2	Limon sableux	2,4			
PM3	Limon sableux + débris anthropiques	1,4			
PM4	Limon sableux +calcaire	0,8			
PM5	Limon sableux +calcaire	0,75			
PM6	Limon sableux + débris anthropiques	1,9			
PM7	Limon sableux + débris anthropiques	2,4			
PM8	Limon sableux +calcaire	0,4			
PM9	Débris de carrière	2,2			
PM10	Limon sableux + débris anthropiques	3,3			
PM11	Limon sableux +calcaire	0,3			
PM12	Limon sableux + béton	1,6			
PM13	Limon sableux + débris anthropiques	2,3			
PM14	Limon sableux + débris anthropiques	1,8			
PM15	Limon sableux +calcaire	0,3			
PM16	Limon sableux +marmo-calcaire	2,4			
PM17	Limon sableux +calcaire	0,6			



Solution adaptée sous réserve de vérification par le biais d'essais d'arrachement



Solution envisagée mais des difficultés peuvent survenir du à la granulométrie
Ainsi qu'à l'hétérogénéité des remblais



Solution non réalisable



Solution non envisagée

6.3. DIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS

Le dimensionnement des appuis (fiche d'ancrage, diamètre des forages, capacité de résistance à l'arrachement etc) sera établi après validation de tests d'arrachement à réaliser in situ.

Les sollicitations suivantes les différents cas de charges devront être précisées au préalable.

6.4. AMÉNAGEMENT DES PLATEFORMES

Il est précisé que la topographie du site devra être conservée ce qui exclut la possibilité de réaliser des déblais avec des volumes terrassés importants.

L'assise des voiries sera constituée soit par les remblais préexistants soit par le substratum lorsqu'il est situé proche du terrain actuel.

On disposera alors la couche de forme suivante (GNT propre, insensible à l'eau (VBS<0,1), non fragmentable :

Nature de l'assise	Épaisseur de la couche de forme(m)	Objectif de portance
Calcaire ou marno-calcaire	Couche de réglage sur 0.2	EV2 >50 MPa PF2
Remblais limoneux avec quelques débris anthropiques	Ep= 0.5m	EV2 >50 MPa PF2
Remblais très hétérogènes détritiques divers	Ep=1.0m (matériaux charpentés bruts de carrière 0/150 mm par exemple)	EV2 >50 MPa PF2

Nota : Dans le cas d'assise située au droit de remblais préexistants, des tassements à plus ou moins long terme pourront apparaître. Ces tassements, compte tenu de la présence de matériaux évolutifs, ne peuvent être quantifiés et nécessiteront un entretien ultérieur et régulier (rechargement de matériaux par exemple).

REMARQUES

- La nature hétérogène des remblais pouvant contenir des blocs pourra nécessiter l'usage d'un brise roche en cas de terrassement, Il en sera de même pour tout approfondissement dans le substratum.

- Prévoir une campagne d'essais d'arrachement de vis couplés à des sondages à la pelle mécanique à proximité immédiate pour évaluer la capacité du sol à résister en traction et dimensionner les fondations du projet.
- Une seconde campagne de sondages à la pelle pour affiner les dernières zones non investiguées par la première campagne.

Notre mission se termine à la remise du présent rapport sauf demandes de renseignements complémentaires entrant dans le cadre de la présente mission.

Nous restons à la disposition de **VOLTALIA**, et de tous les intervenants pour tous renseignements complémentaires.

Dressé par le chargé d'étude :

