

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEE
99735	<i>Genista cinerea</i>	Genêt cendré	-	-	-	-	-
99761	<i>Genista hispanica</i>	Petit Genêt d'Espagne	-	-	-	-	-
99798	<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu	-	-	-	-	-
100142	<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	-	-	-	-	-
100338	<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire commune	-	-	-	-	-
100787	<i>Hedera helix</i>	Lierre grim pant	-	-	-	-	-
100930	<i>Helianthemum hirtum</i>	Hélianthème hérissé	-	-	-	-	-
100936	<i>Helianthemum italicum</i>	Hélianthème d'Italie	-	-	-	-	-
101027	<i>Helianthus annuus</i>	Tournesol	-	-	-	-	-
101101	<i>Helichrysum stoechas</i>	Immortelle des dunes	-	-	-	-	-
717222	<i>Helictochloa bromoides</i>	Avoine Brome	-	-	-	-	-
193276	<i>Hieracium</i>	Épervière	-	-	-	-	-
162131	<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	-	-	-	-	-
102842	<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrepis à toupet	-	-	-	-	-
103019	<i>Hornungia petraea</i>	Hornungie des pierres	-	-	-	-	-
103316	<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	-	-	-	-	-
103492	<i>Iberis saxatilis</i>	Ibérís des rochers	-	-	-	-	-
104126	<i>Juncus articulatus</i>	Jonc à fruits luisants	-	-	-	-	-
104144	<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	-	-	-	-	-
104397	<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	-	-	-	-	-
104409	<i>Juniperus oxycedrus</i>	Genévrier oxycèdre	-	-	-	-	-
104410	<i>Juniperus phoenicea</i>	Genevrier de phoenicie	-	-	-	-	-
104516	<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	-	-	-	-	-
104775	<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	-	-	-	-	-
105162	<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé	-	-	-	-	-
105175	<i>Lathyrus cicera</i>	Gessette	-	-	-	-	-
105261	<i>Lathyrus sphaericus</i>	Gesse à fruits ronds	-	-	-	-	-
105312	<i>Lavandula latifolia</i>	Lavande à larges feuilles	-	-	-	-	-
106026	<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore avorté	-	-	-	-	-
106213	<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	-	-	-	-	-
106220	<i>Linaria simplex</i>	Linaire simple	-	-	-	-	-
106287	<i>Linum campanulatum</i>	Lin campanulé	-	-	-	-	-
106320	<i>Linum narbonense</i>	Lin de Narbonne	-	-	-	-	-
106342	<i>Linum strictum</i>	Lin raide	-	-	-	-	-
56613	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Lichen pulmonaire	-	-	-	-	-
106653	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-	-	-	-	-
610909	<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	-	-	-	-	-
706505	<i>Lysimachia foemina</i>	Mouron bleu	-	-	-	-	-
107123	<i>Lythrum thymifolium</i>	Salicaire à feuilles de thym	NT/NT	PN	-	D	-
107125	<i>Lythrum tribracteatum</i>	Salicaire à trois bractées	LC/LC	PN	-	D	-
107217	<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	-	-	-	-	-
107649	<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	-	-	-	-	-
107658	<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine	-	-	-	-	-
107711	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	-	-	-	-	-
107739	<i>Medicago truncatula</i>	Luzerne tronquée	-	-	-	-	-
108519	<i>Micropyrum tenellum</i>	Catapode des graviers	-	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEE
160097	<i>Minuartia hybrida subsp. laxa</i>	0	-	-	-	-	-
108874	<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet	-	-	-	-	-
108898	<i>Muscari neglectum</i>	Muscari à grappes	-	-	-	-	-
109084	<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis rameux	-	-	-	-	-
109499	<i>Neotinea maculata</i>	Néottinée maculée	-	-	-	-	-
109838	<i>Odontites luteus</i>	Euphrase jaune	-	-	-	-	-
110134	<i>Onobrychis supina</i>	Sainfoin couchée	-	-	-	-	-
110205	<i>Ononis minutissima</i>	Bugrane très grêle	-	-	-	-	-
110211	<i>Ononis natrix</i>	Bugrane jaune	-	-	-	-	-
110226	<i>Ononis reclinata</i>	Bugrane à fleurs pendantes	-	-	-	-	-
110395	<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	-	-	-	-	-
110452	<i>Ophrys provincialis</i>	Ophrys de Provence	-/LC	-	PR	R	-
110468	<i>Ophrys scolopax</i>	Ophrys bécasse	-	-	-	-	-
110966	<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	-	-	-	-	-
111391	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Ornithogale en ombelle	-	-	-	-	-
111406	<i>Ornithopus compressus</i>	Ornithope comprimé	-	-	-	-	-
111840	<i>Osyris alba</i>	Rouvet blanc	-	-	-	-	-
112808	<i>Petrorhagia prolifera</i>	Oeillet prolifère	-	-	-	-	-
112809	<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Oeillet saxifrage	-	-	-	-	-
113142	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Alavert à feuilles étroites	-	-	-	-	-
113221	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	-	-	-	-	-
113525	<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle	-	-	-	-	-
113689	<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime	-	-	-	-	-
113748	<i>Pistacia terebinthus</i>	Pistachier térébinthe	-	-	-	-	-
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	-	-	-
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	-	-	-	-	-
113906	<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	-	-	-	-	-
149631	<i>Poa bulbosa var. vivipara</i>	0	-	-	-	-	-
114160	<i>Poa compressa</i>	Pâturin comprimé	-	-	-	-	-
114332	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	-	-	-	-	-
114658	<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	-	-	-	-	-
115694	<i>Potentilla verna</i>	Potentille de Tabernaemontanus	-	-	-	-	-
115789	<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-	-
115998	<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle laciniée	-	-	-	-	-
116012	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	-	-	-	-	-
116142	<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire	-	-	-	-	-
116543	<i>Pyrola minor</i>	Petite pyrole	-	-	-	-	-
116704	<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	-	-	-	-	-
116751	<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	-	-	-	-	-
116952	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-	-
117469	<i>Reseda phyteuma</i>	Réséda raiponce	-	-	-	-	-
117526	<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun Alaterne	-	-	-	-	-
117551	<i>Rhamnus saxatilis</i>	Nerprun des rochers	-	-	-	-	-
611455	<i>Rhaponticum coniferum</i>	Pomme-de-pin	-	-	-	-	-
197264	<i>Rosa</i>	0	-	-	-	-	-
118865	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	-	-	-	-	-

Code TAXREF	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN/LRR	PN	PR	ZNIEFF	EEE
118916	<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	-	-	-	-	-
197281	<i>Rubus</i>	0	-	-	-	-	-
119373	<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosier à feuilles d'orme	-	-	-	-	-
119418	<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	-	-	-	-	-
119513	<i>Rumex intermedius</i>	Patience intermédiaire	-	-	-	-	-
120700	<i>Salvia verbenaca</i>	Sauge fausse-verveine	-	-	-	-	-
120908	<i>Satureja montana</i>	Sarriette de montagne	-	-	-	-	-
121673	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe-jonc	-	-	-	-	-
122254	<i>Sedum sediforme</i>	Orpin blanc jaunâtre	-	-	-	-	-
122745	<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-	-	-	-	-
718292	<i>Setaria italica subsp. viridis</i>	Sétaire verte	-	-	-	-	-
621123	<i>Sideritis provincialis</i>	0	-	-	-	-	-
123789	<i>Sisymbrella aspera</i>	Cresson rude	-	-	-	-	-
123987	<i>Smilax aspera</i>	Salsepareille	-	-	-	-	-
124261	<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager	-	-	-	-	-
124306	<i>Sorbus aria</i>	Alouchier	-	-	-	-	-
124308	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	-	-	-	-	-
124378	<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	-	-	-	-	(EEVE)
124453	<i>Spartium junceum</i>	Genêt d'Espagne	-	-	-	-	-
124805	<i>Stachys recta</i>	Épiaire droite	-	-	-	-	-
124842	<i>Stachelina dubia</i>	Stéhéline douteuse	-	-	-	-	-
125167	<i>Stipa offneri</i>	Stipe d'Offner	-	-	-	-	-
125826	<i>Teesdalia coronopifolia</i>	Teesdalie à feuilles en corne de Cerf	-	-	-	-	-
125981	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	-	-	-	-	-
126008	<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	-	-	-	-	-
126019	<i>Teucrium polium</i>	Germandrée Polium	-	-	-	-	-
126582	<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	-	-	-	-	-
127028	<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	-	-	-
127029	<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	-	-	-	-	-
127223	<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à folioles étroites	-	-	-	-	-
127230	<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs	-	-	-	-	-
127259	<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	-	-	-	-	-
127269	<i>Trifolium cherleri</i>	Trèfle de Cherler	-	-	-	-	-
127294	<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	-	-	-	-	-
127412	<i>Trifolium ochroleucon</i>	Trèfle jaunâtre	-	-	-	-	-
127439	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	-	-	-	-	-
127470	<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle rude	-	-	-	-	-
127491	<i>Trifolium stellatum</i>	Trèfle étoilé	-	-	-	-	-
128651	<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée	-	-	-	-	-
128660	<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	-	-	-	-	-
128801	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	-	-	-	-	-
129298	<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	-	-	-	-	-
129477	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	Dompte-venin	-	-	-	-	-
129506	<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	-	-	-	-	-
129600	<i>Viola kitaibeliana</i>	Pensée de Kitaibel	-	-	-	-	-
129999	<i>Vulpia ciliata</i>	Vulpie ambiguë	-	-	-	-	-

LR : Liste Rouge

LRN : Liste Rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine, MNHN, 2012.

LRR : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées.

Ex : disparu ; CR : en danger extrême ; EN : En danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé.

PN : Protection nationale

Arrêté du 20/01/82 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

PR : Protection régionale

Arrêté ministériel du 9/05/1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région, Provence-Alpes-Côte d'Azur, complétant la liste nationale.

ZNIEFF : Espèces déterminantes et remarquables pour la désignation des ZNIEFF. D : déterminante ; DC : déterminante à critères non réunis ; R : remarquable.

EEVE : Espèces exotiques considérées comme envahissantes avérées ou potentielles en région PACA (Source : InvMed). (EEVE) : espèce à surveiller pouvant avoir un comportement envahissant ; EEVE : espèces envahissante avérée.

Synthèse acoustique - Chiroptères

Document
n°18.057/ 20

Nombre de nuits SM2Bat	5
Nombre de stations différentes	12

Données acoustiques Chiroptères
Données brutes SM2Bat

Passage 1 - Nuit du 22/05/2018

N° de station	1													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Parasites	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
N° de station	2													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Parasites	0	2	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11
N° de station	3													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Parasites	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
N° de station	4													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total

Passage 1 - Nuit du 23/05/2018

N° de station	5													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus pygmaeus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus / Hypsugo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Nyctalus sp. (lesleri/noctula)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus lesleri	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
N° de station	6													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0	12
Pipistrellus kuhlii	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus lesleri	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
N° de station	7													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11
N° de station	8													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Rhinolophus ferrumequinum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Pipistrellus kuhlii	0	0	12	10	12	0	0	0	0	1	0	0	0	35
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Parasites	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Passage 2 - Nuit du 25/06/2018

N° de station	1													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	2	17	77	100	62	2	6	6	0	0	0	272
Myotis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hypsugo savii	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Barbastella barbastellus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

N° de station 2

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Pipistrellus kuhlii	0	0	0	1	10	7	1	0	0	1	0	0	0	20

N° de station 3

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Picocotus sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii	0	0	16	18	10	11	9	5	0	6	1	0	0	76
Pipistrellus kuhlii / nathusii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus lesleri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

N° de station 4

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Picocotus sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus kuhlii	0	0	7	5	7	27	13	0	0	1	0	0	0	60
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Passage 2 - Nuit du 26/06/2018

N° de station	5													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	18	41	2	2	1	0	0	0	0	0	0	64
Nyctalus lesleri	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
N° de station	6													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Eptesicus / Nyctalus / Vesperugo sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myotis emarginatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
N° de station	7													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Rhinolophus ferrumequinum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	4
Pipistrellus kuhlii	0	0	0	13	5	9	0	0	0	0	0	0	0	27
"Grands Myotis"	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Myotis sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Hypsugo savii	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Barbastella barbastellus	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	9

N° de station 8

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Pipistrellus kuhlii	0	0	14	20	2	1	5	0	0	0	0	0	0	42

Passage 3 - Nuit du 09/10/2019

N° de station	9													
Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
Rhinolophus hipposideros	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Pipistrellus pipistrellus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Nyctalus lesleri	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Myotis sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Eptesicus serotinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

N° de station **10**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Nyctalus hisleri</i>	0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

N° de station **11**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nyctalus hisleri</i>	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

N° de station **12**

Espèces	19 -20h	20 -21h	21 -22h	22 -23h	23 -00h	00 -01h	01 -02h	02 -03h	03 -04h	04 -05h	05 -06h	06 -07h	07 -08h	Total
<i>Tadarida teniotis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Parasites</i>	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Points d'écoutes actifs

Passage 1 - Nuit du 22-23.05.18

Moyennes horaires des points d'écoutes (20 min)

Espèces	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	Total
<i>Pipistrellus kuhli</i>	-	5	-	6	2	-	13
<i>Nyctalus hisleri</i>	1	-	-	-	-	-	1
<i>Myotis emarginatus</i>	-	-	1	-	-	-	1

Passage 2 - Nuit du 25.06.18

Moyennes horaires des points d'écoutes (20 min)

Espèces	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5	PE6	Total
<i>Pipistrellus kuhli</i>	11	15	30	6	-	-	62
<i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	1	-	1
<i>Hypugo savi</i>	-	11	-	-	-	-	11

Passage 2 - Nuit du 26.06.18

Moyennes horaires des points d'écoutes (20 min)

Espèces	PE7	PE8	PE9	PE10	PE11	Total
<i>Pipistrellus kuhli</i>	36	1	3	5	2	47
<i>Nyctalus hisleri</i>	2	-	-	-	-	2

Expertise forestière (ALCINA, 2020)

Document
n°18.057/ 26

Etude des peuplements forestiers, expertise forestière

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SALERNES (VAR)

TOME 1 : DIAGNOSTIC



Votre contact :
Olivier Chandioux, Alcina Forêts
06 19 68 98 61 - olivier.chandioux@alcina.fr



V1	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Relecture par : Anne Robin
Rédaction par : Olivier Chandioux, Alcina	Date : 14/12/2018
V2 : Agrandissement du contour d'étude	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Relecture par : Emmanuelle Souriou
Rédaction par : Quentin Delorme, Alcina	Date : 04/05/2020



Table des matières

I. CONTEXTE DE L'ETUDE	3
II. LOCALISATION	4
III. FORET A L'ECHELLE COMMUNALE	6
A. PROPRIETE FORESTIERE	6
B. FORMATIONS FORESTIERES A L'ECHELLE COMMUNALE	6
IV. ETAT DES LIEUX A L'ECHELLE DU PROJET	8
A. DONNEES ABIOTIQUES GENERALES	8
B. PEUPEMENTS FORESTIERS	11
C. AUTRES DONNEES GENERALES	20
D. EQUIPEMENT ET GESTION DE LA FORET	21
V. VALEUR DES UNITES FORESTIERES	23
A. METHODOLOGIE	23
B. APPROCHE EN VALEUR ABSOLUE	26
C. ANALYSE DES VALEURS DES UNITES FORESTIERES	33

2

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

NEOEN assure le développement d'un projet de parc de production d'énergie solaire sur la commune de Salernes dans le Var. Ce projet nécessite l'obtention d'une demande de défrichement assortie d'une étude d'impact.

Le site d'étude représente une surface de 50 hectares au sein d'un parcellaire d'une surface initiale cumulée de 51 hectares (parcelles G11, G58 et G70), surface portée en 2020 à 89 hectares en intégrant la zone concernée par de potentielles obligations légales de débroussaillage. Ce site se trouve au sein d'une forêt privée couverte par un Plan Simple de Gestion arrivant à échéance en 2020, initialement rédigé par le CRPF. Ce Plan Simple de Gestion est en cours d'actualisation pour partie et de demande d'avenant pour l'autre partie.

La présente expertise vise à identifier la valeur forestière de ce secteur boisé pour identifier l'impact de cette opération, les moyens de le réduire, ainsi que de proposer des mesures de compensation du défrichement.

Cette expertise ne préjuge en rien des autres résultats des études menées parallèlement (enjeu environnemental, étude d'impact, ...) mais est coordonnée avec les résultats des autres bureaux d'études.

La demande du maître d'ouvrage consiste en la réalisation d'une étude permettant d'identifier le potentiel forestier :

- description générale du site du point de vue forestier (dont une cartographie des peuplements forestiers),
- productivité des peuplements forestiers en place,
- production de bois (en volume et en valeur) attendue sur 40 ans,
- impact global de l'aménagement sur la filière bois

3



II. LOCALISATION

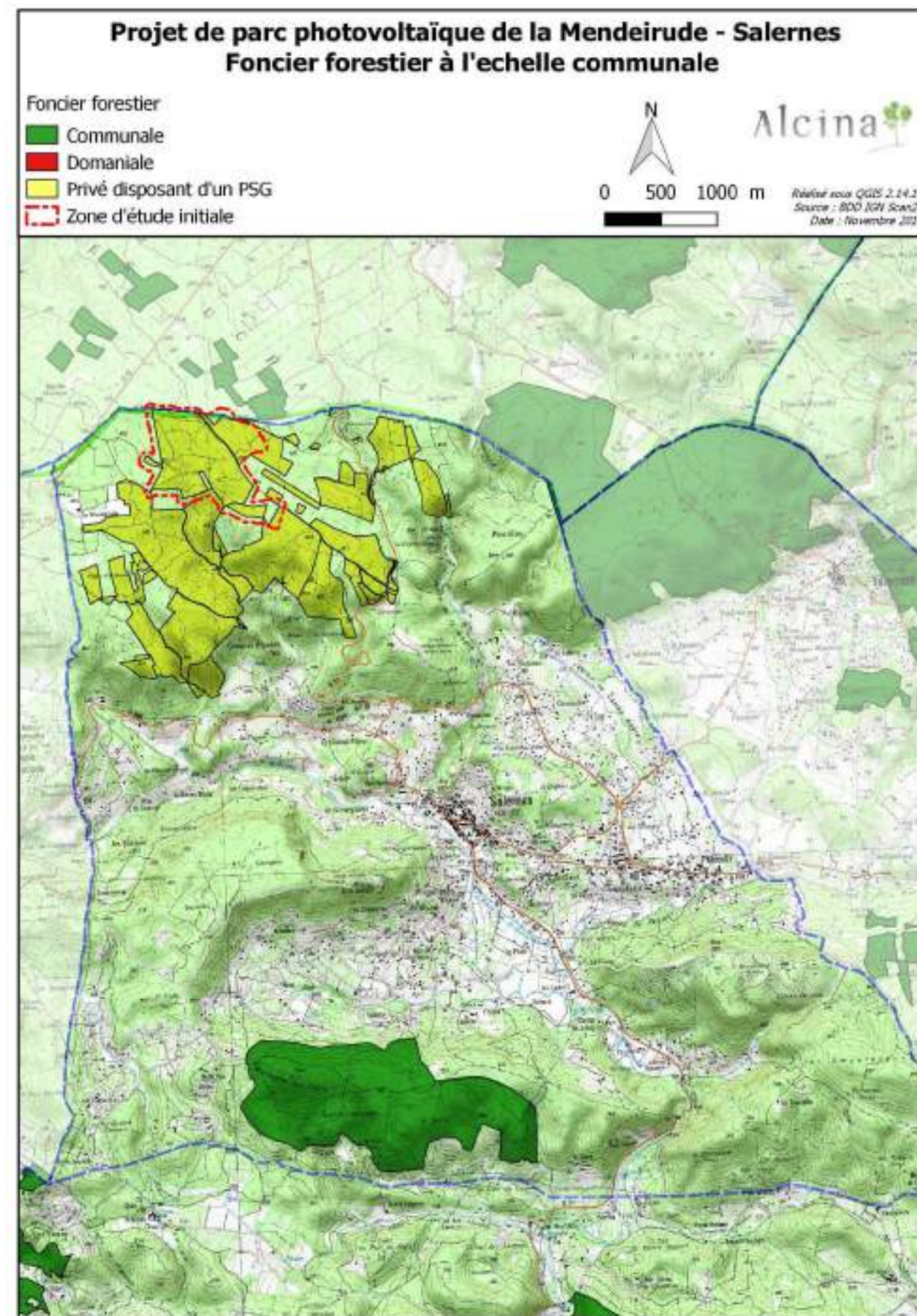
Le projet se situe sur la commune de Salernes, canton de Flayosc, département du Var.

