



Certains espaces naturels ont été reconnus comme devant être protégés et gérés. Ce document permet à travers l'analyse d'un diagnostic de **définir les objectifs et les enjeux** pour lesquels le site de la Grange aux Pères doit faire l'objet d'une démarche, puis **d'organiser** et de **planifier** la dépollution et la réhabilitation du site dans l'espace et dans le temps de façon pragmatique, de manière objective et transparente.

Dossier réalisé par Vincent Dechavanne, volontaire en Service Civique auprès de l'Association Païolive.

Sommaire

Première partie : Diagnostic général

I) Présentat	<u>ion du site</u>	
1) Co	ontexte	p.1
	L'Association Païolive L'éco-complexe de Païolive La richesse de Païolive	p.2
2) Lo	calisation, aspects fonciers	p.4
	Zone polluée	p.5
3) Sta	atuts actuels	
	Statuts de protectionShéma régional de cohérence écologique (SRCE)SDAGE.	p.7
4) Co	ontexte historique	p.10-1
II) Législatio	on : décharges sauvages	
1) Qı	ue dit la loi ?	
	Une décharge est illégale par définition La décharge sauvage vole le droit à l'information Le maire doit intervenir	p.12
2) Co	ompétence du maire	
	Compétence au titre de la police administrative spéciale-déche Compétence au titre de la police administrative générale Substitution du préfet au maire	p.13
3) Ag	jence de l'Evironnement et de la Maîtrise de l'Energie	p.14
III) Descripti	ion du site	
1) Pa	aramètres physiques	
	Climat de la zone	p.15 p.15

2) Etat des connaissances

Habitats naturels	p.20-22
	quablesp.23
	p.24-26
	p. 27-28
	dépôtsp.29-30
	p.31-36
	ureuxp.31-30
·	p.35
Deuxième partie : Analyse	μ.σ.
Enjeux et menaces	
1) Hiérarchisation	p.38
2) Description	
, , ,	p.39
	p.39-45
	p.45
Enjeu sanitaire	p.45
Troisième partie : Objectifs et actions	
I) Problématique	p.47
II) Objectifs généraux	p.47
III) Actions	
	p.48
	p.49
Fiche action 3	p.50
IV) Coûts et avantages. Chronologie	p. 51-52
Conclusion	p.53
3ibliographie	p.54



I) Présentation du site

1) Contexte:

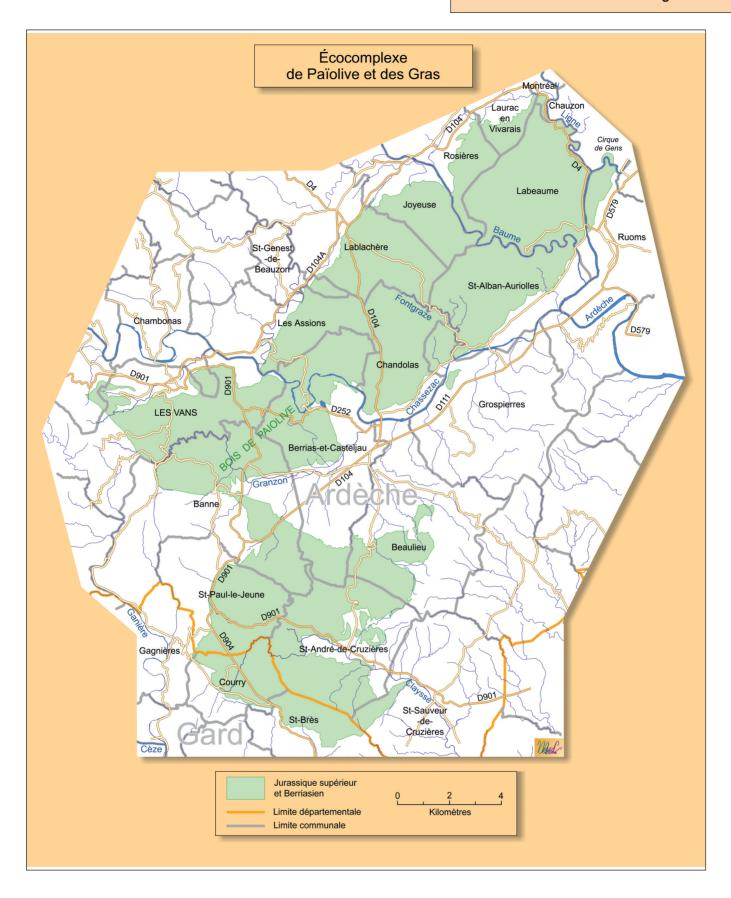
L'Association Païolive a pour objectifs d'étudier, de faire connaître et de protéger le site de Païolive et des Gras au sens large. Elle souhaite donc trouver et proposer des solutions durables pour la protection globale de l'éco-complexe du Bois de Païolive. Un tel projet est cependant conditionné par la restauration préalable de certaines parties du site très affectées par des impacts hérités d'un passé récent. Elle a notamment remarqué l'état très dégradé du site dit "la Grange aux Pères" dans les bois de Lablachère et a décidé de s'investir dans la réhabilitation et la dépollution de l'ancienne décharge brute de ce site.

A l'échelle nationale, les décharges brutes étaient des dépôts de déchets ménagers utilisées par les communes sans respect des prescriptions réglementaires. Après avoir accepté dans un premier temps les ordures ménagères de la commune, ces décharges ont bien souvent reçu par la suite des déchets des ménages, des artisans et du monde agricole qui ne faisaient pas l'objet d'une élimination spécifique (déchets verts, gravats, encombrants, emballages souillés...). les décharges municipales brutes sont maintenant interdites d'exploitation ; elles sont donc fermées (certaines continuent néanmoins à être faiblement alimentées, parfois avec la tolérance de la Commune) ; une fois fermées elles n'en subsistent pas moins dans leur état, ce qui est regrettable vu leur nombre (la plupart des communes rurales en ont une) et leur importance (environ 1 ha en général). Aussi leur réhabilitation est-elle hautement souhaitable. Le site de la Grange aux Pères était l'une de ces décharges brutes pour la Commune de Joyeuse, bien que située sur la Commune de Lablachère.

L'association Païolive

Fondée en 2004, l'Association Païolive a pour vocation:

- d'étudier la biodiversité du bois de Païolive par des travaux interdisciplinaires et de terrain
- de comprendre l'histoire du bois,
- de sensibiliser le public à la protection de ce patrimoine géologique, préhistorique, historique et naturel exceptionnel,
- de développer des travaux artistiques : dessin, photo, peinture, écrits de chacun,
- de favoriser pour tous la découverte sensible du site,
- d'obtenir le respect du droit de l'environnement et proposer des solutions durables,
- de mettre en œuvre la liberté fondamentale de travailler à la protection de l'environnement.



L'éco-complexe de Païolive

L'éco-complexe de Païolive s'étend sur 16 km² dans le sud du département de l'Ardèche et le nord de celui du Gard. Il est reconnu comme un pic de biodiversité dans le hotspot du bassin méditerranéen (P. Blandin et alii, 2017).

La richesse de Païolive

Les milieux naturels sont très variés. Cet espace naturel est composé de forêts anciennes (majoritairement de chênes blancs), de milieux rupestres (falaises, diverses formations rocheuses karstiques), de milieux aquatiques et de ripisylves, de garrigues et de pelouses sèches sur les affleurements calcaires arides. Ce qui existe en surface ne représente que l'une des deux dimensions de ce karst car le monde souterrain y est très développé : grottes, avens, résurgences, eaux souterraines avec des arthropodes et mollusques endémiques.

Tandis que deux plantes vasculaires témoignent de l'existence ininterrompue de quelques pelouses, diverses espèces de lichens, de bryophytes et d'insectes attestent d'une longue continuité forestière.