Geoffrey CADRAN



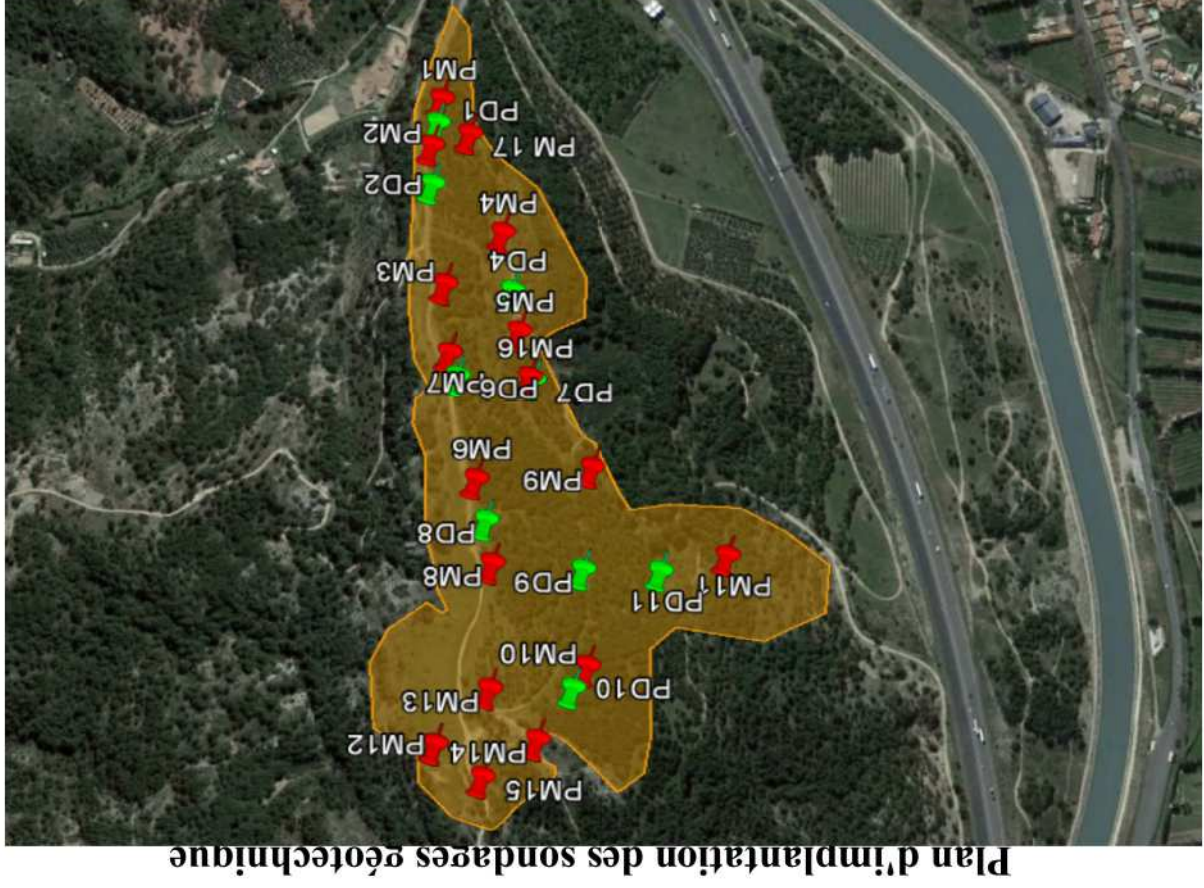
Vérifié par l'ingénieur soussigné :

Alexandre GARDAS



ANNEXES

ANNEXE 1
Plan d'implantation des sondages et essais





HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016

Machine : Pelle à pneu 12T

Profondeur : 0,00 - 2,90 m

Contrat C.16.50156

1/30

Sondage : PM1


EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
<p>0,35 m</p> <p>Limons sableux marron foncé à racines et radicales</p>	Pas de niveau d'eau détecté	Code10 cm à dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne
<p>2,90 m</p> <p>Limons sableux beige clair</p>					Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne
					Refus

Logiciel JEAN LUTZ SA - www.jeanlutzsa.fr

ANNEXE 2

Fouilles de reconnaissance à pelle mécanique

	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13)
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu	

PMI




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13) Machine : Pelle à pneu 12T
Sondage : PM2	
EXGTE 3.19/GTE	

1/30

Lithologie		Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
0,30 m	Limon sableux marron foncé à racines et radicales	Pas de niveau d'eau détecté	Godé60 cm à 4 dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne
2,40 m	Limon sableux beige clair débit en blocs +/- induré					Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne
						Refus



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA

Création d'un parc solaire

SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM2



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA

Création d'un parc solaire

SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016

Machine : Pelle à pneu 12T

Profondeur : 0,00 - 1,40 m

1/30

Sondage : PM3

EXGTE 3.19/GTE

Lithologie		Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
Limon sableux marron foncé à noir à racines et radicales 0,30 m		Pas de niveau d'eau détecté	Godet60 cm à 4 dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne
Limon sableux beige clair à blocs (Dmax=600mm) et débris anthropiques (bitume/béton/parpaings) 1,40 m						Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne
						Refus sur substratum calcaire beige rouge

Logiciel JEAN LUTZ SA - www.jeanlutzsa.fr

PM3




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits




VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 1,10 m

Contrat C.16.50156

1/30 **Sondage : PM4** EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outils	Prélevements	GTR	Commentaires
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Limon sableux marron clair</p> <p style="text-align: right;">0,80 m</p> <p>Substratum calcaire beige</p> <p style="text-align: right;">1,10 m</p> </div> </div>	de niveau d'eau détecté	Code50 cm à dents			<p>Terrassement facile Tenue des parois moyenne</p> <p>Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne</p>



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM4




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



HYDROGEOTECHNIQUE


VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Contrat C.16.50156

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 1,10 m

1/30 **Sondage : PM5** EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
 <p>Limon sableux marron foncé à débris anthropiques 0,75 m Substratum calcaire beige 1,10 m</p>	Pas de niveau d'eau	Godet 50 cm à dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne



VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM5




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits




VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Sondage : PM6

EXGTE 3.19/GTE

1/30

Lithologie	Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Limons sableux à racines et radicelles marron foncé noir 0,20 m</p> <p>limon sableux à blocs et débris anthropiques (briques/parpaings/tout venant)</p> <p>1,90 m</p> <p>Calcaire beige rouge 2,25 m</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p>Pas de niveau d'eau détecté</p> </div> </div>	<p>Godet 60 cm à 4 dents</p>				<p>Terrassement facile Tenue des parois moyenne</p> <p>Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne</p> <p>Refus</p>

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13)
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu	