La zone d'étude est située au nord-est de la commune de Salernes, en limite avec la commune d'Aups, sur le plateau des Uchanes. Ce grand plateau de quelques milliers d'hectares est délimité au sud par un versant sur lequel sont implantés les villages de Sillans la Cascade et Salernes, au nord par les piémonts de Canjuers et le plateau du Défens. La zone d'étude se trouve sur ce plateau et intègre plusieurs têtes de vallon d'un talweg entaillant le plateau et ayant son exutoire vers le sud.

La zone d'étude se trouve sur une propriété privée disposant d'un Plan Simple de Gestion (Forêt de la Mendeirude, PSG n° 83-1543-2 portant sur une surface de 344,311 ha). La surface initiale étudiée mesure 50 hectares, elle est élargie en 2020 à une zone de 89 hectares pour intégrer une modification du projet et de potentielles Obligations Légales de Débroussaillage.

Ce territoire n'est concerné par aucun périmètre de protection réglementaire ou d'inventaire de l'environnement. Il se situe en bordure du :

- territoire du Parc Naturel Régional du Verdon.



III. FORET A L'ECHELLE COMMUNALE

A. Propriété forestière

D'après la BDForêt (IGN), la commune de Salernes dispose d'une petite forêt communale (relevant du régime forestier) d'environ 200 hectares, soit 9,5% de la surface forestière de la commune. La forêt de la commune de Salernes est donc essentiellement privée. La forêt privée de la Mendeirude (344 hectares boisés) dispose d'un Plan Simple de Gestion et couvre 16% de la surface communale.

Les espaces forestiers occupent près de 2 700 ha, landes et garrigues incluses. Hors espaces peu boisés, la forêt couvre 2 100 ha. Les espaces forestiers sont assez matures et fermés. La forêt représente 67% de la surface communale.

A l'échelle communale, la zone d'étude (89 ha), représente donc 3,3 % des espaces naturels (forêts et milieux ouverts). La zone d'étude est essentiellement couverte par des forêts de conifères d'après la carte d'occupation du sol.

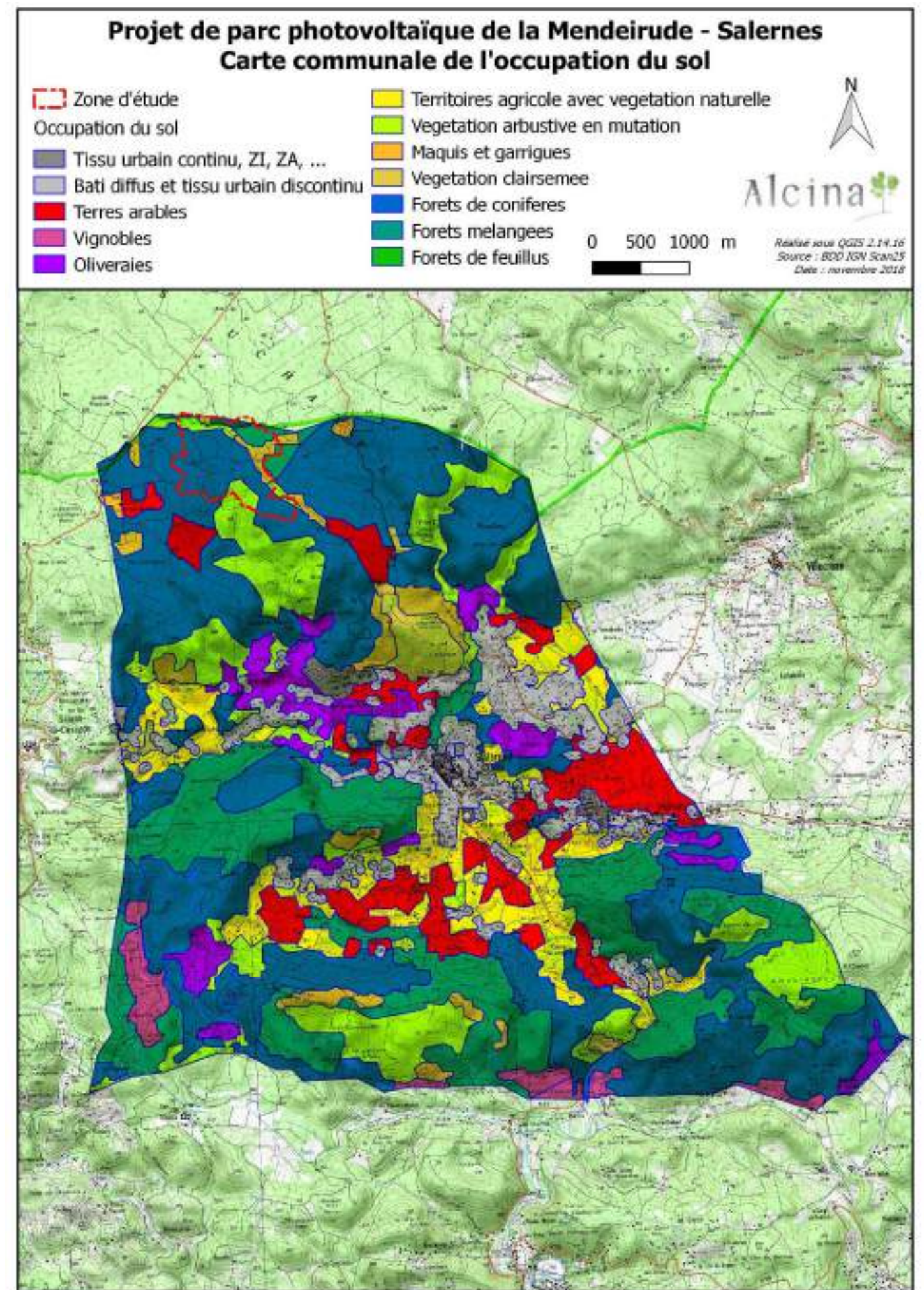
B. Formations forestières à l'échelle communale

La forêt est essentiellement d'origine naturelle, sur la commune de Salernes. Les formations forestières ont été définies à partir d'une combinaison de la carte d'occupation du sol (OcSol PACA), de la BD IFN et d'une photo-interprétation.

Le territoire communal de Salernes est assez varié. Les forêts fermées, de conifère ou mélangées de pin et chêne, dominent le paysage (53%). Les milieux ouverts (Végétations arbustives en mutation, landes et garrigues) représentent environ 15% de la surface et se situent essentiellement sur des pentes marquées au-dessus du village. Les terres agricoles se trouvent essentiellement dans la plaine au sud du village de Salernes et sont largement intercalées avec des éléments boisés (haies, bois) et des terrains bâtis, les oliveraies se situent en piémont du versant dominant le village. Autour du centre-bourg, les terrains bâtis de manière diffuse s'étalent sur une surface très significative (près de 10% de terrains bâtis).

D'après la carte Cassini (XVIIIème siècle) et la carte d'Etat Major, cette forêt était au XVIIIème siècle couverte par des vergers. En revanche, elle apparaît bien en nature de forêt au XIXème siècle.

		Surface (ha)	Part du territoire communal	
Forêts	Forêt de conifères	1393	35,1%	53,1%
	Forêts mélangées (feuillus - résineux)	713	18%	
	Forêt de feuillus	1	<0,1%	
Milieux ouverts	Forêt et végétation arbustive en mutation	422	10,6%	14,9 %
	Végétation clairsemée, landes, garrigues	168	4,2%	
Autres	Terres agricoles, vignobles, oliveraies	889	22,4%	32%
	Bâtis diffus, tissus urbain discontinu	346	8,7%	
	Bâtis denses ou continus	35	0,9%	



IV. ETAT DES LIEUX A L'ECHELLE DDE LA ZONE D'ETUDE

A. Données abiotiques générales

1. Données topographiques

La zone d'étude est comprise entre 445 et 476 mètres d'altitude.

Elle se situe sur un plateau dolomitique dont la pente est globalement nulle et comprend plusieurs têtes de vallon convergeant vers un vallon dont l'exutoire se fait vers le sud déterminant ainsi de petits versants courts et peu pentus (5 à 20% de pente) d'orientation est ou ouest.

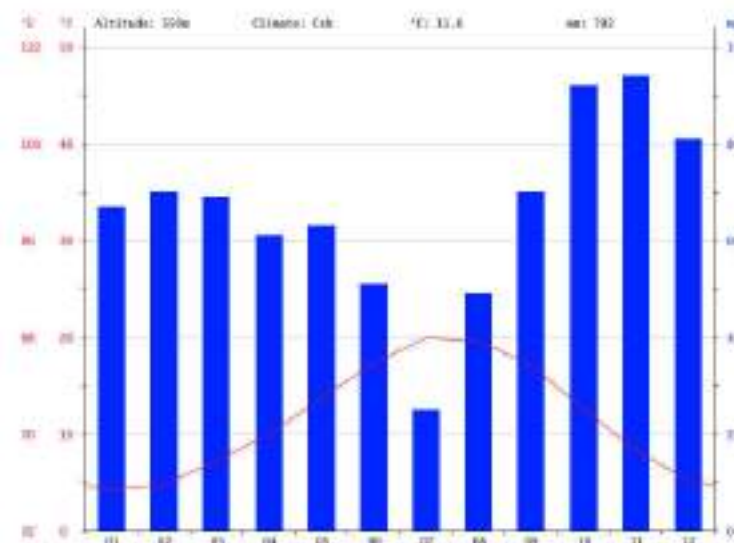
2. Données climatiques

Les données climatiques d'Aups (550 mètres) sont les suivantes (d'après climate-data.org) :

- . Moyenne annuelle des hauteurs de précipitations : 792 mm
- . Moyenne des précipitations des 3 mois estivaux : 125 mm
- . Température moyenne annuelle : 11,6 °C
- . Température moyenne du mois le plus froid (Janvier) : 4,2°C
- . Nombre de mois dont les températures minimales sont <0° : 0 mois

Le diagramme ombrothermique indique que seul le mois de Juillet est concerné par une de sécheresse au sens d'Emberger (P<2T).

Ces données météorologiques sont caractéristiques d'un climat méso à supra-méditerranéen, assez chaud avec une sécheresse estivale marquée mais limitée malgré une pluviométrie annuelle correcte et des hivers frais. Cela se traduit par une végétation contrainte par la sécheresse estivale et des températures maximales élevées (25,1 ° en Juillet) mais disposant de réserves en eau.



3. Données géologiques et pédologiques

La zone d'étude repose sur une formation dolomitique du Jurassique supérieure constituée de dolomies grises qui présentent localement un aspect ruiniforme et des poches sableuses.

Les sols formés sur ces dolomies jurassiques sont des sols présentant une altération chimique parfois profonde. Ces sols peuvent être assez profonds et bien que fortement rocheux sont souvent prospectables sur des profondeurs de plus 50 cm.



Les produits de cette altération sont de texture argileuse à sableuse et sont généralement peu calcaires et riches en magnésium. Ces sols sont assez fertiles du fait de leur profondeur et de leur richesse chimique sont cependant assez sensibles au dessèchement et à l'érosion. Ainsi, les variations de fertilité liées aux zones de départ (hauts de pente, convexités) ou d'accumulation (bas de pente, vallon) sont assez fortes.

JD : Jurassique dolomitique

4. Typologie de station

Une station correspond à une zone sur laquelle les conditions de croissance des arbres sont homogènes (climat, sol, topographie, ...). Elle reflète la fertilité forestière et ne sont pas forcément liées à la réalité des peuplements forestiers en place.

Par référence à la typologie des stations en Provence calcaire (Cemagref 2003), l'indice bioclimatique, représentant les conditions climatiques (climat, exposition, ...) se situe théoriquement au-dessus de 5 (bioclimat frais), la zone d'étude se situant en bordure de la carte établie par le Cemagref. Le niveau de bilan hydrique est établi autour de -16 sur les zones convexes du plateau à 50 dans les fonds de vallon.

De manière complémentaire, 4 niveaux de bilan hydrique peuvent être rencontrés :

- Bilan Hydrique défavorable (BH-) qui correspond aux sols superficiels des convexités du plateau,
- Bilan Hydrique moyen (BH 0) qui correspond à l'essentiel des stations de plateau,
- Bilan Hydrique favorable (BH+) qui correspond aux zones de bas de pente,

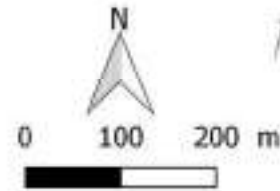
DÉSIGNATION de la station		Essence résineuses adaptées	Essence feuillues adaptées	Productivité des chênes*	Productivité des pins*
Indice climatique >5 (frais)	Bilan hydrique très favorable	Pin d'Alep, Pin pignon, Pin maritime	Chêne pubescent	2,2 à 3 m³/ha/an	3 à 5 m³/ha/an
	Bilan hydrique favorable	Pin d'Alep, Pin pignon, Pin maritime	Chêne pubescent, Chêne vert	1,7 à 2,2 m³/ha/an	2 à 3 m³/ha/an
	Bilan hydrique moyen	Pin d'Alep, Pin pignon, Pin maritime	Chêne pubescent, Chêne vert	1 m³/ha/an	1,5 à 2 m³/ha/an
	Bilan hydrique défavorable	Pin d'Alep	Chêne vert	0,5 à 1 m³/ha/an	1 à 1,5 m³/ha/an

* d'après « étude autécologique du pin d'Alep en Provence calcaire » (Cemagref 1998) et « autécologie du chêne blanc en Provence » (Yvon Duché 1978)

Projet de parc photovoltaïque de la Mendeirude - Salernes Carte des stations forestières

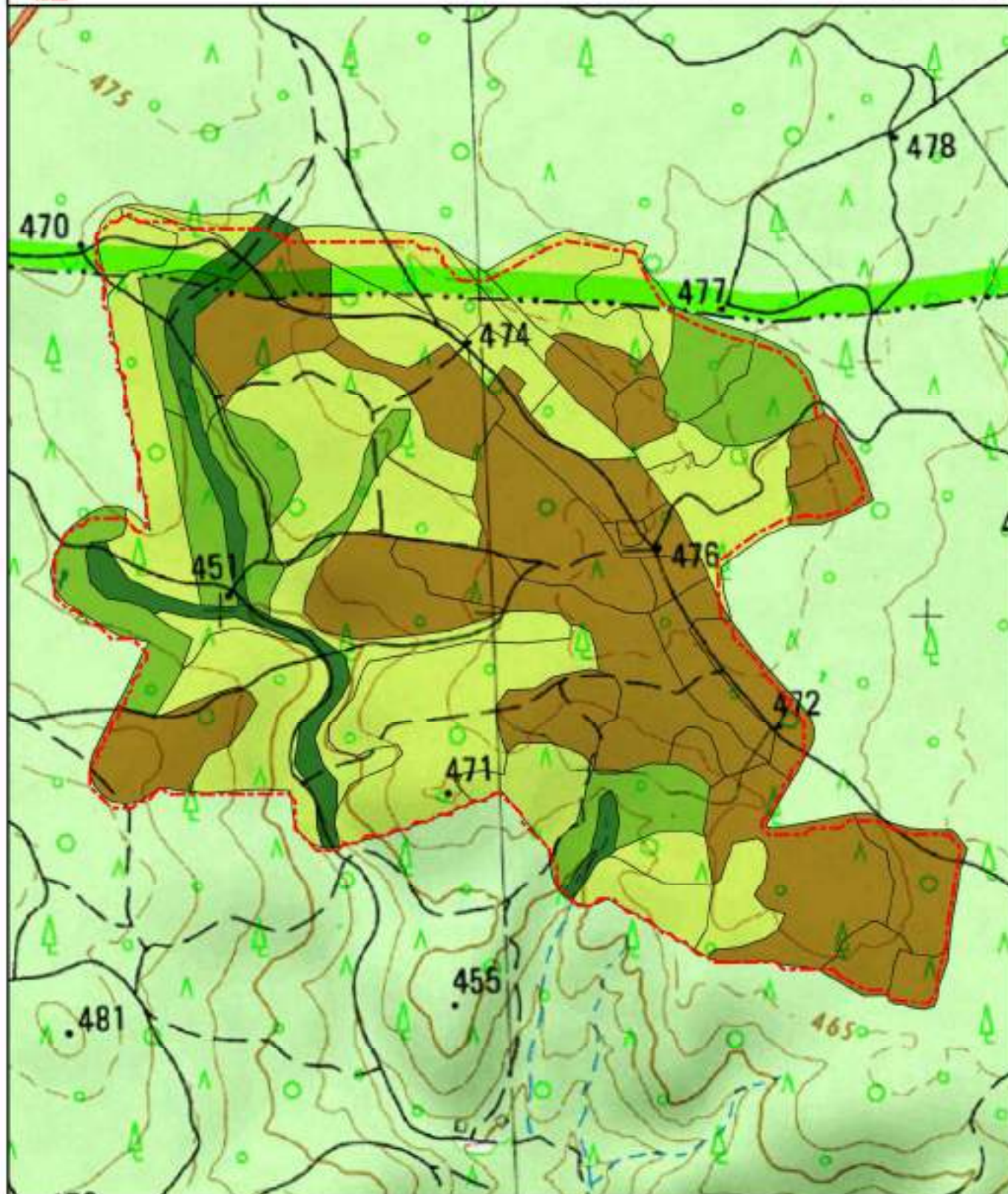
Stations forestières

- Bilan hydrique défavorable
- Bilan hydrique neutre
- Bilan hydrique favorable
- Bilan hydrique très favorable
- Zone d'étude



Alcina

Réalisé sous QGIS 2.14.16
Source : BDID IGN Scan25
Date : octobre 2016



10

B. Peuplements forestiers

Ces données sont issues d'une photo-interpretation réalisée sur une orthophoto de 2017 et d'une validation de terrain par parcours exhaustif du terrain et une description du peuplement sur 50 points (1 relevé dendrométrique par hectare).

Les principaux types sont représentés par 4 à 10 relevés dendrométriques.

Lors du parcours sur le terrain, les données écologiques, dendrométriques et relatives à la qualité des bois et aux usages ont été relevées.

1. Types de peuplements

Type peuplement	Désignation	Surface (ha)
LB0	Pelouse boisée	0,12
LB1	Lande à genêt et plantation de chênes truffiers	0,41
CV0	Coupe rase de chêne vert	3,07
CB1	Taillis de chêne blanc	0,77
MEL1	Mélange dense de pins et taillis de chênes	13,71
MEL2	Mélange jeune de pins et taillis de chênes	0,59
PIN1	Futaie claire (éclaircie) de pins	22,17
PIN2	Futaie dense de pins	10,94
PIN3	Futaie claire (éclaircie) de pins sur sous-étage de chêne	10,41
PIN4	Futaie dense de pins sur sous-étage de chêne	21,09
PINP	Futaie de pin pignon	5,35
		88,63

11




Figure 1 Photo aérienne de 1972

L'historique de la forêt sur la propriété et de la zone d'étude est marqué par incendie ayant parcouru la plus grande partie du plateau des Uchanes en aout 1944. Les peuplements résineux et feuillus en place les plus âgés découlent donc de cet événement (âge maximum 75 ans). D'après les photographies aériennes, les zones de vallon et le bas de pente exposé à l'ouest apparaissent moins touchées par ce feu que le reste de la forêt.


Après une lente repousse, la zone d'étude est marquée par la réalisation d'une coupure de combustible par débroussaillage sur 100 mètres de largeur de part et d'autre du chemin bordant la zone d'étude au nord, puis par des coupes d'éclaircie sur la propriété (extraction des pins au profit des chênes en 2009 sur le nord de la zone d'étude) et des coupes rases en dehors.

2. Description des peuplements


Les données sont présentées par types de peuplement, ces derniers intégrant le type de station.

