

DOCUMENT D'OBJECTIFS

Site Natura 2000 FR9101366 Forêt de Pins de Salzmann de Bessèges



Phase 1 : Diagnostic et enjeux Document de synthèse

Mars 2013



Maitrise d'ouvrage : DDTM du Gard (dossier suivi par Patrice Benoit)

Réalisation du diagnostic écologique : Daniel Cambon, Isabelle Bassi et Vincent Sauvetre (ONF)

Réalisation du diagnostic socio-économique : Paul Rouveyrol (ONF) et Elise Buchet (CRPF Languedoc-Roussillon, partie forêt privée)

Synthèse et coordination : Paul Rouveyrol (ONF)

Référence à utiliser

ROUYEYROL P., 2013 – *Document d'objectifs du site Natura 2000 "Forêt de Pins de Salzman de Bessèges" FR9101366, Phase 1 : Diagnostic et enjeux, document de synthèse* Rapport d'étude de l'Office National des Forêts, Montpellier, 43 p. + annexes

Photo de couverture : Pins de Salzman sur les communes de Gagnières et Bordezac (P. Rouveyrol 2012, V. Sauvetre 2010)

Sommaire

INTRODUCTION.....	1
1. NATURA 2000 : UN RESEAU DE SITES NATURELS REMARQUABLES A PRESERVER	2
2. LA DEMARCHE NATURA 2000 POUR LE SITE "FORET DE PINS DE SALZMANN DE BESSEGES"	2
2.1 Constitution du réseau	2
2.2 Élaboration et validation du DOCOB	3
2.3 Mise en œuvre du DOCOB : contrats et charte Natura 2000.....	3
3. PRESENTATION DU SITE "FORET DE PINS DE SALZMANN DE BESSEGES"	4
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	8
1. CONTEXTE GENERAL DU SITE.....	9
1.1 Géographie et milieu physique.....	9
1.1.1 Topographie	9
1.1.2 Géologie - Pédologie.....	9
1.1.3 Climatologie	10
1.1.4 Hydrographie	11
1.2 La problématique incendies et le réseau DFCI	12
1.3 Zones d'inventaires et de protections	13
1.3.1 Zones recoupant le périmètre de la ZSC	13
1.3.2 Zones situées à proximité de la ZSC	15
2. HABITATS NATURELS ET ESPECES PRESENTS SUR LE SITE	16
2.1 Habitats naturels	16
2.1.1 Méthodologie d'inventaire et de cartographie	16
2.1.2 Description des habitats naturels présents sur le site.....	16
2.2 Espèces	18
2.2.1 Flore	18
2.2.2 Faune	19
2.3 Bilan sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire.....	20
LES ACTIVITES HUMAINES : DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE	21
1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL	22
1.1. Données démographiques	22
1.2. Organisation du territoire	24
1.2.1 Structures intercommunales	24
1.2.2 Documents d'urbanisme existants	24
1.3. Equipements et infrastructures	26
1.2.1 Réseau routier et transports	26
1.2.2 Eau	27
2. ACTIVITES AGRICOLES	27
3. ACTIVITES SYLVICOLES	28
3.1. Forêt publique	28
3.2. Forêt privée	28
4. ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS	30
4.1. Offre touristique	30
4.1.1 Patrimoine culturel	30
4.1.2 Hébergement et restauration.....	30

4.1.3	<i>Activités diverses</i>	30
4.2.	Activités de pleine nature	30
4.2.1	<i>Randonnées pédestres</i>	30
4.2.2	<i>Sports motorisés</i>	31
4.3.	Chasse, pêche et activités de cueillette.....	32
4.3.1	<i>Chasse</i>	32
4.3.2	<i>Pêche</i>	32
4.3.3	<i>Cueillettes</i>	32
ANALYSE ECOLOGIQUE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX		33
1.	ETAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT A PIN DE SALZMANN	34
1.1	Méthodologie de l'évaluation de l'état d conservation	34
1.2	Résultats	35
1.2.1	<i>Aire de présence du Pin de Salzmann sur le site</i>	35
1.2.2	<i>Caractéristiques dendrométriques</i>	36
1.2.3	<i>Age des peuplements</i>	36
1.2.4	<i>Impact des incendies</i>	36
1.2.5	<i>Présence de pins exogènes</i>	37
1.2.6	<i>Bilan : Etat de conservation des peuplements de Pins de Salzmann</i>	38
2.	HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	39
2.1	Méthodologie	39
2.2	Résultats pour l'habitat Forêt à Pin de Salzmann	39
3.	DEFINITION DES OBJECTIFS	41
3.1	Principe.....	41
3.2	Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pin de Salzmann.....	41
3.3	Croisement des menaces et des activités.....	42
3.4	Déclinaison des objectifs pour l'habitat à Pins de Salzmann	43
3.5	Objectifs pour les autres habitats et espèces d'intérêt communautaire.....	43
BIBLIOGRAPHIE		44
LISTE DES ANNEXES		45

Liste des tableaux

Tableau 1 – Précipitations - (Sources : Météo France)	10
Tableau 2 – Bilan des zonages naturels présents dans le périmètre de la ZSC.....	14
Tableau 3 – Bilan des zonages naturels présents à proximité de la ZSC	15
Tableau 4 – Bilan des habitats naturels présents sur la ZSC.....	17
Tableau 5 – Bilan des espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC	20
Tableau 6 – Structures intercommunales présentes sur le périmètre de la ZSC	24
Tableau 7 – Critères utilisés pour l'évaluation de l'état de conservation.....	34
Tableau 8 – Notes affectées pour l'état de conservation de l'habitat Forêt à Pin de Salzman sur le site.....	38
Tableau 9 – Evaluation de l'enjeu pour l'habitat Forêt à Pin de Salzman sur le site	40
Tableau 10 – Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pins de Salzman sur le site	41
Tableau 11 – Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pins de Salzman sur le site	42

Liste des cartes

Carte 1 – Périmètre de la ZSC.....	7
Carte 2 - Géologie de la zone d'études	9
Carte 3 – Réseau hydrographique du site.....	11
Carte 4 – Grands incendies sur la zone d'étude (source : Base de données histofeux, Prométhée)	12
Carte 5 - Localisation des zonages naturels présents sur la ZSC	13
Carte 6 – Synthèse des risques identifiés (source : BRGM)	26
Carte 7 – Aire de présence du Pin de Salzman dans la forêt de Bessèges	35
Carte 8 – Aire de présence du Pin laricio de Corse dans la forêt de Bessèges.....	37

Liste des figures

Figure 1 : Moyennes des précipitations mensuelles (source : Météo France)	10
Figure 2 : Espèces patrimoniales (non communautaires) présentes sur le site : Ciste de Pouzolz, Mélitée des linaires et Rossolis à feuilles rondes (source : ONF).....	19
Figure 3 : Evolution de la population des communes du périmètre d'études (source : INSEE)	22
Figure 4 : Répartition de la population des communes du périmètre d'études en classes d'âge et taux de chômage (source : INSEE)	23
Figure 5 : Evolution de la SAU (à gauche) et du nombre d'exploitations ayant leur sièges dans les communes (source : données AGRESTE).....	27
Figure 6 : Répartition par surface des propriétaires privés dans le périmètre de la ZSC (source : CRPF Languedoc-Roussillon).	28
Figure 7 : Peuplements du Gachas, pour lesquels l'absence d'hybridation est certaine (source : ONF).....	36

INTRODUCTION

1. NATURA 2000 : UN RESEAU DE SITES NATURELS REMARQUABLES A PRESERVER

Lancé en 1992, Natura 2000 est un réseau européen d'espaces naturels abritant des habitats et des espèces dits « d'intérêt communautaire », dont il doit assurer le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable.

Il correspond à un maillage de sites désignés par chaque pays membre en application de deux directives européennes : la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « directive Oiseaux », et la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, dite « directive Habitats ». C'est au titre de cette deuxième directive que le site Natura 2000 "Forêts de Pins de Salzman de Bessèges" a été proposé.

Le réseau Natura 2000 s'étend aujourd'hui sur 18 % du continent européen, soit 96 millions d'hectares. Fort de 27 000 sites, le réseau est réparti sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne de façon à rendre cohérente l'initiative de préservation des espèces et des habitats naturels.

Avec un patrimoine naturel exceptionnel, marqué par la présence de 4 des 9 grandes régions biogéographiques européennes, la France joue un rôle important dans la construction de ce réseau: **avec plus de 1 700 sites, le réseau Natura 2000 français couvre 6,5 millions d'hectares, soit 12,6 % de la superficie nationale,** et concerne 9000 communes, ce qui représente 15 millions d'habitants. Il est en voie d'extension aux espaces marins, sur les façades maritimes de la Manche, de la Mer du Nord, de l'Atlantique et de la Méditerranée.

A l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, le site Forêt de Pins de Salzman de Bessèges s'inscrit dans un réseau de 151 sites Natura 2000, couvrant 33 % de la surface régionale. La région se distingue par ailleurs par une richesse écologique remarquable, justifiant ce nombre important de zones Natura 2000.

2. LA DEMARCHE NATURA 2000 POUR LE SITE "FORET DE PINS DE SALZMANN DE BESSEGES"

2.1 Constitution du réseau

Pour chaque site, le préfet soumet pour avis les projets de périmètre et les dossiers de motivation aux collectivités avant transmission au ministre en charge de l'environnement, qui étudie les propositions en s'appuyant sur l'expertise scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Enfin, les sites retenus font l'objet d'une validation par les autres ministères concernés.

Pour la désignation des ZSC, la directive Habitats définit un processus communautaire en plusieurs étapes. Dans un premier temps, les Etats membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (pSIC) qu'ils notifient à la Commission Européenne. Ces propositions sont retenues, à l'issue d'une évaluation communautaire, pour figurer sur l'une des listes de sites d'importance communautaire (SIC). À ce stade, les Etats doivent, dans un délai maximal de 6 ans, désigner ces SIC en droit national sous le statut de ZSC. L'ensemble des ZSC et des ZPS proposées par les Etats membres et désignées par la Commission européenne constitue le réseau Natura 2000.

Le site "Forêts de Pins de Salzman de Bessèges" a été proposé comme SIC en décembre 1998. IL a été désigné comme ZSC en 2008 (arrêté du 26/12/2008).

2.2 Élaboration et validation du DOCOB

En France, un document d'objectifs (DOCOB), pour la gestion des sites Natura 2000, est élaboré pour chaque site. Document de diagnostic et d'orientation, il comprend trois volets principaux :

- **Une description de l'existant** : diagnostic écologique (caractérisation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire) et diagnostic socio-économique (description des activités humaines, notamment les pratiques agricoles et forestières),
- **Une analyse de l'existant** : évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire, hiérarchisation des enjeux et définition des objectifs,
- **Propositions d'actions** : déclinaison des objectifs en mesures et chiffrage des opérations.

Le **comité de pilotage** (COPIL) suit et valide l'élaboration du document d'objectifs. Il comprend des représentants des collectivités territoriales et de l'ensemble des acteurs engagés dans la gestion des milieux naturels du territoire.

Pour le site "Forêt de Pins de Salzmann de Bessèges", l'opérateur est la Direction Départementale des Territoires et de la mer (DDTM) du Gard. La démarche d'élaboration du DOCOB du site a été lancée en 2008 sur l'ensemble des sites à Pins de Salzmann en Languedoc-Roussillon. Le diagnostic écologique pour le site de Bessèges a été finalisé en 2011 (*Etat de conservation de la forêt de pins de Salzmann de Bessèges*, ONF 2011). Une réunion de présentation des résultats aux acteurs locaux a été réalisée en novembre 2011

Suite à la validation de cet état initial, une structure a été recherchée pour poursuivre et achever l'élaboration du Docob. Aucune collectivité locale ne s'étant portée volontaire, un marché public a été lancé en juillet 2012. L'élaboration du Docob a été attribuée au groupement ONF-CRPF.

2.3 Mise en œuvre du DOCOB : contrats et charte Natura 2000

La France a fait le choix d'une gestion contractuelle et volontaire des sites, en offrant la possibilité aux usagers de s'investir par la signature de contrats de gestion et d'une charte Natura 2000. Si elle n'est pas la plus simple à mettre en œuvre, cette démarche garantit une adhésion réelle et effective des citoyens aux objectifs de Natura 2000.

- **Contrats Natura 2000** : Tout titulaire de droits réels et personnels portant sur les terrains inclus dans le site peut conclure avec l'autorité administrative un contrat, dénommé « Contrat Natura 2000 ». Il comporte un ensemble d'engagements conformes aux orientations définies par le document d'objectifs et définit la nature et les modalités des aides de l'Etat.
- **Charte Natura 2000** : Tout titulaire de droits réels et personnels portant sur les terrains inclus dans le site peut adhérer à la charte Natura 2000 du site, pour une durée de 5 ou 10 ans. Cette charte contient des engagements de gestion courante et durable des terrains et espaces, et renvoie à des pratiques sportives ou de loisirs respectueuses des habitats naturels et des espèces.

L'adhésion à la charte Natura 2000 du site n'implique pas le versement d'une contrepartie financière ; néanmoins, elle ouvre droit au bénéfice de l'exonération de la taxe foncière sur les propriétés non bâties et permet également d'accéder à certaines aides publiques (notamment en matière forestière où l'adhésion à la charte Natura 2000 constitue une garantie de gestion durable des bois et forêts situés dans le site).

3. L'ESPECE PIN DE SALZMANN ET SA REPARTITION

Le Pin de Salzmann (*Pinus nigra* Arnold subsp. *salzmannii*) est une sous-espèce de Pin noir endémique franco-ibérique. Son aire de répartition était vaste et continue avant d'être morcelée du fait des activités humaines (récolte de bois, écobuage, culture, pâturage). Actuellement, le Pin de Salzmann est présent en Espagne (environ 350 000 ha) et en France sous forme de populations isolées. Avec une aire de présence recouvrant approximativement 5 000 ha, uniquement en Languedoc-Roussillon et en Ardèche, il s'agit d'une des essences forestières les plus rares de France.



Carte 1 – Localisation du Pin de Salzmann en France (source : ONF 2012)

L'espèce est menacée par trois facteurs d'importance relative selon les stations: la destruction par incendies, la pollution génétique (introgression par les pins noirs introduits) et l'isolement et la petite taille de certaines populations

En France, l'essentiel des stations de Pin de Salzmann se trouve dans sept sites dont six sont inclus dans des sites Natura 2000 (voir tableau ci-dessous). Il existe aussi plusieurs autres sites, peu connus et souvent plus modestes, parfois découverts récemment.

Site	Code site	Dpt	Surface habitat Pin de Salzmann
Landes et forêts du bois des Barthes	FR8201661	07	351 ha
Forêt de Pins de Salzmann de Bessèges	FR9101366	30	325 ha
Col d'Uglas (sites Gardon de Mialet et Vallée du Galeizon)	FR9101367 FR9101369	30	160 ha
Gorges du Tarn	FR9110105	48	284 ha
Gorges de l'Hérault	FR9101388	34	2 623 ha
Carlencas (hors site Natura 2000)	-	34	100 ha
Pins de Salzmann du Conflent	FR9102009	66	757 ha
Autres sites (hors N2000)	-	34, 66	51 ha
Total			4 651 ha

Tableau 1 – Liste des stations et sites Natura 2000 correspondants

- **Morphologie et génétique**

Le Pin de Salzman présente les caractères morphologiques communs à toutes les espèces de pins noir. Selon le milieu où il se trouve, il peut montrer des aspects très différents. Sur sol superficiel en stations chaudes et sèches il adopte un port rabougri, bas, buissonnant et tortueux. En revanche, sur une station fertile il exprime tout son potentiel forestier et donne un arbre au fut droit pouvant dépasser 25 m de hauteur.