Un inventaire taxonomique général (ATBI) montre que la diversité écologique de l'écocomplexe se traduit par une richesse spécifique élevée. Plus de 4 500 espèces (végétales, fongiques et animales) ont déjà été identifiées. Païolive est probablement l'un des sites de France, voire d'Europe, les plus riches en bryophytes, et l'un des plus riches de la France méridionale pour les lichens, les chiroptères et les coléoptères saproxyliques bioindicateurs de la qualité des forêts méditerranéennes françaises. Païolive se révèle aussi être un carrefour biogéographique remarquable. De nombreuses espèces sont endémiques du hotspot méditerranéen ou d'une région limitée de la France méridionale, mais les endémiques locales, surtout des espèces endokarstiques, sont peu nombreuses.

Plus de 450 espèces sont protégées soit au niveau international, soit au niveau national, ou sinon sont inscrites sur des listes rouges. Beaucoup d'autres espèces ont une valeur patrimoniale évidente, notamment parce qu'elles sont en danger au moins localement. Ainsi, Païolive constitue au sein du hotspot méditerranéen un pic de biodiversité ayant une forte valeur patrimoniale.

L'expansion de la chênaie pourrait condamner certains milieux, mais en même temps elle est essentielle à la conservation à long terme des nombreuses espèces inféodées à la forêt naturelle. Le futur de l'écocomplexe de Païolive appelle donc des décisions équilibrées

En outre, le site a une importante valeur culturelle, en raison de ses sites préhistoriques, et en raison aussi de son vaste réseau de murets de pierres sèches qui forme, en tant que paysage vernaculaire, un élément remarquable du patrimoine culturel régional.



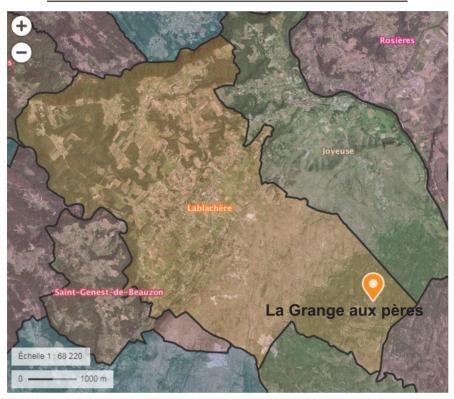
Grande Cétoine bleue (Eupotosia mirifica)



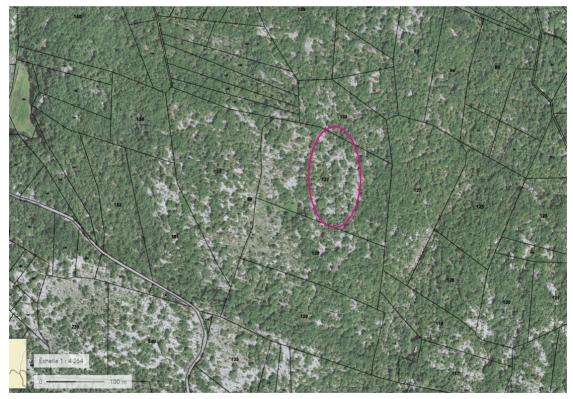
Mannia Californica

2)Localisation, aspects fonciers:

Localisation du site sur la commune de Lablachère



Le site de la Grange aux Pères est situé au sud-est de la Commune de Lablachère. Cinq parcelles sont concernées par le site, elles appartiennent toutes à des propriétaires privés. La surface de la zone à dépolluer est d'environ deux hectares.



Liste des propriétaires :

Parcelle E135: Villedieu Pierre 35 010m²

Parcelle E137: Chazalon Jean-Paul 33 760m². Sur cette parcelle a commencé le nettoyage.

Parcelle E128: Rouvière Georges 24 980m² Parcelle E138: Nicolas Geneviève 12 650m² Parcelle E127: Lebre Lysiane 25 720m²

zone polluée

2 hectares



Il faut mentionner l'existence d'autres dépôts dans le voisinage : sur le chemin de terre allant vers Raoux et près de la Maison Carrée sur le chemin qui va au Bourbouillet.

3) Statuts actuels

Les espaces naturels bénéficient aujourd'hui de nombreux outils de protection. Ces outils ont pour objectif de préserver les habitats et donc la faune/flore du territoire concerné. Sur le site de la grange aux père, trois de ces outils sont présent : Site Natura 2000 (Directive Habitat), ZNIEFF de type I et II.



ZNIEFF de type II Grange aux pères

Source: Géoportail

Source: Géoportail

Les Zones Naturelles à Intérêts Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires qui démontrent la richesse d'un milieu et ne sont donc pas des outils de protection. Elles sont réparties en deux types :

La ZNIEFF de type I sur un secteur de grand intérêt biologique.

La ZNIEFF de type II est représentée sur de grands ensembles riches et peu modifiés comportant aussi un intérêt biologique important.



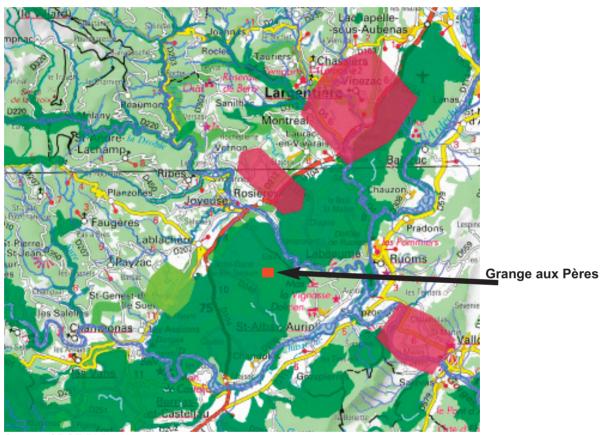
Site natura 2000

Les sites Natura 2000 font partie d'un réseau mis en place en application de la Directive "Habitats" visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

C'est un document cadre qui a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines à échelle régionale (qui prend en compte les directives nationales en les adaptant à son territoire), en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats
- préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité. Carte du SRCE



Source: SRCE Rhône Alpes

Corridor écologique

Il définit toute liaison entre deux écosystèmes, il permet le déplacement d'une espèce entre deux habitats favorables. Il facilite le déplacement ainsi que le franchissement d'obstacles par sa forme linéaire.

Reservoir de biodiversité

Espace naturel particulièrement riche réunissant les conditions optimales pour le maintien et le bon fonctionnement de plusieurs espèces. Ces zones ont une fonction de réserve pour la conservation ou la dispersion d'espèces dans d'autres réservoirs de biodiversité. Les différents réservoirs de biodiversité sont reliés par les corridors et continuums écologiques.

Sur cette carte, on note que le site de la Grange aux Pères fait partie intégrante d'un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE. De plus, on remarque la proximité de quatre corridors écologiques.

Nous pouvons en déduire que ce site fait partie d'un continuum écologique important dans le réseau écologique de l'éco-complexe de Païolive.

Zone de sauvegarde au titre de la préservation des ressource souterraines stratégiques

sous annexe 4 zone de sauvegarde exploité St alban P: Productivité / Q: Qualité / Pr: Pressions anthropiques / R : Relation avec le milieu superficiel / V : Vulnérabilité intrinsèque ZSE ST-ALBAN-AURIOLLES Critère de Bois et forêts de données Sites et sols pollués/dépôts/stockages La Grange aux Pères Légende Cours d'eau Point d'eau retenu Périmètre de protection Rapprochée Périmètre de protection Eloignée Zone de Sauvegarde Exploitée Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement Zonage 0.5 1 km 1 : zone de production 2 : zone d'alimentation

$N^{\circ}8A : ZSE - S^{\mathsf{T}}-ALBAN$

Surface: 38 km²

Point d'eau remarquable : Forages AEP de Gerbial ;

Source de Bourbouillet

Masse d'eau : FRDG 118 « Calcaires jurassigues de la bordure des Cévennes ».