LB0	Pelouse boisée		Surface
			0,12 ha
STATION	Bilan hydrique défavorable	Productivité chêne	1 m ³ /ha/an
Pelouse boisée ponctuée de quelques chênes arbustifs et petits arbres (chêne vert et chêne blanc) couvrant 20% du sol. L'origine de cette pelouse est probablement un débroussaillage ancien avec une fermeture lente du couvert par repousse des chênes et semis de pins d'Alep.			
Age			20 ans
Couvert			20 %
Hauteur dominante			10 m
Diamètre moyen			15 cm
Volume estimé			5 m ³ /ha
			


12

LB1	Lande à genet et plantation de chênes truffiers		Surface
			0,41 ha
STATION	Bilan hydrique neutre	Productivité chêne	1,7 m ³ /ha/an
Plantation extensive de chênes truffiers assez récente (moins de 5 ans) formant des unités de quelques milliers de m ² au sein d'une lande haute à genets.			
Age			<10 ans
Couvert			Couvert arboré nul
Hauteur arbustes			2 m
Volume estimé			nul
			




CV0	Coupe rase de chêne vert		Surface
			3,07 ha
STATION	Bilan hydrique favorable à défavorable	Productivité chêne	2 m ³ /ha/an 1 m ³ /ha/an
Taillis jeune issu d'une coupe rase datant de 5 à 20 ans selon la zone considérée. La repousse de ces taillis est assez claire (recouvrement de 40 à 50%) et la strate arbustive très maigre à absente. On trouve également dans ces taillis des semis épars de pin maritime et d'Alep (2 mètres de hauteur) très éparses (50 tiges/ha).			
Age			7 à 20 ans
Couvert			50 %
Hauteur dominante			2 à 4 m
Diamètre moyen			2 à 4 cm
Densité			400 à 1000 cépées/ha
Surface terrière			nul
Volume estimé			négligeable
			

13

CB1	Taillis de chêne blanc		Surface
			0,77 ha
STATION	Bilan hydrique neutre	Productivité chêne	1,7 m ³ /ha/an
Taillis adulte clair de chêne blanc mêlé de chêne vert plutôt présent en sous-étage. Le caractère clair de ce peuplement est peut-être lié à une éclaircie ancienne qui a induit la formation de trouées dans lesquelles se développe une strate arbustive de thym et genévrier ainsi que des semis de pin maritime épars qui atteignent les 8 mètres de hauteur. Ces trouées induisent un faible capital de bois sur pied malgré une fertilité correcte du taillis.			
Age			60 ans
Couvert			60 %
Hauteur dominante			10 m
Diamètre moyen			18 cm
Densité			700 tiges/ha
Surface terrière			7 m ² /ha
Volume estimé			30 m ³ /ha
			





MEL 1 A/B/C	Mélange dense de pins et taillis de chênes		Surface
			13,71 ha
STATION	(A) Bilan hydrique défavorable (B) Bilan hydrique neutre (C) Bilan hydrique favorable	Productivité Pins	1,5 m ³ /ha/an 2,5 m ³ /ha/an 4 m ³ /ha/an
<p>Taillis de chêne vert mélangés de chêne blanc dans les stations les plus favorables, surmontés par des futaies de pin maritime (ponctué de pins d'Alep) plus ou dense dont le couvert est compris entre 25 et 50%.</p> <p>La variabilité de ce type est liée à la réalisation d'une éclaircie (réalisé autour de 2005) sur une partie de la surface ainsi qu'à la fertilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Station défavorable (A) : les pins mesurent 13 m. de hauteur pour 24 cm de diamètre et 60 m³/ha (dont 45 de pin) ➤ Station neutre (B) : les pins mesurent 16 m. de hauteur pour 30 cm de diamètre et 125 m³/ha (non éclaircie) (dont 100 de pin) ➤ Station favorable (C) : les pins mesurent 19 m. de hauteur pour 31 cm de diamètre et 95 m³/ha (dont 75 de pin) <p>Etat sanitaire correct des pins comme des chênes. Qualité des bois plutôt médiocre (90% de trituration).</p>			
Age	75 ans		
Couvert	86 %		
	Pin	Chêne	
Hauteur dominante	14 à 20 m	4 à 7 m	
Diamètre moyen	28 cm	10 cm	
Densité	250 tiges/ha	forte	
Surface terrière	9 m ² /ha	6 m ² /ha	
Volume estimé	65 m ³ /ha	20 m ³ /ha	

14


MEL 2	Mélange jeune de pins et taillis de chênes		Surface
			0,59 ha
STATION	Bilan hydrique neutre	Productivité Pins	2,5 m ³ /ha/an
<p>Taillis de chêne vert issu d'une coupe rase avec réserves (de l'ordre de 200 tiges/ha réservées) réalisée il y a plus de 25 ans, mêlé d'une futaie jeune de pin maritime claire issue de semis liés à cette coupe. Etat sanitaire correct des pins comme des chênes. Qualité des bois plutôt médiocre (90% de trituration).</p>			
Age	27 ans		
Couvert	70 %		
	Pin	Chêne	
Hauteur dominante	10 m	5 m	
Diamètre moyen	20 cm	6 cm	
Densité	200 tiges/ha	forte	
Surface terrière	6 m ² /ha	9 m ² /ha	
Volume estimé	27 m ³ /ha	20 m ³ /ha	


15

PIN1	Futaie claire de pins		Surface
			22,17 ha
STATION	(A) Bilan hydrique défavorable (B) Bilan hydrique neutre	Productivité pin	1,5 m ³ /ha/an 2 m ³ /ha/an
<p>Futaie de pin maritime, mêlée de pin d'Alep (localement dominée par le pin d'Alep) de couvert clair (entre 60 et 70% de recouvrement). Cette faible densité est liée aux contraintes stationnelles mais surtout à l'historique du peuplement (issus d'un incendie très sévère avec peu de semenciers). Le couvert clair induit la présence de tâches de perchis et jeunes pins jusqu'à 20 ans environ (pas de semis récents).</p> <p>Le sous-étage est formé par une strate continue mais claire de romarin et genévrier ainsi que de chêne vert (et localement de chêne blanc) formant une strate basse (5 à 6 mètres) éparses et de faible diamètre.</p>			
Age	75 ans		
Couvert	65 %		
Hauteur dominante	A : 13 m / B : 16 m		
Diamètre moyen	28 cm		
Densité	550 tiges/ha		
Surface terrière	17 m ² /ha		
Volume estimé	A : 95 m ³ /ha / B : 120 m ³ /ha		

PIN2	Futaie dense de pins		Surface	
			10,94 ha	
STATION	Bilan hydrique défavorable	Productivité pin	1,5 m ³ /ha/an	
<p>Futaie de pin maritime et pin d'Alep (localement mêlée de pin pignon) de couvert fermé (80 à 90% de recouvrement). Le peuplement issu de l'incendie de 1944 est régulier et assez dense. Le sous-étage est formé par une strate continue mais claire de romarin et genévrier ainsi que de chêne vert (et localement de chêne blanc) formant une strate basse (4 mètres) éparse et de faible diamètre. En revanche, l'on ne note pas de présence de régénération de pin.</p> <p>L'état sanitaire général des pins est correct.</p>				
Age			75 ans	
Couvert			85 %	
Hauteur dominante			13 m	
Diamètre moyen			24 cm	
Densité			875 tiges/ha	
Surface terrière			20 m ² /ha	
Volume estimé			120 m ³ /ha	

16

PINP	Futaie de pins pignons		Surface	
			5,35 ha	
STATION	Bilan hydrique défavorable	Productivité pin	1,5 m ³ /ha/an	
<p>Futaie de pin pignon, mêlée de pin maritime et pin d'Alep de couvert clair (entre 50 et 60% de recouvrement). Cette faible densité est liée à l'historique du peuplement (issus d'un incendie très sévère avec peu de semenciers). Le couvert clair induit la présence de tâches de perchis et jeunes pins.</p> <p>Les contraintes stationnelles (sols à bilan hydrique défavorable et hivers un peu frais pour le pin pignon) induisent une fertilité médiocre pour cette essence (hauteur de 8 à 12 m).</p> <p>Le sous-étage est formé par une strate continue mais claire de romarin et genévrier.</p>				
Couvert			55 %	
Hauteur dominante			10 m	
Diamètre moyen			19 cm	
Densité			420 tiges/ha	
Surface terrière			9 m ² /ha	
Volume estimé			38 m ³ /ha	

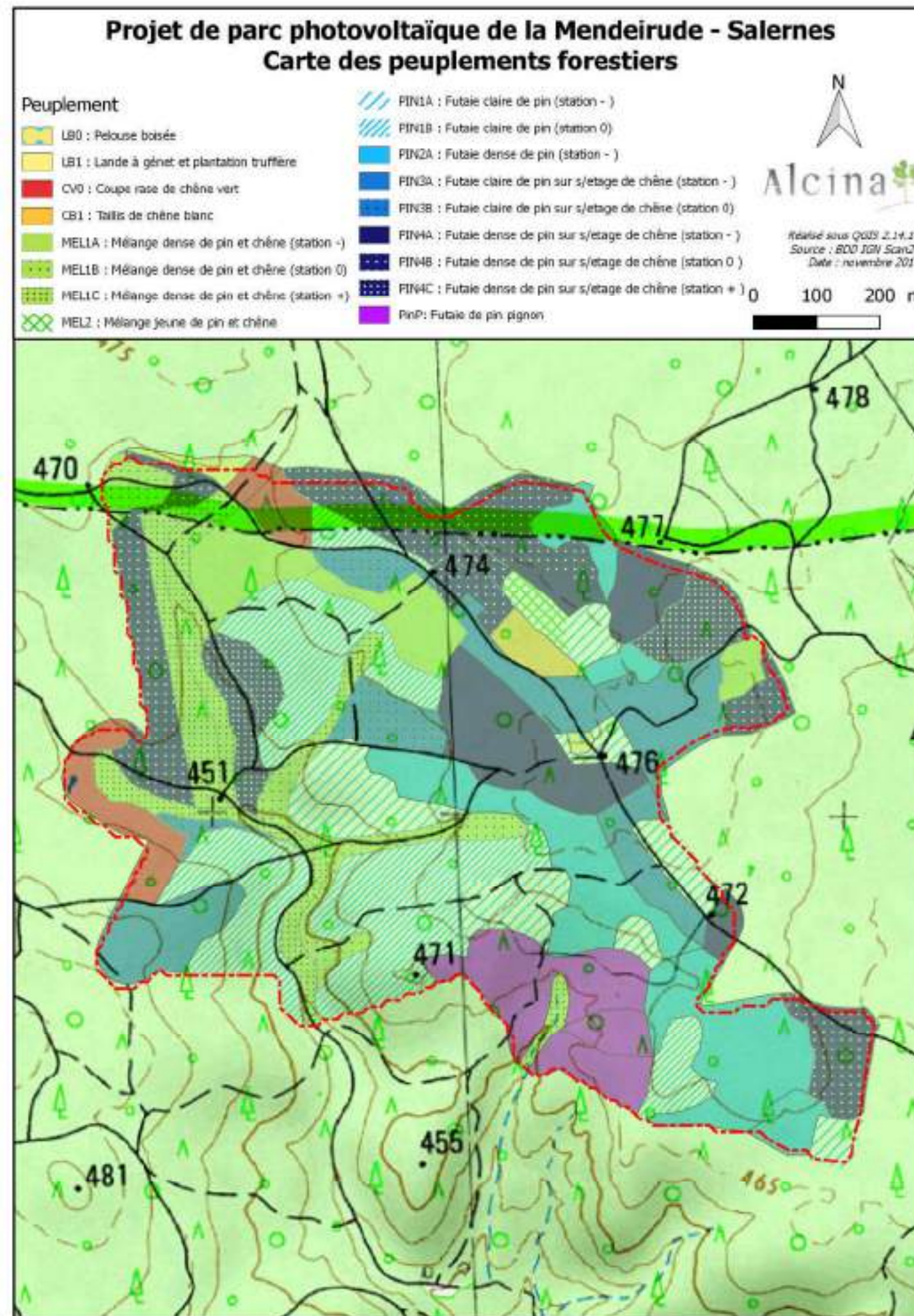
PIN 3	Futaie claire (éclaircie) de pins sur sous-étage de chêne		Surface	
			10,41 ha	
STATION	(A) Bilan hydrique défavorable (B) Bilan hydrique neutre	Productivité Pins	1,5 m ³ /ha/an 2,5 m ³ /ha/an	
<p>Futaie de pin maritime, mêlée de pin d'Alep (et ponctuellement de pin pignon) de couvert clair (entre 40 et 70% de recouvrement). Cette faible densité est liée à l'historique du peuplement (issus d'un incendie très sévère avec peu de semenciers) ou à la réalisation d'une coupe d'extraction de pin sur le taillis de chêne réalisée en 2009 ayant laissé 150 à 250 tiges/ha.</p> <p>Le sous-étage est formé par une strate continue mais claire de romarin et genévrier mais surtout par un taillis de chêne vert (et localement de chêne blanc) formant une strate basse (4 à 6 mètres) et continue bien que claire (20 à 40% de recouvrement).</p> <p>Dans la zone éclaircie, la régénération de pin n'est partiellement acquise qu'exceptionnellement.</p> <p>L'état sanitaire général des pins comme des chênes est correct. La qualité des bois est médiocre (90% de bois de trituration).</p>				
Age			75 ans	
Couvert			55 %	
	Pin		Chêne	
Hauteur dominante	A : 13 m B : 16 m		5 m	
Diamètre moyen	26 cm		8 cm	
Densité	250 tiges/ha		250 tiges/ha	
Surface terrière	13 m ² /ha		1,5 m ² /ha	
Volume estimé	80 m ³ /ha		3 m ³ /ha	

17

PIN 4		Futaie dense de pins sur sous-étage de chêne		Surface	
				21,09 ha	
STATION	(A)	Bilan hydrique défavorable	Productivité Pins	1,5 m ³ /ha/an	
	(B)	Bilan hydrique neutre		2,5 m ³ /ha/an	
	(C)	Bilan hydrique favorable		3,5 m ³ /ha/an	
<p>Futaie de pin maritime, mêlée de pin d'Alep (et ponctuellement de pin pignon) de couvert assez dense (50 à 75% de recouvrement). La futaie issue de régénération après incendie est régulière mais présente des trouées ayant favorisé l'apparition de tâches de pin jeune ainsi que la croissance du taillis sous-jacent.</p> <p>Le sous-étage est formé par un taillis de chêne vert (et localement de chêne blanc) formant une strate plus basse mais localement bien développée (5 à 10 mètres) et continue (30 à 60% de recouvrement). L'état sanitaire général des pins comme des chênes est correct. La qualité des bois est médiocre (90% de bois de trituration).</p>					
Age		75 ans			
Couvert		90 %			
Hauteur dominante	Pin		Chêne		
	A : 13 m		A/B : 5 m		
	B : 16 m		C : 8 m		
Diamètre moyen	27 cm		10 cm		
	Densité		600 tiges/ha		
Surface terrière		17 m ² /ha		3,5 m ² /ha	
Volume estimé	A : 115 m ³ /ha		A : 8 m ³ /ha		
	B : 130 m ³ /ha		B : 10 m ³ /ha		
	C : 140 m ³ /ha		C : 20 m ³ /ha		



18



19

C. Autres données générales

Ces données sont issues des sources de données bibliographiques disponibles, complétées par des relevés de terrain.

1. Habitats naturels

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection ou d'inventaire de la biodiversité.

Les habitats naturels et espèces font l'objet d'un diagnostic spécifique à l'échelle de la zone d'étude.

2. Équilibre sylvo-cynégétique

D'après le Plan Simple de Gestion, la chasse est cédée à l'association des chasseurs de Salernes. Une grande partie est en réserve de chasse depuis 1968. Sur la zone d'étude, cette réserve de chasse concerne l'essentiel de la forêt.

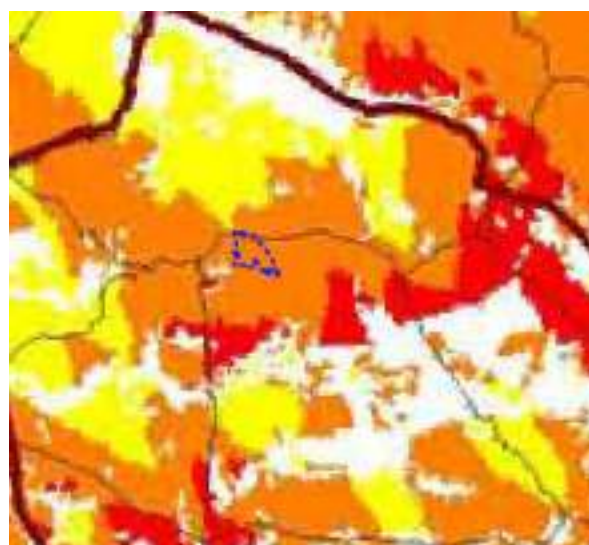
Peu de dégâts d'ongulés sauvages ont été observés lors du parcours de la zone (ni frottis et abrouissements de cerfs et chevreuils sur les tiges de faible diamètre, ni bauges et affouillements liés au sanglier).



3. Risques

a) Risque d'incendie.

La zone d'étude appartient au massif « Centre-Nord ». La commune de Salernes relève du PIDAF du Haut-Var-Verdon. Dans ce massif, la pression de départ de feu est la plus forte à l'échelle départementale mais le risque moyen annuel est nettement inférieur à la moyenne du fait de feux de surface modeste ; les feux, sur ce massif, ne sont plutôt estivaux mais peuvent intervenir à diverses périodes de l'année. Sur ce massif, l'aléa feu de forêt est faible à modéré sur les plateaux et versants nord des systèmes de collines et fort sur les versants sud.



Sur la zone d'étude, l'aléa feu de forêt est considéré comme modéré.

20



b) Autres risques naturels

La forêt de la zone d'étude ne joue pas de rôle de protection ni de rôle aggravateur dans le cadre de risques naturels (avalanches, glissement de terrain, inondation, ...). Elle joue probablement un rôle de réduction des risques érosifs sur les versants sur des terrains assez sensibles.

c) Risques phytosanitaires

Les peuplements, sur les stations les plus contraignantes subissent des contraintes stationnelles (notamment climatiques et hydriques) qui augmente leur sensibilité aux problèmes phytosanitaires. L'état sanitaire général est correct mais les réserves isolées de chênes (blancs et verts) sont parfois desséchées en cime.

Le Plan Simple de Gestion souligne la pression de pathogènes sur les pins (chancre des rameaux sur pin d'Alep, *Matsucoccus* sur pin maritime), cette pression ne semble pas avoir remis en cause la survie et la croissance de ces essence, ni leur régénération ponctuelle.

4. Usages de la forêt

Pratique de la chasse sur les zones hors réserve de chasse.

Pas de trace manifeste de pâturage.

Hors du chemin bordant la zone d'étude au nord, manifestement emprunté par des véhicules à moteur, le réseau de chemin traversant la zone d'étude semble relativement peu emprunté (il est localement impraticable du fait d'arbres chablis), les accès depuis la route sont pour la plupart fermés.

5. Fonctions de la forêt

La forêt joue de nombreuses fonctions environnementales : entre autres régulation et épuration des eaux dans le sol, fixation de CO2 et épuration de l'air, accueil de la biodiversité, paysage.

La situation en plateau à fonctionnement karstique limite les fonctions de régulation et épuration des eaux.

La fonction de fixation du CO2 est proportionnelle à la productivité des peuplements. Dans le cas étudié, la constitution de sols par stockage progressif de matière organique constitue une source notable de fixation de ce CO2.

Les thématiques de la biodiversité et du paysage sont traitées séparément.

D. Équipement et gestion de la forêt

1. Équipement

L'exploitation des bois est permise par la piste DFCI bordant la zone d'étude au nord et par le réseau interne de pistes et chemins. La piste nord débouche sur la RD 22.

Les chemins joignant la zone d'étude à la RD 22, classés DFCI au PDPFCI, sont impraticables à cet effet en l'état du fait de bandes de roulement hors d'état et de l'état d'embroussaillage.

21



La piste DFCI bordant la zone d'étude au nord est également hors normes au regard de l'embroussaillage latéral.

Une citerne de 30 m³ se trouve en bordure de zone d'étude (le long de la piste DFCI) et trois citernes DFCI de 30 m³ se trouvent en bordure de RD22 et de RD 31 à moins de 2 km de distance.

2. Plan de gestion

La propriété ne dispose d'un Plan Simple de Gestion établi pour la période 2005 – 2020 sous le numéro 83-1543-2. La propriété a été morcelée dans la période de validité du Plan Simple de Gestion, son renouvellement concerne plusieurs propriétaires. Au 04 Mai 2020, ce Plan Simple de Gestion devrait faire l'objet d'un avenant sur une partie de la zone concernée par le projet et d'une actualisation sur une autre partie. Dans les 2 cas, aucune coupe n'est envisagée par les propriétaires sur la zone concernée par le projet.

La propriété bénéficie depuis 2002 d'une réduction sur de l'Impôt de Solidarité sur la Fortune (certificat 009 2002 083) portant sur l'ensemble de sa superficie boisée et d'une réduction des droits de mutation depuis 2012 sur la partie nord.

3. Subventions

Aucuns travaux relevant de subvention n'ont été réalisés sur la zone d'étude.

22

V. Valeur des unités forestières

A. Méthodologie

Il s'agit dans ce chapitre de compléter l'analyse forestière par un classement de la valeur des différents types constituées au précédent chapitre, sur la base du croisement des types de peuplement et de la fertilité des stations en matière de production de bois.