Au niveau génétique, l'espèce montre une bonne structuration géographique. Les isolats français se différencient nettement des provenances espagnoles et forment eux-mêmes deux blocs distincts : Conflent, proches des pins catalans espagnols et Causses-Cévennes. Dans le groupe Causses-Cévennes, Saint Guilhem-Le-Désert et Bessèges, quasiment identiques, présentent une grande diversité génétique alors que les peuplements de petite taille, Col d'Uglas et Gorges du Tarn ont une faible diversité mais de fortes particularités génétiques.



Figure 1 : Pins de Salzman sur rochers à Saint-Guilhem (à gauche) et en station fertile à Banne (à droite) (source : ONF)

- **Ecologie et cycle de développement**

En France le Pin de Salzman se développe sous des pluviométries annuelles variant de 650 mm à 1600 mm, pour des températures annuelles moyennes comprises entre 10 et 14°C, et des altitudes allant de 50 à 1 200 mètres (étages mésoméditerranéen à montagnard). Il est peu exigeant vis-à-vis de la composition chimique du sol et colonise des substrats variés : grès, schistes, calcaires et dolomies, y compris sur sols nus et stériles, ou de simples fissures. Il résiste bien au stress hydrique et aux attaques de parasites, notamment chenille processionnaire du Pin.

Le Pin de Salzman est un arbre de grande longévité : des individus d'environ 500 ans ont été identifiés dans les Gorges du Tarn, et il est probable que des sujets inaccessibles soient bien plus âgés. Son habitat primaire correspond aux zones rocheuses, sur lesquelles aucune autre essence ne le supplante sur le long terme, et à partir desquelles il colonise des sols plus fertiles où il atteint de fortes dimensions (habitats secondaires) et y domine alors les autres essences, chênes en particulier. Celles-ci prennent la relève à la mort du Pin qui, se régénérant mal, se maintient à l'état disséminé au milieu des feuillus, jusqu'à une autre perturbation. Ces cycles s'accomplissant sur plusieurs siècles sont, de nos jours, fortement perturbés par l'action humaine et la fréquence des incendies.

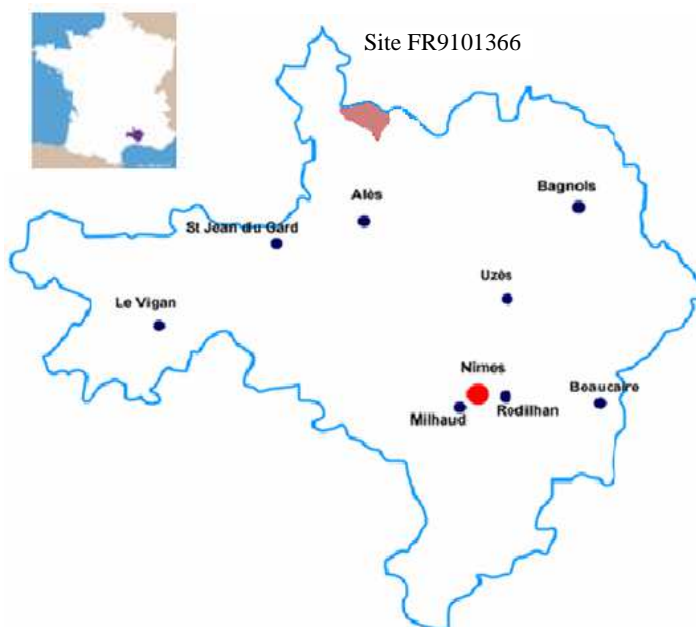
- **Programme de conservation**

Arbre endémique, rare et menacé, le pin de Salzman n'est pas une espèce protégée. Devant sa vulnérabilité, l'Office National des Forêts, gestionnaire de la plupart des peuplements, a lancé en 2008 « le programme global de conservation des populations françaises de pins de Salzman » (Cambon, 2008). Il comprend trois volets : connaissance des peuplements, étude génétique et conservation de l'espèce. Ce programme a été développé grâce au partenariat financier avec l'Etat (DRAAF et DREAL), la Région Languedoc-Roussillon, GUIGOZ et IKEA. Les acteurs techniques sont, outre l'ONF, l'INRA d'Avignon et le conservatoire génétique des arbres forestiers d'Orléans (CGAF).

4. PRESENTATION DU SITE "FORET DE PINS DE SALZMANN DE BESSEGES"

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) "Forêt de Pins de Salzman de Bessèges" se situe en limite nord du département du Gard, en région Languedoc-Roussillon. Le site est délimité au nord par la frontière départementale et régionale, qui le sépare des peuplements ardéchois, qui font l'objet d'un autre site Natura 2000 : la ZSC FR8201661 "Landes et forêts du bois des Bartres".

Il se situe sur deux communes : Gagnières et Bordezac. Les principales caractéristiques du site sont résumées dans l'encart ci-dessous. La carte page suivante présente le périmètre du site.



Nom du site : "Forêt de Pins de Salzman de Bessèges"

N° FR9101366

Date de désignation en ZSC : 26 décembre 2008

Localisation : Gard - Languedoc-Roussillon

Domaine biogéographique : méditerranéen

Communes :

Communes	Part du site occupée par la commune		Part de la commune incluse dans le site
	ha	%	
Gagnières	435	58 %	27 %
Bordezac	309	42 %	48 %

Surface du site : 744,94 ha

Président du Comité de Pilotage : M. le Préfet du Gard

Opérateur : DDTM du Gard

Diagnostic écologique : ONF 2010

Diagnostic socio-économique et rédaction du Document d'objectifs: Bureau d'étude ONF/CRPF Languedoc-Roussillon 2013

Les caractéristiques du site, les enjeux en termes d'habitats, de faune et de flore et les aspects socio-économiques sont présentés dans les deux volets suivants : diagnostics écologiques et socio-économique. **Les données sont issues des inventaires de terrain menés par l'ONF en 2010, de la synthèse bibliographique réalisée par le groupement ONF-CRPF en 2013 et, pour le diagnostic socio-économique, d'une série de 27 entretiens réalisés auprès des principaux acteurs de la gestion des milieux naturels du territoire.**

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

1. CONTEXTE GENERAL DU SITE

1.1 Géographie et milieu physique

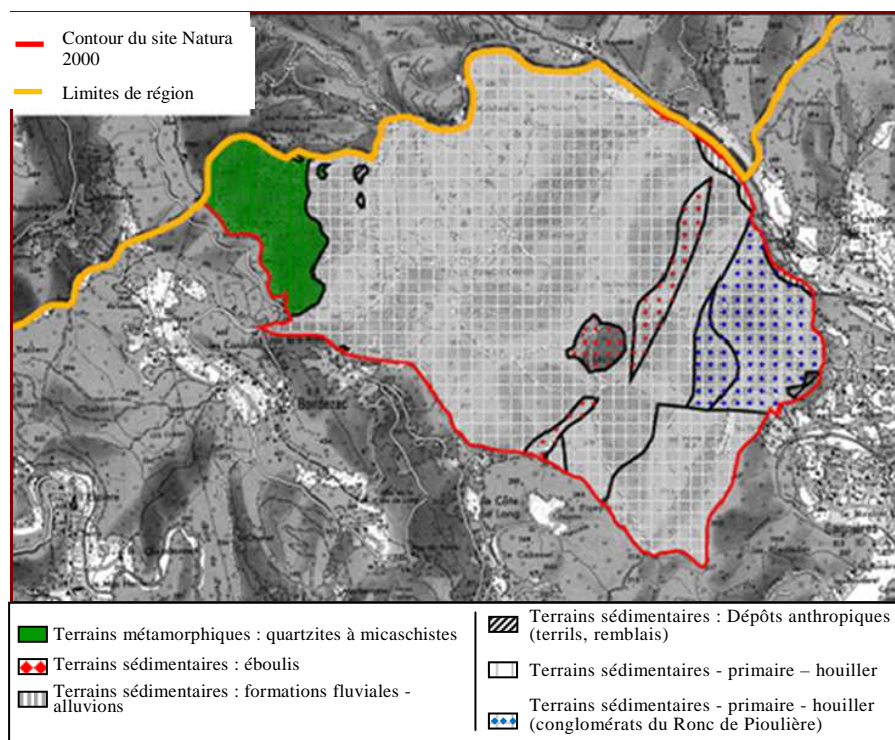
1.1.1 Topographie

Le site "Forêt de Pins de Salzmann de Bessèges" se trouve dans une zone de basse montagne au relief très tourmenté, globalement structuré nord-est /sud-ouest. Les altitudes s'étagent de **190 à 511 m**. De longues croupes alternent avec des pentes parfois prononcées et des vallons relativement confinés. Le tout est drainé par des ruisseaux souvent temporaires vers le bassin de la Cèze, affluent du Rhône, soit directement, soit en se déversant dans la Ganière qui rejoint la Cèze au sud du site.

1.1.2 Géologie - Pédologie

Les formations géologiques retrouvées sur l'ensemble du site correspondent à des roches détritiques de granulométrie variable : essentiellement des grès du houiller, des conglomérats de la fin de l'ère primaire tels que les poudingues et des psammites. A la suite de mouvements de terrain postérieurs aux dépôts, les couches de sédiments les plus anciennes reposent en partie au dessus des couches plus récentes, à l'est du site. Les dépôts sédimentaires viennent recouvrir en partie un substrat métamorphique qui émerge au niveau de la pointe ouest du site. Ces roches peuvent être constituées de schistes des Cévennes, de micaschistes et de gneiss à deux micas ou de conglomérats.

Tout un éventail de sols affleure sur le site, allant de la roche dénudée sur les sommets et les pentes, jusqu'à de très bons sols bruns acides profonds et frais dans les vallons. De façon générale les sols sont peu à moyennement profonds et offrent des conditions assez favorables à la végétation forestière.



Carte 3 - Géologie de la zone d'études

Le substrat du site est dominé par les grès, favorables au Pin de Salzmann. Les sols reflètent la diversité topographique du site, avec différents niveaux de fertilité.

1.1.3 Climatologie

Les données climatologiques réunies à partir des stations météorologiques les plus proches fournissent essentiellement des données de précipitation.

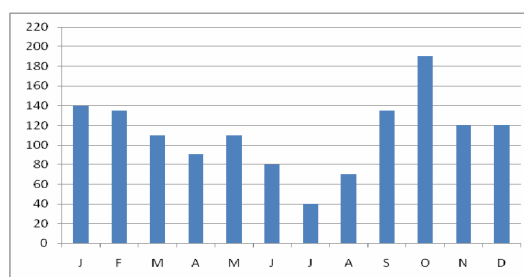
	Altitude	Période des relevés	Précipitations annuelles moyennes
Les Vans	201 m	1961-1990	1204 mm
Bessèges	170 m	1964-1984	1347 mm
Sénéchas	291 m	1985-2000	1285 mm

Tableau 2 – Précipitations - (Sources : Météo France)

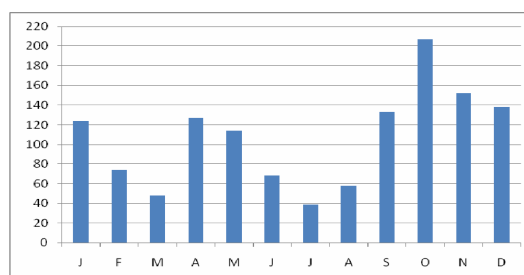
La moyenne des précipitations annuelles se situe autour de 1 280 mm avec de fortes variabilités inter-saisonniers. Les diagrammes des moyennes des précipitations mensuelles par stations mettent en évidence des pluies irrégulièrement réparties sur l'année. Les minima sont en juillet avec des hauteurs de précipitations de 30 à 40 mm et les maxima en octobre, pour des précipitations avoisinant les 200 mm (voir ci-contre). Cette pluviosité mal répartie se manifeste surtout par des orages ponctuels, rendant les conditions du milieu variables.

D'après les données de la station des Vans, les hivers sont doux (moyenne des températures maximales hivernales supérieures à 9°C) et les étés chauds (moyenne des températures estivales supérieures à 28°C).

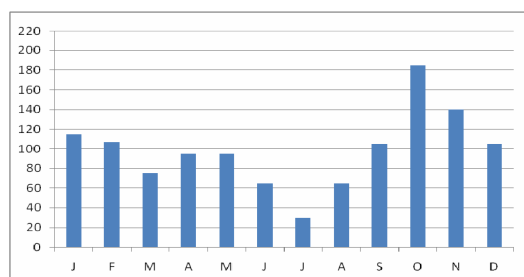
Le climat du site est assez atypique: aux influences méditerranéennes sensiblement estompées se mélangent des influences montagnardes. Pourtant la zone d'étude appartient bien à deux étages bioclimatiques sous influence méditerranéenne, le méso-méditerranéen (190 à 450 mètres) et le supra-méditerranéen (les versants exposés au nord et les quelques crêtes s'élevant jusqu'à 500 mètres).



Sénéchas (alt. 291m) : 1985 - 2000



Bessèges (alt. 170m) : 1964 - 1984



Les Vans (alt. 201m) - 1961 - 1990

Figure 2 : Moyennes des précipitations mensuelles (source : Météo France)

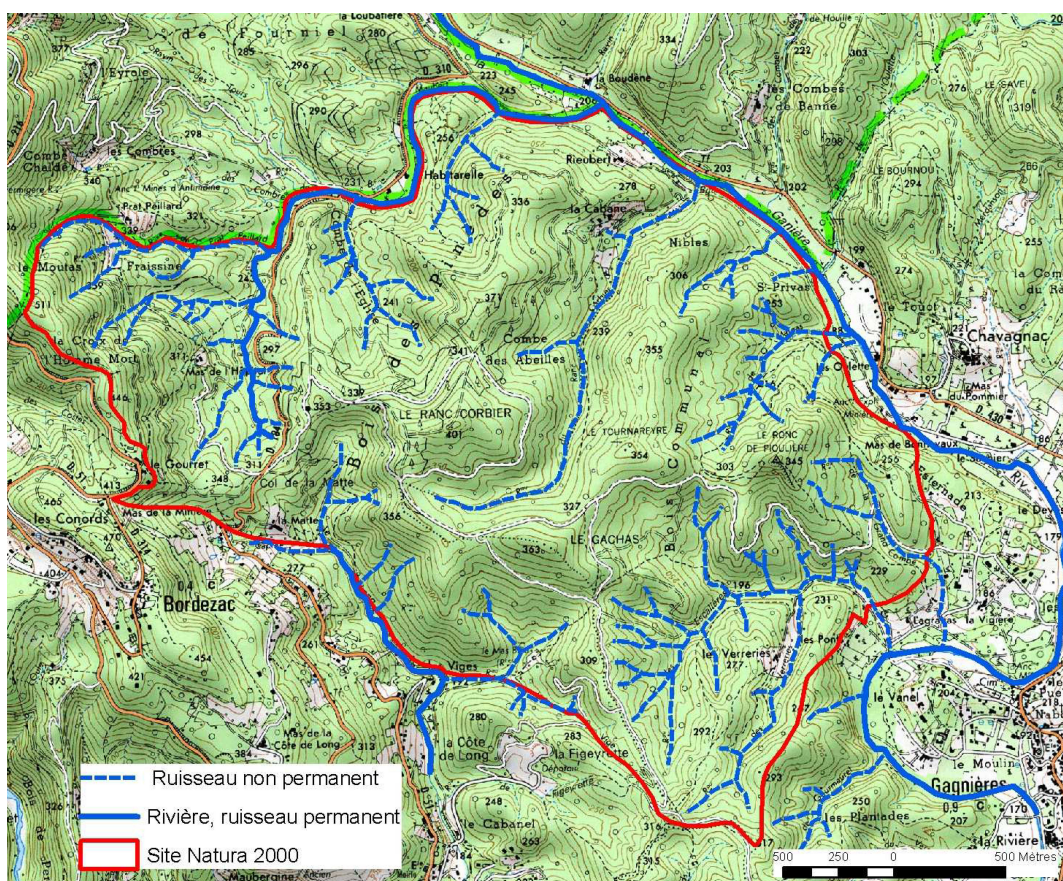
Les conditions climatiques sont relativement peu contraignantes et favorables à la végétation forestière, et notamment au pin de Salzmann.