BDLisa: 533AF06 - unité karstique entre la Beaume et le

Chassezac

Communes: Saint-Alban-Auriolles, Chandolas, Berrias et Casteljau, Grospierres, Lablachère, Joyeuse, Les Assions

GÉOLOGIE / HYDROGÉOLOGIE

Calcaires du Jurassique supérieur (Tithonien) avec couverture par endroits du Crétacé inférieur (Bérriasien, Valanginien) Epaisseur de la formation : épaisseur des calcaires jurassiques à faciès tithonique de 20 à 80 m et épaisseur du Berriasien de 20 à 40 m Formations aquifères: karst bien développé au sein des calcaires jurassiques; karst en charge sous couverture alluvionnaire du Chassezac Réseau karstique: système binaire avec deux unités karstique d'origines bien distinctes:

Le réseau karstique majeur dans l'axe de la vallée du Chassezac, drain alimenté par les pertes du Chassezac (trou St-Victor, pertes diffuses) Les réseaux karstiques du plateau calcaire de St-Alban (karst de Réméjadou-Bourbouillet, karst du Ranc d'Avène...)

Les deux drains se rejoignent et/ou se superposent en un réseau probablement plus complexe disposant d'exutoires multiples au Sud-Est (dans la zone alluviale de Gerbial à Saint-Alban-Auriolles), là où le karst résurge donnant ainsi naissance au ruisseau des Fontaines et permettant historiquement la remise en eau naturelle du Chassezac (le débit du Chassezac est désormais soutenu à l'étiage (hydroélectricité), il ne connait plus d'assecs en période estivale). **Exutoires connus : Exutoires multiples.** Le principal exutoire est le **ruisseau des Fontaines** à St-Alban-Auriolles ainsi que l'ensemble des résurgences situées au sein de la

plaine alluviale (karst en charge sous la couverture alluviale). Il existe également de multiples résurgences en bordure et au sein du lit mineur du Chassezac. Il a été démontré la présence d'un exutoire jusqu'en bordure de la plaine de St-Alban au droit de l'Ardèche.

La source de Bourbouillet constitue un exutoire majeur au sein du plateau calcaire, elle draine un vaste secteur karstique d'intérêt. La source alimente le ruisseau du même nom qui lui se perd totalement en période sèche. Il existe de nombreux exutoires du karst en période de hautes eaux et certaines liaisons karstiques/spéléologiques sont encore à approfondir.

Mode de recharge : binaire, par infiltration directe des précipitations et les pertes du Chassezac et des ruisseaux.

Zonage: La zone de sauvegarde a été définie en intégrant la totalité du massif calcaire du Jurassique supérieur affleurant correspondant au « karst de St-Alban » (exclusion du karst de Coudon et du karst d'Auriolles), en tenant compte des résultats du dernier multi-traçage (mai-juin 2016). Le zonage englobe également la zone des pertes de Maisonneuve, le Chassezac de Maisonneuve à Gerbial ainsi que la plaine alluviale de St-Alban jusqu'à l'exutoire du ruisseau des Fontaines. La zone de production (Zone 1) est proposée au Sud-est de la zone de sauvegarde, elle correspond à la plaine alluviale de St-Alban/Gerbial incluant ainsi les périmètres de protection des captages du SEBA et en remontant jusqu'au pont de Grospierres. L'aire d'alimentation (Zone 2) occupe le reste de la zone de sauvegarde.

PRODUCTIVITÉ / CAPACITÉ DE LA RESSOURCE

Pour ce qui concerne les captages AEP, voici les données recueillies (RABIN, 2010, 2012) :

- puits des Fontaines à Saint-Alban-Auriolles: l'ouvrage capte la nappe alluviale alimentée ici par les venues karstiques sous-jacentes; débit exploitable de 110 m³/h; Niveau statique en août 2012 -1,97 m/Tn; Transmissivité = 1,94.10-2 m²/s
- > puits du champ captant de la Gorce: 3 puits exploitent sur Grospierres la nappe alluviale et disposent d'une capacité totale de 105 m³/h; Niveaux statiques proche de -3 m/Tn;
- deux forages de Gerbial à Saint-Alban-Auriolles: les forages exploitent l'aquifère karstique, l'un par l'intermédiaire des alluvions à ≈20 mètres de profondeur (FG2), l'autre grâce à un conduit recoupé à 70 m de profondeur (FG1). Les deux forages ont été testés à 200 m³/h en simultané pour un débit spécifique de 52 et 110 m³/h/m (respectivement forages FG1 et FG2); Transmissivités moyennes = 1,94 à 2,24.10¹m²/s; Niveau statiques en août 2012 à -1,98 m/Tn pour FG1 et -0,67 m/Tn pour FG2.

La bonne productivité des deux forages atteste d'importantes circulations souterraines au sein des calcaires jurassiques où le karst se trouve en charge sous la couverture alluvionnaire. Les limites de productivité des forages sont conditionnées par le dimensionnement des ouvrages. Les traçages de 2016 ont permis de mettre en évidence une restitution lente du traceur injecté à St-Victor avec même une restitution en extrémité de terrasse alluviale jusqu'en bordure de l'Ardèche ce qui confirme la présence d'une importante réserve sous la plaine de Saint-Alban. A noter la productivité du karst proprement dit avec la source de Bourbouillet comme point d'eau remarquable dont les débits peuvent varier de 20 litres/seconde à l'étiage à plus de 2500 litres/seconde en période de crue. Le SEBA exploite les forages avec un volume annuel prélevé total de 220 200 m³ en 2012 et 332 600 en 2011 répartis entre les forages et le champ captant. Les volumes productifs possibles à partir des forages de Gerbial pourraient être de 2 920 000 m³/an en tenant compte d'une exploitation simultanée des deux forages soit presque 10 fois plus qu'actuellement.

QUALITÉ DE LA RESSOURCE

Les ressources karstiques sont sujettes à des problèmes de qualité des eaux dus à la faible filtration naturelle et à la grande vitesse de transfert. Sur le site de production de Gerbial (SEBA), cette vulnérabilité a été mise en évidence dans les analyses d'eau pratiquées sur les ouvrages ayant une relation avec le karst et plus particulièrement au niveau des forages. On remarque notamment la présence de contaminants bactériologiques. Par ailleurs, la turbidité est également l'un des marqueurs caractéristiques du karst. Les pompages d'essai sur les forages de Gerbial ont également mis en évidence les problèmes de turbidité qu'ils soient naturellement liés au karst ou artificiellement accentués lors des pompages (par augmentation de la vitesse de circulation dans les conduits karstiques).

L'eau des puits et celle des forages ont un faciès bicarbonaté calcique relativement proche. Les conductivités à 25°C mesurées sur les puits ou les forages sont de l'ordre de 200 à 300 μS/m. A noter que la conductivité du Chassezac varie mais reste faible de l'ordre de 60 à 140 μS/cm et à contrario les conductivités observées sur le domaine karstique du plateau sont de l'ordre de 400 à 600 μS/cm. Les puits et les forages de Gerbial sont donc sur une minéralisation intermédiaire, ce qui laisse supposer un mélange des eaux en provenance du Chassezac et les eaux karstiques. Les concentrations en nitrates sont faibles. La dureté de l'eau est faible pour les forages (11°f) et le pH de l'ordre de 7,7/7,8.

NB : de nombreuses investigations anciennes ou plus récentes ont déjà été menées sur le secteur de St-Alban (SRAE, Université de Montpellier , CDSO7, RABIN...), il existe notamment quelques analyses d'eau qui ont été pratiquées ainsi que des analyses isotopiques sur quelques points d'eau. L'ensemble des ressources locales présente un faciès bicarbonaté calcique.

VULNÉRABILITÉ / PRESSIONS ANTHROPIQUES

La vulnérabilité intrinsèque de l'aquifère karstique est considérée comme modérée à forte à cause des nombreux regards sur le karst pouvant potentiellement faciliter l'entrée de polluants (Aven Fontenille dont le traceur injecté à St-Victor a été restitué ici à 100%, Font Pelouse, Font la Douce...) et l'alimentation directe depuis les pertes du Chassezac. Le karst lui-même dispose d'une vulnérabilité intrinsèque forte avec la plupart du temps des vitesses importantes (vitesse d'arrivée du traceur au FG1 de 70 m/h après injection au trou St-Victor).