PM6




Vue générale du fond de fouille




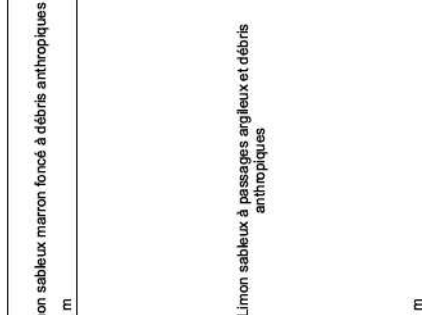
Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13) Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T	Contrat C.16.50/156 Profondeur : 0,00 - 2,40 m
--	---	---

Sondage : PM7

Lithologie		Prélevements	GTR	Commentaires
	Limon sableux marron foncé à débris anthropiques 0,40 m			Terrassement facile Tenue des parois moyenne
	Limon sableux à passages argileux et débris anthropiques 2,40 m			Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne
				Refus sur rocher calcaire

Eau

Outils

Godé60 cm à 4 dents

Pas de niveau d'eau détecté

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA

Création d'un parc solaire

SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM7




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



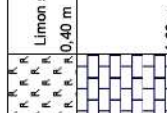
HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Contrat C.16.50156

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 1,00 m

1/30 **Sondage : PM8** EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 5px;"> <p>1,00 m</p> <p>Substratum calcaire beige</p> <p>0,40 m</p> <p>Limon sableux marron foncé à débris anthropiques</p> </div> </div>	Pas de niveau d'eau détecté	Godet 60 cm à 4 dents			<p>Terrassement facile Tenue des parois moyenne</p> <p>Terrassement très difficile Tenue des parois bonne</p>

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

HYDROGÉOTECHNIQUE

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM8



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

HYDROGÉOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 2,20 m

Contrat C.16.50156

Sondage : PM9 EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélèvements	GTR	Commentaires
Calcaire très fracturé beige jaune et débris anthropiques (bitume)	Pas de niveau d'eau détecté	Godet50 cm 4 dents			Terrassement difficile à très difficile Tenue des parois bonne
4,2,20 m					Refus



VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM9



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016
Machine : Pelle à pneu 12T

Contrat C.16.50156
Profondeur : 0,00 - 3,30 m

1/30

Sondage : PM10

EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
<p>Limons sableux à débris anthropiques et passages de blocs</p> <p>3,30 m</p>	Pas de niveau d'eau détecté	Godé60 cm à 4 dents			<p>Terrassement moyen</p> <p>Tenue des parois très mauvaise</p> <p>Arrêt volontaire</p>



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA

Création d'un parc solaire

SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM10




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



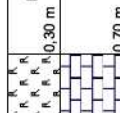
HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Contrat C.16.50156

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 0,70 m

1/30 **Sondage : PM11** EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Code	Prélevements	GTR	Commentaires
 <p>0,70 m</p> <p>Calcaire blanc beige</p>	Pas de niveau d'eau détecté	Code 60 cm à 4 dents			Terrassement facile
					Tenue des parois moyenne
<p>Limon sableux à racines et radicelles</p> <p>0,30 m</p>					Terrassement très difficile
					Tenue des parois bonne

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

HYDROGEOTECHNIQUE

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM11



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T

Contrat C.16.50/156

Profondeur : 0,00 - 1,60 m

1/30 **Sondage : PM12** EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélèvements	GTR	Commentaires
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">R</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Limon sableux à débris anthropiques</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">R</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">0,50 m</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">R</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">Blocs de béton</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">R</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">1,60 m</div> </div>	Pas de niveau d'eau détecté	Godet 60 cm à 4 dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne Terrassement très difficile Tenue des parois très mauvaise Refus



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA

Création d'un parc solaire

SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM12



Vue générale du fond de fouille

Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016

Machine : Pelle à pneu 12T

Profondeur : 0,00 - 2,30 m

1/30

Sondage : PM13

EXGTE 3.19/GTE

Lithologie		Eau	Outil	Prélevements	GTR	Commentaires
Limon sableux à racines et racailles 0,50 m		Pas de niveau d'eau détecté	Godel60 cm à dents			Terrassement facile Tenue des parois moyenne
Limens sableux à débris anthropiques et passages très organiques noirs 4,2,30 m						Terrassement très difficile Tenue des parois très mauvaise
Refus						



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM13



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits



HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016
Machine : Pelle à pneu 12T

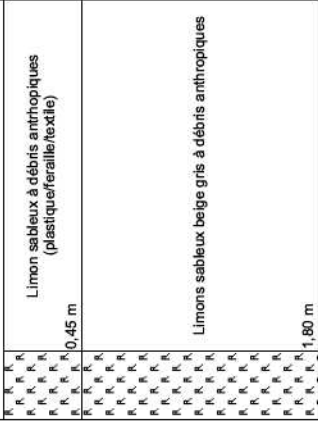
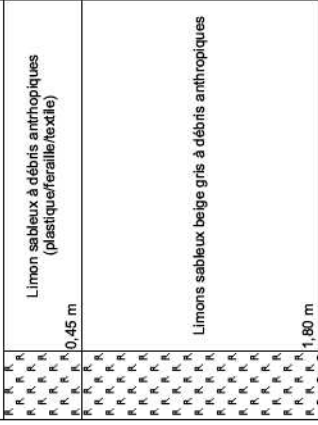
Profondeur : 0,00 - 1,80 m