Deux approches sont menées pour cette analyse de la valeur :

- une approche en valeur relative permettant de comparer la valeur des peuplements impactés par le projet par rapport à d'autres milieux forestiers à l'échelle du massif ou du département, sont associés dans le calcul de la valeur des unités forestières, la valeur actuelle des bois et la production potentielle liée à la station forestière.
- une approche en valeur absolue traditionnellement adoptée dans l'évaluation des dégâts occasionnés à une forêt.

1. Approche en valeur relative

Cette approche vise à affecter aux milieux forestiers impactés par le projet une valeur sur une échelle d'impact, comme cela est réalisé pour les impacts écologiques, paysagers ou hydrauliques. Il s'agit d'identifier à l'échelle départementale et du massif une valeur de 1 à 10 pour le type de milieu impacté et d'affecter une valeur aux peuplements de la zone d'étude. Sont associées dans le calcul de la valeur des unités forestières, la valeur actuelle des bois et la production potentielle liée à la station forestière.

Les autres aspects de la valeur forestière (fonction de protection, valeur écologiques, accueil du public, usages cynégétique et pastoraux, ...) sont écartés de cette analyse dans la mesure où ils sont pris en charge par les autres états des lieux et études d'impacts menés, et sont intégrés dans l'étude générale.

Une note de 1 à 5 (très faible à exceptionnelle) est affectée pour chacune des unités forestières, sur la base de la fonction de production de la forêt, notée en rapport à la productivité moyenne départementale.

- Productivité moyenne des taillis dans la petite région « Plateaux de Provence »* : 2,25 m³/ha/an
- Productivité moyenne du pin d'Alep et des conifères indifférenciés (comprenant le pin maritime) dans la région 'Plateaux de Provence'*: 3,5 m³/ha/an
- Volume moyen sur pied des taillis dans la petite région « Plateaux de Provence »* : 22 m³/ha
- Volume moyen sur pied des peuplements de conifères indifférenciés dans la région 'Plateaux de Provence'*: 62 m³/ha
- Volume moyen sur pied dans le Var, toutes essences confondues* : 66 m³/ha

* sur la base des types de peuplement « taillis » « futaie de conifères indifférenciés » et « futaie de pin d'Alep » dans les résultats du 3eme inventaire forestiers du Var (IFN 1999)

23

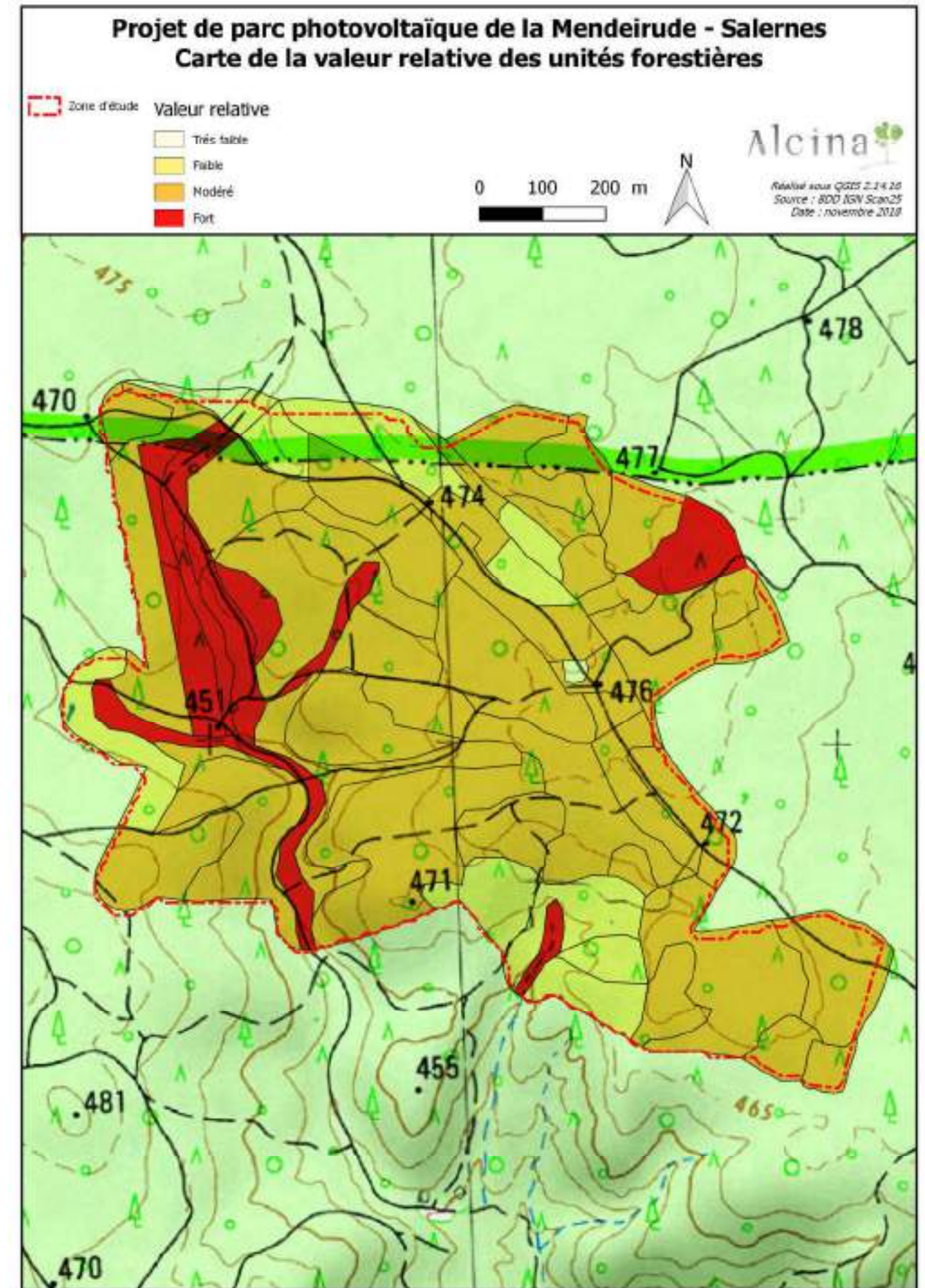


NOTES DE PRODUCTION SELON LES NIVEAUX DE FERTILITE ET VOLUMES

	FERTILITE	Potentialité (m³/ha/an)		Production de bois (m³ sur pied / ha)
		Échelle « Pin »	Échelle « Chêne »	
1	Très faible	< 0,75 m³/ha/an	< 0,5 m³/ha/an	Zone ouverte
2	Faible	0,75 à 1,5 m³/ha/an	0,5 à 1 m³/ha/an	< 20 m³
3		1,5 à 2,25 m³/ha/an	1 à 1,5 m³/ha/an	20-35 m³ sur pied
4	Modérée	2,25 à 3 m³/ha/an	1,5 à 2 m³/ha/an	35 - 50 m³ sur pied
5	Moyenne	3 à 3,5 m³/ha/an	2 à 2,5 m³/ha/an	50 - 70 m³ sur pied
6	Correcte	3,5 à 4,25 m³/ha/an	2,5 à 3 m³/ha/an	70 - 100 m³ sur pied sans bois d'œuvre
7	Forte	4,25 à 5 m³/ha/an	3 à 3,5 m³/ha/an	70 – 100 m³ sur pied, bois d'œuvre potentiel
8		5 à 6 m³/ha/an	3,5 à 4 m³/ha/an	100 – 150 m³ sur pied
9	Très forte	6 à 7 m³/ha/an	> 4 m³/ha/an	> 150 m³ sur pied, bois d'œuvre < 30%
10	Excep. ^{lle}	> 7 m³/ha/an	> 4 m³/ha/an	> 150 m³ sur pied, bois d'œuvre > 30%

Unités forestières	Nom UF	Échelle	Potentialité forestière	Production actuelle	NOTE PRODUCTION	
LB0	Pelouse boisée	Chêne	2	2	4	Très faible
LB1	Lande et truffiers	Chêne	3	1	4	Très faible
CV0	Coupe rase de chêne vert	Chêne	3	2	5	Faible
CB1	Taillis de chêne blanc	Chêne	3	3	6	Faible
MEL1	Mélange dense de pins et taillis	Pin	3	6	9	Modéré
		Pin	4	6	10	Modéré
		Pin	6	7	13	Fort
MEL2	Mélange jeune pins et taillis	Pin	4	4	8	Faible
PIN 1	Futaie claire de pin	Pin	3	6	9	Modéré
		Pin	3	8	11	Modéré
PIN 2	Futaie dense de pin	Pin	3	8	11	Modéré
PIN P	Futaie de pin pignon	Pin	3	4	7	Faible
PIN 3	Futaie claire de pin sur s/etage de chêne	Pin	3	6	9	Modéré
		Pin	4	6	10	Modéré
PIN 4	Futaie dense de pin sur s/etage de chêne	Pin	3	8	11	Modéré
		Pin	4	8	12	Modéré
		Pin	6	8	14	Fort

24



25

B. Approche en valeur absolue

L'approche en valeur absolue des peuplements forestiers impactés est menée sur la base du guide méthodologique de l'expertise en évaluation forestière (CNIEFEB 2015).

La valeur technique d'une forêt est composée d'un ensemble d'éléments représentant ce qui constitue la valeur affectée à la forêt et qui va permettre d'approcher sa valeur vénale (la somme qui est consentie par un acheteur et un vendeur dans l'échange d'un bien) :

- le fond, constitué du sol et des équipements de la forêt, c'est le prix d'une terre nue à vocation forestière, cette valeur est approchée par un prix de marché, dans le cas des forêts des Préalpes, la somme 800 €/ha est généralement acceptée,
- le capital cynégétique correspond au revenu assuré par la chasse sur la forêt. Dans le cas d'une commune en ACCA ou d'une forêt concédée gratuitement à une société de chasse communale (pratique courante en forêt communale en PACA), on cite souvent la valeur moyenne des locations de chasse, soit environ 30 €/ha (valeur locative moyenne en forêt domaniale en France, 2013). Mais dans notre cas, on retiendra la valeur de 10 €/ha.
- la superficie, traduisant la valeur des bois. Nous approchons cette valeur par la « valeur d'attente », mode de calcul de la valeur adapté aux forêts non arrivées à maturité et n'ayant pas occasionnées de frais pour leur constitution.

La valeur d'attente (ou d'avenir) se calcule par la formule suivante :

$$Va = \frac{Ru + Eq * t^{u-q} - (f+ca)(t^{u-m} - 1) - Dq * t^{u-q}}{t^{u-m}}$$

où, Ru = revenus de la récolte finale à l'âge d'exploitabilité (u)

Eq = revenus des éclaircies après l'estimation (m)

f = fonds (valeur retenue : 800 €)

Dq = dépenses techniques après l'estimation

ca = capital d'administration (artifice financier permettant d'intégrer les coûts de gestion de la forêt, en l'absence d'une gestion suivie, nous retenons une valeur nulle induisant une légère surestimation de la valeur)

La valeur technique se définit comme étant la somme de la valeur d'avenir, du fond et du capital cynégétique.

1. Données variables pour les 11 types de peuplement de la zone élargie

Les modèles de sylviculture proposés sont issus :

- du Schéma Régional d'Aménagement, du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) et du Guide des sylvicultures de montagne -Alpes du Sud, documents de références venant compléter sur le long terme la gestion préconisée dans le Plan Simple de Gestion dont les orientations sont retenues prioritairement,

26

- nous privilégions parmi les itinéraires sylvicoles préconisés par ces documents, des itinéraires simples correspondants aux pratiques observées localement et mises en œuvre sur le site étudié (feuillus privilégiés sur le pin, traitement en taillis simple).

Les prix de vente des bois sur pied sont basés sur des prix de vente observés dans des ventes privées en 2016 et 2018 dans le Var et les Bouches-du-Rhône, soit :

- 15 €/m³ pour le bois résineux d'industrie,
- 20 €/m³ pour les bois résineux mélangeant bois d'industrie et bois d'œuvre
- 20 €/m³ pour le bois de chauffage feuillu.

Le type de peuplement LBO ne présente pas un couvert forestier suffisant pour réaliser une évaluation économique de leur valeur par des méthodes d'évaluation forestière. Nous considérerons que leur valeur technique se limite à la valeur moyenne du fond. La plantation truffière (LB 1) ne peut non plus pas être approchée par la méthode d'estimation retenue pour les peuplements forestiers. Nous retiendrons pour cette parcelle une valeur de 12 300 € correspondant aux coûts estimés de mise en place de la plantation (5000 €/ha) additionnés de la valeur du fond agricole (7300 €/ha, valeur mini Coteau de Provence).

27

Type de peuplement : CV0 – Coupe rase de chêne

Pour ce taillis rajeuni récemment par coupe rase, sur des stations variées mais assez moyennes, l'itinéraire sélectionné est la coupe rase à une rotation de 60 ans. Cet itinéraire prévoit :

- Une coupe rase à 60 ans (en 2065) prélevant 90 m³/ha

Age du peuplement : 13 ans	Age d'exploitabilité : 60 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente = 491 €/ha		Valeur technique = 1321 €/ha

Type de peuplement : CB1 – Taillis adulte de chêne blanc

Pour ce peuplement adulte sur une station moyennement fertile, l'itinéraire sélectionné est la coupe rase à une rotation de 60 ans. La conservation de cépées éparses et de feuillus précieux en réserve, à appliquer pour des raisons environnementales est négligée dans les volumes calculés. Cet itinéraire prévoit :

- Une coupe rase à 60 ans (en 2018) prélevant 30 m³/ha

Age du peuplement : 60 ans	Age d'exploitabilité : 60 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente = 600 €/ha		Valeur technique = 1430 €/ha



Type de peuplement : MEL 1 – Mélange dense de pins et taillis		
<p>Pour ce type de peuplement, le même type de sylviculture est appliqué quel que soit le niveau de fertilité. En revanche, les résultats en termes de valeur sont différenciés.</p> <p>Du fait de l'âge avancé du peuplement et de sa structure, ainsi que des choix fait dans le Plan Simple de Gestion de privilégier l'extraction des pins pour avancer vers la constitution de peuplements dominés par les feuillus, il est prévu un itinéraire d'extraction du pin en 2 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une coupe prélevant $\frac{3}{4}$ du volume de pin et une fraction du taillis à 75 ans (en 2018) : 25 à 70 m³/ha de pin et 5 à 15 m³/ha de chêne, - Une coupe d'extraction des pins à 100 ans (en 2033) prélevant 20 à 30 m³/ha de pin. 		
Age du peuplement : 75 ans	Age d'exploitabilité : 100 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente MEL 1A = 408 €/ha MEL 1B = 1336 €/ha MEL 1C = 1296 €/ha	Valeur technique MEL 1A = 1238 €/ha MEL 1B = 1336 €/ha MEL 1C = 1296 €/ha	

28

Type de peuplement : MEL 2 – Mélange jeune de pins et taillis		
<p>Du fait de l'âge précoce du peuplement et de sa structure nous faisons un choix de sylviculture permettant d'améliorer progressivement la qualité des bois. Cet itinéraire est celui permettant une meilleure valorisation économique du peuplement, il prévoit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux éclaircies à 50 et 70 ans (2031 et 2051) prélevant à chaque fois 45 m³/ha de pin et de chêne - Une coupe de régénération à 90 ans (en 2071) prélevant 90 m³/ha de pin et de chêne, - Une coupe définitive à 110 ans (en 2091) prélevant 75 m³/ha de pin. 		
Age du peuplement : 75 ans	Age d'exploitabilité : 110 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente = 1584 €/ha	Valeur technique = 2414 €/ha	

Type de peuplement : PIN 1 – Futaie claire de pins		
<p>Pour ce type de peuplement, le même type de sylviculture est appliqué quel que soit le niveau de fertilité. En revanche, les résultats en termes de valeur sont différenciés.</p> <p>Du fait de l'âge avancé du peuplement et de sa structure, ainsi que du caractère très clair du peuplement, il est prévu un itinéraire de régénération du pin en 2 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une coupe prélevant $\frac{3}{4}$ du volume de pin à 90 ans (en 2033) : 75 à 100 m³/ha de pin, - Une coupe définitive des pins à 110 ans (en 2053) prélevant 72 m³/ha de pin. <p>Cet itinéraire fait abstraction des tâches de régénération acquises, préparatoire du peuplement futur. Pour assurer la régénération du pin dans cette garrigue à romarin dans lequel la régénération n'avait</p>		

pas fonctionné suite au feu de 44, nous prévoyons un investissement dans des travaux d'assistance à régénération (griffonage) pour 800 €/ha suite à la coupe de régénération.

Age du peuplement : 75 ans	Age d'exploitabilité : 110 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente PIN 1A = 1096 €/ha PIN 1B = 1926 €/ha	Valeur technique PIN 1A = 1496 €/ha PIN 1B = 2396 €/ha	

Type de peuplement : PIN 2 – Futaie dense de pins		
<p>Du fait de l'âge avancé du peuplement et de sa structure, nous visons une régénération autour de l'âge de 110 ans. Pour assurer cette régénération sans déstabiliser le peuplement, il convient de mener 2 éclaircies avant les coupes de régénération et définitive, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux éclaircies à 80 et 95 ans (2023 et 2038) prélevant 37 puis 42 m³/ha de pin, - Une coupe de régénération à 110 ans (en 2053) : 52 m³/ha de pin, - Une coupe définitive des pins à 120 ans (en 2063) prélevant 55 m³/ha de pin. 		
Age du peuplement : 75 ans	Age d'exploitabilité : 120 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente = 1854 €/ha	Valeur technique = 2684 €/ha	

29

Type de peuplement : PIN P – Futaie de pin pignon		
<p>Du fait de l'âge avancé du peuplement et de sa structure, ainsi que du caractère très clair du peuplement, il est prévu un itinéraire de régénération du pin en 2 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une coupe prélevant $\frac{3}{4}$ du volume de pin à 100 ans (en 2043) : 45 m³/ha de pin, - Une coupe définitive des pins à 120 ans (en 2063) prélevant 60 m³/ha de pin. <p>Pour assurer la régénération du pin dans cette garrigue à romarin dans lequel la régénération n'avait pas fonctionné suite au feu de 44, nous prévoyons un investissement dans des travaux d'assistance à régénération (griffonage) pour 800 €/ha suite à la coupe de régénération.</p>		
Age du peuplement : 75 ans	Age d'exploitabilité : 120 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0
Valeur d'attente = 299 €/ha	Valeur technique = 1129 €/ha	

Type de peuplement : PIN 3 – Futaie claire de pins sur s/étage de chêne		
<p>Pour ce type de peuplement, le même type de sylviculture est appliqué quel que soit le niveau de fertilité. En revanche, les résultats en termes de valeur sont différenciés.</p> <p>Du fait de l'âge du peuplement et de l'impact de la coupe réalisée en 2009 qui a orienté la gestion vers l'extraction du pin au profit d'un taillis clair de chêne, il est prévu un itinéraire de régénération du pin en 2 phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une coupe prélevant $\frac{3}{4}$ du volume de pin à 90 ans (en 2033) : 62 à 77 m³/ha de pin, 		



- Une coupe définitive des pins à 110 ans (en 2053) prélevant 70 à 90 m³/ha de pin.

Pour assurer la régénération du pin dans cette garrigue à romarin dans lequel la régénération ne s'est globalement pas faite suite à la coupe très forte de 2009, nous prévoyons un investissement dans des travaux d'assistance à régénération (griffonage) pour 800 €/ha suite à la coupe de régénération.

Age du peuplement : 75 ans		Age d'exploitabilité : 110 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0	
Valeur d'attente PIN 3A = 866 €/ha PIN 3B = 1696 €/ha		Valeur technique PIN 3A = 1344 €/ha PIN 3B = 2174 €/ha	

Type de peuplement : PIN 4 A/B – Futaie dense de pins sur s/étage de chêne

Pour ce type de peuplement, le même type de sylviculture est appliqué quel que soit le niveau de fertilité. En revanche, les résultats en termes de valeur sont différenciés.

Pour ce type de peuplement dense dans lequel le taillis est en cours de constitution par densification du sous-étage, il est prévu un itinéraire d'éclaircie progressive du pin avant régénération, le taillis étant alors régénéré par coupe rase lors de la coupe d'ensemencement de pin :

- Une éclaircie à 80 ans (2023) prélevant 50 à 62 m³/ha de pin,
- Une coupe d'ensemencement prélevant ¼ du volume de pin et le sous-étage de chêne (en 2038) : 62 à 77 m³/ha de pin et chêne,
- Une coupe définitive des pins à 110 ans (en 2053) prélevant 87 m³/ha de pin.