En proindeur, sous la plane anuviale de St-Alban l'aquilère karstique semble mieux protège par la couverture anuvionnaire et les marnes valangimennes. L'environnement proche des forages se situe dans une zone boisée, non loin des zones agricoles et viticoles situées sur les terrasses plus anciennes de St-Alban-Auriolles. Il n'existe pas d'habitation dans la zone proche des forages (zone inondable et inondée régulièrement). Une ICPE est présente sur notre ZSE en limite Nord-Ouest (FOREZIENNE D'ENTREPRISES à Chandolas) qui constitue une carrière en bordure de la D104. Il n'existe cependant aucun site pollué ou site industriel sur cette

On dénombre plusieurs zones urbanisées le long du Chassezac et sur le trajet possible du « drain karstique » en provenance des pertes du Chassezac : Maisonneuve, Chandolas, Saint Alban-Auriolles, et des sites d'accueil touristiques (camping du Ranc d'Avène). A noter la présence des rejets d'eaux usées des STEP notamment celle de St-Alban non loin des forages et les quelques habitations situées sur le plateau calcaire disposant d'assainissements non collectifs. Il faut noter également que la zone de Gerbial est une zone de baignade fréquentée en été, il existe donc un certain nombre de passage de piéton, moto, voiture qui peuvent circuler au sein du domaine des Fontaines/Gerbial. Il n'existe à ce jour aucune protection physique sur place, la DUP des forages est en cours, les périmètres de protection seront ainsi mis en place très prochainement.

EXPLOITABILITÉ

Les ressources de Gerbial/Les Fontaines sont dirigées vers la station de reprise de Gerbial située en rive droite du Chassezac (sauf pour une partie de l'eau pompée dans le puits des Fontines pour l'AEP de Saint-Alban-Auriolles). La canalisation existante depuis les forages de Gerbial vers la station de Gerbial (passant sous le Chassezac) est à ce jour limitante et ne peut faire transiter qu'une partie du débit exploitable de l'ensemble des ouvrages. Les installations existantes sont donc relativement proches mais nécessitent un renforcement et un nouveau dimensionnement pour permettre le transit des débits exploitables actuels et futurs (nouveau forage à Gerbial?). Ces investissements permettraient d'augmenter la production du site de Gerbial (futur site de production majeur du Sud-Ardèche). A noter également que l'exploitation à débit maxi des forages de Gerbial nécessite un renforcement électrique et la création d'un traitement de la turbidité.

Pour ce qui est de la source de Bourbouillet, un captage pourrait être envisagé au niveau de la source ou sur le réseau connu de Réméjadou – Bourbouillet. Le potentiel exploitable reste à définir, mais ce site est éloigné d'un réseau existant d'eau potable.

4) contexte historique

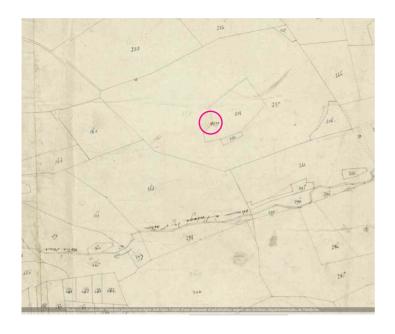
Le site comporte un dolmen appartenant à la nécropole de Flandrin et du ruisseau de Fontgraze, secteur très riche en mégalithes.

Ce dolmen est inclus dans un assez grand tumulus bien délimité. Seuls, les montants latéraux sont en place, très rapprochés l'un de l'autre à l'entrée de la chambre sépulcrale. La dalle de fermeture est couchée à l'avant du dolmen. La dalle de chevet est brisée en plusieurs blocs. On observe des fragments de dalle, peut-être les vestiges de la table du dolmen. Actuellement ce dolmen intéressant ne peut être inscrit dans les circuits dolméniques développés sur le secteur en raison de sa situation dans un site pollué.



Dolmen

L'origine du toponyme "La Grange aux Pères' est inconnue. Il n'apparait que tardivement même si le cadastre de 1830 indique l'existence d'un bâtiment. Celui-ci porte la trace de deux campagnes de construction successives.





Grange

Cadastre de 1830

Des traces d'occupation récente sans doute liées au pastoralisme sont encore visibles : aménagement récent d'un abreuvoir dans une cupule et d'une citerne dans une diaclase. Un témoignage (Jean-Marie Channac, comm. pers., 2017) assure qu'il y avait des bergers à la "Grange des Pères" vers 1930, ce qui indique peut -être un lien entre cette grange et la congrégation religieuse voisine de Notre-Dame de Bon-Secours.



Abreuvoir aménagé

Citerne et déchets flottants

En 1964 la Commune de Joyeuse a passé une convention avec le propriétaire, M. Chazalon, pour déverser les déchets dans l'aven principal. Cet exemple a été suivi par de multiples personnes privées qui ont déversés leurs déchets les plus divers jusqu'à une date très récente, à cet endroit ou dans d'autres diaclases voisines.

II) Législation : décharges sauvages

1) Que dit la loi?

Une décharge sauvage est illégale, par définition

Jusqu'à un passé récent, il existait des « décharges brutes », soit officielles : « décharges municipales », « décharges communales », soit privées. Elles consistaient à entasser sur un terrain délimité toutes ordures ménagères et assimilées aussi longtemps que ledit terrain pouvait en accueillir. Cette pratique n'est plus légalement possible car le traitement des rebuts doit être assuré conformément aux dispositions précitées c'est-à-dire dans des conditions propres à éviter lesdits effets (les nuisances) ; la gestion des déchets comporte les opérations de récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ce que ne réalise évidemment pas une décharge sauvage.

La décharge sauvage vole le droit à l'information

« Toute personne a le droit d'être informée sur les effets préjudiciables pour la santé et l'environnement... du stockage et du dépôt des déchets ainsi que des mesures prises pour prévenir ou compenser ces effets » (art. L 125 – 1-l code env.).« Ce droit consiste notamment en...la communication par l'exploitant des documents...permettant de mesurer les effets...et exposant les mesures prises » (id. II -1er). La décharge sauvage, souvent clandestine, ne permet à l'évidence pas cette information du citoyen, même résidant à proximité.

Le maire doit intervenir

Le maire doit intervenir pour supprimer ou faire supprimer une décharge sauvage située dans sa commune dès qu'il en a connaissance, tant au titre de sa police générale de salubrité publique (code général des collectivités territoriales art. L 2212-2 al. 1 et § 5) que de sa police spéciale des déchets (il constitue, notamment, « l'autorité de police » citée à l'art. L 541-3 du Code de l'Environnement). C'est donc lui qu'il convient de saisir, que l'on soit citoyen ou association, victime directe (voisin) ou non (promeneur) d'un dépôt illégal. Il n'a pas alors la faculté mais l'obligation d'intervenir. Au cas où le problème relèverait du préfet, autre « autorité de police » compétente possible, la démarche demeurerait valable car en vertu de l'art.20 de la loi n°2000-321 du 12 avril 2000 (JO du 13 avril 2000) relative aux relations entre Administration et citoyen, ce serait au maire indûment saisi de transmettre l'affaire au préfet : « lorsqu'une demande est adressée à une autorité administrative incompétente cette dernière la transmet à l'autorité compétente et en avise l'intéressé ».

2) Compétences du maire

Compétence au titre de la police administrative spéciale-déchets

L'«autorité titulaire du pouvoir de police compétente » est au premier chef le maire. S'agissant d'un pouvoir de police administrative cela signifie qu'il peut intervenir sauf si son intervention constitue un trouble à l'ordre public supérieur au trouble constitué par l'existence de la décharge illégale, ce qui en ce domaine semble très peu soutenable au vu des articles du Code de l'environnement L.110-1 (« Les espaces, ressources et milieux naturels, les sites et paysages, la qualité de l'air, les espèces animales et végétales et les équilibres biologiques font partie du patrimoine commun de la nation »).

Leur protection, leur restauration, leur remise en état sont d'intérêt général et concourent à l'objectif de développement durable... ») et L.110-2 (" Les lois et règlements organisent le droit de chacun à un environnement sain...").