Contrat C.16.50156

1/30

Sondage : PM14

EXGTE 3.19/GTE

Lithologie	Eau	Outil	Prélèvements	GTR	Commentaires
 Limon sableux à débris anthropiques (plastique/feraille/textile) 0,45 m	Pas de niveau d'eau détecté	Godé60 cm à dents			Terrassement facile Tenue des parois très mauvaise
 Limons sableux beige gris à débris anthropiques 1,80 m					Terrassement très difficile Tenue des parois très mauvaise Refus

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13)
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu	

PM14




Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13)
Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T	
Contrat C.16.50156	

Sondage : PM15				
EXGTE 3.19/GTE				
Lithologie		Prélevements	GTR	Commentaires
R R R R R R R R R R	0,30 m Limon sableux à racines et radicales			Terrassement moyen Tenue des parois bonne Refus sur substratum calcaire jaune
Eau		Outils		
Néant		60 cm Godet		

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

HYDROGEOTECHNIQUE

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu

PM15



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)


Sondage : PM16

EXGTE 3.19/GTE

Contrat C.16.50156

Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T Profondeur : 0,00 - 2,40 m

Lithologie	Eau	Outil	Prélèvements	GTR	Commentaires
Sable limoneux à cailloux et cailloutis calcaire 1,10 m	Néant	Godet60 cm à 4 dents			Terrassement moyen Tenue des parois bonne
Marnes argileuses à bancs calcaire pluri-décimétrique 2,40 m					Terrassement très difficile Tenue des parois bonne
					Refus

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13)
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE du sondage de reconnaissance géologique A la pelle à pneu	

PM16




Vue générale du fond de fouille

Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

 HYDROGEOTECHNIQUE	VOLTALIA Création d'un parc solaire SALON DE PROVENCE (13) Date début : 09/11/2016 Machine : Pelle à pneu 12T	Contrat C.16.50156 Profondeur : 0,00 - 0,60 m
--	---	--

Sondage : PM17

1/30	EXGTE 3.19/GTE	
Lithologie	Prélevements	GTR
Neant Limon noir légèrement sableux à débris anthropiques 0,60 m	Godefroid cm à 4 dents	Commentaires Terrassement moyen Tenue des parois mauvaise Refus sur substratum calcaire



Vue générale du fond de fouille



Vue du fond de fouille



Matériaux extraits

ANNEXE 3

Coupe des sondages au pénéromètre dynamique lourd

HYDROGEOTECHNIQUE

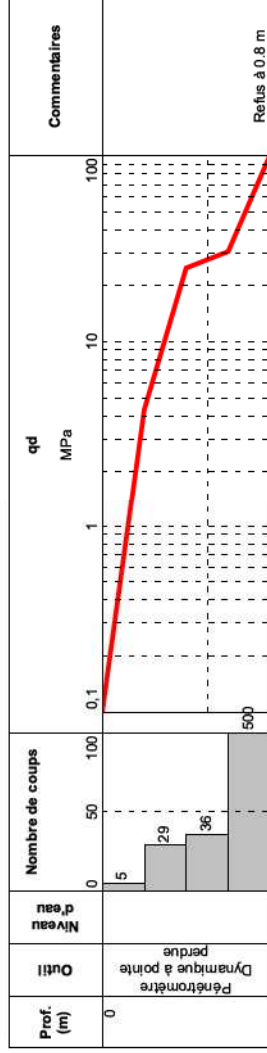
VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,80 m

(Contrat C.16.50156)

1/25 EXGTE 3.19/GTE

Pénétromètre : PD1



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

HYDROGEOTECHNIQUE

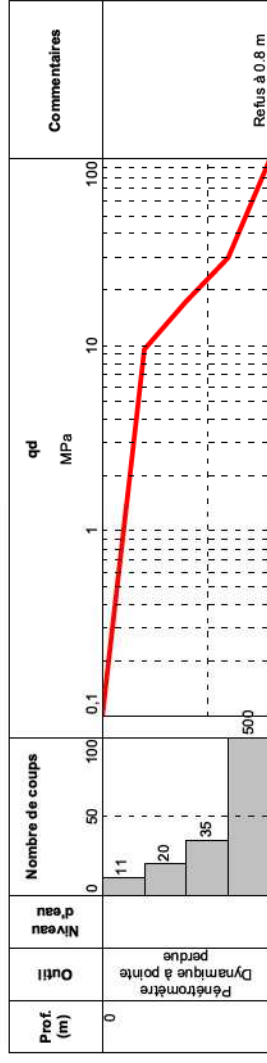
VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,80 m

(Contrat C.16.50156)