1.1.4 Hydrographie

Le site se trouve dans **la partie amont du bassin versant de la Cèze**, qui couvre 1 360 km². La Cèze est un affluent rive droite du Rhône, localisée entre le bassin de l'Ardèche au nord et celui des Gardons au sud. Ce sous-bassin a connu un passé minier, d'où un risque de pollution métallique. La Ganière présente chaque année des assècs en période estivale ; la qualité physico-chimique et bactériologique est bonne.

Le site est bordé par plusieurs rivières et ruisseaux à cours plus ou moins permanent : la Ganière au nord-est, qui constitue le cours d'eau le plus important, avec une ripisylve bien développée, et deux de ses affluents : le Long au sud-ouest et le Maubert au nord-ouest.

Au sein du site, seuls des ruisseaux de faibles dimensions, avec des assècs prolongés, sont présents. Ils creusent un réseau de combes profondes et permettent le développement ponctuel de végétations de milieux humides.



Carte 4 – Réseau hydrographique du site

Le site est parcouru par un réseau de ruisseaux permanents permettant le développement de milieux originaux. La Ganière, en limite nord du site, est le cours d'eau le plus large

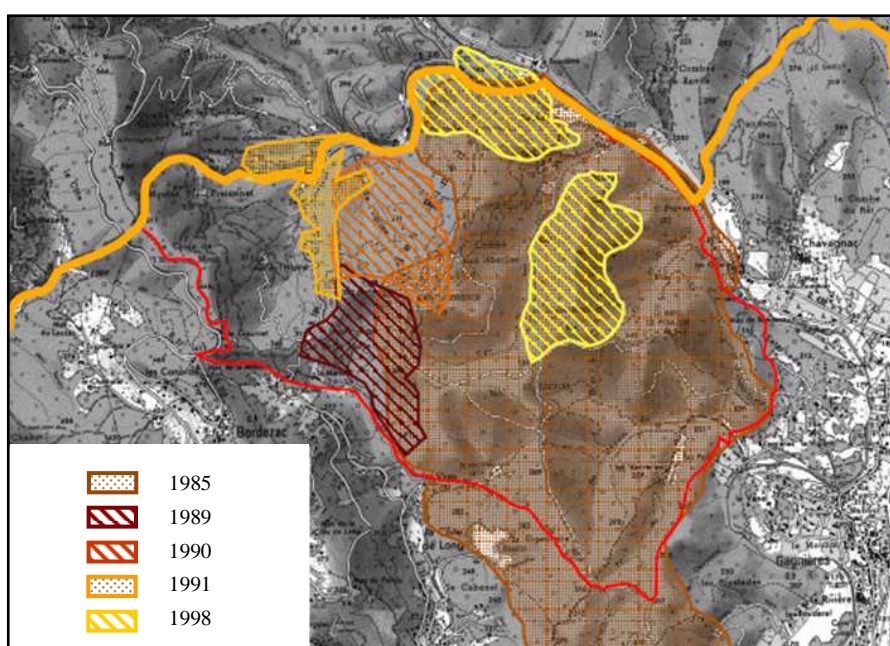
1.2 La problématique incendies et le réseau DFCI

- **Un risque important sur le site**

Le secteur d'étude est régulièrement parcouru par des incendies d'importance variable. L'aléa incendie calculé sur le périmètre de la ZSC est classé en risque très élevé.

La carte ci-dessous localise les passages des incendies survenus au cours des 30 dernières années. Le dernier grand incendie, en 1985, a touché une large moitié est de la zone, avec un impact particulièrement fort. Par ailleurs, on voit que la quasi-totalité du massif a été parcourue, certaines parties ayant été touchées de façon répétitive.

Le site est parcouru par un réseau dense de pistes DFCI, entièrement réhabilité en 2009 sous l'impulsion de la Communauté de communes. Il a fait l'objet d'un entretien par broyage en 2012.



Carte 5 – Grands incendies sur la zone d'étude (source : Base de données histofeux, Prométhée)

- **Un enjeu fort pour le Pin de Salzman**

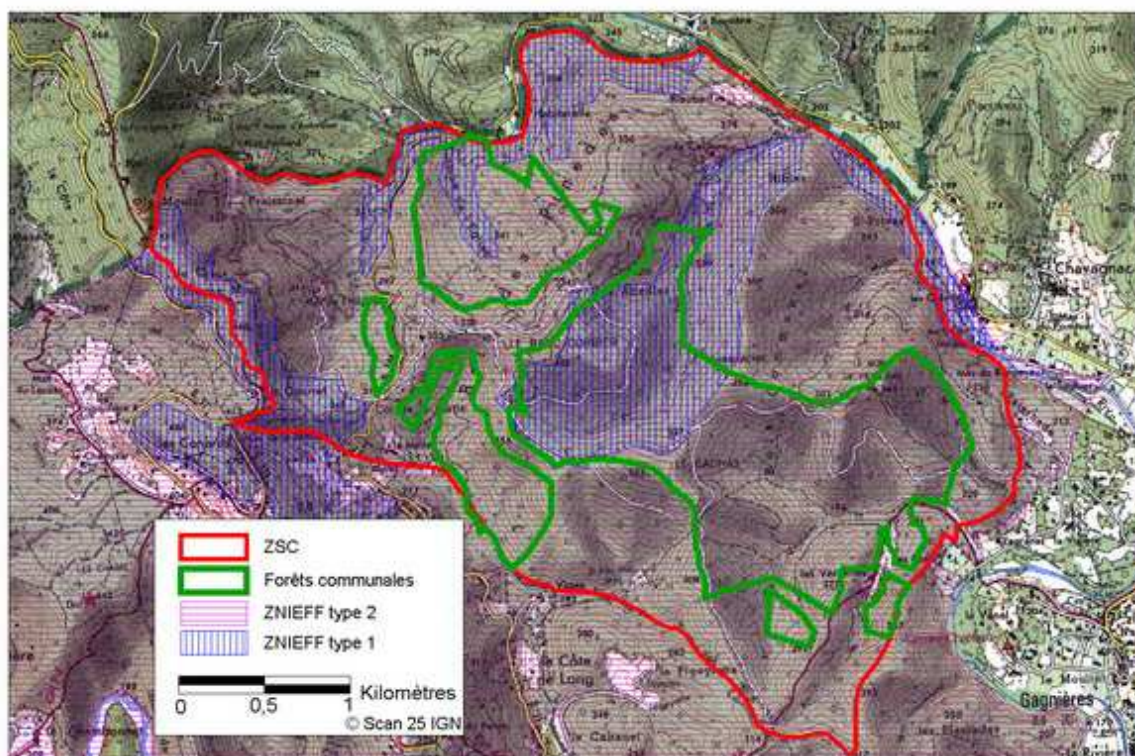
Le Pin de Salzman est une espèce très sensible aux incendies de forêts : les peuplements adultes sont relativement résistants du fait d'une écorce épaisse, d'un sous bois peu fourni et d'un bon élagage naturel, mais les jeunes formations sont beaucoup plus vulnérables. D'autre part, il ne s'agit pas d'une espèce sérotineuse (dont les semences peuvent rester stockées dans les cônes pendant des années et se libérer à la faveur d'un incendie).

Lors des grands incendies estivaux le stock de graines étant systématiquement détruit par le feu, le Pin de Salzman ne peut pas se régénérer. En outre, il se retrouve soumis à la concurrence du Pin maritime, espèce très dynamique après les incendies et qui prend rapidement le dessus. Ainsi, à chaque incendie le Pin de Salzman régresse, s'il n'est pas totalement détruit localement.

Le risque incendies est très présent sur la zone d'étude et constitue une menace forte pour le Pin de Salzman. Un réseau de pistes DFCI efficace et bien entretenu est présent, il ne permet cependant pas de protéger le milieu en cas de très grands incendies.

1.3 Zones d'inventaires et de protections

1.3.1 Zones recoupant le périmètre de la ZSC



Carte 6 - Localisation des zonages naturels présents sur la ZSC

Le Site Natura 2000 « Forêt de Pins de Salzman de Bessèges » recoupe plusieurs zones d'enjeu écologiques :

• **4 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II :**

- **la ZNIEFF de type I (n°3013-2087) « Crête de Gourret »** (91 ha) qui englobe les crêtes de la Croix de l'Homme Mort, dans la partie ouest de la ZSC. Elle est composée de forêts de Pins de Salzman et de formations de taillis clairs et parfois de landes abritant des espèces végétales patrimoniales,
- **la ZNIEFF de type I (n°3013-2090) : « Vallon du ruisseau de Maubert »** (32 ha) qui couvre la vallée du ruisseau de Maubert, en limite nord-ouest de la ZSC, et ses principaux affluents et présente des espèces végétales patrimoniales dont la plupart sont liées aux ambiances fraîches à humides, ainsi plusieurs espèces de libellules d'intérêt patrimonial.
- **la ZNIEFF de type I (n°3013-2091) : « Vallon du ruisseau de Ranc Corbier »** (89 ha) qui englobe la vallée du ruisseau du Ranc Corbier, qui traverse la ZSC du nord au sud, et une partie de son bassin versant. Elle abrite des espèces végétales patrimoniales liées aux milieux humides.
- **la ZNIEFF de type I (n°3013-2092) : « Vallée de la Ganière à Chavagnac »** (16 ha) qui comprend le lit de la rivière de la Ganière et ses zones humides riveraines, en limite nord-est de la ZSC, avec la présence d'espèces liées aux bords de cours d'eau.
- **la ZNIEFF de type II (n°3013-0000) : « Bois de Bordezac et de Bessèges »** (1800 ha) qui englobe la totalité de la ZSC.

- **2 espaces classés à l'inventaire départemental des Espaces Naturels Sensibles** pour le département du Gard :
 - l'ENS "Forêt de Pin de Salzman de Bessèges", qui occupe quasiment le même périmètre que la ZSC,
 - l'ENS "Hautes Vallées de la Cèze et du Luech", qui couvre le site Natura 2000 du même nom et la vallée de la Ganière, et qui déborde sur la ZSC en limite nord-est.
- **Les forêts communales de Gagnières et de Bordezac**, toutes deux entièrement incluses dans la ZSC.

- **La zone de coopération de la réserve de biosphère des Cévennes :**

Le Parc national des Cévennes a été désigné Réserve de biosphère par l'Unesco en 1985, du fait de sa biodiversité riche mais fragile, reposant sur une activité humaine diversifiée et de faible intensité. Le Parc National et la Réserve de biosphère partagent un territoire identique et une gestion qui prend en considération les objectifs complémentaires des deux réseaux.

- **La zone tampon du site Causses et Cévennes classé au patrimoine mondial de l'UNESCO**

Le 28 juin 2011, les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agro-pastoralisme méditerranéen ont été inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco. Deux critères ont été décisifs pour le classement : la zone constitue un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue (critère III) et un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation rationnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible (critère V).

La charte du Parc national des Cévennes constitue le cadre d'action de la gestion du site UNESCO pour ce qui concerne le territoire dont il a la charge.

Nom du Zonage	N°	Type de zonage	Surface	Surface concernée par la ZSC	Part du zonage concernée par la ZSC
Crête de Gourret	3013-2087	Znieff I	91 ha	28 ha	31 %
Vallon du ruisseau de Maubert	3013-2090	Znieff I	32 ha	32 ha	100 %
Vallon du ruisseau de Ranc Corbier	3013-2091	Znieff I	89 ha	89 ha	100 %
Vallée de la Ganière à Chavagnac	3013-2092	Znieff I	16 ha	8 ha	52 %
Bois de Bordezac et de Bessèges	3013-0000	znief II	1800 ha	745 ha	41 %
Réserve de biosphère des Cévennes		Zone de coopération de la réserve de biosphère	184 778 ha	745 ha	0,4 %
Site Causses et Cévennes du patrimoine mondial de l'UNESCO		Zone tampon	300 000 ha	745 ha	0,2 %
Forêt de Pin de Salzman de Bessèges	111	ENS	735 ha	735 ha	100 %
Hautes Vallées de la Cèze et du Luech	85	ENS	13 794 ha	10 ha	0,1 %
Forêt communale de Bordezac		Forêt communale	167 ha	167 ha	100 %
Forêt communale de Gagnières		Forêt communale	138 ha	138 ha	100 %

Tableau 3 – Bilan des zonages naturels présents dans le périmètre de la ZSC

La ZSC recoupe de nombreuses ZNIEFF liées aux zones humides et au Pin de Salzman. Elle est incluse dans les zones tampon des sites UNESCO et réserve de biosphère des Cévennes.

1.3.2 Zones situées à proximité de la ZSC

Le Site Natura 2000 « Forêt de Pins de Salzman de Bessèges » se trouve à proximité des zonages suivants :

- **La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR8201661 Landes et forêts du bois des Bartres**, contiguë au site en limite nord.

Ce site prolonge sur une plus vaste surface (4 418 ha), le massif forestier de Bessèges. Il comprend une surface importante de peuplements de Pins de Salzman (351 ha avec forte présence de l'espèce). Le site a également été désigné pour ses formations de landes, de châtaigneraies, ses chênaies vertes, zones humides et plusieurs espèces animales d'intérêt communautaires (chiroptères et odonates en particulier). Un premier Docob a déjà été validé, et a donné lieu à des actions de conservation, particulièrement en ce qui concerne le Pin de Salzman (restauration de l'habitat, destruction de Pins laricio, plantations, mesures de suivi...). Il est actuellement en cours de révision.

- **Le Site d'Importance Communautaire (SIC) FR9101364 "Haute vallée de la Cèze et du Luech"**, à 1 km à l'ouest,

Ce site de 13 080 ha est intéressant pour ses habitats aquatiques favorables aux poissons (Barbeau méridional), à l'Ecrevisse à pattes blanches, au Castor et à la Loutre pour laquelle il s'agit d'un site important dans la mesure où il constitue un pont essentiel pour la colonisation des rivières méditerranéennes. Les activités humaines traditionnelles dans la vallée de la Cèze ont permis à des habitats dépendants des pratiques agricoles de se maintenir (prairies de fauche, châtaigneraies). Le Docob du site est en cours de réalisation.

- **La Zone de Protection Spéciale FR9110033 "Les Cévennes"**, à 9,5 km à l'ouest,

Ce vaste site (91 613 ha) correspond précisément à la zone centrale du parc national des Cévennes. La diversité des milieux et des paysages permet le maintien d'une avifaune riche et diversifiée : au total, 135 espèces d'oiseaux, dont 22 inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux, sont recensées dont une vingtaine d'espèces de rapaces diurnes et sept nocturnes. Le Docob a été validé en 2010.