Compétence au titre de la police administrative générale

Art. L2212-2 al.1:

« La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques ». Certaines décharges sauvages mettent en cause la sécurité : blessures dues au verre cassé ou aux tôles rouillées, éboulement de terrain en front de talus (de la décharge).

La plupart d'entre elles mettent en cause la salubrité : présence de rats, pollution de l'eau avoisinante (nappe, rivière, marais), fumées dues au brûlage volontaire ou à l'incendie accidentel, odeurs nauséabondes, émanations nocives, pollution bactériologique ou chimique du sol et du soussol,...

Art. L2213-16, L 2217 et L2218

La « police des campagnes » est exercée, notamment, par les gardes champêtres, placés sous l'autorité du maire ; cette police concerne, entre autres, les décharges illégales en ce qu'elles nuisent à la flore et à la faune et à leurs habitats naturels (code env. art. L 415-1), aux milieux aquatiques (art. L 216-3 code env.), au milieu forestier (code forestier art. L 231-1 : toutes infractions en forêts non soumises au régime forestier ; art. L 323-1 : protection anti-incendie de toutes forêts).

Substitution du préfet au maire

S'il est avéré qu'un dépotoir nuit à la sûreté ou à la salubrité publiques et que le maire de la commune d'implantation n'intervient pas, le préfet peut exercer à la place de ce magistrat défaillant (carence dans l'exercice par le maire de sa police municipale) les pouvoirs que détient ce magistrat au titre des articles précités L2212-2, L2212-5, L2213-16, L2213-17 et L2213-18 (l'ensemble de ces dispositions illustrent le pouvoir de police municipale). Cette carence du maire consiste soit en ce qu'il n'intervient pas alors qu'il y a urgence, soit qu'il s'obstine durablement à ne pas intervenir alors même qu'il n'y a pas d'urgence. Cette carence du maire peut donc amener tout citoyen à saisir le préfet.

3) L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

art. L 541-3 du Code de l'Environnement

Si le producteur ou le détenteur des déchets ne peut être identifié ou s'il est insolvable, l'Etat peut, avec le concours financier éventuel des collectivités territoriales, confier la gestion des déchets et la remise en état du site pollué par ces déchets à l'ADEME.

Des soutiens financiers peuvent être apportés par l'ADEME. Un diagnostic rapide permet d'évaluer les travaux à réaliser. L'ADEME a développé dès 1996 une méthodologie de diagnostic simplifié et de hiérarchisation des sites basée sur une grille multicritères permettant de classer les sites selon leurs caractéristiques (âge, taille) et leurs impacts potentiels sur les eaux (souterraines et superficielles), les riverains et le paysage. Cette étape permet de différencier rapidement les sites à impact faible et les sites à impact moyen ou fort qui nécessitent des investigations complémentaires.

Ces diagnostics approfondis ont pour objectif de définir les travaux de réhabilitation adaptés aux impacts et à l'usage futur du site. Cette démarche doit répondre aux principes de proportionnalité (entre le degré d'approfondissement des études et l'importance des nuisances) et de spécificité, l'objectif de réhabilitation étant déterminé, au cas par cas, par une approche spécifique au site, en fonction des risques encourus et des usages prévus du site réhabilité.

Des fiches techniques présentant des exemples techniques et financiers de réhabilitation de sites à impacts faibles, moyens et forts ont été publiées par l'ADEME. Les sites à impact faible peuvent être remis en état pour un coût moyen de 6 € le m² réhabilité. Le site de la Grange aux Pères ne rentre malheureusement pas dans cette catégorie et le coût total de sa réhabilitation sera bien supérieur à cette évaluation qui, pour deux hectares, aboutirait déjà à 120 000 euros.

III) Description du site

1) Paramètres physiques

Climat de la zone

Le climat est de type méditerranéen : un été très sec et chaud (sécheresse estivale) sépare deux saisons douces et pluvieuses (printemps et surtout automne). Ainsi, la quantité d'eau disponible pour la végétation est très faible. Celle-ci est caractérisée par des espèces préférant la chaleur, la sécheresse et le calcaire. Il est influencé par un climat "cévenol"; les précipitations sont très irrégulières, souvent violentes et se traduisent par des ruissellements importants, voire des inondations (moyenne annuelle de 1 200 mm). Cette quantité importante d'eau migre rapidement dans le réseau hydrographique souterrain (nature karstique du plateau). Les températures sont modérées en hiver et élevées en été (moyenne de 24 °C en juillet).

Géologie et pédologie de la zone

Comme tout l'éco-complexe de Païolive, la zone est calcaire (Kimméridgien supérieur, partie terminale sur notre site), donc très sensible à l'érosion par dissolution (pluies, ruissellement). En résultent les lapiaz ruiniformes, aux formes insolites et les dolines, où s'accumule l'argile de décalcification. Ces dolines étaient autrefois toutes cultivées et sont encore souvent enherbées (clairières). Sur les espaces anciennement pâturés (pelouses), le substrat est très peu épais (rendzines), voire inexistant (lithosol) du fait de l'érosion par les anciens parcours de bétail. Dans la forêt de chênes pubescents et les diaclases, un mull calcique est présent : la matière organique s'accumule et est transformée en humus par l'activité microbienne. Dans les dolines, l'accumulation d'argile de décalcification entraîne une acidité locale du sol.

Hydrologie

Sur la zone, aucun cours d'eau ni ruisseau temporaires ne sont présents. Les circulations d'eau appartiennent au monde souterrain et sont de ce fait peu connues. Pourtant le secteur a fait l'objet d'explorations qui ont permis d'identifier des réseaux souterrains et de les topographier.

Réseaux souterrains

Une coupe géologique (représentation de la géométrie des terrains et des structures géologiques), extraite de la thèse de Pascal, 1970, (schéma ci-dessous) indique une liaison entre L'aven-grotte de la Grange aux Pères, le réseau souterrain du Réméjadou et le Bourbouillet. Ensuite des explorations spéléologiques en plongées ont permis de cartorgaphier le réseau.

Extrait du témoignage de Jean-Pierre Baudu, spéléologue ayant participé à l'exploration du Reméjadou :

"Le 4 mars 2000, nous sommes presque la même équipe et il fait toujours froid. Un des pompiers de l'équipe essaie de m'allumer un feu, sans succès. Je retrouve mon terminus. Le siphon n° 10 est court (15m, -2m). Sa sortie est bien petite. Il faut ramper. Quelques mètres de progression et la galerie s'agrandit. Des cailloux semblent fraichement tombés à la base d'une cheminée. Je lève la topographie sur 28m et rejoins un **siphon n°11.** Le départ est dans du gravier, je creuse pour passer. La galerie est très petite (1,2m x 0,8m) et tortueuse. Une progression de 50m et je bute sur une conduite forcée de 15cm de diamètre. Le retourse fait tranquillement en observant le moindre recoin.

Baudu J.-P. et Philippe M., 2001.

Le siphon n°11 en question se situe à 17 mètres en dessous de l'aven-grotte de la Grange aux Pères comblé par le dépôt pricipal de la décharge. Selon le spéléologue Patrick Serret, (comm. pers., 2017) l'aven-grotte de la Grange aux Pères joue un rôle d'exutoire. Lorsque les galeries noyées du réseau ne peuvent absorber le débit, des ouvertures peuvent servir de trop plein. Il serait intéressant de comparer lors d'un épisode de crue le niveau qui apparaît dans l'aven du Réméjadou avec celui de la Grange aux Pères. Mais la masse de déchets qui comble ce dernier empêche toute observation.