1/25 EXGTE 3.19/GTE

Pénétromètre : PD2



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

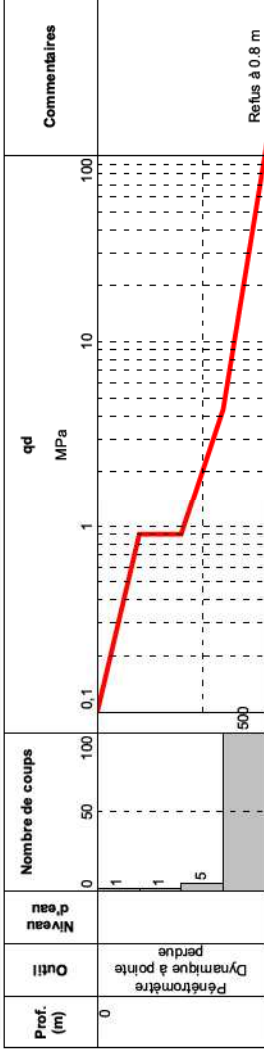
HYDROGEOTECHNIQUE

(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,80 m

1/25 EXGTE 3.19/GTE **Pénétromètre : PD4**



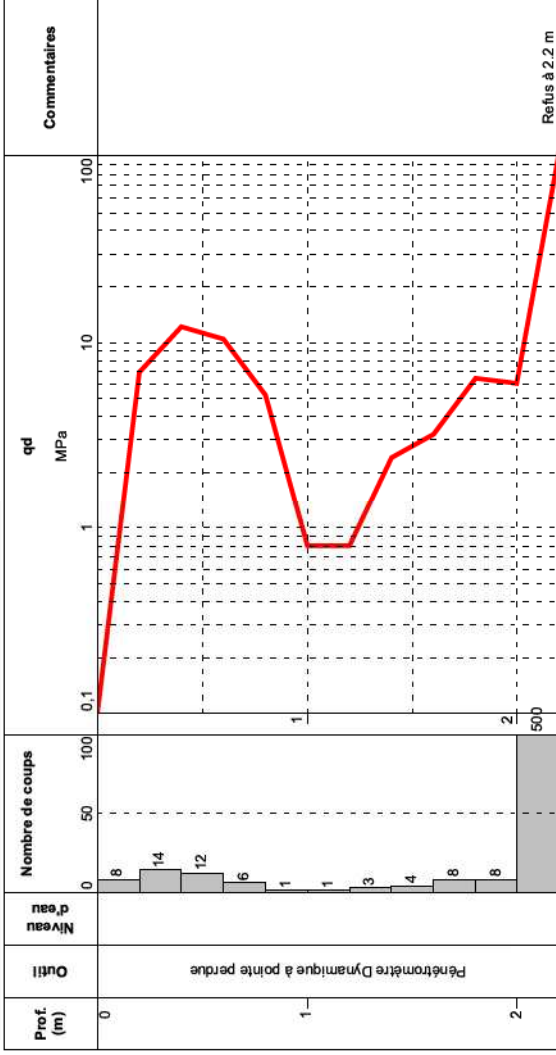
HYDROGEOTECHNIQUE

(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 2,20 m

1/25 EXGTE 3.19/GTE **Pénétromètre : PD6**



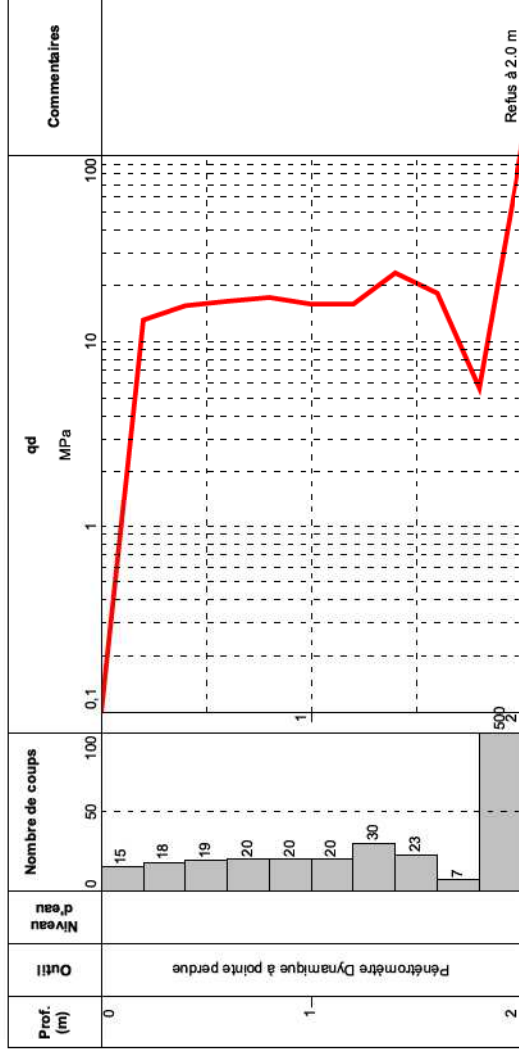
HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 2,00 m

(Contrat C.16.50156)

1/25 **Pénétromètre : PD7** EXGTE 3.19/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

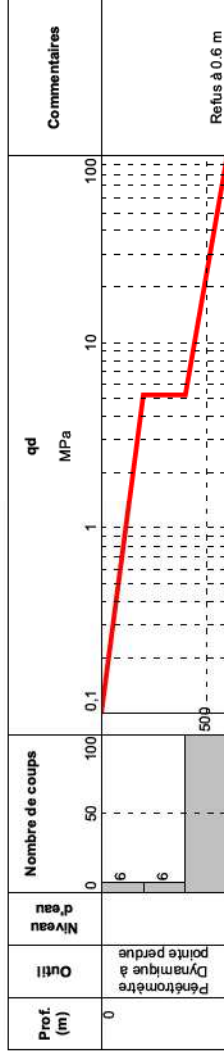
HYDROGEOTECHNIQUE

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,60 m

(Contrat C.16.50156)