- **Le parc naturel régional des monts d'Ardèche**, qui se trouve en bordure du site au nord-ouest,
- **L'aire optimale d'adhésion du Parc national des Cévennes** qui se trouve en bordure du site au nord-ouest.

Type de zonage	Nom du Zonage	Surface	Distance au SIC
SIC	Haute vallée de la Cèze et du Luech (FR9101364)	13 080	1 km
ZPS	Les Cévennes (FR9110033)	91 613	9,5 km
Zone d'adhésion parc national	Parc national des Cévennes	231 735	0 km
Parc naturel régional	Parc naturel régional des monts d'Ardèche	180 000	0 km

Tableau 4 – Bilan des zonages naturels présents à proximité de la ZSC

La ZSC se trouve à proximité d'autres zones Natura 2000, dont un site ardéchois présentant les mêmes enjeux liés au pin de Salzman. Il se trouve par ailleurs en bordure du Parc national des Cévennes et du Parc naturel régional des monts d'Ardèche.

2. HABITATS NATURELS ET ESPECES PRESENTS SUR LE SITE

2.1 Habitats naturels

2.1.1 Méthodologie d'inventaire et de cartographie

La cartographie des habitats selon la nomenclature Corine Biotope a été réalisée par l'ONF en 2010. La carte est présentée en annexe 3. On rappelle que le présent document ayant pour seul objet la conservation de l'habitat à Pin de Salzman, aucune cartographie approfondie des autres habitats d'intérêt communautaire n'a été réalisée.

2.1.2 Description des habitats naturels présents sur le site

• Aspect général du site

Les habitats du site sont fortement marqués par les passages répétés de grands incendies qui ont fortement perturbé la dynamique naturelle des peuplements. Par ailleurs la présence du Pin maritime, qui régénère beaucoup plus rapidement que le Pin de Salzman, contribue à perturber l'équilibre écologique initial (Quezel et Barbero, 1988) : le Pin maritime, très fortement présent sur le site constitue des peuplements très denses qui forment des paysages homogènes sur toute la surface de la ZSC.

• Habitat à Pins de Salzman

Les peuplements cévenols ont une composition végétale comparable à ceux des Pyrénées-Orientales. La strate arborée couvre généralement de 40 à 80 % de la surface, la strate arbustive est très développée. Le Pin de Salzman est associé en basse altitude, ou plus haut sur sols superficiels, au Chêne vert (*Quercus ilex*), à l'Arbousier (*Arbutus unedo*), au Ciste à feuille de sauge (*Cistus salviifolius*) à la Lavande à feuilles larges (*Lavandula latifolia*), au Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*). En conditions plus favorables on le trouve en mélange avec le Chêne sessile (*Quercus petraea*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*) avec sous bois de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

La totalité de la zone d'étude est écologiquement favorable au Pin de Salzman. Mais l'élément essentiel à la caractérisation de cet habitat, le Pin de Salzman, est souvent absent. Il s'agit alors d'habitat potentiel susceptible de devenir habitat réel si le Pin s'y installe. **En ne considérant que les zones sur lesquelles le Pin de Salzman est présent, l'habitat correspond à l'aire de présence du pin, soit 325 ha** représentant 44% de la zone d'étude. Il est exclusif ou dominant sur 120 ha, secondaire et dominé par les formations à pin maritime sur 205 ha. Cet habitat, dominé ou non par le Pin de Salzman, est conforme à celui qui est décrit dans les cahiers d'habitats.

L'analyse des relevés floristiques ne fait pas ressortir de fortes variations. On peut néanmoins distinguer quelques espèces dominantes telles que l'Arbousier, la Callune (*Calluna vulgaris*), la Bruyère à balais (*Erica scoparia*), la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), le Genet poilu (*Genista pilosa*) et la Fougère aigle. Cette dernière, avec le Houx (*Ilex aquifolium*), indique les meilleures stations. *Erica scoparia* et *Genista pilosa* marquent les zones de fertilité moyenne, alors que la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) est essentiellement observée sur les crêtes peu fertiles.

On peut répartir l'habitat en sous-types dont la représentativité est cohérente avec la fertilité des stations : ubacs (64 %), combes (20 %), adrets (8 %) et crêtes (8 %).

• Autres habitats

En dehors de cet habitat, en dépit d'un aspect monotone lié à la présence du Pin maritime, **l'intérêt floristique du site est remarquable** (voir 2.3), marqué par des influences atlantiques permettant la présence d'espèces en limite d'aire exceptionnelles dans la région

La richesse du site s'explique essentiellement par deux facteurs :

- une géologie particulière : grès conglomérats, propices aux suintements permanents, proches des grès houillers de la Grand-Combe,
- un très faible niveau de perturbation anthropique du fait du très faible potentiel agricole et forestier de la zone et de l'absence de gisements houillers d'importance.

On peut citer la présence de ripisylves à Osmonde royale et Bourdaine le long des ruisseaux, de landes à Callune et Bruyère cendrée abritant de nombreuses espèces remarquables. Des milieux tourbeux sont également présents en fonds de vallons, avec des formations à sphaignes abritant notamment des stations de Rossolis à feuilles rondes, et plus ou moins envahies par la Molinie.

En dehors des forêts à Pin de Salzmann, douze habitats ont été notés dans la zone d'étude (détermination à confirmer). Six d'entre eux sont d'intérêt communautaire, dont deux prioritaires. En ajoutant les bois de pins de Salzmann, la zone d'étude comprend sept habitats d'intérêt communautaire dont trois prioritaires. La plupart de ces milieux sont habituellement très ponctuels mais ils sont susceptibles d'abriter une flore à forte valeur patrimoniale.

Désignation	Code CORINE	Code N2000
Mares temporaires méditerranéennes * Groupements à <i>Spiranthes</i> et <i>Anagallis</i> des bordures de ruisselets	22.3417	3170*
Cours d'eau intermittents	24.16	3290
Landes montagnardes à <i>Calluna</i> et <i>Genista</i>	31.226	4030
Matorral arborescent à <i>Pinus pinaster</i>	32.141	-
Maquis bas à éricacées	32.32	-
Bois sub-méditerranéens de <i>Quercus petraea</i>	41.712	-
Autres bois caducifoliés	41.H	-
Forêts de châtaigniers	41.9	9260
Peuplements cévenols méso et supraméditerranéens de Pin de Salzmann sur silice	42.63	9530*-1.5
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> *	44.3	91E0*
Falaises siliceuses catalano-languedociennes	62.26	8220
Plantations de pins européens (Pin laricio)	83.3112	-
Terrains en friche	87.1	-

Tableau 5 – Bilan des habitats naturels présents sur la ZSC

Seul l'habitat à Pins de Salzmann a été étudié dans le cadre de cette étude. Il est présent, souvent en mosaïque, sur 325 ha. Six autres habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site, dont deux habitats prioritaires.

2.2 Espèces

2.2.1 Flore

• Espèces d'intérêt communautaire

Une espèce végétale d'intérêt communautaire a été observée sur le site : la **Spiranthe d'été**, (*Spiranthes aestivalis*), orchidée des milieux humides acides oligotrophes, protégée au niveau national, **inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats**.

• Autres espèces patrimoniales

La flore du site présente une richesse remarquable, connue grâce aux travaux d'Emeric Sulmont (non publié – en annexe du diagnostic écologique) : 41 espèces avec statut, et 20 autres rares en zone méditerranéenne. La flore est donc particulièrement riche en éléments patrimoniaux offrant un grand contraste entre espèces de milieux xériques et espèces de milieux humides.

L'inventaire ZNIEFF cite :

- Le Ciste de Pouzolz, *Cistus pouzolzii*, espèce endémique au sud du Massif Central et bénéficiant d'une protection nationale, très présent sur le site, particulièrement en bordures de pistes,
- La Marguerite vert-glaucue, *Leucanthemum subglaucum*, endémique des Cévennes.
- L'Euphorbe poilue, *Euphorbia villosa*
- L'Euphorbe de Duval, *Euphorbia duvalii*
- Le Réséda de Jacquin, *Reseda jacquini*
- La Lobélie brûlante *Lobelia urens*, espèce atlantique en limite d'aire dont le site abrite deux des trois stations du Languedoc-Roussillon.
- La Laïche à style bulbiforme, *Carex oedipostyla*, présente dans une vingtaine de localités de la région.
- Le Dryoptéris des Cévennes, *Dryopteris ardechensis*, fougère connue dans une trentaine de stations du sud du Massif Central.
- La Spiranthe d'été, *Spiranthes aestivalis*, déjà citée, orchidée protégée au niveau national, et inscrite à l'annexe 4 de la directive habitats.
- La Rossolis à feuilles rondes, *Drosera rotundifolia*, petite plante carnivore protégée nationalement, plus connue des tourbières de montagne et qui constitue ici des stations marginales de basse altitude.

Sont également susceptibles d'être présents (ZNIEFF partiellement dans le site) : *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides* ; *Halimium umbellatum* subsp. *umbellatum* ; *Gratiola officinalis* ; *Ophioglossum azoricum* ; *Illecebrum verticillatum* ; *Trifolium strictum*.

2.2.2 Faune

• Espèces d'intérêt communautaire

L'inventaire ZNIEFF mentionne la présence de la **Cordulie splendide** (*Macromia splendens*) et de la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats.

La **Loutre** (*Lutra lutra* - annexe 2 de la directive habitats) est présente dans le bassin de la Cèze, elle fréquente la Ganière et ses affluents. Sa présence a été mise en évidence par l'ONEMA début 2011. Le **Castor** (*Castor fiber*) est également signalé sur la Ganière.

Le **Blageon** (*Leusciscus soufia*) est présent dans les cours d'eau de la ZSC.

Par ailleurs, au moins deux autres espèces d'intérêt communautaires sont potentielles : le Barbeau méridional (*Barbus meridionalis*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). La Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) est connue dans la partie haute de la Ganière. Ces espèces sont à rechercher.

Concernant les **chiroptères**, aucune donnée n'a pu être recueillie, mais le site est très favorable à ce groupe du fait de la présence d'anciennes galeries minières susceptibles d'être utilisées par ces espèces.

• Autres espèces patrimoniales

La Mélitée des linaires (*Mellicta deione*), espèce dont les populations sont très localisées et peu abondantes, a été observée sur le site. Outre la Cordulie splendide et la Cordulie à corps fin, déjà citées, l'inventaire ZNIEFF mentionne deux autres odonates patrimoniaux : l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) et le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*), espèces indicatrices de milieux aquatiques de bonne qualité, **dont les deux premières sont inscrites à l'annexe 2 de la directive habitats**.

Les ruisseaux temporaires sont favorables aux amphibiens, notamment à la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra* – protection nationale). Sa présence a été mise en évidence par l'ONEMA début 2011.



Figure 3 : Espèces patrimoniales (non communautaires) présentes sur le site : Ciste de Pouzol, Mélitée des linaires et Rossolis à feuilles rondes (source : ONF)

2.3 Bilan sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire

Le tableau ci-dessous présente les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents ou potentiels sur le périmètre de la ZSC. Seul l'habitat à Pins de Salzman 9530 sera considéré dans le reste de l'étude.

	Espèce/habitat	Observé sur la ZSC	Statut	Source	Remarque
Habitats	Pinèdes (sub-) méditerranéennes de pins noirs endémiques : Pin de Salzman	Oui	Annexe I - habitat prioritaire	ONF 2010	Habitat caractérisé et cartographié
	Autres habitats d'intérêt communautaires	Oui	Annexe I	ONF 2010	Habitats à rechercher et caractériser
Végétaux vasculaires	Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>)	Oui	Annexe IV	E. Sulmont	Population à localiser et caractériser
Insectes	Cordulie splendide (<i>Macromia splendens</i>)	Oui	Annexe II	Inventaire ZNIEFF	Population à localiser et caractériser
	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Oui	Annexe II	Inventaire ZNIEFF	Population à localiser et caractériser
	Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Non	Annexe II	-	A rechercher
Mammifères	Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	Oui	Annexe II	ONEMA 2011	Fréquente la Ganière et ses affluents
	Castor (<i>Castor fiber</i>)	Non	Annexe II	ONEMA 2011	Présent sur la Ganière
	Chiroptères (<i>Chiroptera sp.</i>)	Non	Annexe II/IV	-	A rechercher
Poissons	Blageon (<i>Leusciscus soufia</i>)	Oui	Annexe II	ONF 2010	
	Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>)	Non	Annexe II	-	A rechercher
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Non	Annexe II	FDC 30	Présente dans la Ganière amont

Tableau 6 – Bilan des espèces et habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC

Le site a été désigné pour ses habitats à Pins de Salzman, qui lui confèrent son originalité la plus remarquable. Cependant d'autres enjeux, potentiels ou avérés, sont présents, parmi lesquels 4 espèces inscrites à l'annexe II de la directive habitats, six habitats d'intérêt communautaires, de nombreuses espèces végétales patrimoniales et de fortes potentialités pour les chiroptères.

Concernant la présence du Pin de salzman, qui constitue l'enjeu principal du site, il faut noter que, en dehors des peuplements du Gachas (voir infra), aucune information n'existe concernant le taux d'hybridation de ces arbres avec des Pins noirs exotiques (Pins laricio essentiellement), de sorte qu'il n'est actuellement pas possible de savoir si la quasi-totalité des peuplements de Pins de Salzman du site n'est pas composée d'individus hybridés.

LES ACTIVITES HUMAINES : DIAGNOSTIC SOCIO-ECONOMIQUE

1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE GENERAL

1.1. Données démographiques

Les communes de Bordezac et Gagnières totalisaient **1 456 habitants** en 2009, pour une surface de 20,3 km². Gagnières rassemble près de 75 % de la population.

Les densités de population sont de 97,1 habitants/km² pour Gagnières et 40,4 habitants/km² pour Bordezac, ce qui se situe pour les deux communes en deçà des moyennes nationales (117 hab./km²) et départementales (119 hab./km²).

Historiquement, le territoire a été nettement plus peuplé : en 1901, les deux communes abritaient 3 968 habitants. La population n'a cessé ensuite de baisser jusqu'à la fin des années 1990. La tendance s'est inversée dans les dernières années, avec une augmentation très sensible pour Gagnières, tandis que la population de Bordezac diminue légèrement. A noter que les derniers chiffres confirment cette tendance avec une poursuite de l'augmentation de la population de Gagnières en 2012.

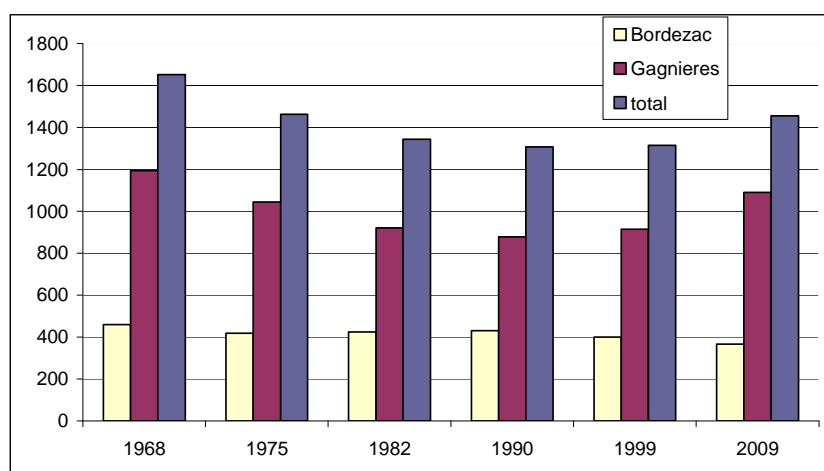


Figure 4 : Evolution de la population des communes du périmètre d'études (source : INSEE)

La répartition des classes d'âges présente un déséquilibre au niveau des catégories les plus âgées mais montre une inversion de la tendance au cours des dix dernières années, avec une bonne représentation des 0-14 ans par rapport aux classes d'âges suivantes. Cet élément est certainement à mettre en relation avec la remontée de la population depuis le début des années 2000.