Age du peuplement : 75 ans		Age d'exploitabilité : 110 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0	
Valeur d'attente PIN 4A = 2189 €/ha PIN 4B = 2909 €/ha		Valeur technique PIN 4A = 3019 €/ha PIN 4B = 3739 €/ha	

Type de peuplement : PIN 4 C – Futaie dense de pins sur s/étage de chêne

Pour ce type de peuplement dense plus fertile dont les volumes sur pied sont important, la réduction de la densité se fait plus lentement et l'âge d'exploitabilité est un peu repoussé :

- Deux éclaircies à 75 puis 90 ans (2018 puis 2033) prélevant 60 puis 72 m³/ha de pin,
- Une coupe d'ensemencement prélevant ¼ du volume de pin et le sous-étage de chêne (en 2048) : 82 m³/ha de pin et chêne,
- Une coupe définitive des pins à 115 ans (en 2058) prélevant 85 m³/ha de pin.

Age du peuplement : 75 ans		Age d'exploitabilité : 115 ans	
Fonds : 800 €	Taux d'actualisation : 1,5 %	Capital d'administration = 0	
Valeur d'attente = 3577 €/ha		Valeur technique = 4407 €/ha	

30

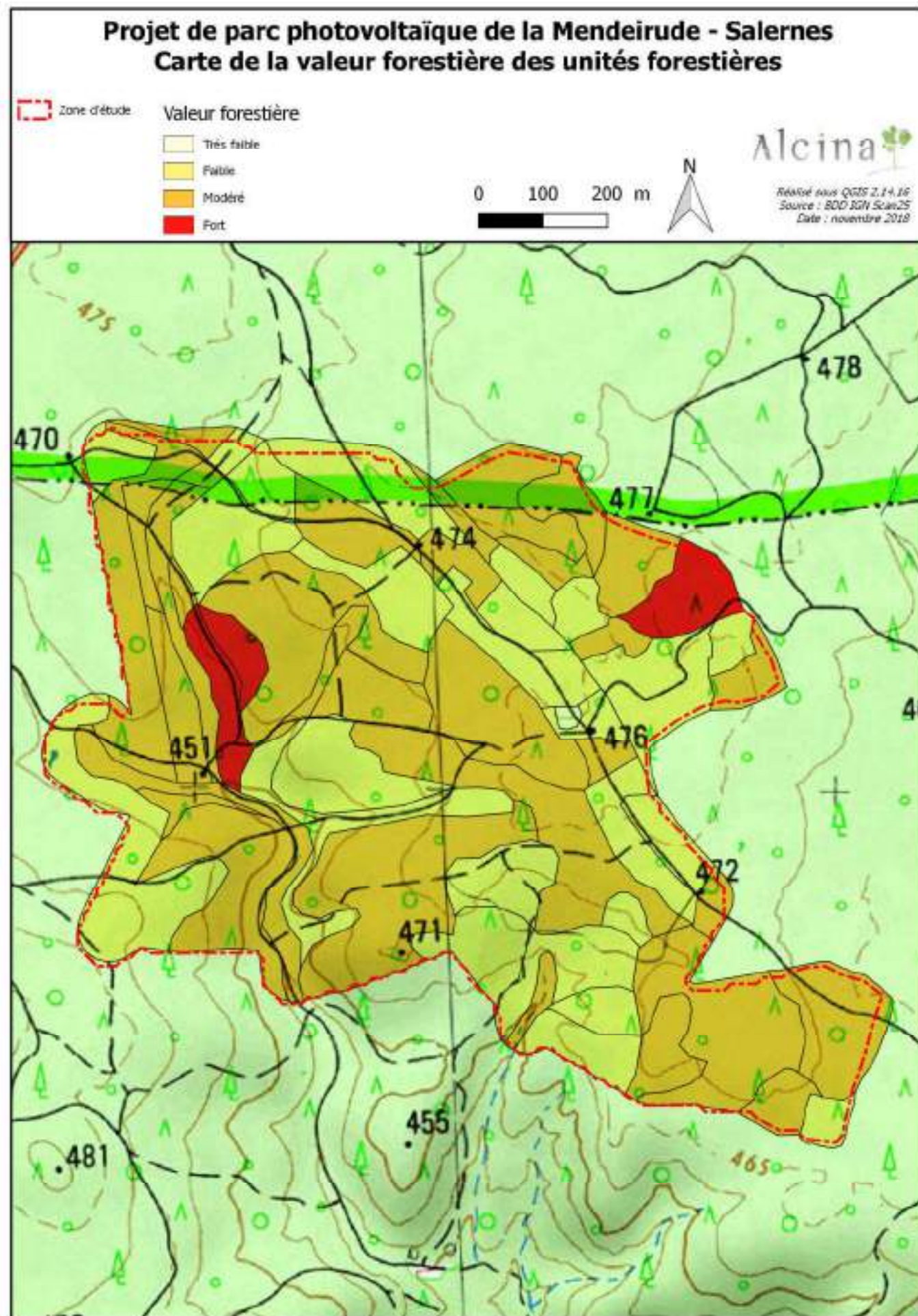
2. Synthèse des enjeux forestiers

Unités forestières	Nom UF	Valeur relative		Valeur technique (€/ha)		ENJEUX FORESTIERS	
LBO	Pelouse boisée	Très faible	1	800	1	Très faible	2
LB1	Lande et truffiers	Très faible	1	12 300	5	Modéré	6
CV0	Coupe rase de chêne vert	Faible	2	1321	1	Faible	3
CB1	Taillis de chêne blanc	Faible	2	1430	1	Faible	3
MEL1	A B C Mélange dense de pins et taillis	Modéré	3	1238	1	Faible	4
		Modéré	3	1336	1	Faible	4
		Fort	4	1296	1	Modéré	5
MEL2	Mélange jeune pins et taillis	Faible	2	2414	2	Faible	4
PIN 1	A B Futaie claire de pin	Modéré	3	1496	1	Faible	4
		Modéré	3	2396	2	Modéré	5
PIN 2	Futaie dense de pin	Modéré	3	2684	2	Modéré	5
PIN P	Futaie de pin pignon	Faible	2	1129	1	Faible	3
PIN 3	A B Futaie claire de pin sur s/étage de chêne	Modéré	3	1344	1	Faible	4
		Modéré	3	2174	2	Modéré	5
PIN 4	A B C Futaie dense de pin sur s/étage de chêne	Modéré	3	3019	3	Modéré	6
		Modéré	3	3739	3	Modéré	6
		Fort	4	4407	3	Fort	7

Les notes grisées permettent de comprendre la formation du niveau d'enjeux forestiers. La valeur relative est notée de 1 (Très faible) à 5 (très forte). Elle est additionnée à la valeur technique notée de 1 à 5 également, les bornes étant fixées à 1 500 €, 3 000 €, 7 500 €, et 10 000 €.

31





32

C. Analyse des valeurs des unités forestières

1. Productivité

La zone d'étude est caractérisée par une végétation poussant dans un milieu très commun à l'échelle de la petite région naturelle des Plateaux de Provence. La végétation forestière est donc assez caractéristique (pin maritime, pin d'Alep, chêne vert et chêne pubescent), la productivité forestière est assez correcte pour le département du Var (assez conforme à la moyenne) et les vallons et bas de pente présentent des productivités assez fortes et des peuplements de belle venue.

L'incendie ayant marqué le secteur en 1944 a eu des conséquences importantes sur l'état des peuplements et leur densité actuelle. L'absence de sylviculture visant une production de bois malgré l'existence d'un Plan Simple de Gestion induit des peuplements assez pauvres en bois de qualité et des itinéraires de gestion peu productifs.

Les conditions d'exploitation, sur la zone d'étude, sont assez aisées :

- La plus grande partie de la zone d'étude se trouve sur un plateau très accessible, les pentes situées au sud sont relativement modérées,
- L'accès au nord de la zone d'étude se fait par une piste permettant la circulation des camions puis la parcelle est desservie par des chemins ayant fonction de piste de débardage. Ainsi, la distance de débardage maximum est limitée à 500 m. L'accès routier par la RD22 est aisé.

La zone d'étude concerne 2 propriétés. L'une d'entre elle couvre 25 hectares et est concernée par 3 hectares de défrichement. Cela ne remet pas en cause sa gestion, d'autant que le Plan de Gestion en cours d'actualisation ne prévoit pas de coupes et travaux sur la zone de projet. Sur l'autre propriété, le Plan Simple de Gestion antérieur, soumis à avenant, ne prévoyait des coupes et travaux que de manière marginale sur la zone d'étude.

En revanche, les parcelles engagées dans le cadre de l'article 703 du Code Général des Impôts (réduction ISF) ainsi que les parcelles engagées au titre de la réduction des droits de mutation (Sérot-Monichon) relèvent d'un engagement trentenaire de gestion durable. Dans cette situation le défrichement induit des sanctions correspondant au remboursement de l'ISF évité ou de la réduction des droits de mutation ainsi qu'une sanction fonction de la date d'engagement.

33



2. Synthèse

Les valeurs d'enjeux forestiers sont globalement modérées, localement faibles à fortes.

Les zones d'enjeux modérés sont susceptibles d'une production forestière correcte, les zones d'enjeu forestier faible sont à cibler prioritairement dans le cadre du projet. En revanche, les zones d'enjeu fort (enjeux relatifs) sont à éviter.



Etude des peuplements forestiers, expertise forestière

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SALERNES (VAR)

TOME 2 : IMPACTS ET MESURES



Votre contact :
Olivier Chandioux, Alcina Forêts
06 19 68 98 61 - olivier.chandioux@alcina.fr



V1	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Validé par : Anne Robin
Rédaction par : Olivier Chandioux, Alcina	Date : 28/01/2019
V2 : Modifications de la zone de projet	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Relecture par : Emmanuelle Souriou
Rédaction par : Quentin Delorme, Alcina	Date : 24/06/2020



Table des matières

I. IMPACTS ET MESURES	3
A. ZONE DE PROJET	3
B. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS ABIOTIQUES GENERALES	4
1. CONDITIONS TOPOGRAPHIQUES	4
2. CONDITIONS CLIMATIQUES	4
3. CONDITIONS GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES	5
4. DONNEES PREVUES PAR L'ARTICLE L 341-5 DU CODE FORESTIER	6
C. IMPACTS ET MESURES VIS-A-VIS DES PEUPELEMENTS FORESTIERS	8
1. PRODUCTION DE BOIS IMPACTEE	10
D. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DES CONDITIONS GENERALES	13
1. HABITATS NATURELS	13
2. ÉQUILIBRE SYLVO-CYNEGETIQUE	13
3. RISQUES	14
4. USAGES DE LA FORET	16
5. DONNEES PREVUES PAR L'ARTICLE L 341-5 DU CODE FORESTIER	17
6. IMPACTS ET MESURES VIS A VIS DE LA FILIERE BOIS -ENERGIE	17
7. IMPACTS CUMULES	17
II. SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEABLES	19
III. MESURES DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR LA FORET	20
1. MESURES COMPENSATOIRES SOUS FORME DE TRAVAUX FORESTIERS DANS LA PROPRIETE CONCERNEE PAR LE PROJET	20
2. MESURES COMPENSATOIRES SOUS FORME DE TRAVAUX FORESTIERS PREVUS DANS DES PSG DANS DEPARTEMENT DU VAR	20
3. SYNTHESE	21

2

I. IMPACTS ET MESURES

A. Zone de projet

Les impacts sont mesurés sur la zone de projet qui a été déterminée par croisement des différents enjeux issus des expertises initiales réalisées sur la zone d'étude :

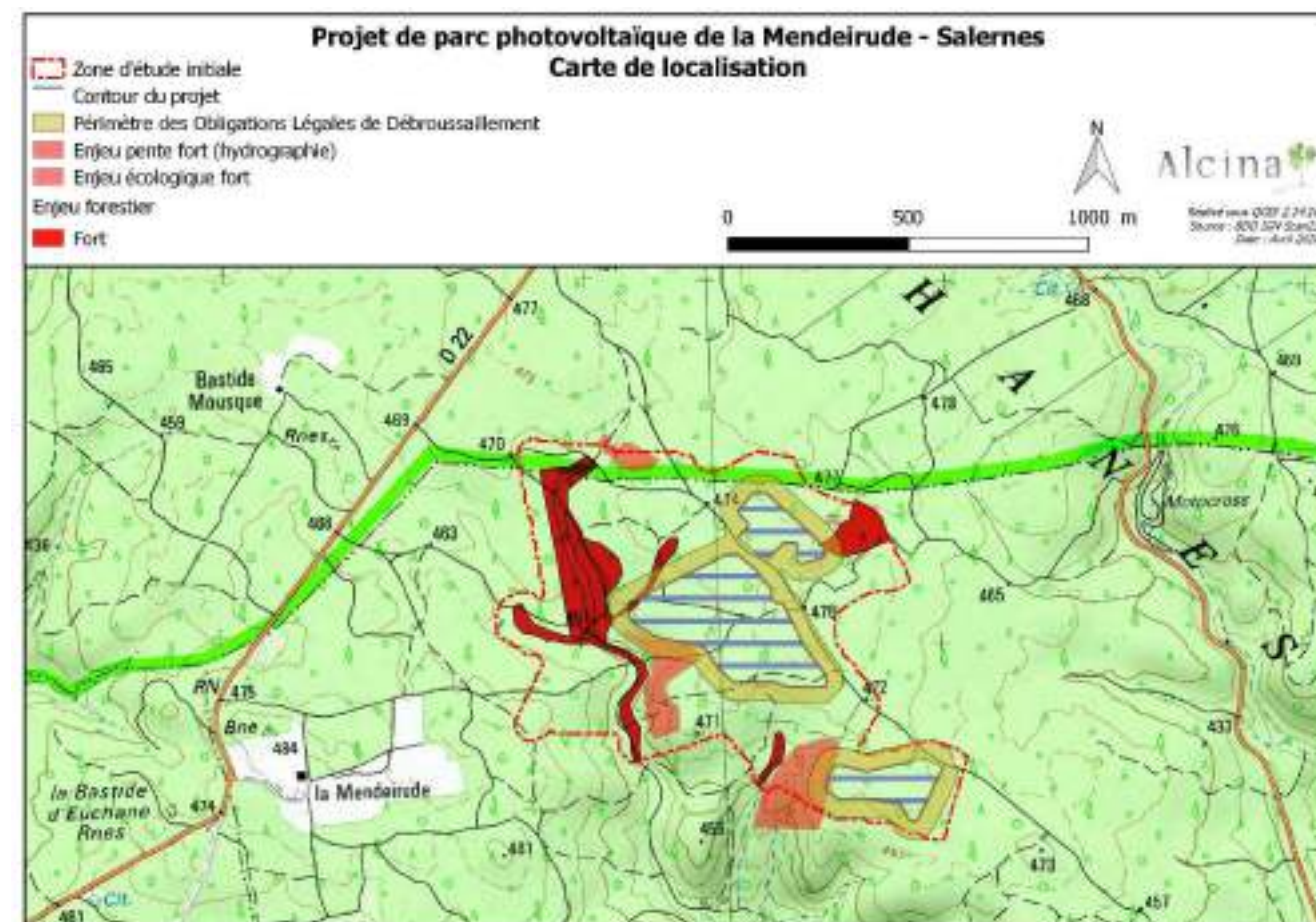
La zone d'étude initiale mesurait environ 50 hectares, surface modifiée en 2020 par suppression d'un secteur et ajout d'un autre, portant l'ensemble de zone étudiée à 89 hectares y compris les obligations légales de débroussaillage. Au sein de cette zone d'étude, le croisement des enjeux a conduit à déterminer le projet de parc photovoltaïque.

Le secteur de projet mesure 17,7ha (surface à défricher). Il a été déterminé de manière à éviter les impacts les plus forts sur :

- les enjeux écologiques,
- la production forestière,
- l'érosion et la circulation des eaux,
- le paysage.

Sur une zone d'étude 2020 de 57 ha, le projet final s'implantera sur une surface de 17,7 ha. A cela s'ajoute environ 15,1 hectares de zones concernées par le débroussaillage réglementaire.

3



B. Impacts et mesures vis à vis des conditions abiotiques générales

1. Conditions topographiques

La topographie générale de la zone de projet n'est pas impactée. Implantés sur une topographie assez plane, les terrassements nécessaires pour la mise en place des panneaux sont très limités. Des terrassements très localisés peuvent être nécessaires pour l'implantation des onduleurs, postes de transformation et citernes (surface de quelques centaines de m²). Un terrassement pour la création de la piste lourde est nécessaire. Il représente environ 3000 m². Ces terrassements, sur un terrain plat dans l'ensemble n'impacteront pas la topographie.

Pour le reste des pistes, dites légères, l'implantation sera réalisée sur terrain naturel par simple nivelage de surface, sans ajout de matériaux ni modification du profil en long.

Impact : Impact localisé négligeable

2. Conditions climatiques

Le climat général d'une région est dépendant des forêts dans la mesure où celles-ci assurent une captation des eaux de pluie et des eaux souterraines et un relargage progressif sous forme de vapeur d'eau en journée. La forêt contribue également à réduire les températures extrêmes.

La production des peuplements concernés par le défrichage induit un rôle moyen de la forêt de la zone dans le climat local du fait de niveaux de production faibles à corrects (les niveaux de production les plus forts ont été évités). Les effets d'évaporation d'eau sont proportionnels à la production de bois (faible pour les peuplements clairs, forts pour les peuplements les plus productifs).

Sur ce type de sol dolomitique, de profondeur variable avec une assez forte charge en cailloux et de texture localement sableuse, le rôle des arbres dans l'infiltration de l'eau dans le sol est moyen (le sol de surface est difficile à saturer en eau, les systèmes racinaires contribuent donc à l'infiltration qui aurait également lieu en milieu ouvert)

Le projet prévu implique un défrichage représentant environ 16,31 hectares soit 0,8% de la surface forestière totale de la commune (boisée à 67%) ou 0,0067 % de la surface forestière départementale.

Impact : L'impact du défrichage sur le climat général est faible du fait de sa surface au sein d'une commune et d'une petite région naturelle très forestières

Mesure : Le boisement ou le maintien d'une densité forestière forte sur une surface de niveau de production équivalent (ou surface proportionnelle au différentiel de production) permettrait de compenser cet impact mineur.

Le défrichage peut également avoir des impacts sur le microclimat local, proportionnel à l'impact de la forêt sur ce microclimat. C'est l'impact sur l'écoulement des vents de surface, perturbés et contraints par le milieu forestier qui est le plus notable. On considère que cet

4



impact s'étend sur environ 2 fois la hauteur du peuplement, sous le vent (soit 20 mètres maximum). La situation sur un plateau, induit un impact très faible du défrichage sur l'écoulement du vent, d'autant que la zone défrichée reste entourée de forêts et qu'il n'y a pas d'enjeu sensible au vent à l'aval du défrichage (dans le sens du vent dominant).

Impact : Le projet prévu induit une modification de l'écoulement du vent à l'échelle locale.

Mesure : Le maintien de boisements en périphérie du projet, sur des largeurs au moins égales à 20 mètres, là où ils préexistent, permet d'éviter tout impact sur l'écoulement du vent aux terrains adjacents. Les zones d'Obligations Légales de Débroussaillage assurent cette fonction.

3. Conditions géologiques et pédologiques

Le projet induit des travaux localisés touchant le sol :

- dessouchage sur l'ensemble de l'emprise projet,
- fixation des châssis par pieux battus, supprimant tout recourt à des terrassements et limitant le point de contact entre les châssis et le sol au point de contact entre le pieu et le sol,
- tranchées de passage des câbles, 70 à 90 cm de profondeur, joignant les rangées de châssis les unes aux autres et aux locaux techniques,
- implantation des locaux techniques par un léger décaissement du sol et pose sur un lit de sable, sans fondations,
- chemin de desserte périmétral, constitué par nivelage de surface sur 5 mètres à l'extérieur de la clôture ainsi que sur 5 mètres à l'intérieur,
- mise en place de clôture type Ursus de 1,8 mètres de hauteur avec scellement des piquets.

Le sol est modifié, par le dessouchage ainsi que par le défrichage, sur l'ensemble de la surface. Sur la zone non terrassée, seule la couche organo-minérale est impactée. La matière organique accumulée est en partie exportée, en partie minéralisée sur place.

Il est modifié de manière plus profonde (jusqu'à 70 à 90 cm) sur les tranchées de câblage et les locaux techniques (les horizons sont alors mélangés).

Impact : L'impact sur le sol est notable sur l'ensemble de la surface. Sur les zones non terrassées, le sol reste cependant fonctionnel et peut aussi bien être le support d'une culture agricole que d'une forêt, il subit juste une régression de quelques dizaines d'années dans son évolution. L'impact est très fort dans les zones imperméabilisées pour le besoin de la desserte du projet et de la défense des forêts contre l'incendie.