Les repères entourés en rouge sur les schémas suivants correspondent au site de la Grange aux Pères

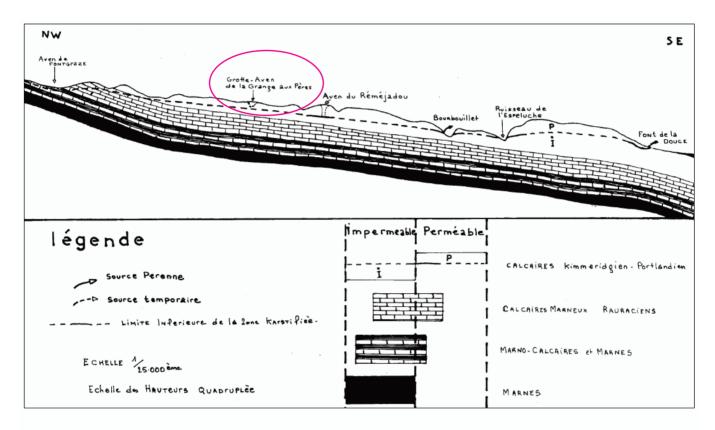
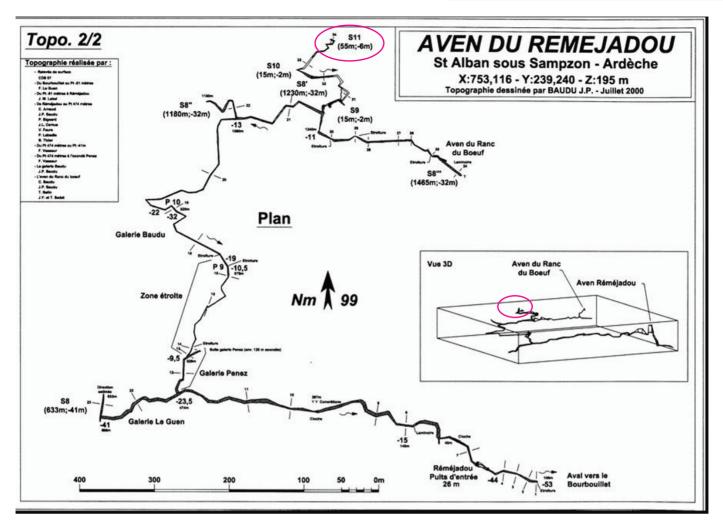
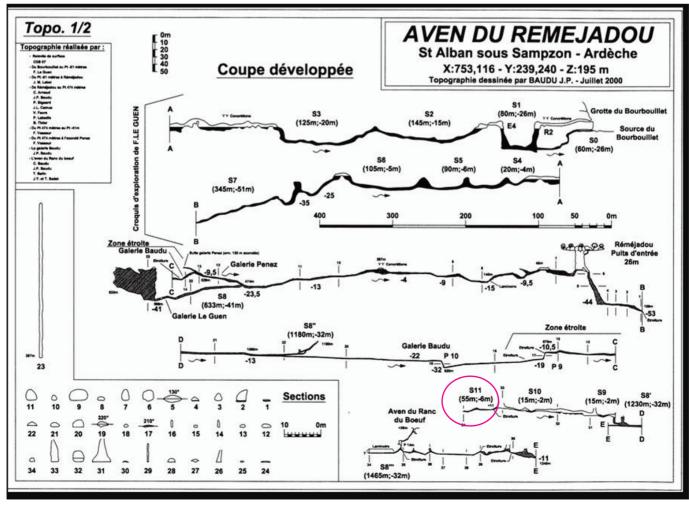
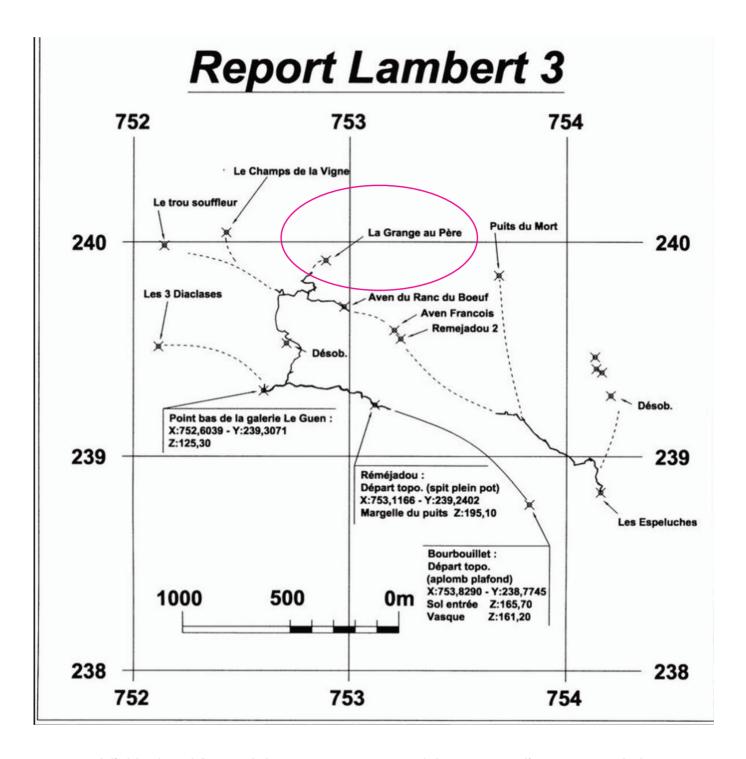


Figure 141 : coupe géologique E-B' de la partie très karstifiée du karst de St-Alban (Pascal, 1970)



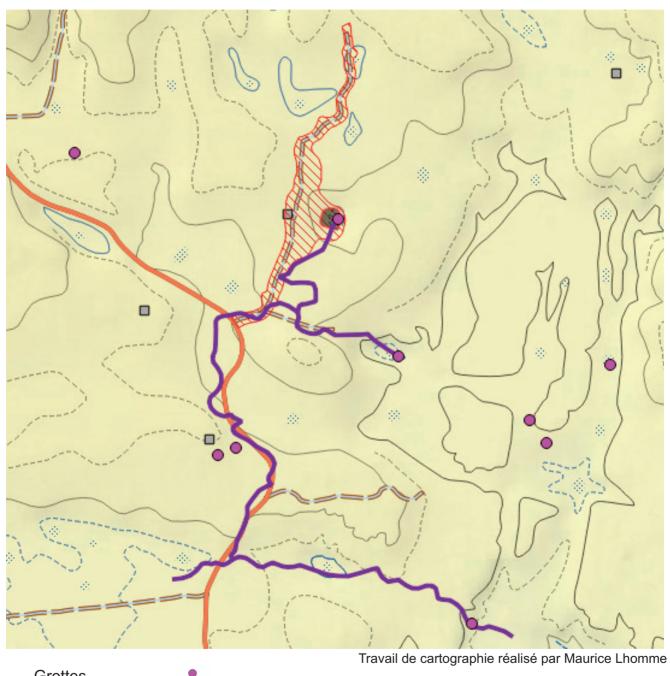




A l'aide des shèmas ci-dessus, on remarque clairement que l'aven-grotte de la grangeaux pères est situé en tête de réseau.

Un travail sous SIG a permis de caler les topographies des spéléologues sur un fond de carte géoréférencé et le résultat confirme celui des explorations : l'aven de la Grange aux Pères est au-dessus du Siphon n° 11, en tête du réseau du Bourbouillet-Réméjadou.

Carte réseau souterrain Rémejadou



Grottes Réseau souterrain Dépôt principal Zone pollué

2) Etat des connaissances

Habitats naturels

L'étude intitulée Cartographie des habitats et diagnostic de l'occupation du sol du site Natura 2000 "Bois de Païolive et basse vallée du Chassezac", qui peut servir de référence aux gestionnaires, identifie sur le site un type d'habitat forestier : Chênaie pubescente-verte méso méditerranéenne hygrocline à Géranium herbe à Robert.

Cependant le site de la Grange aux Pères regroupe d'autres habitats naturels. Les groupements présents sur le sol calcaire forment des mosaïques imbriquées caractéristiques des garrigues méditerranéennes. Ces mosaïques peuvent associer des éléments de quelques m² seulement et n'ont donc pas été cartographiées ni quantifiées. Elles pourront l'être au printemps 2018.



Sur cette orthophotographie, on remarque nettement la présence de plusieurs habitats (pelouses, lapiazs, forêts, fourrés...) sur la zone polluée.

Le tableau ci-dessous présente un ensemble d'habitats représentant cette mosaïque des sols calcaires peu profonds selon une dynamique progressive.