Le taux de chômage est élevé par rapport aux chiffres nationaux (9 % en 2009) mais il se situe dans la moyenne départementale. Il a fortement baissé entre 1999 et 2009, marquant une sortie de la situation difficile qu'a traversée le canton dans la deuxième moitié du XX^{ième} siècle du fait de l'arrêt des activités minières puis des activités industrielles qui lui avaient succédé.

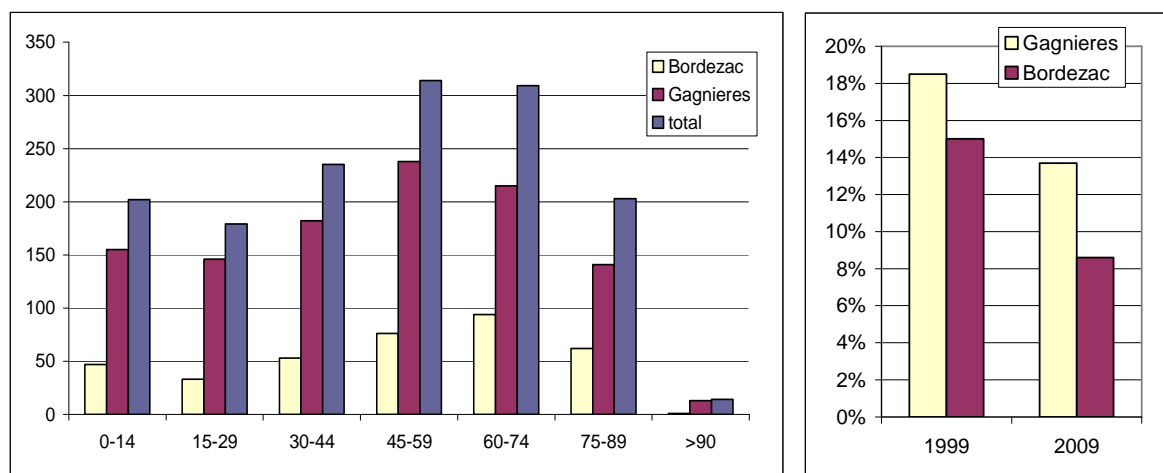


Figure 5 : Répartition de la population des communes du périmètre d'études en classes d'âge et taux de chômage (source : INSEE)

Les entreprises présentes concernent essentiellement les secteurs des commerces et services, suivis par la construction et les administrations publiques, la santé et l'enseignement. Les entreprises agricoles restent peu nombreuses (7 établissements recensés en 2009)

La ZSC se trouve dans une ancienne zone industrielle marquée par un fort déclin démographique au cours du XX^{ième} siècle. Cette baisse semble s'être enrayée au cours des dernières années et la population amorce une remontée. Le secteur ne peut donc pas être considéré comme un territoire en déprise et une pression liée à l'urbanisation est envisageable. Elle devrait néanmoins rester encore limitée.

1.2. Organisation du territoire

1.2.1 Structures intercommunales

Les communes de Gagnières et Bordezac sont incluses dans la **Communauté de communes Cèze-Cévennes** depuis le 1^{er} janvier 2013.

Auparavant, les deux communes faisaient partie depuis 1999 de la Communauté de communes des Cévennes Actives, structure rassemblant 6 communes qui a disparu en tant que telle suite à sa fusion avec la Communauté de communes Cèze-Cévennes. La Communauté de communes Cèze-Cévennes compte 23 communes rassemblant près de 20 000 habitants.

L'ensemble des structures intercommunales existantes sur le périmètre de la ZSC est présenté dans le tableau ci-dessous :

Structure intercommunale	Compétence
Communauté de communes Cèze-Cévennes	Aménagement de l'espace Actions de développement économique et touristique Protection et mise en valeur de l'environnement Equipements sportifs et culturels
Syndicat mixte AB Cèze	Gestion de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin versant de la Cèze
Syndicat mixte Pays de Cévennes	Soutien des initiatives et projets locaux promotion du Pays Cévennes, de son patrimoine culturel, de ses ressources et de ses habitants
SIVOM de la région de Bessèges	Equipements collectifs d'assainissement
S.I.A.E.P. de Courry – Gagnieres	Captages AEP

Tableau 7 – Structures intercommunales présentes sur le périmètre de la ZSC

1.2.2 Documents d'urbanisme existants

- **Documents d'urbanisme communaux**

La Commune de Gagnières est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) réalisé en 2008, avec une révision simplifiée en 2011. L'ensemble du territoire communal compris dans le périmètre de la ZSC est classé en zone naturelle.

La commune de Bordezac ne possède pas de document d'urbanisme. Une carte communale est en cours d'élaboration.

- **SCOT Pays de Cévennes**

Le SCOT Pays de Cévennes regroupe 121 communes sur trois départements (Gard, Lozère et Ardèche). Il a vocation à fournir aux élus un cadre juridique pour traduire de façon opérationnelle le projet d'aménagement et de développement durable du territoire du Pays Cévennes à l'horizon 2030. L'objectif est ainsi de favoriser la cohérence de l'ensemble des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, d'équipements commerciaux, de préservation et de mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie.

Pour prendre en compte la refonte de l'intercommunalité modifiant le périmètre du Pays, le SCOT est entré en 2013 dans une nouvelle phase d'élaboration qui comprend la rédaction de compléments ainsi que la mise en place d'une nouvelle étape de concertation et de communication. La phase d'approbation est prévue en novembre 2013.

En matière de biodiversité, les orientations du SCOT sont les suivantes :

- améliorer la connaissance et la prise en compte des espèces locales,
- identifier, préserver et valoriser les principales connexions biologiques,
- travailler sur les trames vertes internes aux espaces urbanisés.

- **SDAGE, SAGE et Contrat de Rivière**

La zone d'étude se trouve dans le territoire du **SDAGE Rhône-Méditerranée**, entré en vigueur en 2009. Le SDAGE fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2015.

Pour décliner les objectifs du SDAGE, la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau institue les Schémas d'Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE). Il s'agit de documents définissant les objectifs et les règles pour une gestion intégrée de l'eau, à un niveau local. Procédures plus opérationnelles, les contrats de rivières (ou contrats de milieux) consistent en un programme d'actions défini en vue de réaliser les objectifs de gestion et de restauration des milieux aquatiques

Aucun SAGE n'existe ou n'est en projet sur la zone d'étude mais le **contrat de rivière de la Cèze** a été signé en décembre 2011 et est en phase de mise en oeuvre du programme d'actions. Les objectifs du contrat ont été définis selon les priorités suivantes :

- Optimisation de la gestion quantitative des ressources en eau et qualité des cours d'eau et des eaux captées pour l'AEP,
- Restauration et préservation des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques
- Prévention des inondations et protection contre les risques.

Le contrat de rivière de la Cèze stipule que le bassin de la Cèze est prioritaire pour la mise en oeuvre d'actions de restauration du transit sédimentaire, de la diversité morphologique des milieux, et de la continuité biologique amont/aval. Il prévoit des actions d'amélioration de la gestion des zones humides et de restauration de secteurs altérés du point de vue hydromorphologique.

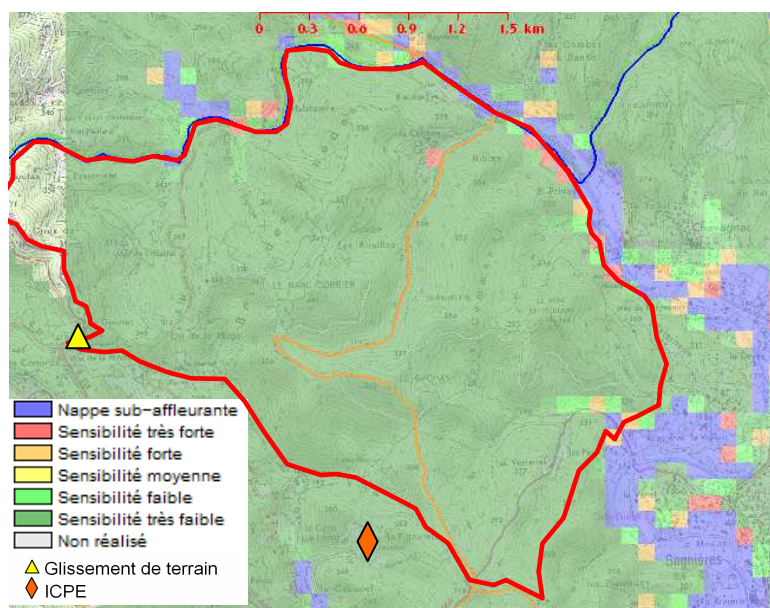
• Plans de prévention des risques

4 types de risques sont recensés pour les communes de Gagnières et Bordezac :

- feux de forêt,
- inondations,
- mouvements de terrain,
- séismes (sismicité 2).

Le bassin versant de la Cèze est régulièrement soumis à des crues. Des arrêtés de catastrophe naturelle concernant des inondations, coulées de boue et glissements de terrain ont été pris en 1983, 1992, 1995, 1998, 2005. Les communes sont comprises dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) approuvé en 2001.

Concernant les glissements de terrain, un secteur à risque est localisé à Bordezac au sud du lieu-dit Le Gourret.



Carte 7 – Synthèse des risques identifiés (source : BRGM)

Une installation classée (ICPE) est présente sur la commune de Bordezac. Il s'agit d'un centre de traitement des ordures ménagères au lieu dit « La côte de Long ». Cette installation classée (ICPE) est à l'extérieur du site dans sa partie sud-ouest, mais son périmètre de protection intersecte le site. Elle a pu dans le passé être à l'origine de départ d'incendies mais son mode de fonctionnement a entièrement évolué depuis, de sorte que l'établissement ne représente plus de risques à ce niveau.

Outre le risque d'incendie, le site est essentiellement soumis à des risques d'inondations se limitant aux abords de la Ganière. Le risque de départ d'incendie lié à la présence d'une installation classé n'est plus d'actualité.

1.3. Equipements et infrastructures

1.2.1 Réseau routier et transports

Une seule route traverse le site du nord au sud : la D184 qui passe dans la partie occidentale du site et relie Bessèges aux Vans. Il s'agit d'une petite route assez peu fréquentée.

Par ailleurs, le site est parcouru par un réseau de pistes non revêtues pour la plupart. Ces pistes sont utilisées dans le cadre du réseau DFCI, en période de chasse ou, pour certaines d'entre elles, pour rejoindre les quelques habitations présentes. La plupart sont équipées de panneaux y interdisant l'accès à tout véhicule. Aucune barrière n'est présente.

La ligne ferroviaire Alès-Bessèges, qui rejoignait les deux villes en 1 h de trajet a été suspendue en octobre 2012. Son futur reste encore mal défini. Actuellement, la gare ferroviaire la plus proche se trouve sur la ligne Alès-Génolhac, à Chamborigaud. Une ligne de bus interurbains dessert cependant Gagnières depuis Alès.

La ZSC se trouve à l'écart des grandes voies de communication. Il est cependant parcouru par un réseau de pistes forestières dense.

1.2.2 Eau

Aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) n'est présent dans les limites du site. 9 captages sont présents dans un rayon de 1 km autour des limites du site (voir carte en annexe 4).

L'article L.1321-2 du Code de la Santé publique impose la délimitation de périmètres autour de ces captages et dans lesquels les activités sont limitées :

- **Le périmètre de protection immédiate**, aire clôturée autour du captage où toute activité est interdite,
- **Le périmètre de protection rapproché** où certains types d'activités sont interdits (industries, productions agricoles),
- **Le périmètre de protection éloigné**, défini dans certains cas afin de compléter la protection du point d'eau, et où toute activité susceptible de polluer est réglementée.

Tous les périmètres de protection se localisent en dehors du site Natura 2000.

La ZSC n'est pas concerné par les périmètres de protection des captages AEP.

2. ACTIVITES AGRICOLES

L'agriculture est une activité presque absente sur le territoire des communes de Gagnières et Bordezac. Seules 5 exploitations agricoles, toutes à Gagnières, y ont leur siège, contre 17 en 1988 (données AGRESTE).

Les quelques exploitations présentes reposent sur l'élevage caprin et ovin. La surface agricole utilisée ne représente que 7 ha, uniquement à Gagnières. Elle correspond très majoritairement à des pâturages.

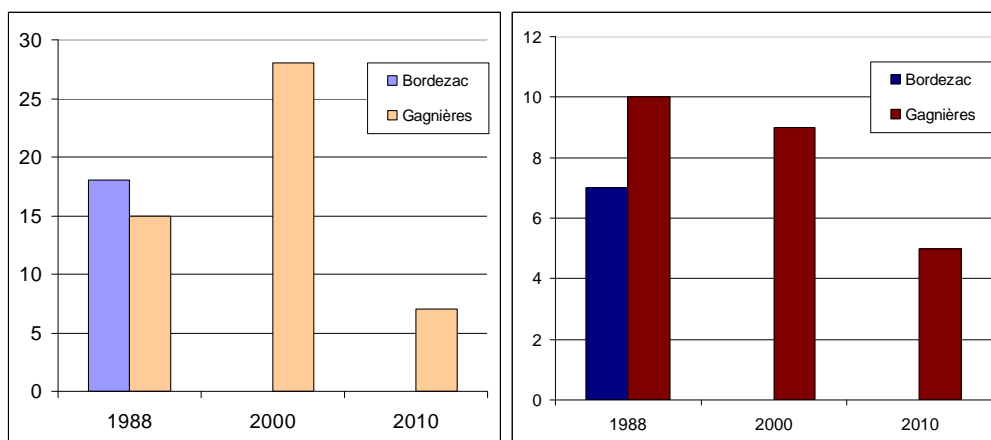


Figure 6 : Evolution de la SAU (à gauche) et du nombre d'exploitations ayant leur sièges dans les communes (source : données AGRESTE)

Les figures ci-dessus illustrent l'évolution de l'activité agricole sur les communes au cours des 20 dernières années. La baisse du nombre d'exploitation comme de la surface agricole utilisée est manifeste. Cette baisse se traduit également au travers de l'évolution du nombre d'emplois et du cheptel dans le secteur.

On notera cependant que, avec 33 ha, soit moins de 2 % du territoire, la SAU cumulée des deux communes en 1988 était déjà très faible. La zone d'étude se caractérise donc par une absence d'histoire rurale forte récente. Cette absence peut être reliée aux contraintes naturelles (topographies, sols) mais elle s'explique surtout par le passé minier des communes.

L'agriculture est très peu présente sur les deux communes, aujourd'hui comme dans les deux dernières décennies. Au sein du site, aucune surface n'est cultivée ou pâturée.

3. ACTIVITES SYLVICOLES

3.1. Forêt publique

305 ha, soit 41 % de la surface de la ZSC, sont soumis au régime forestier. Cette surface correspond aux deux forêts communales présentes sur la ZSC :

- la forêt communale de Bordezac, d'une surface de 167 ha,
- la forêt communale de Gagnières, d'une surface de 138 ha.