Mesure : La première mesure consiste à faire en sorte qu'aucune perte supplémentaire ne soit occasionnée après la fin des travaux. L'implantation d'un couvert herbacé permet de limiter les effets érosifs (faibles sur ce type de topographie). Les mesures à

5



mettre en place consistant à rendre les impacts réversibles à terme du temps d'exploitation du parc photovoltaïque (pas d'imperméabilisation durable).

4. Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier

a) *Maintien des terres sur les montagnes et les pentes*

Du fait des pentes modérées (globalement plat, jusqu'à 7 % localement) et du sol formé sur une roche mère dolomitique, le risque de glissement de terrain est nul. (Voir chapitre dédié de l'étude d'impact)

b) *Défense du sol contre les érosions et les envahissements des fleuves, rivières et torrents*

Du fait des pentes modérées (globalement plat, 7% localement) et du sol formé sur des formations karstiques, le risque érosif est très limité. (Voir chapitre dédié de l'étude d'impact)

c) *Existence des sources, cours d'eau et zones humides, qualité des eaux*

Pas de sources ni cours d'eau sur la zone de projet. Les vallons et talweg actifs sont évités. Le système karstique induit par la roche mère dolomitique est peu actif (pas de dolines marquées), les infiltrations sont modérées. Les écoulements sur le versant, accélérés par le défrichement sont ensuite menés à traverser des zones forestières avant toute collecte dans des cours d'eau. Pas d'impact identifié du défrichement sur des sources, cours d'eau ou zones humides.

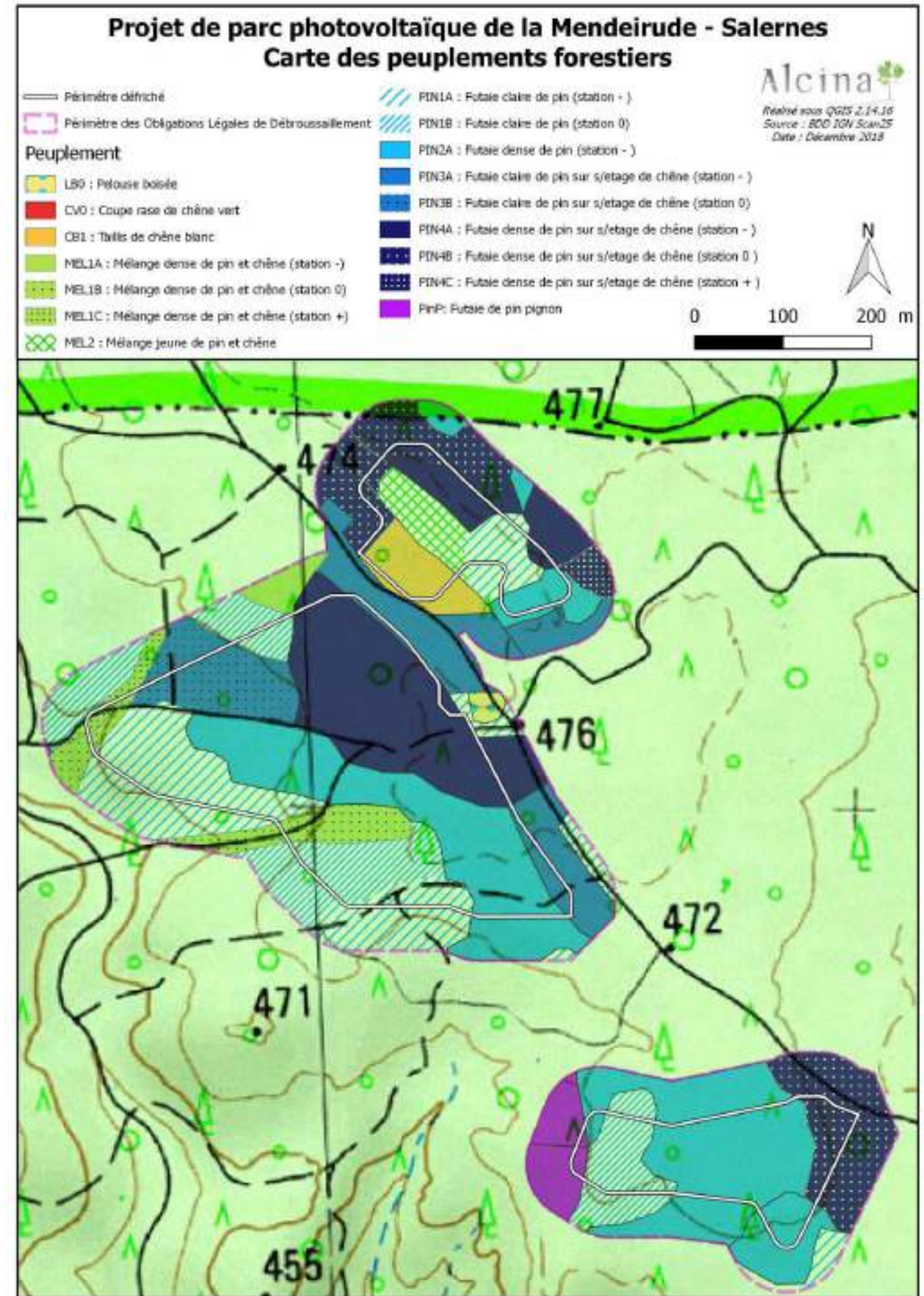
d) *Défense Nationale*

RAS

e) *Salubrité publique*

Pas impact sur les écoulements des eaux, pas de connexion directe avec les périmètres de captage d'eau. L'impact du défrichement sur la salubrité publique est nul

6



7



C. Impacts et mesures vis-à-vis des peuplements forestiers

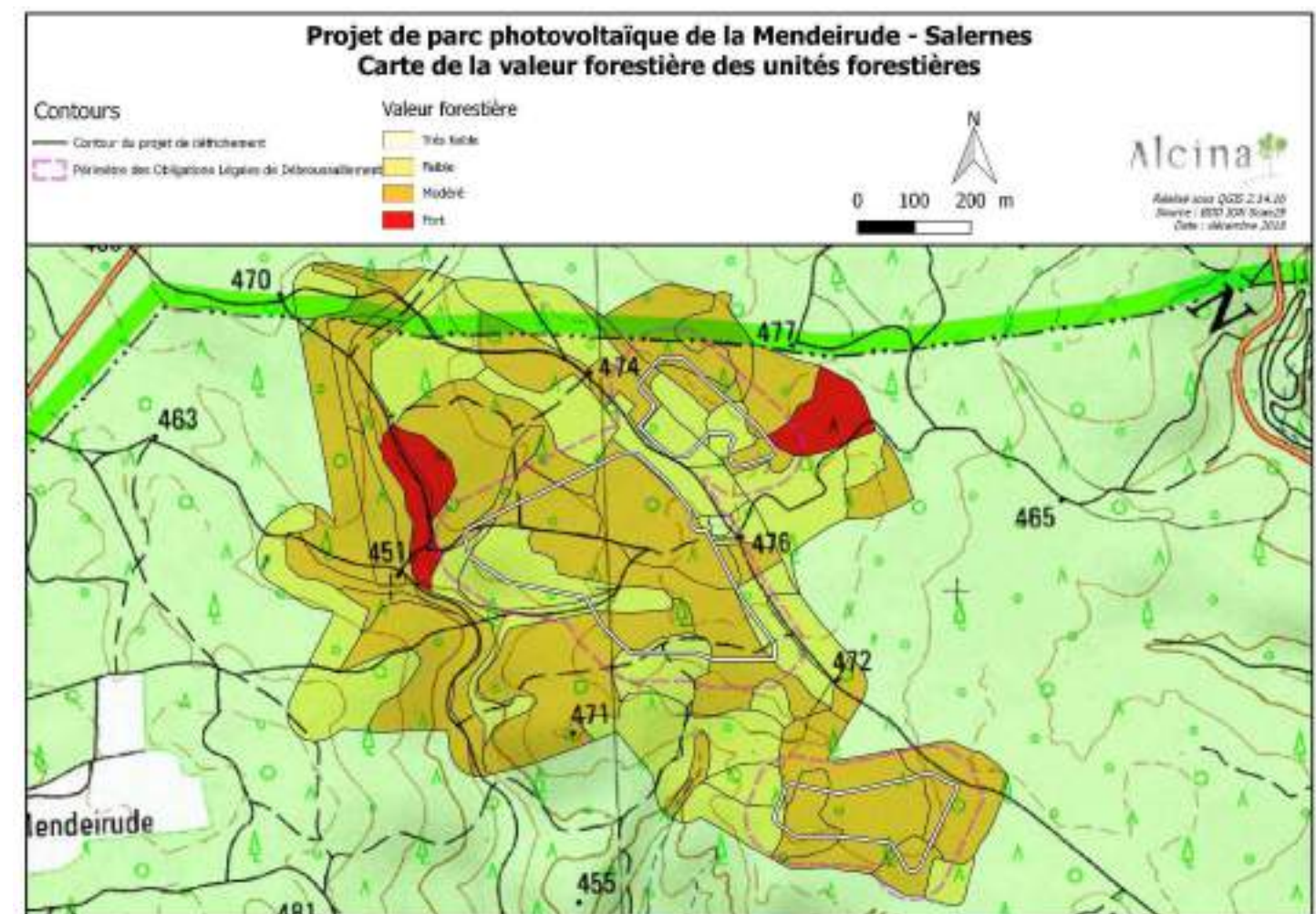
	Type de peuplement	Surface impactée par le projet (ha)	Part de la surface du type sur la zone d'étude	Surface impactée par les OLD
LBO	Pelouse boisée	-	0%	0,11
CB1	Taillis de chêne blanc	0,54	3%	0,25
CVO	Coupe rase de chêne vert	-	0%	-
MEL1A	Mélange dense pin- taillis / station -	0,00	0%	0,28
MEL1B	Mélange dense pin- taillis / station moyenne	0,67	4%	0,43
MEL1C	Mélange dense pin- taillis / station +	0,09	1%	0,18
MEL2	Mélange jeune pin- taillis	0,62	3%	0,02
PIN1A	Futaie claire de pin / station -	2,38	13%	2,26
PIN1B	Futaie claire de pin / station moyenne	1,83	10%	1,81
PIN2A	Futaie dense de pin / station -	5,52	31%	3,04
PIN3A	Futaie claire de pin à s/étage chêne / station -	0,26	1%	2,17
PIN3B	Futaie claire de pin à s/étage chêne / station moy	1,17	7%	0,31
PIN4A	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station -	3,83	22%	0,96
PIN4B	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station moy	0,71	4%	2,40
PIN4C	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station +	0,00	0%	0,21
PinP	Futaie de pin pignon	0,07	1%	0,67
		17,7		15,1

8

Valeur économique de la forêt (Cf. Carte des valeurs forestières ci dessous)	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Surface au sein du projet	0 ha	1,14 ha	15,09 ha	0,08 ha	0 ha
Part impactée de la classe de valeur sur la zone d'étude	0 %	7 %	92,5 %	0,5 %	0 %

9

100 % de la surface du projet concerne des zones de valeur forestière faible à modérée.



Les peuplements impactés par le projet sont :

- très majoritairement (près de 60% de la surface du projet), des futaies de pins plus ou moins mêlées de chêne et plus ou moins denses, sur des stations de fertilité médiocre, correspondant à des productivités de 1,5 m3/ha/an,
- de manière notable (24% de la surface du projet), des pinèdes claires issues de la coupe d'éclaircie réalisée en 2009 et se trouvant sur des stations de fertilité moyenne,
- plus marginalement (14% de la surface du projet), des peuplements de pin plus ou moins mêlés de chêne et relativement fermés, se trouvant sur des stations de fertilité moyenne,
- très minoritairement des peuplements forestiers fermés sur des stations de bonne fertilité (2% de la surface).



1. Production de bois impactée

a) Estimation de la décapitalisation à l'occasion du défrichement

	Type de peuplement	Surface impactée par le projet (ha)	Volumes unitaires (m ³ /ha)	Volume total (m ³)	Part bois d'œuvre	Accroissement
LB0	Pelouse boisée	-	5	-	0 %	1 m ³ /ha/an
CB1	Taillis de chêne blanc	0,54	30	16	0 %	1,5 m ³ /ha/an
CV0	Coupe rase de chêne vert		0	-	0 %	1,7 m ³ /ha/an
MEL1A	Mélange dense pin- taillis / station -		60	-	10 %	1,5 m ³ /ha/an
MEL1B	Mélange dense pin- taillis / station moyenne	0,67	125	84	10 %	2,5 m ³ /ha/an
MEL1C	Mélange dense pin- taillis / station +	0,09	95	8	10 %	4 m ³ /ha/an
MEL2	Mélange jeune pin- taillis	0,62	47	29	10 %	2,5 m ³ /ha/an
PIN1A	Futaie claire de pin / station -	2,38	95	226	10 %	1,5 m ³ /ha/an
PIN1B	Futaie claire de pin / station moyenne	1,83	120	219	20%	2 m ³ /ha/an
PIN2A	Futaie dense de pin / station -	5,52	120	662	15%	1,5 m ³ /ha/an
PIN3A	Futaie claire de pin à s/étage chêne / station -	0,26	83	22	10%	1,5 m ³ /ha/an
PIN3B	Futaie claire de pin à s/étage chêne / station moy	1,17	83	97	10%	2,5 m ³ /ha/an
PIN4A	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station -	3,83	123	471	10%	1,5 m ³ /ha/an
PIN4B	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station moy	0,71	140	100	10%	2,5 m ³ /ha/an
PIN4C	Futaie dense de pin à s/étage chêne / station +	0,00	16	0	10%	3,5 m ³ /ha/an
PinP	Futaie de pin pignon	0,07	38	3	10%	1,5 m ³ /ha/an
	Total	17,7		1 938		

Tableau de calcul des volumes mobilisés à l'occasion du défrichement

Ce sont environ 1 938 m³ de bois (dont 100 m³ de chêne) qui vont être décapitalisés à l'occasion du défrichement occasionné par le projet. Ce volume est essentiellement constitué de bois résineux de trituration ou bois-énergie.



b) Estimation de la perte de production lors de l'exploitation du parc solaire et jusqu'à la régénération des boisements

A plus long terme, l'on peut évaluer la production de bois perdue sur la base de la sylviculture préconisée dans le schéma régional de gestion sylvicole ainsi que celle indiquée au Plan Simple de Gestion de la Propriété.

Dans la simulation de gestion à long terme ci-dessous, nous posons les hypothèses suivantes :

- les futaies résineuses sont améliorées par éclaircies successives, des dépressages sont assurés dans le jeune âge uniquement sur les meilleures classes de fertilité, la durée de survie est fixée à 80 ans sur les bonnes stations à 120 ans sur les stations médiocres,
- les coupes rases sont privilégiées dans cette simulation, l'âge d'exploitabilité appliqué aux taillis est de 60 ans pour les taillis de chêne (et taillis avec sur-étage de pin),
- l'amélioration prélève l'accroissement annuel,
- la régénération des mélanges est menée en deux coupes prélevant chacune la moitié du capital, 10 ans avant la durée puis à la durée de survie.

La durée d'impact du parc photovoltaïque est calculée sur 80 ans correspondant à :

- 40 ans d'exploitation du parc photovoltaïque,
- une durée de croissance initiale d'un peuplement forestier s'implantant suite à l'arrêt de l'exploitation, de 40 ans (correspondant à la durée nécessaire avant qu'une production ne puisse être exploitée dans cette forêt).



Tableau de calcul de productions de bois attendues sur le secteur à défricher

	Type de peuplement	Surface impactée	Age d'exploitation	2020-2039	2040-2059	2060-2079	2080-2099
CB1	Taillis de chêne blanc	0,54	60	Attente	Attente	Coupe rase 48 m3	Attente
MEL1A	Mélange dense pin-taillis	-	100	-	-	-	-
MEL1B			100	Coupe chêne + éclaircie 31 m3	Eclaircie 21 m3	Attente	Coupe chêne + éclaircie 66 m3
MEL1C			100	Coupe chêne + éclaircie 7 m3	Eclaircie 5 m3	Attente	Coupe chêne + éclaircie 15 m3
MEL2	Mélange jeune pin-taillis	0,67	110	Eclaircie pin-chêne 31 m3	Eclaircie pin-chêne 31 m3	Eclaircie pin-chêne 31 m3	Régé pin 78 m3
PIN1A	Futaie claire de pin	0,09	110	Régé 198 m3	Définitive 170 m3	Attente	Attente
PIN1B			110	Régé 195 m3	Définitive 125 m3	Attente	Dépressage 37 m3
PIN2A	Futaie dense de pin / station -		120	Eclaircie 167 m3	Régé 552 m3	Définitive 304 m3	Attente
PIN3A	Futaie claire de pin à s/étage chêne	0,62	120	Régé 19 m3	Définitive 21 m3	Attente	Attente
PIN3B			100	Régé 104 m3	Définitive 124 m3	Attente	Dépressage 23 m3
PIN4A	Futaie dense de pin à s/étage chêne	2,38	120	Eclaircie 115 m3	Régé 391 m3	Définitive 203 m3	Attente
PIN4B			100	Eclaircie 35 m3	Régé 90 m3	Définitive 48 m3	Dépressage 14 m3
PIN4C			80	-	-	-	-
PINP	Futaie de pin pignon			Eclaircie 2 m3	Régé 3 m3	Définitive 8 m3	Attente
	TOTAL	17,7	CHENE PIN	53 m³ 850 m³	15 m³ 1568 m³	63 m³ 578 m³	79 m³ 154 m³

TOTAL 212 m3 de chêne et 3 100 m3 de pin

12

Dans cette approche, le défrichement induit, en termes de production de bois, un **sacrifice d'exploitation** (différence entre ce qui aurait pu être produit et ce qui va être coupé pour le défrichement) représentant **1 374 m³** (3 312 m3 de production attendue – 1 938 m³ de volume défriché) soit 17,2 m³/an ou 1 m³/ha/an environ.

Impact : Du fait de la productivité forestière correcte et de la maturité marquée des peuplements sur la zone d'implantation retenue pour le projet, la production forestière est assez impactée par le projet.

Sur la base d'une hypothèse maximale (récolte de la totalité de l'accroissement, sans accident), le sacrifice d'exploitabilité peut être estimé à 1 374 m³.

Ce sacrifice d'exploitabilité se place sur une parcelle accessible et aux conditions d'exploitation aisées (pente faible et desserte correcte).

La solution technique retenue pour l'implantation des panneaux n'empêche pas le retour à la forêt à l'issue de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Mesure : Du fait de la nature de l'impact, seule une compensation peut être mise en place. Elle visera à permettre l'augmentation de la production de bois pour environ 1 375 m³ de bois (plutôt résineux) dans les 80 ans, sur un secteur de forêt d'exploitation aisée.

D. Impacts et mesures vis à vis des conditions générales

1. Habitats naturels

Les impacts sur les habitats naturels et les mesures mises en place sont détaillés dans un dossier spécifique.

2. Équilibre sylvo-cynégétique

Une grande partie de la zone concernée par le projet se situe en réserve de chasse.

Peu de dégâts de gibier (frottis et abrouissements) ont été identifiés dans les peuplements, même dans les zones ouvertes. Cette absence de dégâts sur les forêts montre un certain équilibre sylvo-cynégétique.

Le caractère clair des peuplements forestiers (notamment du fait des éclaircies) induit une ressource herbacée et d'arbustes bas susceptible de contribuer à l'alimentation du gibier. Les coupes rases avoisinantes sont plus favorables de ce point de vue. La réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage contribuera à créer une ressource herbacée locale. Les zones de refuge du gibier (fonction d'abri) sont plus localisées dans les peuplements denses, évités par le projet.

La réduction de la surface forestière à l'échelle du massif et de la surface accessible au grand gibier peut induire un report des besoins des grands ongulés sauvages sur les zones forestières non concernées par ce projet. Cependant, la surface impactée est mineure à l'échelle communale. En outre la situation du parc permet de ne pas impacter la circulation du gibier à l'échelle du massif et la situation en réserve de chasse annule tout effet sur l'activité de chasse.