1/25 **Pénétromètre : PD8** EXGTE 3.19/GTE



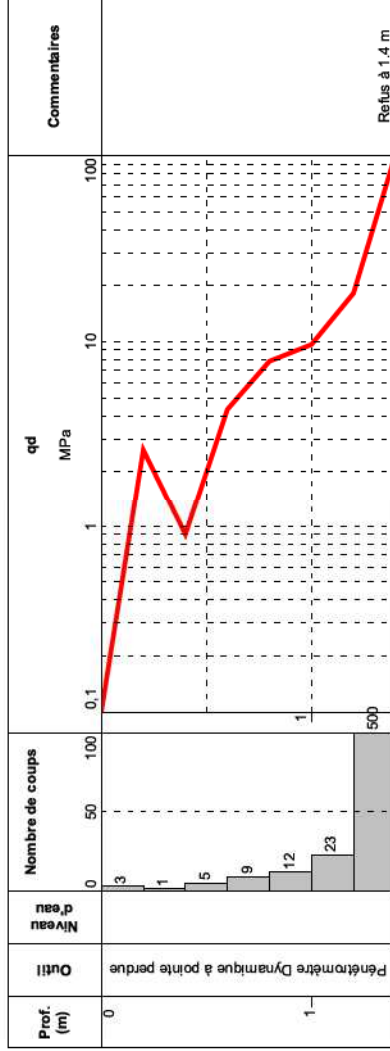
(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 1,40 m

HYDROGEOTECHNIQUE

1/25 **Pénétromètre : PD9** EXGTE 3.19/GTE



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

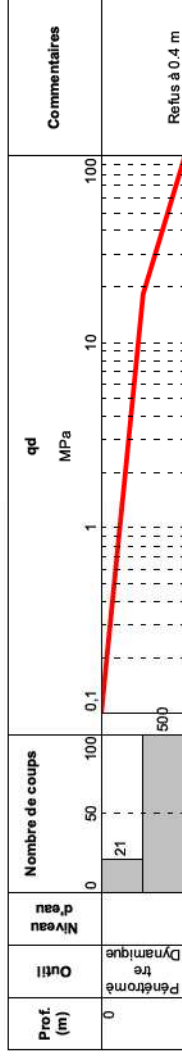
(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,40 m

HYDROGEOTECHNIQUE

1/25 **Pénétromètre : PD10** EXGTE 3.19/GTE



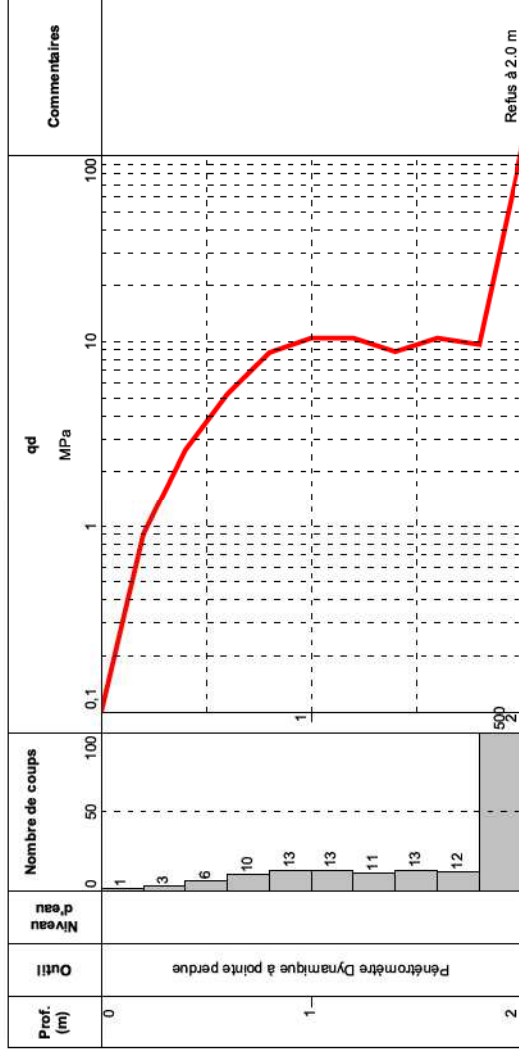
(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 2,00 m

HYDROGEOTECHNIQUE

1/25 EXGTE 3.19/GTE **Pénétromètre : PD11**



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

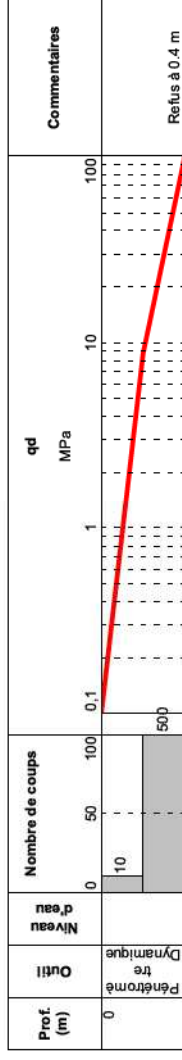
(Contrat C. 16.50156)