Milieux rocheux/ souterrains	Pelouses annuelles et pionnières	Garrigues, ourlets herbacés	Prémanteaux	Fourrés arbustifs et manteaux	Forêts
	Dynamique progressive →				
Grottes, avens et réseau souterrain IC Végétation chasmophytique des pentes	Pelouse annuelle méso méditerranéenne mésotrophile à Vulpie ciliée et Crépis fétide PR	Ourlet à Badasse à cinq feuilles et Brachypode rameux PR	Prémanteau du mésoméditerra- néen supérieur à Nerpun des rochers et Genêt	Fourré méso méditerranéen à Prunier de Sainte- Lucie et Pistachier térébinthe IC Fourrés à Prunier épineux et Troène commun	Chênaie pubescente-verte méso méditerranéenne hygrocline à Géranium herbe à
calcaires IC			scorpion IC	NC	Robert IC
Lapiaz NC				Fourrés pionniers à Genévrier commun IC	

Statut de l'habitat au regard de la Directive Habitat :

PR: Habitat Prioritaire

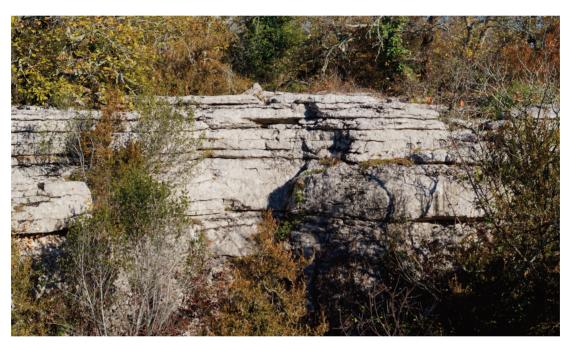
IC: Habitat d'interêt communautaire NC: Habitat non communautaire

Différents habitats naturels présents sur le



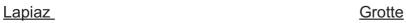


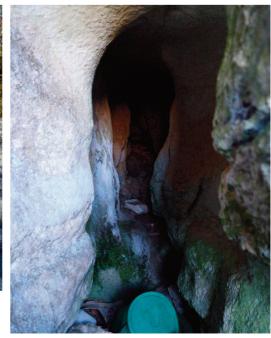
<u>Pelouses</u>



<u>Falaise</u>







Espèces végétales remarquables

Vesce noirâtre (Vicia melanops Sm)

Description: Famille des Fabaceae, cette vesce est très facilement reconnaissable à ses fleurs jaunâtres dont la carène est noirâtre. Elle se rencontre dans les bois secs sur sols siliceux.

Statuts : Espèce inscrite sur la liste rouge européenne (UICN) en tant qu'espèce de préoccupation mineure.

Espèce inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine en tant qu'espèce de préoccupation mineure.



Cerfeuil noueux (Chaerophyllum nodosum)

Description:

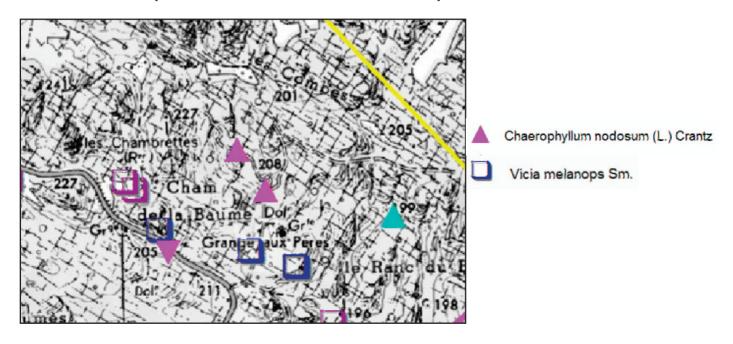
Famille des Apiaceae Plante annuelle. Tiges creuses comportant un renflement sous les nœuds (d'où son nom). Fleurs blanches en ombelles. Fruits très allongés avec des poils épais, dirigés vers le haut.



Espèce Inscrite sur la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine en tant qu'espèce vulnérable.



Détail sur la Grange aux Pères de la cartographie des taxons remarquables de la commune de Lablachère établie par le Conservatoire National Botanique du Massif Central



Chiroptères

Les chauves-souris jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes et participent au maintien de l'équilibre des milieux naturels notamment par une régulation forte des effectifs d'insectes nocturnes. Leur présence nous renseigne sur certaines caractéristiques écologiques de notre environnement, en effet très exigeantes dans le choix de leur habitat, la présence de chiroptère justifie d'une bonne qualité écologique (espèces bio-indicatrices). C'est pourquoi nous avons réalisé des inventaires de chauves-souris sur la zone. Ces inventaires ont été réalisés à l'aide d'enregistrements d'ultra-sons. Les Chauves-souris sont des mammifères volants utilisant l'écho-location; elles émettent et réceptionnent des ultra-sons pour se déplacer. Ces enregistrements ont été réalisés avec un équipement professionnel (SM4BAT de Wildlifeacoustic).

Ces inventaires rentre dans le cadre d'un inventaire national (Vigie-Chiro) porté par le Muséum National d'Histoire Naturelle. La détermination des espèces à été réalisé par un logiciel qui identifie automatiquement chaque espèce.

Les résultat : sur deux nuits d'enregistrements, 12 espèces ont été identifiées.

Nuit du 13 oct 2017

Espèces	Nombre de contacts
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	1
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	3
Noctule commune (Nyctalus noctula)	2
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)	10
Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	1
Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)	37
Pipistrelle soprane (Pipistrellus pygmaeus)	6
Sérotine commune (Eptesicus serotinus)	2

Nuit du 4 oct 2017

Espèces	Nombre de contacts
Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)	1
Murin de Natterer (Myotis nattereri)	1
Noctule commune (Nyctalus noctula)	1
Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)	6
Oreillard gris (Plecotus austriacus)	1
Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus)	21
Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii)	4
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)	4
Pipistrelle soprane (Pipistrellus pygmaeus)	2

Espéces remarquables

Noctule de leisler (Nyctalus leisleri)

Description:

Espèce de taille moyenne aux membranes alaires et à la face brunes. Le pelage court et dense est brun terne et un peu plus clair sur le ventre. Les oreilles sont courtes et larges au sommet bien arrondi et le tragus est en chapeau de champignon, comme chez toutes les Noctules. Ses ailes sont longues et étroites avec l'envers velu le long de l'avant-bras. On peut la confondre avec les autres Noctules mais la taille de l'avant-bras permet de les différencier. Elle chasse au vol, parfois au-dessus des canopées, et peut aussi voler très bas, comme au ras de l'eau. Pour l'hibernation, l'espèce n'est pas cavernicole, elle occupe essentiellement des cavités arboricoles parfois mixtes avec la Noctule commune.



Statuts:

Espèce inscrite sur la liste rouge mondiale de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce inscrite sur la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine en tant qu'espèce quasi-menacé.

Espèce inscrite sur la liste rouge européenne de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce figurant dans la direcvive habitat faune flore annexe IV

Espèce figurant dans la convention de Berne annexe II

Espèce figurant dans le convention de Bonn annexe II

Espéce figurant dans la convention de Bonn Accord EUROBATS - Annexe I

Espéce inscrite dans la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection, article 2.

Pipistrelle soprane (Pipistrellus pygmaeus)

Description:

C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. La face et les oreilles sont claires, dans les tons caramel et rosé. Le pelage dorsal est épais, brun clair avec peu de contraste avec la face et les oreilles. Le ventre est légèrement plus clair. Elle peut être confondue avec les autres pipistrelles, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse. Elle est active dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Les insectes volants comme des petits Diptères, dont les Chironomes, représentent l'essentiel des proies.



Statuts:

Espèce inscrite dans la liste rouge mondiale de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce inscrite dans la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce inscrite dans la liste rouge européenne de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce figurante dans la directive habiata faune flore annexe IV

Espéce figurante dans la convention de Berne annexe II

Espéce figurante dansla convention de Bonn annexe II

Espéce figurante dans la convention de Bonne accord EUROBATS - annexe I

Espéce inscrite dans la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection article 2.