Les deux forêts sont intégralement incluses dans les limites de la ZSC.

Il n'existe aucun document d'aménagement forestier pour ces forêts. Les derniers aménagements des forêts communales de Gagnières et de Bordezac datent respectivement de 1925 et 1926. D'après l'Administration des Eaux et Forêts, aux environs de la dernière guerre mondiale, le Pin de Salzmann occupait 50 % de la surface. Le passage d'un grand incendie a entraîné l'abandon du renouvellement de ces plans de gestion pour la période 1964-2003. Des travaux de reboisement en Pin laricio de Corse ont été presque intégralement détruits par le feu.

La réalisation de documents d'aménagement est prévue pour 2014, après finalisation du Docob. Des propositions d'actions hors aménagement ont été faites par l'ONF : matérialisation des limites des forêts communales, entretien courant des pistes et organisation de l'affouage. Elles n'ont pas été retenues par les communes à l'heure actuelle.

Deux forêts communales sont présentes sur le site. Elles couvrent 41 % de la surface du site. Aucun document d'aménagement n'est existant, les bois communaux ne font l'objet d'aucune exploitation.

3.2. Forêt privée

440 ha, soit 59% de la surface de la ZSC, appartiennent à des propriétaires privés. On dénombre 130 propriétaires dans la zone cible.

Sur les 130 propriétaires, 14 (soit 11%) ont entre 4 et 20 hectares et 8 propriétaires (soit 6%) plus de 20 hectares. Il en résulte une forte majorité de « petits » propriétaires (83%) qui ont moins de 4 hectares.

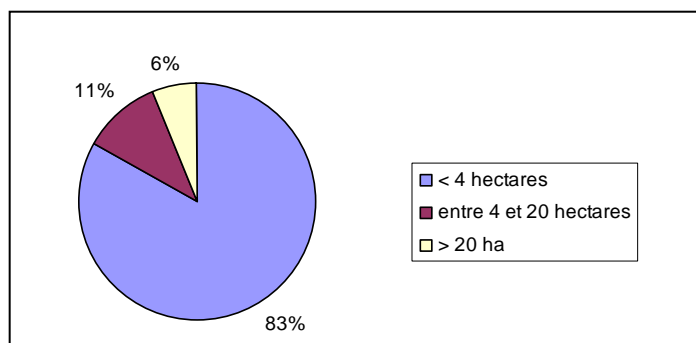


Figure 7 : Répartition par surface du nombre de propriétaires privés dans le périmètre de la ZSC (source : CRPF Languedoc-Roussillon)

- **Documents de gestion durable**

Deux Plans Simples de Gestion ont été agréés sur le site (voir tableau).

Surface	Localisation	Peuplements
64 ha	Gard - Ardeche, dans les sites Natura 2000	Présence de Pin de Salzmann en mélange avec du châtaignier sur la partie gardoise, le restant étant constitué de Pin maritime (parties précédemment incendiées.)
25 ha	Gard, une petite partie hors site	Propriété incendiée donc très peu de Pin de Salzmann (quelques individus), dominance du Pin maritime

Le PSG portant sur la propriété de 64 ha a été agréé en 2009 selon les dispositions de l'article L.11 du code forestier pour la législation sur Natura 2000 (article L.414.4 du code de l'environnement) au titre des zones spéciales de conservation « Forêt de pins de Salzmann de Bessèges (Gard) » et « Landes et forêts du bois des Barthes (Ardèche) ». Depuis juillet 2012, les dispositions prévues pour cette fusion des procédures administratives se fait au titre du L122-7 du code forestier.

• Historique

Les nombreux incendies (cf. p.10) ont fortement limité le développement du Pin de Salzmann. Les peuplements sur pied ont été décimés et les graines présentes au sol ont brûlé. Les plantations qui ont suivi ont entraîné une diversification des essences avec l'implantation du Pin laricio de Corse, du Cèdre, de l'Aulne de Corse, et peut être quelques autres feuillus (merisiers) et résineux (Douglas). Pour la plupart, ces plantations ne présentent pas un taux de réussite élevé et le Pin maritime s'est disséminé facilement sur toute la zone. La conjugaison de ces différents facteurs n'a pas permis au Pin de Salzmann de se développer à nouveau.

Il reste à l'heure actuelle des peuplements de Salzmann de petites surfaces sur des stations peu fertiles.

• Niveau de connaissance des propriétaires privés sur le pin de Salzmann et la zone d'habitat protégé

Peu de propriétaires connaissent le Pin de Salzmann et sont capables de le différencier. Sa taxonomie proche du Pin laricio le rend difficilement reconnaissable pour un public non averti.

Cette confusion des genres ne l'aide pas à se démarquer et à être reconnu. Récemment le dossier d'autorisation de défrichement relatif à un permis de construire sur une zone où il est présent a permis de le faire connaître.

• Gestion actuelle

Du fait de la jeunesse des peuplements, sous l'effet des incendies, peu d'interventions sylvicoles sont réalisées. Cependant, une Association Syndicale Libre a été créée, et des reboisements en pins laricio et feuillus ainsi que des dépresages réalisés. Des éclaircies sont prévues dans les parcelles de Pin maritime.

Aucune gestion spécifique n'est pratiquée pour le Pin de Salzmann en forêt privée. Les pins de Salzmann se situant dans des stations peu fertiles, aucun travail d'amélioration n'a été recensé. Toutefois, certains propriétaires n'ayant pas connaissance de l'intérêt du pin de Salzmann et ne pouvant le différencier du pin laricio, des coupes opportunistes ont eu lieu sur de petits îlots.

Dans le cadre réglementaire de la lutte contre les incendies, l'entretien des bords de routes réalisé par le Conseil Général a supprimé des pins de Salzmann.

• Zones à prospecter

Suite à l'exode rural qu'a connu cette région, des zones agricoles ont été délaissées et colonisées par des essences forestières. Ces zones péri-urbaines peuvent être des zones favorables sur lesquelles il a été identifié du pin de Salzmann.

59 % de la surface du site correspond à des parcelles privées, avec un fort morcellement (130 propriétaires). Deux Plans simples de gestion ont été agréés sur le site. Le Pin de Salzmann est peu connu des propriétaires.

Les forêts sont jeunes et ne font l'objet que de peu d'interventions sylvicoles. Le risque d'une coupe de type "opportuniste" dans les peuplements de Pin de Salzmann ne peut cependant pas être écarté.

4. ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS

4.1. Offre touristique

4.1.1 Patrimoine culturel

Le patrimoine historique et culturel des communes de Gagnières et Bordezac repose essentiellement sur les témoins de l'activité minière. Des vestiges peuvent être observés aux sites suivants :

- Mine de houille et centrale thermique (centrale thermo-électrique à charbon) dite Puits Parran,
- Mine de houille du Puits de Lavernède,
- Mine de houille du Puits Thomas,
- Mine de houille de Chavagnac,
- Haut fourneau et affinerie Leclerc,
- Forge Bonnet et Aigoin, puis usine de chaudronnerie Bialès.

Pour entretenir la mémoire de l'époque minière et faire découvrir ce patrimoine, **un projet de musée a vu le jour sur la commune de Gagnières**. Il sera consacré à la reconstitution du quotidien des mineurs à l'époque de l'exploitation houillère sur le secteur. Le site est en cours de construction.

4.1.2 Hébergement et restauration

En termes d'hébergement, la commune de Gagnières comporte :

- un camping de 180 places
- deux centres de vacances : le centre chrétien et le château de Gagnières
- 1 chambre d'hôtes (5 chambres)
- 13 locations de vacances représentant 22 logements.

La commune de Bordezac compte également quelques appartements en location.

En dehors des deux centres de vacances et du camping, l'offre de logement touristique est donc essentiellement assurée par des locations de vacances.

4.1.3 Activités diverses

Un **centre équestre** est présent sur la commune de Bordezac, au mas du Lauzas.

En été **la Ganière est utilisée pour la baignade**, activité qui ne génère néanmoins qu'une fréquentation très limitée.

4.2. Activités de pleine nature

4.2.1 Randonnées pédestres

Le site est traversé du sud au nord-est par le GR 44A, une variante du GR 44, qui relie Les Vans, en Ardèche, à Champerboux (Lozère). Le sentier permet de rejoindre Bessèges depuis le centre de Gagnières.

Des manifestations sont organisées à l'occasion : ainsi en 2012, le brevet des randonneurs cévenols, incluant des circuits de randonnée, de VTT et des parcours d'orientation a rassemblé 600 participants dans le périmètre de la ZSC. En dehors de ces manifestations, **le site reste toutefois peu fréquenté**. La densité de la végétation et l'absence d'une politique forte de promotion des sentiers constituent de possibles facteurs d'explications.

4.2.2 Sports motorisés

Le site est régulièrement fréquenté par tous les pratiquants de l'ensemble des sports motorisés de pleine nature : quad, motos et véhicules 4 x 4. Certaines sorties sont organisées par des prestataires externes à la commune. Les itinéraires empruntés utilisent les pistes DFCI, les chemins forestiers, voire le lit des cours d'eau. Des détériorations ont ainsi été constatées sur les habitats humides riverains, dont certains, comme les milieux à sphaignes, abritent des espèces patrimoniales et sont particulièrement fragiles (E. Sulmont, comm. pers.).

Par ailleurs, l'usage des réseaux de pistes sans autorisation est également susceptible de les détériorer et par conséquent de nuire aux activités de sylviculture et de lutte contre les incendies.

Pour rappel, la circulation des véhicules à moteurs fait l'objet d'une circulaire du ministère de l'écologie et du développement durable parue au bulletin officiel (Circulaire DGA/SDAJ/BDEDP n°1 du 06 septembre 2005), dans laquelle il est précisé que « ...*La circulation des véhicules terrestres à moteur dans les espaces naturels est, sauf exceptions, interdite par la loi. Outre les dangers qu'ils peuvent représenter pour les randonneurs, les cavaliers et les autres usagers de la nature, les véhicules à moteur circulant dans les espaces naturels peuvent porter gravement atteinte aux habitats naturels ainsi qu'à la faune et à la flore sauvages.* »

Elle rappelle en annexe les textes qui réglementent cette circulation :

- Articles L. 362-1 et suivants du code de l'environnement,
- Articles L.322-1 et suivants, R. 331-3, et R.412.16 du code forestier,
- Décret 58-1430 du 23/12/58 et l'arrêté du 17/02/61 régissant les manifestations sportives motorisées n de hors des voies ouvertes à la circulation,
- Articles L. 442-1 et suivants du code de l'urbanisme, régissant l'ouverture de terrains homologués,
- Article L. 2213-4 et L. 2215-3 du code général des collectivités territoriales concernant le pouvoir de police des maires et des préfets.

La circulation des véhicules à moteur dans les zones NATURA 2000 est traitée dans l'annexe 2. Elle précise que : « *Les principes généraux relatifs à la circulation motorisée dans les espaces naturels ... sont applicables aux sites NATURA 2000.* », et que: « *...les autorisations délivrées par les autorités compétentes, notamment celles relatives à l'organisation de manifestations sportives motorisées, doivent être compatibles avec les objectifs de préservation du site.* »

Les communes de Gagnières et Bordezac présentent un cadre agréable, propice au tourisme de pleine nature. Le patrimoine minier fait l'objet de politiques de mises en valeur, avec en particulier la création d'un musée à Gagnières.

Cependant, les activités touristiques restent limitées, en particulier sur la forêt de Pin de Salzmann, peu fréquentée en dépit de la présence d'un sentier de grande randonnée.

La pratique des sports motorisés est a priori peu impactante pour le Pin de Salzmann mais peut dégrader les autres habitats du site. Elle est à surveiller sur le site.

4.3. Chasse, pêche et activités de cueillette.

4.3.1 Chasse

La chasse est une activité bien présente sur les deux communes concernées par la ZSC. Trois associations de chasse sont présentes :

- La Diane de Bordezac, sur la commune de Bordezac,
- Les Chasseurs Gagniérois, sur la commune de Gagnières,
- L'Association des chasseurs de gros gibiers sur les communes de Bordezac et Bessèges, qui bénéficie d'une délégation de droit de chasse de la part de la Diane de Bordezac afin de permettre une gestion plus efficace du gros gibier.

La chasse porte principalement sur le grand gibier, en particulier le sanglier. Le secteur est cependant peu favorable au sanglier : les pinèdes présentent peu d'intérêt pour l'espèce par rapport au chêne vert (plus de ressources alimentaires et de gîtes). Les landes, présentes ponctuellement, constituent des milieux favorables.

Le sanglier est une espèce extrêmement abondante dans le département avec 21 500 individus au tableau de chasse 2012. Les populations sont jeunes, avec une reproduction précoce. Les effectifs semblent stables depuis 7 ans. **Les populations de Chevreuil sont moins fortes** (2 000 individus au plan de chasse). Le Cerf est présent très ponctuellement.

La chasse au grand gibier se fait essentiellement par battues sur le site. Les affûts et tirs d'approche constituent cependant des pratiques en progression. La chasse au petit gibier concerne principalement le Lièvre ainsi que les migrateurs (ramiers, grives, bécasses).

La pratique de la chasse semble ne pas générer de conflits particuliers avec les autres usagers. En particulier, le niveau de communication en amont pour les manifestations sportives de type randonnées est très satisfaisant.

4.3.2 Pêche

Une APPMA existe sur le secteur : l'APPMA les amis de la Cèze. La rivière Ganière est assez fréquentée par les pêcheurs. Les ruisseaux du site ne sont quant à eux parcourus que par quelques pêcheurs locaux.

La Ganière est en bon état général, tant du point de vue des milieux, de la qualité physico-chimique de l'eau que des espèces présentes, et elle présente par conséquent un fort intérêt piscicole. Au niveau du site, la rivière est classée, pour la partie amont, en 1^{ère} catégorie et, pour la partie aval, en 1^{ère} et 2^{ème} catégorie.

Une étude génétique réalisée par la fédération nationale de pêche et l'Institut des sciences de l'Evolution sur les truites du bassin versant de la Cèze en 2011 a mis en évidence un impact négligeable des introductions de truites domestiques sur les populations locales, confirmant la qualité piscicole du secteur.

La continuité du cours d'eau est bonne, malgré la présence de quelques seuils. Aucun problème de pollution n'est à signaler. Les menaces identifiées à ce jour concernent, pour la partie aval de la Ganière, les très faibles niveaux d'étiages, avec nécessité d'opérations de sauvetage de la part de la fédération de pêche et, pour la partie amont, une baisse des populations de salmonidés, dont les raisons restent à ce jour inconnues. Un suivi par la fédération de pêche est programmé à ce niveau.

4.3.3 Cueillettes

Le site est très fréquenté pour le ramassage des champignons, qui constitue le principal facteur d'attraction pour les visiteurs. Cette activité ne fait pas l'objet d'un encadrement spécifique. Aucune autre activité significative de cueillette n'est connue. Les boisements de châtaigniers sont notamment très minoritaires et peu accessibles.

ANALYSE ECOLOGIQUE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

1. ETAT DE CONSERVATION DE L'HABITAT A PIN DE SALZMANN

1.1 Méthodologie de l'évaluation de l'état d conservation

- **Principe de la méthode**

La méthode utilisée ici est celle développée par N. Carnino dans sa version finale (MNHN/ONF 2009). Le principe en est simple : une note de 100 est attribuée à l'état de conservation théorique idéal (état objectif). Différents critères, s'ils sont défavorables au bon état de conservation, font baisser la note.