13



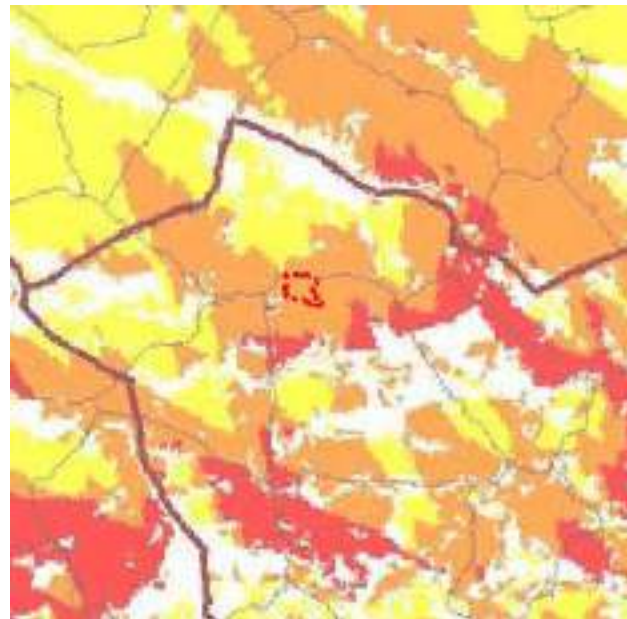
Impact : Faible sur la ressource herbacée comme nul pour la circulation du gibier, Nul sur la pratique de la chasse

3. Risques

Les impacts sur les risques érosifs et torrentiels ainsi que les mesures mises en place sont détaillés dans un dossier spécifique.

Le risque d'incendie de forêt est caractérisé par une faible pression de départ de feu liée au parc lui-même (site clôturée, pistes fermées) ainsi qu'à une combinaison entre une pression de départ de feu forte à l'échelle du massif et à une sensibilité au feu moyenne.

Les futaies de pin ont une combustibilité modérée du fait d'une végétation arbustive contrôlée et de continuités verticales et horizontales moyennes.



14

A l'échelle départementale, l'aléa est considéré comme modéré.

Impact : L'aléa subi par le parc photovoltaïque est assez fort du fait du d'un risque de départ de feu fort à l'échelle du massif soumis à une forte pression de feu ainsi que d'une sensibilité marquée des peuplements au feu de forêt et surtout d'une forte continuité forestière. L'aléa départemental est modéré du fait d'une situation médiane au sein du massif et surtout d'une rareté des grands feux sur ce massif induisant un risque moyen annuel assez modeste. L'aléa induit est notable du fait de la situation médiane au sein du massif par rapport à l'orientation du vent. Les surfaces menacées sont très forestières et continues.

Dans les pages suivantes, l'impact de l'application des Obligations Légales de Débroussaillage est étudié. Le maintien de la végétation arborée sur pied complétée par un débroussaillage et un élagage systématique, en application de l'arrêté préfectoral du 30 Mars 2015 est prévu. L'impact de cette mesure sur l'état boisé est assez faible mais varie d'un type de peuplement concerné à l'autre.

Type de peuplement	Application des OLD	Impact de l'OLD
LBO	Débroussaillage alvéolaire Mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.	Maintien de milieux ouverts. De jeunes arbres pourront être maintenu au sein d'alvéoles. Impact faible
CVO		Limitation du développement du taillis aux seules alvéoles préservées. Impact fort
CB1	Chêne traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture :</u> Eclaircie pied à pied avec mise à distance des tiges à plus de 3 mètres les unes des autres. Privilégier le maintien des chênes verts en sous-étage <u>Au-delà de 20 mètres de la clôture :</u> Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage (débroussaillage par bouquets d'arbres)	Peuplement situé dans l'emprise de la Zone d'Appui de la piste DFCl, donc soumis à débroussaillage du fait de la piste. Impact nul
MEL 1, MEL 2	Mélange traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive » :</u> Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes. <u>Au-delà de 20 mètres de la clôture et dans la bande 0-20 mètres en zone « OLD strate arborée » :</u> Extraction de tous les pins, maintien de chênes par éclaircie, espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 400 à 1000 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m.	Ce mode d'éclaircie dans les résineux et feuillus, bien qu'un peu brutal constitue une option sylvicole possible permettant le maintien du couvert forestier et d'une production de bois continue par une transformation en futaie de chêne. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort Impact fort
PIN 1, PIN 2, PINP	Pins éclaircis traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive » :</u> Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes. <u>Au-delà de 20 mètres de la clôture et dans la bande 0-20 mètres en zone « OLD strate arborée » :</u> Eclaircie des pins par mise à distance des pins avec un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres (soit 200 à 250 tiges/ha), broyage de toute la végétation restante. Élagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m.	Traitement assez proche de l'éclaircie réalisée en 2009 dans le type PIN1. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort Impact modéré
PIN 3, PIN 4	Pins denses traitement différencié <u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arbustive » :</u> Coupe rase du peuplement avec maintien de quelques	Ce mode de gestion est très différent de la gestion durable du peuplement dans la zone proche de la clôture, plus doux au-delà. La préservation des chênes permettra de maintenir

15



	<p>chênes de moins de 3 mètres et mise en œuvre d'un débroussaillage alvéolaire des arbustes.</p> <p><u>De 0 à 20 mètres de la clôture en zone « OLD strate arborée » :</u></p> <p>Extraction de pins induisant un espacement minimal de 3 mètres des houppiers les uns des autres. Les chênes situés en sous-étage seront privilégiés. Les pins ne seront conservés que dans les tâches où il n'y a pas de chêne en sous-étage susceptible d'assurer un couvert forestier. Broyage de toute la végétation restante. Elagage des arbres conservés jusqu'à 2.5 m. (éclaircie pied à pied)</p> <p><u>Au-delà de 20 mètres de la clôture :</u> Maintien de bouquets de 15 mètres de diamètre, espacés de 3 m les uns des autres, élagage des réserves à 2 m de hauteur, broyage de la végétation basse et du sous-étage (débroussaillage par bouquets d'arbres)</p>	<p>un couvert forestier pérenne. Le traitement en débroussaillage alvéolaire dans la bande 0-20 mètres « OLD strate arbustive » a en revanche un impact très fort</p> <p>Impact fort</p>
--	--	---

16

Mesures : Création d'une bande pare-feu sur l'ensemble du pourtour du parc intégrant :

- une voie de desserte à l'intérieur du parc (5 mètres de largeur)
- une clôture et une voie de desserte faisant le tour du parc par l'extérieur (5 mètres de largeur)
- 5 citernes DFCL de 30 m³ soit un volume de 150 m³ supplémentaire sur ce secteur (3 citernes de 30 m³ dans un rayon de 2 km),
- Réalisation des Obligations Légales de Débroussaillage sur une surface d'environ 15 hectares

4. Usages de la forêt

Les usages de cette forêt sont moyens. Ils ne sont pas organisés mais la piste desservant la zone d'étude par le nord est empruntée. Les autres pistes sont peu accessibles et manifestement peu empruntées. Ces usages et leur pratique dans une forêt privée non aménagée ne sont pas organisés. Les chemins qui traversent la zone de projet se perdent dans la végétation, ils ne semblent pas empruntés.

Impact : Faible.

Mesures : Le maintien des chemins de desserte du massif et la création d'un cheminement carrossable périmétral est susceptible de permettre de maintenir tout usage de traversée du milieu.

La création de passages « petit gibier » (passe-faune) ou l'utilisation de treillis soudé à maille suffisamment large (environ 200x200 mm) permet au petit gibier d'exploiter les milieux maintenus ouverts dans le parc photovoltaïque (qui offre en plus une



protection contre les prédateurs) et permet ainsi d'améliorer la population de petit gibier.

5. Données prévues par l'article L 341-5 du Code Forestier

Valorisation des investissements publics (amélioration de la ressource forestière)
Pas d'investissement public recensé.

Equilibre biologique (préservation des espèces animales ou végétales)

Cet aspect fait l'objet d'une étude d'impact spécifique.

Protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier (risques naturels)

Le seul risque naturel lié à la forêt sur le projet est le risque d'incendie de forêt. L'aléa feu de forêt est légèrement augmenté par le projet du fait d'activités humaines sources de départ de feu (chantier, entretien de la végétation, ...).

Ce risque fait l'objet de mesures de défendabilité spécifiques, en application de l'arrêté préfectoral relatif au débroussaillage mais également en termes de surveillance, information, accessibilité et équipements en hydrants.

6. Impacts et mesures vis à vis de la filière bois -énergie

L'émergence de la filière bois-énergie industrielle à l'échelle régionale et pour des chaufferies d'équipements publics à l'échelle locale incite à comparer les productions d'énergie par les deux moyens de production d'énergie en concurrence.

A l'échelle régionale, les approvisionnements en bois-énergie (hors bois buche) sont cantonnés aux résineux. Les volumes de résineux impactés par le défrichement sont négligeables :

- Le volume de pin susceptible d'être produit sur 80 ans est de 2 854 m³. Le sacrifice d'exploitation résineux est de 1 248 m³,
- Parmi ces résineux environ 10 % sont de qualité bois d'œuvre.

Impact : L'impact vis-à-vis de la filière bois-énergie est notable, les bois résineux produits étant susceptibles d'être valorisés dans cette filière

Mesure : Les mesures de compensation à mettre en place (voir mesures vis-à-vis des peuplements forestiers) pourront viser à améliorer des peuplements résineux locaux, ces mesures d'amélioration permettent de mobiliser des bois valorisables dans la filière bois-énergie.

7. Impacts cumulés

Les impacts cumulés sont liés aux différents projets de défrichements connus dans un périmètre de 10 km (sur la base des déclarations cas par cas depuis 2016). Ces impacts cumulés concernent essentiellement l'impact sur la production de bois au regard de la filière bois.

- Flayosc, défrichement pour piste ULM, sur une surface de 4 ha dans une futaie de pin (3,5 m³/ha/an, moyenne départementale), soit environ 14 m³/an,



17

- Salernes, lotissement sur 1,3 ha défrichés dans une futaie de pin d'Alep (3,5 m³/ha/an, moyenne départementale), soit environ 5 m³/an
- Vérignon, défrichement pour la création d'un accrobranche, sur une surface de 1,6 ha dans un taillis de chêne (1,4 m³/ha/an, moyenne départementale), soit environ 2 m³/an
- Carcés, défrichement pour plantation de vignes, sur une surface de 6,8 ha dans mélange chêne vert et pin (3,3 m³/ha/an, moyenne départementale), soit environ 22,5 m³/an
- Sillans la cascade, défrichement pour remise en culture, sur une surface de 4 ha sur une garrigue boisée (1,45 m³/ha/an, moyenne départementale), soit environ 6 m³/an

L'impact cumulé sur la récolte de bois est évalué à 67,5 m³/an. Le projet de parc photovoltaïque y contribue à hauteur de 33%. Cet impact cumulé représente 0,05 % de l'approvisionnement annuel départemental en bois-énergie/bois d'industrie

18

II. Synthèse des mesures envisageables

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHESE DES MESURE RELATIVES A L'IMPACT SUR LA FORET				
Mesures	Période de réalisation			Coût global estimé
	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Évitement				
Évitement des zones de valeur forte et très forte	•			
Réduction				
Maintien de boisements en périphérie du projet sur des largeurs au moins égales à 20 mètres		•	•	
Implantation et maintien d'un couvert herbacé au sein du parc			•	Intégré au coût du projet
Utilisation d'une clôture permettant le passage du petit gibier		•	•	Intégré au coût du projet
Création d'une bande pare-feu intégrant une voie de desserte intérieure et extérieure, une clôture, un débroussaillage légal adapté, 5 citernes DFCI de 30 m ³	•	•	•	Voir plan de débroussaillage
Report des cheminements sur les pistes périmétrales	•	•	•	Intégré au coût du projet
Accompagnement				
Actualisation des Documents de Gestion Durable des propriétés concernées pour dynamiser la gestion durable de celles-ci	•			3 828 €
Compensation *				
Boisement ou dynamisation de la sylviculture permettant de produire 1 375 m ³ de bois supplémentaire dans les 80 ans, sur une surface au moins équivalente à celle du défrichement (<i>selon barème fixé par la DDT</i>) ET / OU Compensation financière du défrichement (<i>selon barème fixé par la DDT</i>)			•	

9



III. Mesures de compensation des impacts sur la forêt

Le maître d'ouvrage souhaite privilégier des mesures de compensation localisées dans le territoire impacté par le projet. Les mesures envisageables, identifiées dans le cadre de l'étude sont listées ci-dessous. Leur faisabilité dans le cadre des mesures de compensation reste à établir avec le propriétaire des terrains.

1. Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers dans la propriété concernée par le projet

Le Plan Simple de Gestion sera à échéance en 2020. Une part importante de la programmation de ce plan de gestion était consacré à la réalisation de coupes sanitaires liées à un épisode de neige lourde. Une gestion plus dynamique des forêts de cette propriété est possible, elle pourrait intégrer des travaux d'amélioration sur des jeunes peuplements ainsi que sur certains taillis et peuplements mixtes sur stations fertiles.

Sur la partie nord de la propriété (nord de la piste DFCI), le Plan Simple de Gestion en cours d'actualisation au 04/05/2020 ne prévoit pas de travaux relevant de mesures compensatoires.

Sur la partie sud, l'actualisation du Plan Simple de Gestion, suite à la période de prorogation du PSG précédent, permettrait de programmer :

- des travaux d'amélioration des peuplements (dépressages de jeunes futaies de pin d'Alep -39 ha identifiés au PSG dont 4 ha dépressés- et mise en place de cloisonnements dans des taillis de chêne et mélanges -57 ha identifiés au PSG dont 25 ont déjà fait l'objet d'éclaircies-) conformes aux mesures compensatoires de défrichement,
- des travaux de plantation sous couvert par bouquets permettant d'améliorer la production de peuplements de pins clairs. Les coupes sanitaires de pinèdes liées à la neige lourde ont concerné 42 ha, ces zones peuvent être ciblées prioritairement par cette mesure. On retiendra 40% de ces dernières, soit 16 ha.

Les localisations, quantités et volumes financiers indiqués dans la synthèse pourront être affinés lors de l'actualisation à venir du PSG sur la zone située au sud de la piste DFCI.

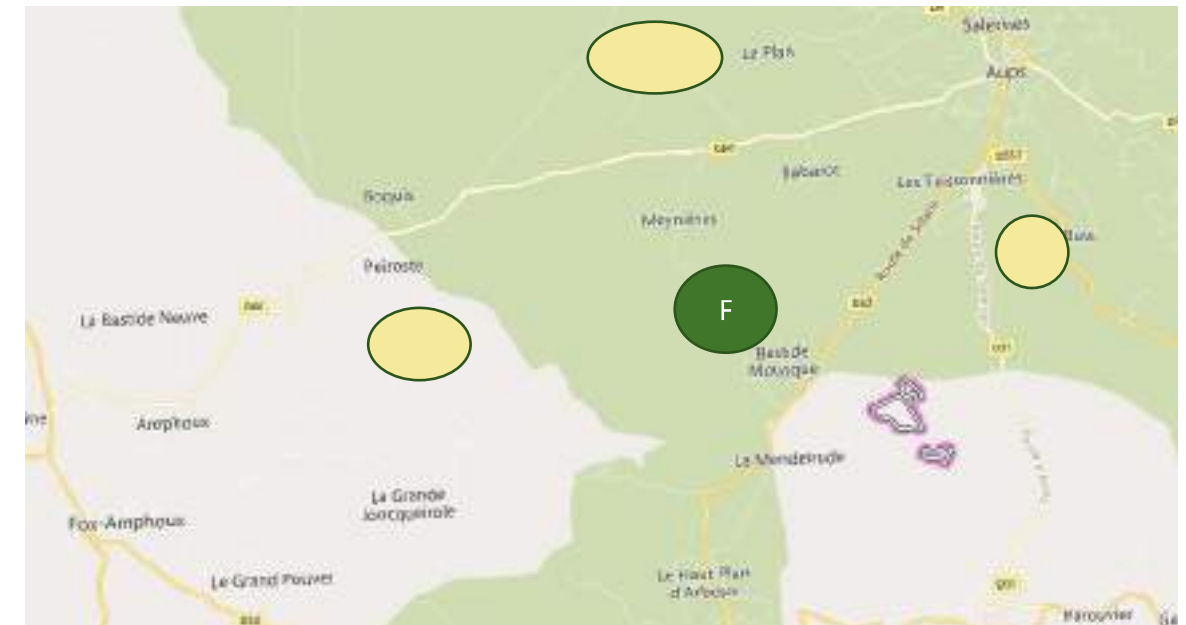
2. Mesures compensatoires sous forme de travaux forestiers prévus dans des PSG dans département du Var

Il s'agit de travaux forestiers programmés dans des Plan Simple de Gestion, dont la mise en œuvre permettra d'améliorer sensiblement la production de bois dans les peuplements concernés (par une mise en exploitation précoce et des récoltes mesurées mais régulière qui permettent d'optimiser l'accroissement, pour les travaux de cloisonnement ; par l'introduction d'essences plus productives, pour les plantations d'enrichissement).

- Marquage et ouverture de cloisonnements sur une propriété d'Aups (entourée en vert sur la carte ci-dessous), sur une surface de 32 ha.

20

En cas de besoin, des travaux sont identifiés sur 3 autres propriétés (zones beiges ci-dessous) à Aups et Fox Amphoux pour compléter l'enveloppe de compensation sous forme de travaux. L'ensemble de ces travaux sont situés dans des propriétés forestières gérées par Nicolas Luigi, Expert forestier, et sont inscrites aux Plans Simple de Gestion des propriétés concernées.



21

3. Synthèse

Les mesures compensatoires peuvent être envisagées de la manière suivante, sans préjuger du montant de la compensation, fixé par le service instructeur

Localisation	Type de mesure	Modalités	Mesure proposée sur 5 ans
Salernes – la Mendeurude	Depressage de jeune futaie de pin	Marquage des travaux, dépressage au profit de 800 tiges/ha	16 ha de travaux + maîtrise d'œuvre à 1320 €, soit 21 120 €
	Cloisonnement et marquage de cloisonnements d'exploitation	Marquage des bois par un GFP	32 hectares de marquage de conversion + création des cloisonnements, soit 23 040€
	Plantation de résineux en bouquets d'enrichissement	Préparation du sol, plantation, protection, suivi, maîtrise d'oeuvre	16 ha de plantation d'enrichissement en bouquet, à 2200 €/ha ; soit 35 200 €
Aups – forêt de F.	Cloisonnement et marquage de cloisonnements d'exploitation	Marquage des bois par un GFP	32 hectares de marquage de conversion + création des cloisonnements, soit 23 040 €
Somme			102 400 €
Non défini	Complément à définir en travaux ou abondement au Fonds Forestier		Complément



Etude des peuplements forestiers, expertise forestière

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE DE SALERNES (VAR)

TOME 3 : Analyse du risque incendie



Votre contact :
Olivier Chandioux, Alcina Forêts
06 19 68 98 61 - olivier.chandioux@alcina.fr



V1	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Relecture par : Anne Robin
Rédaction par : Olivier Chandioux, Alcina	Date : 04/05/2020
V2 : Modification du contour de projet	
Coordination : Olivier Chandioux, Alcina	Relecture par : Emmanuelle Souriou
Rédaction par : Quentin Delorme, Alcina	Date : 04/05/2020



Table des matières

I. INTRODUCTION	3
II. ANALYSE DE L'ALEA SUBI	4
A. DEFINITION ET MODELISATION	4
B. RISQUE INCENDIE A L'ECHELLE DU MASSIF	4
C. RISQUE DE DEPART DE FEU	5
D. VENTS DOMINANTS	7
E. 2.5. TOPOGRAPHIE VIS A VIS DU RISQUE INCENDIE	7
F. OCCUPATION DES SOLS	8
G. COMBUSTIBLES ET COMBUSTIBILITE	8
H. . SCENARIOS DE FEU A PROXIMITE DE L'EMPRISE DU PROJET	14
I. . INTENSITE DU FRONT DE FLAMME : ALEA SUBI	18
III. ANALYSE DE L'ALEA INDUIT	22
A. ENJEUX HUMAINS ET NATURELS	22
B. CAUSES DE DEPARTS DE FEU SUR L'EMPRISE DU PROJET	23
C. SCENARIOS DE FEU INDUIT	26
D. RISQUES INDUITS PAR LE PROJET	26
IV. DEFENDABILITE	28
A. EQUIPEMENTS DFCI ET EQUIPEMENTS CONTRIBUANT A LA DEFENDABILITE	28
B. MESURES DE DEFENDABILITE	30
V. CONCLUSION	36
A. ALEA SUBI	36
B. ALEA INDUIT	36
C. DEFENDABILITE	36
D. AMENAGEMENTS ENVISAGES	36

2

I. INTRODUCTION

NEOEN assure le développement d'un projet de parc de production d'énergie solaire sur la commune de Salernes dans le Var

Du fait de la situation de ce projet au sein du massif forestier, dans le département du Var, il est nécessaire de produire :

- Une analyse à une échelle fine (échelle cadastrale - pixel de 25 m), de l'aléa subi affectant l'installation, diagnostic calculé en puissance de front de feu exprimée en kW/m,
- Une analyse des enjeux alentours et définition de l'aléa induit par la création de cet équipement, définition du niveau de risque pouvant impacter les personnes et les biens,
- Une identification précise des équipements existants, concourant à la défendabilité du site, à savoir les accès (foncier, largeur, issues, tonnage, débroussaillage latéral) et les hydrants (distance, volume, modalités d'utilisation...),
- Une évaluation de mesures de défendabilité complémentaires et de la pérennité de leur entretien compatibles avec l'économie de l'investissement projeté.