VOLTALIA
Création d'un parc solaire
SALON DE PROVENCE (13)

Date début : 09/11/2016 Machine : Hydrofore 200 Profondeur : 0,00 - 0,40 m

HYDROGEOTECHNIQUE

1/25 EXGTE 3.19/GTE **Pénétromètre : PD12**



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



RAPPORT D'ESSAIS

Affaire suivie par: Geoffrey CADRAN

En date du: 29/11/2016

REFERENCES DU CHANTIER

Dossier N°: C.16.50156

Affaire: Reconnaissances géologiques et géotechniques

Chantier: Salon en Provence

Lieu: -

REFERENCES DE L'ECHANTILLONNAGE:

Date de prélèvement: -

Sondage: PM1

Profondeur (m): 2,5

Nature: Sable limoneux beige clair

Réaction à l'acide: Positive

ANNEXE 4

Résultats des essais au laboratoire

IDENTIFICATION (Norme NF P 11-300):

Analyse granulométrique des sols

Proctor, IPI, indices CBR

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

Limite d'Atterberg

Teneur en eau

Norme

NF P 94-056

NF P 94-093

NF P 94-078

NF P 94-068

NF P 94-051

NF P 94-050

Essai réalisé par :

Technicienne Aurore ANDRE

#N/D

Opérateur Anthony WINTENBERGER

Technicienne Aurore ANDRE

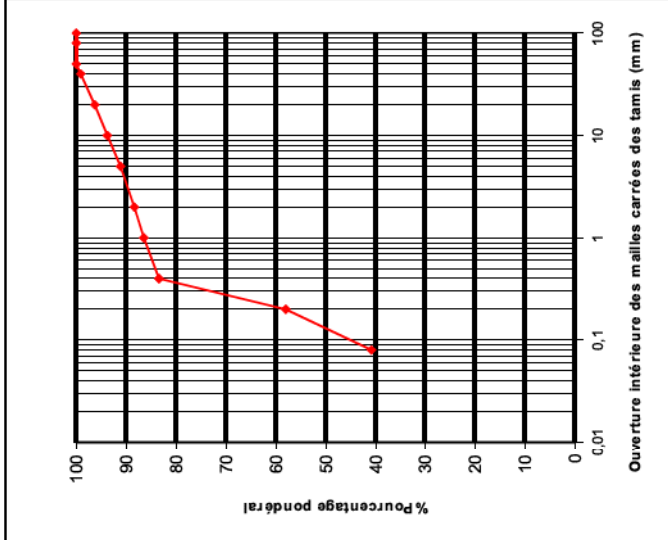
Technicienne Aurore ANDRE

Laboratoire de :

Fontaines

OBSERVATIONS:

RESULTATS IDENTIFICATION ET CLASSEMENT DE SOL (Norme P11-300)							
Sondage:	PM1						
Profondeur:	2,50						
Nature:	Sable limoneux beige clair						
Réaction à l'acide :	Positive						
Température d'étuvage (°C) :	105						
Ouverture tamis (mm)	% Tamisat						
200	100						
150	100						
100	100						
80	100						
50	100						
40	99						
20	96						
10	94						
5	91						
2	88						
1	86						
0,4	83						
0,2	58						
0,08	40,9						
D max (mm):	47,3						
Passant à 0,08 mm:	40,9						
Passant 0,08 mm (fraction 0/50)	40,9						
Passant à 2µm:	-						
D10 (mm):	-						
D30 (mm):	-						
D50 (mm):	-						
D60 (mm):	-						
Coefficient courbure (Cc):	-						
Coefficient uniformité (Cu):	-						
Passant 5 mm (fraction 0/50)	91,2						
Valeur au bleu	VBS 0,34						
Limite de liquidité	WL -						
Indice de plasticité	Ip -						
Matière organique	MO -						
Equivalent de sable	ES -						
Limite de retrait	WR -						
Indice portant immédiat	IPi -						
Teneur en eau optimum	Wopt (0/20) -						
Teneur en eau naturelle	Wn (0/D) 4,0						
Teneur en eau naturelle	Wn (0/20) 4,2						
Densité sèche	ρd -						
<table border="1"> <tr> <td>Classe</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Sous-classe</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etat hydrique</td> <td></td> </tr> </table>		Classe	A	Sous-classe	1	Etat hydrique	
Classe	A						
Sous-classe	1						
Etat hydrique							
<table border="1"> <tr> <td>Classement selon la NF P 11-300:</td> <td>A1</td> </tr> </table>		Classement selon la NF P 11-300:	A1				
Classement selon la NF P 11-300:	A1						