Les valeurs des différents indicateurs sont comparées a des valeurs seuils : la note finale (initiale de 100) diminue d'autant plus que les indicateurs s'éloignent de l'état objectif. L'état de conservation est ensuite apprécié en fonction de la note finale.

- **Critères utilisés**

Deux catégories de critères sont retenues : fonctionnalité et atteintes. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Type	Critère	Commentaire
Facteurs influant sur la structure et la fonctionnalité de l'habitat	Intégrité de la composition dendrologique	Pourcentage de recouvrement en espèces forestières allochtones
	Etat de la flore typique de l'habitat	Proportion d'espèces présentes par rapport à une liste de référence établie à partir des Cahiers d'habitats
	Présence de très gros bois vivants	Arbres ayant dépassé le diamètre optimal d'exploitabilité (classe retenue : 35 cm), espèces typiques de l'habitat, on ne tiendra donc pas compte du Pin maritime.
	Dynamique du renouvellement	Calcul de la surface occupée par une ou plusieurs classes d'âges dans l'unité d'analyse.
	Quantité de bois mort	Arbres morts de diamètre supérieur ou égal à 35 cm d'essences typiques de l'habitat. Pin maritime exclu.
	Prise en compte d'autres groupes taxonomiques typiques de l'habitat	Critère facultatif, non pris en compte du fait de l'absence d'inventaires spécifiques.
Facteurs de dégradation	Atteintes lourdes	Présence d'espèces envahissantes (le Pin maritime peut être considéré à ce titre), perturbations hydrologiques, dégâts aux sols (N.B : les Pins Laricio sont déjà pris en compte dans la composition dendrologique).
	Atteintes diffuses	Impact des grands ongulés (modifications de la flore), de la fréquentation humaine (piétinement), des incendies (destruction directe, modifications de la flore).
Eléments complémentaires	Surface et répartition de l'habitat dans le site	
	Perspectives pour l'habitat	Evolutions possibles en fonction des menaces ou des actions entreprises
	Qualité des données	Fonction de la méthode d'inventaire

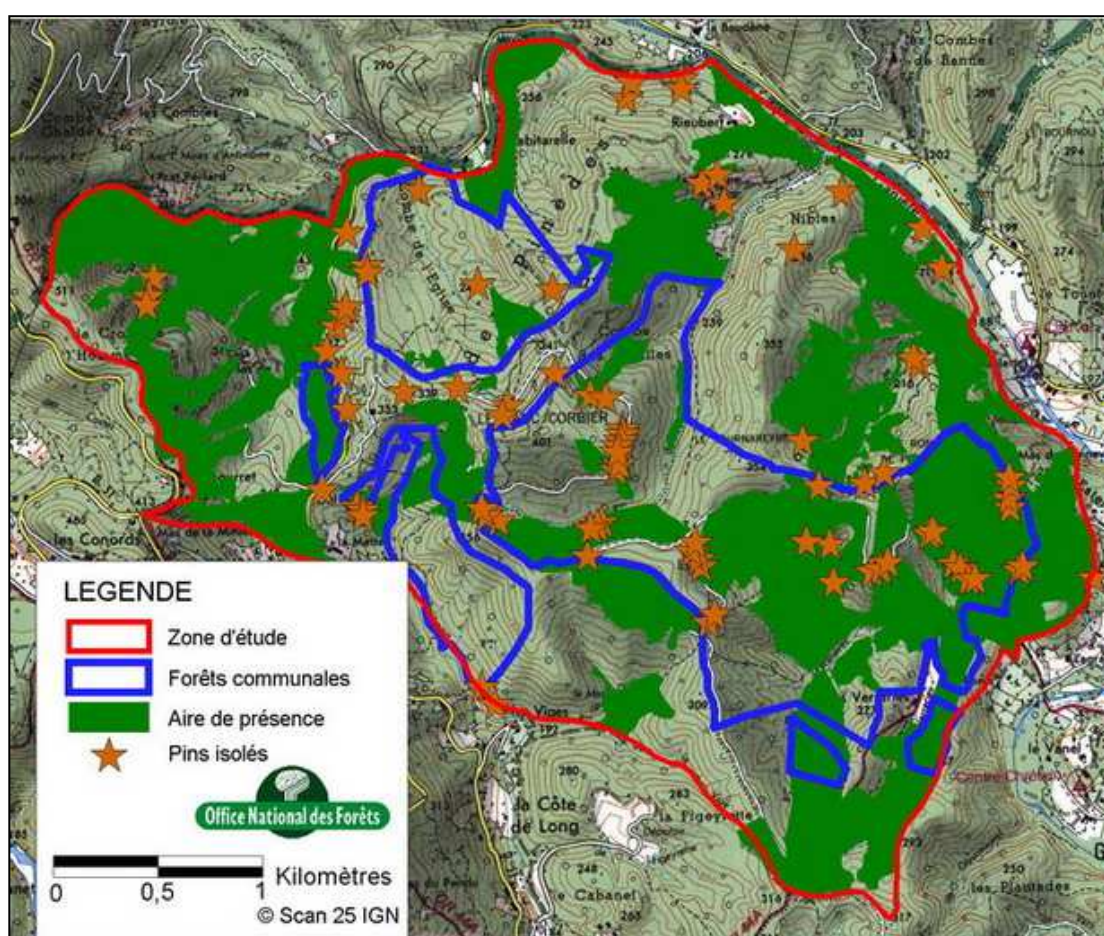
Tableau 8 – Critères utilisés pour l'évaluation de l'état de conservation

1.2 Résultats

Les paragraphes suivants détaillent les résultats obtenus pour les principaux critères utilisés et les conclusions sur l'état de conservation constaté. On notera que, parallèlement, une cartographie stationnelle du Pin de Salzmann a été réalisée, en utilisant une typologie des stations forestières élaborée lors de l'étude conservatoire du pin de Salzmann sur le site voisin de Malbosc en Ardèche (Givors et Boissier, 2007).

1.2.1 Aire de présence du Pin de Salzmann sur le site

Pour déterminer l'aire de présence, toute unité d'analyse présentant au minimum des pins de Salzmann disséminés a été prise en compte. Le pin de Salzmann est présent sur 207 unités d'analyse totalisant **325 ha**. Le pin de Salzmann est donc présent sur 44% de la surface du site, plus densément à l'est et à l'ouest, de façon très mitée au centre. Il y a peu de pins isolés en dehors de l'aire de présence.



Carte 8 – Aire de présence du Pin de Salzmann dans la forêt de Bessèges

Les **peuplements** de pin de Salzmann, qu'ils soient purs ou mélangés, en futaie claire ou fermée, occupent une surface de 92 ha, soit 12,4 % de la superficie totale du site, pour une surface réelle couverte par le pin de Salzmann dans ces peuplements de 56 ha. Les plus beaux sont localisés dans la zone du « Gachas », autour des « Verreries » (35 hectares) et dans la partie schisteuse à l'ouest du site (11 hectares). Le pin de Salzmann y est souvent pur. Ailleurs il est en mélange avec le pin maritime en proportions variables, mais toujours dominant. Le taux de recouvrement moyen du Pin de Salzmann dans ces peuplements est de 60 %.

Pour obtenir la **surface réellement occupée par le pin de Salzmann à l'échelle du site** il faut ajouter les bouquets, et tenir compte des pins disséminés. On arrive alors à **91 ha, soit 12,4% du site**.

1.2.2 Caractéristiques dendrométriques

Dans les peuplements les densités sont relativement élevées, traduisant une absence de sylviculture (jusque à 1200 tiges/ha sur une unité dépassant 100 ans). Pour les mêmes raisons les diamètres moyens sont modestes : 27cm pour la classe 91-120 ans. Notons cependant la présence de sujets dépassant les 50 cm de diamètre. Pour la même classe 91-120 ans les hauteurs observées s'étalent de 18 à 25 mètres.

1.2.3 Age des peuplements

Pour les seuls peuplements, la classe 60-90 ans occupe la plus grande surface (58 %), suivie par la classe 30-60 ans (24 %). La classe d'âge de 91 à 120 ans n'est représentée que par 15 % du peuplement et la régénération (0-30 ans) ne couvre que 3% de la surface. Cependant, les zones à pins de Salzman disséminés montrent très souvent de la régénération de pin de Salzman en mélange avec de la régénération de pin maritime, voire au milieu de plantations de pins laricios. On obtient ainsi un total de 17 ha de régénération, soit 19% de la surface occupée par le pin de Salzman.



Figure 8 : Peuplements du Gachas, pour lesquels l'absence d'hybridation est certaine (source : ONF)

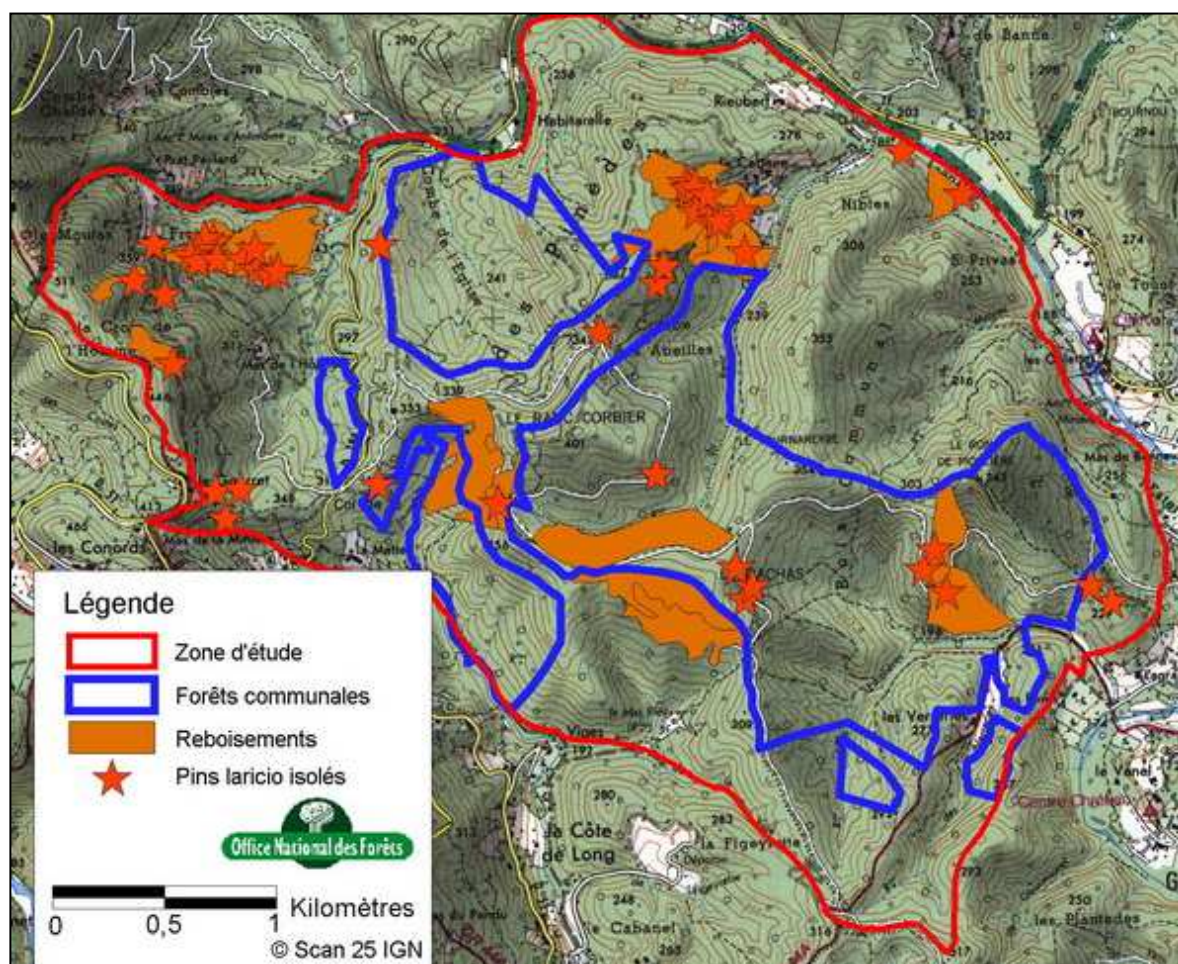
Les peuplements les plus âgés se trouvent dans le secteur du Gachas. Des carottages y ont été réalisés en décembre 2011. Ils ont mis en évidence des âges supérieurs à 150 ans pour les 50 individus sondés. **Il s'agit par conséquent des seuls individus pour lesquels l'absence d'hybridation avec les Pins laricio est certaine.**

1.2.4 Impact des incendies

Le taux de recouvrement du Pin de Salzman est fortement corrélé à l'âge : alors que les vieux peuplements sont constitués presque exclusivement de pin de Salzman, l'espèce se raréfie à mesure que l'âge baisse. Les vieux peuplements sont le témoin d'anciennes régénérations denses. Relativement résistants au feu ils sont bien conservés. Par contre les incendies répétés ont fortement affecté les plus jeunes : le Pin de Salzman s'est régénéré, mais il a rapidement été étouffé par le pin maritime. Il y a donc bien une régression du Pin de Salzman sur le site.

1.2.5 Présence de pins exogènes

Le Pin laricio de Corse a beaucoup été planté au sein du site, autant dans les forêts communales qu'en forêt privée. Le Pin laricio de Corse est présent sur 64 ha, soit 20% de l'habitat du pin de Salzman, ou 8,5% de la surface du site. Son âge est compris entre 15 et 30 ans, sauf pour quelques semis naturels. Certaines plantations sont bien venantes, alors que d'autres ont été dominées par le pin maritime. On y trouve toujours du pin de Salzman en plus ou moins faible proportion. Nous n'avons pas observé d'autres plantations de pins noirs exogènes en dehors du site et à sa proximité.



Carte 9 – Aire de présence du Pin laricio de Corse dans la forêt de Bessèges

On rencontre d'autres espèces plantées à l'intérieur de la zone d'étude ou à son voisinage immédiat : sapin de Douglas, aulne à feuilles en cœur, chêne rouge d'Amérique, robinier.

Il est à noter que le pin maritime, qui constitue une menace du fait de son caractère envahissant, peut jouer un rôle positif d'écran s'opposant à la diffusion des pollens de pin laricio.

1.2.6 Bilan : Etat de conservation des peuplements de Pins de Salzmann

- **Analyse par critères**

Typicité dendrologique : - 60

- Peuplements (inventoriés par placette) : le Pin de Salzmann occupe 61% de la surface, contre 39 % pour le Pin maritime, soit une note de -60.
- Aire de présence complète : Le Pin de Salzmann occupe 28 % de la surface, les Pins maritime et laricio 70%., soit également une note de -60.

Très gros bois vivants : -10 : soit 1 à 3 très gros bois par hectare. Ce calcul ne tient pas compte des formations disséminées dont la valeur risque de se situer au dessous de 1 TGB/ha (note de -20).

Dynamique : 0

- Peuplements : Surface des régénérations de Pin de Salzmann sur les peuplements inventoriés par placettes : 2% (1 ha) soit une note de -10.
- Aire de présence: Surface des régénérations en Pin de Salzmann sur la surface totale de présence : 5% (17 ha) soit une note de 0.

Bois mort : -20 : Tous les relevés par placettes indiquent moins d'un gros arbre mort par hectare.