Cette étude de l'aléa incendie de forêt, intègre :

- Une analyse de l'aléa subi,
- Une analyse de l'aléa induit et des enjeux menacés,
- Une analyse de la défendabilité du site,
- Des préconisations en termes de défendabilité et d'aménagements du site.

Elle est basée sur deux visites de terrain, réalisées en Novembre puis Décembre 2018, visant à :

- Évaluer les conditions de propagation du feu,
- Réaliser les mesures de végétation nécessaires à la modélisation du feu,
- Recenser les accès, points d'eau et éléments concourant à la défendabilité.

Cette approche a été complétée par des aller-retours par mail avec NEOEN pour prendre connaissance des caractéristiques du projet. A date de rédaction de ce rapport, les caractéristiques suivantes du projet sont retenues :

- Zone d'étude de 16,31 hectares de milieux dédiés à la production d'électricité (surface concernée par le défrichement).

3

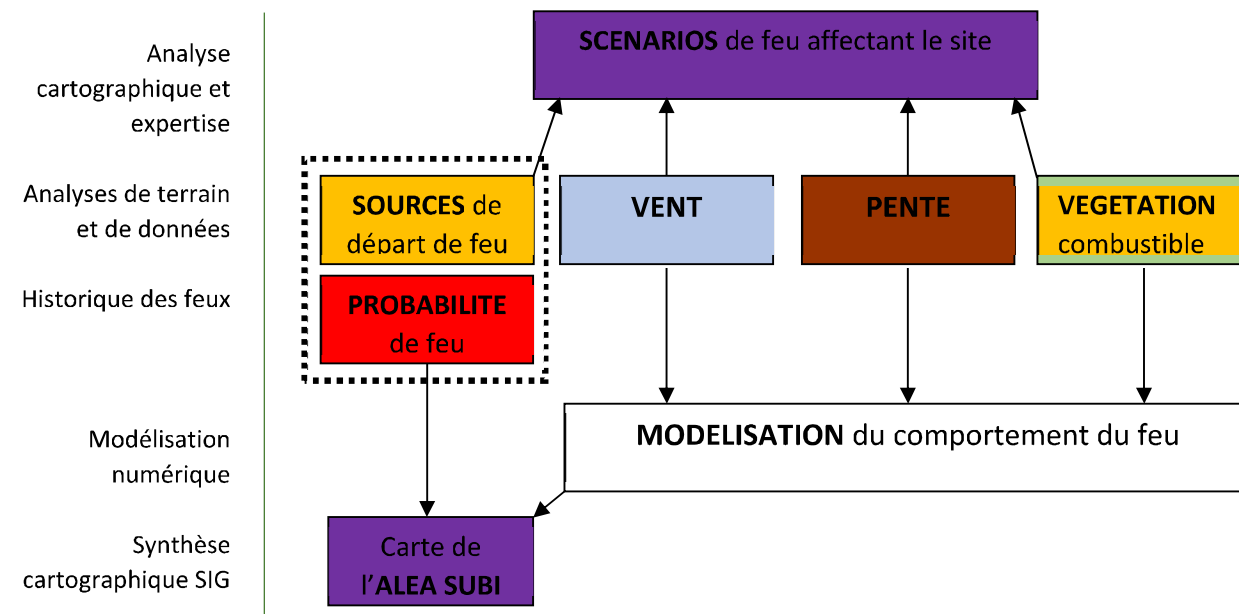


II. ANALYSE DE L'ALEA SUBI

A. Définition et modélisation

L'aléa subi est défini comme la probabilité qu'un feu d'une intensité donnée affecte un point du territoire.

Il s'évalue sur la base de scénarios de feux probables susceptibles d'affecter le site étudié et sur la modélisation à proximité immédiate du site.



4

L'aléa subi est donc défini également comme la combinaison entre la probabilité d'incendie et l'intensité du feu en un point du territoire. L'intensité et le comportement du feu sont définis par une combinaison des facteurs de végétation, de vent et de pente.

Nous avons utilisé le module r.ros de GRASS GIS (basé sur le modèle Behave de comportement du feu) ainsi que la formule de Byram pour exprimer l'intensité du front de flamme à son arrivée sur le site.

Par la suite, nous caractériserons chacun des paramètres en regard du projet photovoltaïque.

Ces paramètres peuvent être appréhendés selon différentes échelles, en fonction des besoins :

- Massif forestier varois (au sens du Plan départemental de protection des forêts contre les incendies, PDPFCI)
- Aire dans un rayon d'1 km autour de la zone élargie d'étude – 758 ha
- Emprise d'implantation du parc, OLD incluses – 32,6 ha

B. Risque incendie à l'échelle du massif

Source : PDPFCI du Var, 2008.

Le projet est situé dans le massif Centre Nord. Ce massif se situe à l'interface entre les régions forestières des Plateaux de Provence et de la Dépression Varoise, selon l'IGN-F. L'appartenance au massif Centre nord, au regard des conditions forestières et de la stratégie de défense des forêts contre l'incendie est globalement cohérente. Ce massif correspond à des situations de piémont et de massifs

en collines séparés par des plaines agricoles plus ou moins urbanisée, ainsi qu'à une situation globale d'urbanisation diffuse.

Le taux de surface combustible (forêts, bois, landes et garrigues) dans ce massif est de 69 %. A l'ouest de ce massif, la forêt est essentiellement constituée par des futaies résineuses (pin d'Alep et pin maritime) et par des mélanges de pins et chêne, entrecoupées par des milieux ouverts type garrigues et landes. Plus vers l'est, en piémont de Canjuers, les taillis feuillus sont plus fréquents.

La zone d'étude est située à l'ouest du massif Centre Nord, en bordure du plateau des Uchanes, l'un des plateaux du Haut-Var.

Sur le massif Centre Nord du Var (PDPFCI), sur la période 1982-2007, les statistiques suivantes sont données :

Surface combustible	52 688 ha
Surface non combustible	24120 ha
Taux d'espace combustible	69%
Risque annuel moyen	0,4% (faible)
Surface moyenne par feu de forêt	2,9 ha (faible)
Pression annuelle moyenne de mise à feu (pour 1 000 ha) - forêts	14 (la plus forte du Var)
Pression annuelle moyenne de mise à feu (pour 1 000 ha) – périurbain et rural	25 (moyenne)
0 ha parcourus 4 fois et +	
334 ha parcourus 3 fois	
748 ha parcourus 2 fois	
Périodicité des feux assez répartie au cours de l'année : Juillet/août (34%) et mars (13%)	

5

C. Risque de départ de feu

Source : PDPFCI du Var, 2008.

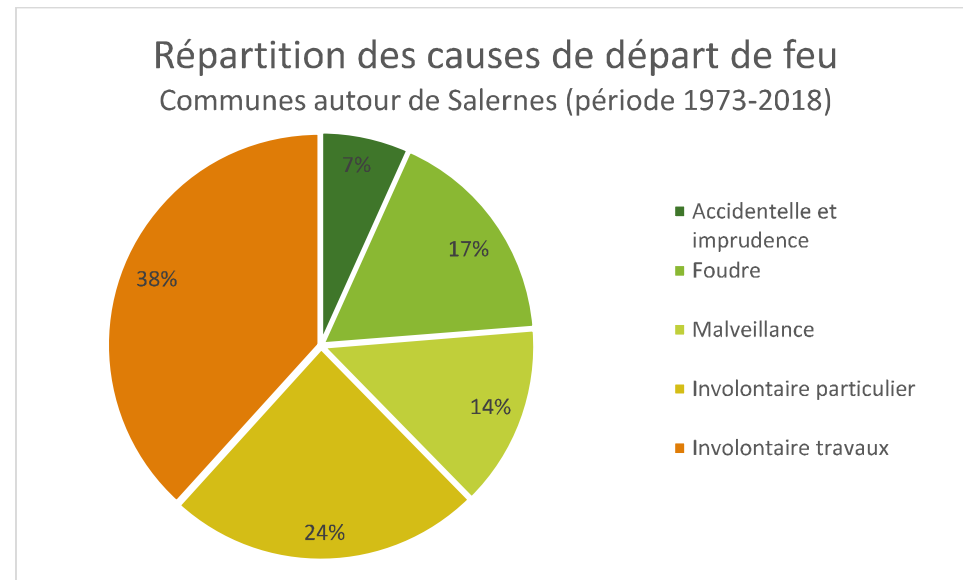
Le massif Centre Nord du Var se caractérise par une pression annuelle de mise à feu pour 1 000 hectares de 14 contre 8 à l'échelle du département. Le risque moyen annuel (part de la surface brûlée chaque année) est de 0,4 % contre 0,9 % au département. Ce faible niveau de risque moyen est lié à une taille des feux bien inférieure à la moyenne départementale dans ce massif assez continu mais caractérisé par des coupures agricoles, une exposition au vent modérée et un niveau d'exposition à la sécheresse un peu plus modérée que dans le sud du département.

Entre 1973 et ce jour, 14 519 départs de feu ont été répertoriés selon la Base de données Prométhée pour le département du Var. Les causes principales de départ de feu sont les causes involontaires (travaux et particuliers) puis les malveillances.

Si l'on concentre l'analyse sur les communes voisines de Salernes (Aups, Fox Ampoux, Sillans la Cascade, Cotignac, Entrecasteaux, Villecroze) le nombre de départs de feu sur la période 1973-2018 est de 575 et la cause est connue pour 330 d'entre eux. Les incendies de cause volontaire (malveillance ou intérêt) s'ils représentent moins de 15% des causes ont induit les surfaces les plus importantes (86% de la surface). Cette situation est particulière à l'échelle départementale et liée à un feu unique.

Les causes involontaires (travaux agricoles et forestiers, travaux de particuliers) représentent presque 1/3 du nombre de départs de feu. Les causes naturelles impactent très peu la surface parcourue (moins de 1% de la surface) mais représentent 17% du nombre de départs de feu, ce qui est important à

l'échelle départementale. Enfin, les causes accidentelles et liées aux imprudences (jets de mégots), peu fréquentes (< 19%) causent des feux qui ont touchés moins de 10 % de la surface.



6

Les points de départ de feu se concentrent à proximité des activités humaines (proximité des habitations, routes et dessertes) auxquelles ils sont liés. Les adresses des points de départ de feu, recensées depuis plus de 10 ans dans la base de données Promethee confirment cette localisation à proximité des zones bâties et des routes. L'analyse du nombre de départs de feu par carreaux DFCI montre également que la RD 22 (Aups – Sillans) et la RD 560 (Sillans – Salernes) concentrent les départs de feu, tandis que les zones situées au nord-est de la RD22 sont plutôt épargnées.

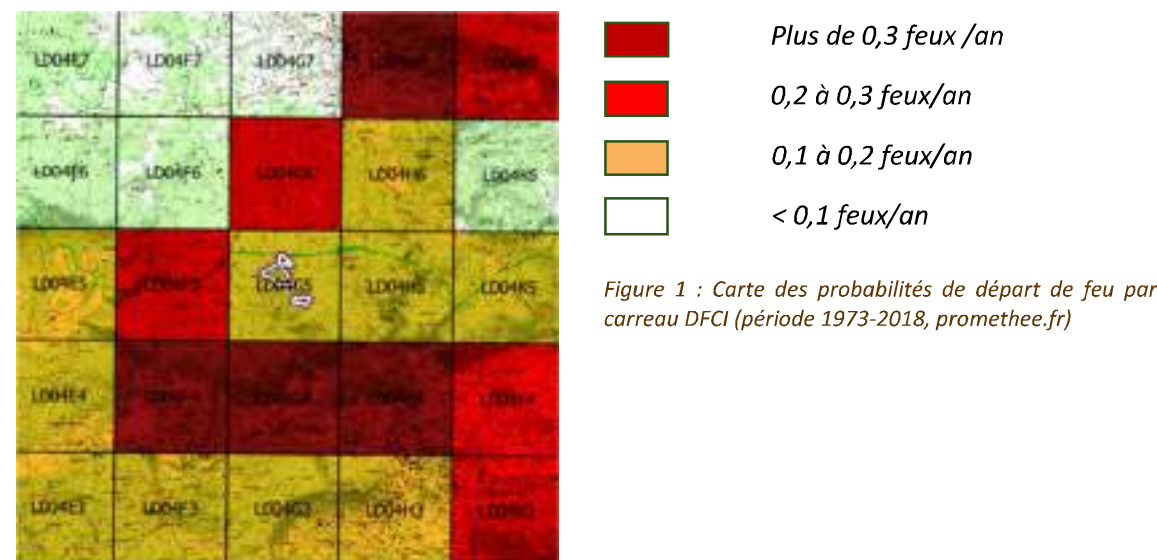


Figure 1 : Carte des probabilités de départ de feu par carreau DFCI (période 1973-2018, promethee.fr)

Sources de départ de feu à proximité immédiate du site

Le linéaire de la RD 22 entre Sillans et Aups est lié à une pression de feu toujours forte. Ce linéaire est donc considéré comme source de départs de feu. Dans une moindre mesure, le linéaire de autres routes est également considéré comme source de départs de feu.

Toutes les zones bâties situées en amont du projet dans le sens du vent seront également considérées comme source de départ de feu.



D. Vents dominants

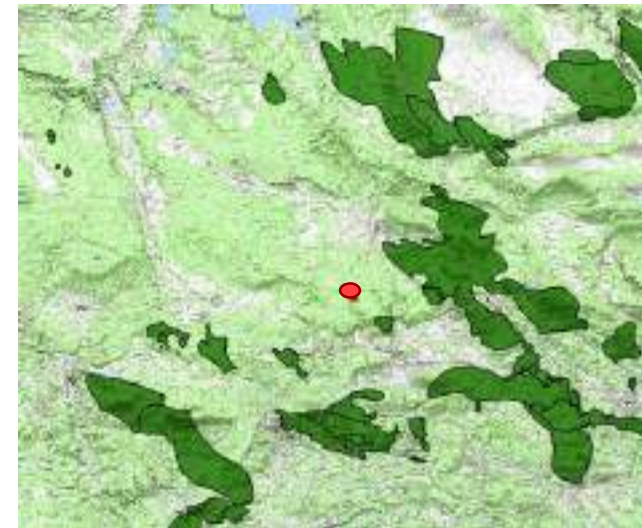


Figure 2 : Carte du contour des feux historiques (depuis 1976)

Sur le massif Centre-Nord, autour du massif de Canjuers qui infléchit la direction du vent, les feux historiques en condition de vent dominant présentent des orientations Nord-Ouest/Sud-Est aux abords de Canjuers (le feu historique le plus proche -Salernes 1991- suit le même axe) et plutôt Ouest-nord-ouest/Est-sud-est dans les systèmes de collines au sud de Salernes. Les grands feux suivant les orientations des vents marins semblent rares.

7

Nous retiendrons comme scénario de vent principal le mistral d'orientation 350 grades (Nord-ouest), pour une vitesse moyenne de 50 km/h (10 m/s) correspondant aux situations de risque élevé.

E. 2.5. TOPOGRAPHIE VIS A VIS DU RISQUE INCENDIE

La zone de projet (16,31 ha) se situe à environ 470 mètres d'altitude. Il s'agit d'un plateau de type karstique sur dolomie. Le projet intègre des pentes et vallonnements du plateau, plusieurs têtes de vallon se trouve au sein ou en bordure de la zone d'étude qui est légèrement orientée sud.

La zone d'étude élargie à 1 km dans l'optique de ce rapport comprend à la fois des zones de plateau (à l'ouest et au nord) mais également des pentes et vallonnements correspondant aux rebords de ce plateau au-dessus du village de Salernes (au sud).

La topographie très plane des alentours du projets induit des feux principalement guidés par l'état de la végétation et par le vent, ainsi qu'une faible dynamique probable des feux en l'absence de vent.



F. Occupation des sols

1. Occupation des sols dans un rayon d'1km

La carte d'occupation des sols a été dressée à partir de la photo-interprétation d'images satellites (Orthophoto IGN 2009, Google Satellite 2016) qui a également permis de dresser la cartographie des types de combustible.

OCCUPATIONS DES SOLS	SURFACES (HA)	%	%
Boisements résineux	339	45	92
Boisements feuillus	109	14	
Boisements mélangés	202	27	
Coupes rases	48	6	
OLD et Zones d'Appui Principales	34	5	5
Forêt et végétation arbustive en cours de mutation	0	<1	
Landes	1	<1	
Terres agricoles	16	2	2
Rocher et eau (naturel non combustible)	0	0	
Zones artificialisées	5	1	1
	405 ha	100 %	

Occupation des sols dans un rayon de 1 km autour du projet

Les alentours du projet de parc photovoltaïque sont très largement dominés par les formations forestières. Une partie de ces dernières sont rajeunies par coupe rase. Les résineux représentent la moitié du territoire mais sont également présents en mélange. Les formations végétales sont essentiellement liées à des ouvertures dues aux débroussailllements de bord de route. Les terres agricoles et zones artificialisées sont très minoritaires.

G. Combustibles et combustibilité

La combustibilité est qualifiée à partir des niveaux de puissance calculés sur la base du modèle r.ros de GRASS GIS (voir chapitre 1.I). La puissance, calculée sur la base de la formule de Byram, est exprimée en kW/h et classée sur la base de l'échelle de risque d'incendie du Cemagref.

NIVEAU D'INTENSITE	< 350 kW/h	350 à 1700 kW/h	1700 à 3500 kW/h	3500 à 7000 kW/h	>7000 kW/h
	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Bâti et zones non combustibles

Ces types d'occupation du sol sont considérés comme non combustibles.

Pelouses, Terres agricoles et Truffières

Les pelouses et terres agricoles ont un couvert végétal continu sec en période estivale dans lesquels un feu faiblement intense peut se développer.

Les niveaux de combustibilité sont faibles, le feu peut être rapide mais peu puissant

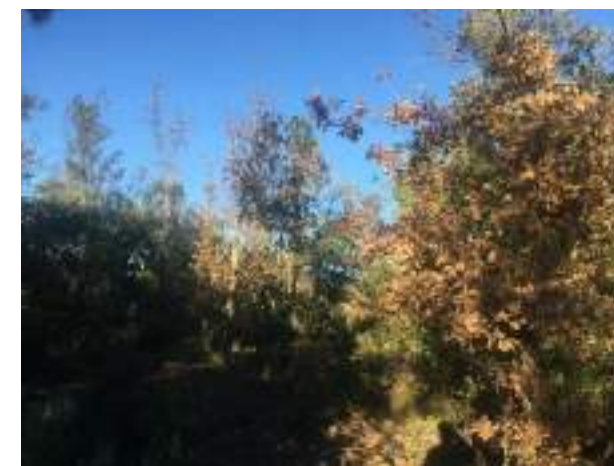


Bandes débroussaillées

Les bords des routes et de certaines pistes DFCI et de certaines routes sont traitées par un débroussaillage régulier de la strate arbustive et une éclaircie de la strate arborée. La composition de ces bandes débroussaillées est essentiellement représentée par le chêne, la hauteur et le développement de la strate basse

est liée aux conditions écologiques et à la date du dernier entretien. Dans tous les cas, la biomasse morte (alimentant la puissance du feu) est réduite et les continuités entre strates éliminées, le feu ne peut se développer dans ce type de végétation.

Le niveau de combustibilité est faible et le feu ne peut se propager qu'à faible vitesse et à intensité modérée.



Taillis jeune de chênes

Du fait d'un caractère peu continu de ces taillis et d'une constitution par des végétaux exclusivement vivants (litière peu épaisse, pas de végétaux morts en sous-étage), la combustibilité de ce type de végétation est faible, associant une vitesse de feu faible et une puissance modérée.

Le niveau de combustibilité est faible et le feu ne peut se propager qu'à faible vitesse et à intensité modérée.

Pinède dense

Dans ce type de peuplement, peu fréquent sur la zone d'étude, la densité des pins a induit une absence de sous-étage et une rupture forte des continuités verticales. Ainsi, la seule strate susceptible de participer au feu est la couche de litière d'aiguilles de pin d'épaisseur modeste.

Le niveau de combustibilité est faible. Le feu peut être rapide mais peu puissant, il a peu de chance de passer en cime.