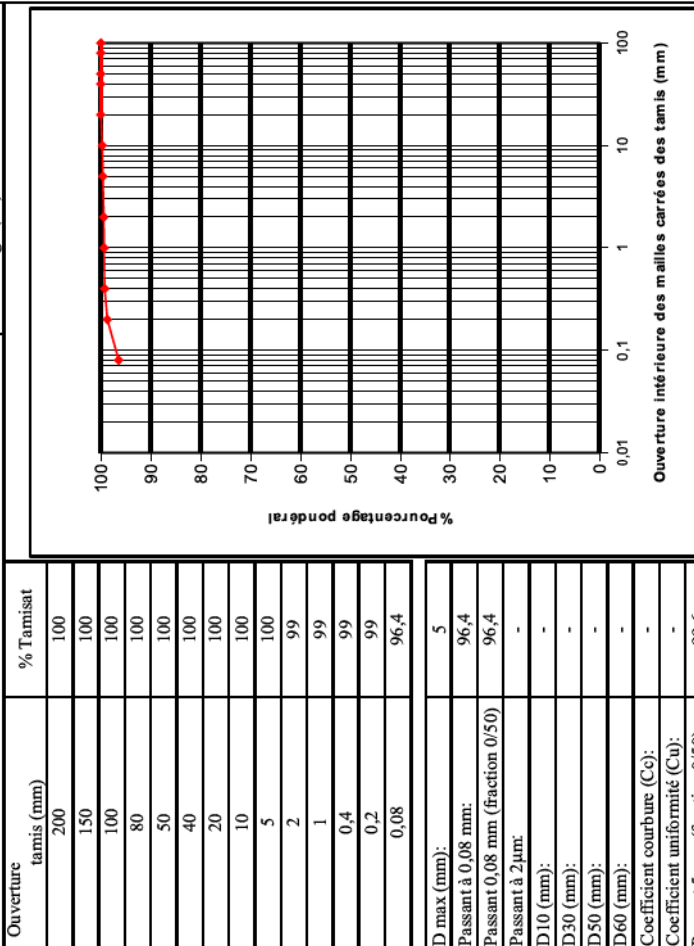


RAPPORT D'ESSAIS		Affaire suivie par: Geoffrey CADRAN	
		En date du: 29/11/2016	
REFERENCES DU CHANTIER			
Dossier N°:	C.16.50156		
Affaire:	Reconnaitances géologiques et géotechniques		
Chantier:	Salon en Provence		
Lieu:	-		
REFERENCES DE L'ECHANTILLONNAGE:			
Date de prélèvement:	-		
Sondage:	PM16		
Profondeur (m):	2		
Nature:	Marnes argileuses		
Réaction à l'acide :	Positive		
IDENTIFICATION (Norme NF P 11-300):			
Analyse granulométrique des sols	Norme	Essai réalisé par :	
Proctor, IPI, indices CBR	NF P 94-056 NF P 94-093 NF P 94-078	Technicienne Aurore ANDRE #N/D	
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068	Opérateur Anthony WINTENBERGER	
Limite d'Atterberg	NF P 94-051	Technicienne Aurore ANDRE	
Teneur en eau	NF P 94-050	Technicienne Aurore ANDRE	
Laboratoire de :	Fontaines		
OBSERVATIONS:			



RESULTATS IDENTIFICATION ET CLASSEMENT DE SOL (Norme P11-300)

Sondage:	PM16
Profondeur:	2,00
Nature:	Marnes argileuses
Réaction à l'acide :	Positive
T° étuvage (°C) :	105



D max (mm):	5
Passant à 0,08 mm:	96,4
Passant 0,08 mm (fraction 0/50)	96,4
Passant à 2µm:	-
D10 (mm):	-
D30 (mm):	-
D50 (mm):	-
D60 (mm):	-
Coefficient courbure (Cc):	-
Coefficient uniformité (Cu):	-
Passant 5 mm (fraction 0/50)	99,6

Valeur au bleu	VBS	3,80
Limite de liquidité	WL	-
Limite de plasticité	Ip	-
Matière organique	MO	-
Equivalent de sable	ES	-
Limite de retrait	WR	-

Classe	A
Sous-classe	2
Etat hydrique	-

Indice portant immédiat	IPi	-
Teneur en eau optimum	Wopt (0/20)	-
Teneur en eau naturelle	Wn (0/D)	8,6
Teneur en eau naturelle	Wn (0/20)	8,6
Densité sèche	p _d	-

Classement selon la NF P 11-300: **A2**



RESULTATS DE LABORATOIRE

Affaire: Salon en Provence Lieu : -
01/12/2016 C:16.50156

Sondages	Prof (m)	Nature	Granulométrie par tamisage												
			RA	GTR	W% (0/D)	W% (0/20)	VBS	D _{max} (mm)	50 mm	20 mm	5 mm	2 mm	400 µm	80 µm	
PM1	2,50	Limon sableux beige clair, cailloux, cailloutis et racines	Positive	A1	4,0	4,2	0,34	47,3	100	100	96	91	88	83	40,9
PM16	2,00	Marnes argileuses	Positive	A2	8,6	8,6	3,80	5,0	100	100	100	99	99	96,4	

ANNEXE 5

Carte de zonage de l'épaisseur des remblais

Zonation des épaisseurs de remblai



$e < 1m$

$1m < e < 2m$

$e > 2m$

e=épaisseur de la couche de remblai

ANNEXE 1

Classification des missions types d'ingénierie géotechnique
(NF P 94-500 novembre 2013)

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entrent dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particuliers, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ANNEXE 6
Missions géotechniques

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none">— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none">— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none">— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none">— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none">— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soudainement causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).