Typicité de la flore : -5 : calculée pour chaque relevé floristique, puis pondérée par les surfaces des unités concernées. La typicité moyenne est de 21%.

Atteintes fortes : 0 : La concurrence du Pin maritime et les risques d'hybridation avec le Pin laricio, qui seraient à classer dans cette catégorie, ont déjà été pris en compte dans la typicité dendrologique. Il n'a pas non plus été constaté de dégâts récents d'incendies. Ce critère est donc favorable.

Atteintes diffuses : 0 : L'impact des grands herbivores (sanglier), est contrôlé par les activités cynégétiques locales. La fréquentation humaine est limitée aux sentiers et pistes.

La note finale (5) est inférieure à 40, seuil maximal pour l'état dégradé. L'habitat du Pin de Salzmann de la forêt de Bessèges est dans un état de conservation fortement dégradé.

- **Critères les plus influents.**

Le facteur le plus influent sur la note finale est clairement la **typicité dendrologique** : la présence du Pin maritime et du Pin Laricio représentent des atteintes fortes. **C'est donc sur ce facteur qu'on devra agir pour améliorer l'état de conservation.**

Critères	Etat constaté sur site	Note
Intégrité de la composition dendrologique et/ou atteintes lourdes	Plus de 30% d'essences allochtones ou plus de 30% d'atteintes	-60
Très gros arbres vivants (TGB)	1 à 3 TGB/ha	-10
Dynamique de renouvellement	Entre 5 et 30% de jeunes peuplements	0
Bois mort	Moins de 1 arbre mort de diamètre > 35 cm par hectare	-20
Flore typique de l'habitat	Entre 20 et 40%	-5
Atteintes diffuses	Atteintes négligeables ou nulles	0
Note finale		5

Tableau 9 – Notes affectées pour l'état de conservation de l'habitat Forêt à Pin de Salzmann sur le site

2. HIERARCHISATION DES ENJEUX

2.1 Méthodologie

L'analyse ne concernant que l'habitat Forêt à Pin de Salzmann, la hiérarchisation se limite à une évaluation du niveau d'enjeu pour cet habitat.

La méthodologie utilisée est issue d'un travail réalisé par le CSRPN Languedoc-Roussillon (Rufay et Kleszczewski, 2008). Elle est appliquée à l'ensemble des sites Natura 2000 de la région. Le détail de la méthodologie est présenté en annexe.

Une note régionale est donnée pour chaque espèce et habitat à partir de plusieurs paramètres : responsabilité régionale par rapport à son aire de répartition européenne et/ou française, sensibilité de l'habitat ou de l'espèce, aire de répartition de l'habitat ou de espèce, amplitude écologique, abondance en Europe et dynamique.

Par la suite, le niveau d'enjeux de l'habitat ou de espèce présent sur le site Natura 2000 est déterminé en croisant la note régionale avec la représentativité régionale de l'habitat ou de espèce au sein du site.

2.2 Résultats pour l'habitat Forêt à Pin de Salzmann

Pour chacun des critères est attribuée une note de 1 (enjeu faible) à 4 (enjeu très fort). L'appréciation globale est obtenue en additionnant les notes régionale et locale

- **Responsabilité de la région dans la conservation de l'habitat** : avec la région Rhône-Alpes (peuplements ardéchois), le Languedoc-Roussillon est le seul à abriter l'habitat 9530*-1.5 : enjeu très fort (4)
- **Rareté géographique** : L'aire de répartition de l'habitat 9530*-1.5 est limitée à une partie de la région biogéographique : enjeu fort (3)
- **Rareté écologique** : L'habitat 9530*-1.5 est présent, en superficie limitée, au sein des seules Cévennes siliceuses : enjeu fort (3)
- **Niveaux d'effectifs** : L'habitat 9530*-1.5 est très rare en Europe et possède très peu de localités connues : enjeu très fort (4)
- **Dynamique évolutive** : Peu répandu, l'habitat 9530*-1.5 est de plus très menacé et en régression spatiale : enjeu très fort (4)

La note régionale est obtenue en ajoutant la note de responsabilité régionale à la moyenne des autres indices ; la note finale est arrondie.

- **Note locale : surface relative à l'échelle régionale**

La hiérarchisation prend en compte l'importance du site pour l'habitat dans la région Languedoc-Roussillon : Cet élément est établi à partir de la superficie totale couverte par l'habitat en région Languedoc-Roussillon.

Pour le seul site de Bessèges, la superficie cartographiée d'habitat à Pin de Salzman où ce pin est présent est de 325 ha en prenant en compte l'habitat potentiel où l'espèce est présente de façon dense ou disséminée.

Pour la région, l'habitat élémentaire 9530*-1.5 n'est présent en région que sur une surface de 463 ha (incluant les peuplements de Bessèges et du Col d'Uglas).

Le site de Bessèges présente environ 70 % de la superficie de l'habitat élémentaire 9530*-1.5 en région Languedoc-Roussillon. Il constitue donc l'enjeu majeur pour la conservation de l'habitat au niveau régional. La note locale retenue est de 6.

Habitat	9530*-1.5
Priorité	4
Responsabilité régionale	4
Rareté géographique	3
Rareté écologique	3
Effectifs	4
Evolution	4
Moyenne	3.6
Note régionale	7.6
Note régionale arrondie	8
Surface (ha) du site	90
Chiffre de référence	100
% site/région	90 %
Note locale	6
Note finale	14
	Enjeu exceptionnel

Tableau 10 – Evaluation de l'enjeu pour l'habitat Forêt à Pin de Salzman sur le site

Avec une note finale de 14, soit la note maximale, l'enjeu est exceptionnel.

3. DEFINITION DES OBJECTIFS

3.1 Principe

Le présent document d'objectif se concentrant sur l'enjeu Pin de Salzman, l'objectif unique est la conservation et/ou la restauration de l'habitat correspondant. Dans ces conditions, l'objet de ce chapitre est de décliner cet objectif général en objectifs opérationnels, en se basant sur les menaces identifiées au cours du diagnostic.

3.2 Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pin de Salzman

La forêt de pins de Salzman de Bessèges est principalement soumise à quatre types de menaces :

- **Destruction par le feu** : le secteur est soumis à un risque d'incendie fort. En cas d'incendie, le Pin maritime, plus adapté, est susceptible de supplanter entièrement le Pin de Salzman.
- **Risque de pollution génétique** : le Pin de Salzman s'hybride facilement avec les autres Pins noirs, en particulier le Pin de Iaricio, présent sur le site. Cette hybridation entraîne la perte de la ressource génétique et le risque de disparition de la spécificité du patrimoine génétique de l'espèce.
- **Concurrence par le pin maritime** : le Pin maritime présente une très forte dynamique sur le site, en particulier dans les jeunes peuplements, et une croissance initiale beaucoup plus rapide que le Pin de Salzman. La compétition engendrée par cette espèce empêche donc l'expansion, voire le maintien des peuplements de pin de Salzman.
- **Destruction par exploitation forestière** : les peuplements de Pin de Salzman, dont plusieurs se trouvent sur des parcelles privées, sont susceptibles de faire l'objet de coupes définitives, sans que soient prises des dispositions visant à assurer le maintien de l'espèce sur la parcelle après la coupe.

Les autres menaces envisageables concernent le changement d'occupation des sols du fait de l'urbanisation, les dégradations du milieu du fait de la fréquentation... Elles peuvent être considérées comme non significatives.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques des menaces identifiées :

Type de menace	Degré de menace	Conséquence	Echelle temporelle	Echelle spatiale
Incendies	Fort	Destruction directe de l'habitat	Inconnue, court terme possible	Ensemble du site
Pollution génétique	Fort	Perte de richesse génétique	Long terme	Ensemble du site
Concurrence par le Pin maritime	Faible à fort en cas d'incendies	Régression de la surface occupée par l'habitat	Long terme	Ensemble du site
Exploitation forestière	Modéré	Destruction directe de l'habitat	Court terme	localisée
Autres menaces	Très faible	Destruction directe de l'habitat	Moyen terme	localisée

Tableau 11 – Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pins de Salzman sur le site

3.3 Croisement des menaces et des activités

Le tableau ci-dessous propose un croisement des menaces identifiées précédemment avec les activités socio-économiques présentes sur le site.

Activités / Enjeux	Sylviculture	Tourisme	Chasse	Urbanisation
Incendies	L'absence de sylviculture conduit à une densification des peuplements propices aux incendies	Augmentation du risque de départ d'incendie si fréquentation significative	Opportunité envisageable de mesures d'ouverture du milieu	Urbanisation en marge du site favorise les risques de départ d'incendies et réduit les efforts portés sur la protection du milieu forestier en cas d'incendie
Pollution génétique	Persistance des plantations de Pin laricio			Possibilité de plantations de Pins noirs exotiques dans les jardins ?
Concurrence du Pin maritime	Abandon sylvicole propice au développement du pin maritime			
Exploitation forestière	Fort morcellement rendant difficile les interventions sylvicoles favorables Risque de coupes opportunistes dans les parcelles privées sans disposition pour assurer maintien du Pin de Salzmann sur la parcelle après coupe			
	Faible occurrence des coupes donc faible risque de coupes des peuplements stables existants			
Autres		Opportunité de sensibilisation à la connaissance et à protection de l'espèce	Dégradation possible de l'habitat par les sangliers	Possible réduction directe de la surface de l'habitat à Pin de Salzmann sur les marges

Facteur favorable
 Menace ou difficulté avérée
 Menace ou difficulté potentielle

Tableau 12 – Bilan des menaces identifiées pour l'habitat à Pins de Salzmann sur le site

Les interactions entre activités socio-économiques et enjeux de conservation concernent très majoritairement les activités sylvicoles : d'abord parce que ce sont elles qui influent le plus directement sur l'habitat, ensuite parce que le site est, de manière générale, peu concerné par les autres activités. **Les pratiques (ou absences de pratiques) existantes sont globalement peu favorables à la conservation de l'espèce.**

3.4 Déclinaison des objectifs pour l'habitat à Pins de Salzmann

Objectifs relatifs à l'habitat	Objectifs opérationnels	
Préserver et restaurer l'habitat	Conserver l'existant	Garantir le maintien, en surface et en qualité du milieu, des habitats à Pins de Salzmann, en prévenant les risques de destruction
		Préserver les ressources génétiques en prévenant le risque de pollution génétique
	Restaurer l'habitat	Augmenter la surface occupée par l'habitat
	Mettre en oeuvre une gestion adaptée de l'habitat	Elaborer, promouvoir et mettre en oeuvre une sylviculture du Pin de Salzmann
Promouvoir une sylviculture favorable à la biodiversité dans les peuplements		
Améliorer les connaissances	Améliorer les connaissances scientifiques	Compléter les inventaires
		Améliorer les connaissances génétiques des peuplements
	Assurer le suivi des habitats	
Informier, valoriser et sensibiliser	Informier, sensibiliser et valoriser auprès de tous les publics	

3.5 Objectifs pour les autres habitats et espèces d'intérêt communautaire

Comme signalé plus haut, le présent Docob se concentre sur le pin de Salzmann. On rappelle cependant que d'autres enjeux, incluant des habitats et espèces d'intérêt communautaire, ont été identifiés sur le site. Dans ce cadre, il serait pertinent de définir en tant qu'objectifs complémentaires :

- **une amélioration des connaissances** concernant ces enjeux, et comprenant en particulier une analyse fine des habitats présents et des espèces végétales patrimoniales, ainsi qu'un inventaire de l'entomofaune, de l'herpétofaune et de la faune piscicole (loutre et poissons d'intérêt communautaire)
- **la définition de mesures adaptées** à la prise en compte de ces enjeux.

Concernant ces mesures, et sans trop anticiper sur les résultats d'éventuels inventaires complémentaires, **il est probable qu'elles contribueraient grandement à atteindre les objectifs de conservation pour l'habitat à Pins de Salzmann** : d'une part, plusieurs espèces et habitats (lépidoptères, landes) nécessiteraient des mesures d'ouverture du milieu, qui amoindriraient la menace incendie pour le Pin de Salzmann et, d'autre part, la prise en compte de ces enjeux pourrait faciliter et enrichir les objectifs d'information, valorisation et communication déjà énoncés pour le Pin de Salzmann.

BIBLIOGRAPHIE

BISSARDON, GUIBAL (1997) : *CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français.* – Ecole Nationale de Génie Rural des Eaux et Forêts, Nancy : 217 p.

BERREBI, SHAO (2011). *Analyses génétiques des truites du bassin versant méditerranéen du département du Gard Cèze (Rhône) et Arre (Hérault)* – Fédération nationale de pêche/ Institut des Sciences de l'Evolution, UMR5554 CNRS/UM2, Université Montpellier, 11 p.

CAMBON, BASSI, SAUVETRE (2011). *Etat de conservation de la forêt de pins de Salzmann de Bessèges (Gard)* – ONF, 42 p.

CAMBON (2012) Référentiel de gestion durable du pin de Salzmann - ONF, 33 p

CARNINO (2009). *Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers* – MNHN / ONF, 23 p.

COLLECTIF (1999) : *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne.* Version EUR 15/2. - COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT : 132 p. (s. l.)

COLLECTIF (2001a) : *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1. Habitats forestiers. Vol. 1. - Cahiers d'Habitats Natura 2000*, Ed. La Documentation Française, Paris : 339 p.

DEBAZAC (1963). *L'aire spontanée du pin de Salzmann en France.* Revue forestière Française, 10, pp. 768-784.

DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON (2012). *Cahier des charges type régional pour l'élaboration des documents d'objectifs des sites Natura 2000 en Languedoc-Roussillon*, 28 p.

GIVORS, BOISSIER (2007). *Plan de gestion conservatoire du Pin de Salzmann (Pinus nigra ssp. Salzmannii) sur le site de Malbosc en Ardèche. Etude.* Parc Naturel Régional des Monts d'Ardèche.

OFFICE NATIONAL DES FORETS (2000). *Natura 2000. Guide pratique. Identification des habitats naturels en forêt publique du Languedoc Roussillon.* Classeur multi fiches

QUEZEL, BARBERO (1988). *Signification phytoécologique et phytosociologique des peuplements de Pin de Salzmann en France.* Ecologia mediterranea – XIV, pp 41-63.

RAMEAU, DUMÉ, MANSION (1989). *Flore forestière française. Guide écologique illustré. Tome 1 : plaines et collines.* - Paris : Institut pour le Développement forestier, 1785 p.

RUFRAY, KLESCZEWSKI, (2009). *Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon.* CSRPN LR. 9 p.

SAUVETRE (2010). *Etude de l'état de conservation des peuplements de pin de Salzmann de la forêt de Bessèges.* Rapport de stage BTS GEN – CNPR et ONF DT Méditerranée.

SYNDICAT MIXTE A.B. CEZE (2009). *Contrat de rivière du Bassin de la Cèze, dossier définitif* – 89 p.

ONEMA, TELEOS, SIALIS, MOREAU., PAPAZIAN, LEVEQUE – 2010, *Etude relative à l'inventaire et la conservation des habitats naturels et de certaines espèces liés aux milieux aquatiques sur le bassin versant de la Cèze*, DDTM Gard – 35 p.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Périmètre de la ZSC

Annexe 2 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire sur le site

Annexe 3 : Cartographie des habitats naturels du site

Annexe 4 : Localisation des captages d'alimentation en eau potable sur le secteur d'étude

Annexe 5 : Réseau hydrographique de la ZSC

Annexe 6 : Compte-rendus d'entretien du diagnostic socio-économique