Les espèces suivantes n'ont pas été contactées directement sur le site. Cependant, de récentes données ont prouvé leur présence sur la commune de Lablachère (Faune ardèche). Il est fort probable que ces espèces soient présentes sur le site de la Grange aux Pères. De plus, elles fréquentent des milieux similaires à ceux présents sur le site. Ce sont des exemples de la diversité d'espèces potentiellement présentes sur le site.

Genette commune (genetta genetta)

Description:

Forme proche du chat. Corps élancé de couleur gris clair avec des tâches noires rondes ou ovales, qui forment sur les flancs 4 à 5 lignes longitudinales. La queue est longue et annelée. La tête est fine et allongée. La genette est un animal solitaire et totalement nocturne. Carnivore, le régime alimentaire de la genette est principalement composé de petits mammifères et en particulier de mulots. Son régime alimentaire indique qu'elle se nourrit en partie dans la strate arbustive ou arborée. Elle fréquente les garrigues basses et sèches, mais aussi les milieux rocailleux ou escarpés, fermés et couverts de forêt, de taillis ou de végétation arbustive.



Statut:

Espèce inscrite sur la liste rouge mondiale de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce inscrite sur la liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce inscrite sur la liste rouge européenne de l'UICN en tant qu'espèce de préoccupation mineur.

Espèce figurant dans la directive habitat faune flore Annexe V

Espèce figurant dans la convention de Berne Annexe III

Espèce protégée sur l'ensemble du territoire français (article 2)

Fauvette pitchou (Sylvia undata)

Description:

La Fauvette pitchou est un petit sylviidé qui s'entend plus qu'il ne se voit. En toutes saisons, son cri est le meilleur indice de présence.Le mâle présente un plumage à coloration plus vive que celui de la femelle adulte et des jeunes. Le dos est gris foncé, la gorge, la poitrine et les flancs sont rouge vineux et la gorge est pointillée de blanc.Son alimentation est fondamentalement insectivore. Elle capture des petits coléoptères, des lépidoptères de toute taille et leurs chenilles, des diptères (tipules de prairies, mouches, chironomidés qui sont des insectes de petite taille ressemblant beaucoup à des moustiques), etc. Dans le nord de son aire de répartition, elle se tient presque toujours dans les landes et dans les broussailles.



Statut:

Espèce inscrite sur la liste rouge mondiale de l'UICN en tant qu'espèce quasi menacé. Espèce inscrite sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine en tant qu'espèce en danger.

Espèce inscrite sur la liste rouge européenne de l'UICN en tant qu'espèce quasi menacé. Espèce figurant dans la directive oiseaux Annexe I.

Espèce figurant dans la convention de Berne Annexe II.

Evaluation des différents dépôts

On retrouve plusieurs types de déchets présents sur la zone polluée :

DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (OU « DECHETS NON DANGEREUX »)

Se sont des déchets produits au quotidien par les ménages ainsi que les déchets communs non dangereux, non inertes, produits par les activités industrielles, commerciales, artisanales ou de service et communément appelés « déchets industriels banals ».

DECHETS INDUSTRIELS (OU « DECHETS DANGEREUX »)

ils revêtent des caractéristiques de composition et de danger d'une grande variété selon les activités et procédés dont ils sont issus. Ces déchets présentent un danger intrinsèque compte-tenu des substances qu'ils contiennent. Ils peuvent être de nature organique (solvants, hydrocarbures,etc.), minérale (acides, boues d'hydroxydes métalliques, etc.) ou gazeuse. Les déchets dits « dangereux » contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux présentant des risques pour la santé humaine et l'environnement.

DECHETS INERTES

ils sont généralement des déchets minéraux non souillés dont le caractère polluant est nul ou très faible (béton, tuiles et briques, agrégats d'enrobés, déblais, vitrage...). Ces déchets ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne sont pas biodégradables. Ils ne présentent pas de risque particulier de pollution. Ils présentent néanmoins doublement le caractère de détritus : nuisance esthétique, encombrement du sol (au dessus d'une certaine quantité).

Répartition des différents dépôts sur la zone



La zone rouge indique l'entièreté de la zone polluée, elle se décline en plusieurs types de dépôts : les dépôts épars déposés sur 500 m depuis la route de chaque côté du chemin, des dépôts de plus grandes tailles concentrés dans des failles, des creux ou à même le sol. Un dépôt principal situé en face du bâtiment en ruine, dans une cuvette profonde d'environ 5 m et d'une surface avoisinant les 1000 m². Cette dépression est en grande partie comblée par les déchets. Ce dépôt est recouvert par de la végétation (principalement des ronces).

Légende Autres dépôts Dépôt principal Limite

Il faut mentionner l'existence d'autres dépôts dans le voisinage : sur le chemin de terre allant vers Raoux et près de la Maison Carrée sur le chemin qui va au Bourbouillet.

Dépôt principal



Avant action 1.1 (cf p.48)



Après action 1.1

Résultat du sondage action 1.2 (cf p.48)





Cette tranchée a été réalisé sur la partie plate du dépôt principal (photo ci-dessous) dans le but d'estimer jusqu'à quelle profondeur les déchets ont été enfouis, afin de justifier l'intervention d'une mini-pelle.

Cette tranchée est profonde de 30 cm et longue d'une dizaine de mètres. On remarque que des déchets sont encore présents après les 30 cm. De plus, on voit apparaître une faille (photo de gauche) partiellement comblée. On suppose la présence de petites galeries dans un lapiaz sous la couche de déchets enfouis.



Les photos suivantes ont été prises de droite à gauche au fond du dépôt principal (La grotte étant à l'extrême droite du dépôt).



Entrée de la grotte (Sur la droite du dépôt)

Fond du dépôt (avant la grotte)



Font du dépôt (avant la grotte)



Fond du dépôt

Fond du dépôt



Fond du dépôt

Fond du dépôt (extrême gauche)

Exemple de déchets dangereux (ces contenants étaient pour la plupart encore remplis à moitié).





Herbicides, pesticides...



Fongicide



Amiante (?) en plaque et en vrac (fibres)

Les photos suivantes sont des dépôts épars plus un moins grand situé tout au long de la zone pollué



Dépôt dans la grange



Dépôt dans une faille



Dépôt au fond d'un trou (à l'extrémité de la zone polluée)



Dépôts épars sur le sol

Réhabilitation du site de la Grange aux Pères

Deuxième partie : Analyse

I) Enjeux et menaces

1) Hiérarchisation

Les décharges sauvages sont nuisibles à plus d'un titre. Outre l'aspect inesthétique, dévalorisant pour le terroir concerné, aspect le plus souvent dénoncé par le citoyen, elles présentent des nuisances plus inquiétantes car non visibles immédiatement voire invisibles.

Enjeu faible	
Enjeu modéré	
Enjeu fort	

Menace faible	
Menace modérée	
Menace forte	

Enjeux	Menaces
Enjeu eau et sol	-ruissellement des eaux (impact sol, sous-sol, nappes aquifères, ruisseaux)
	-entravement de la circulation des eaux
Enjeu écologique	-Fermentation des déchets
	-ingestion de substances dangereuse
	-blessures physiques
	-Destruction d'habitats
Enjeu paysager	-dépôts visuels et agrandissement des dépôts
	-odeurs désagréables
Enjeu sanitaire	-production et diffusion de substance pathogènes
	-indigestion d'aliments cueillis, chassés ou pêchés contaminés
	-blessures physiques
	-ruissellement des eaux (impact sol, sous-sol, nappes aquifères, ruisseaux)

2) Description

Enjeux écologiques

Le site de la Grange aux Pères constitue un espace naturel varié par la diversité de ses milieux (lapiaz, grottes, pelouses, forêts, etc...), ces différents habitats naturels représentent un fort
intérêt écologique. En effet, ces milieux abritent une grande diversité d'espèces, notamment des espèces patrimoniales. Des habitats particulièrement menacés et à forts enjeux de conservation
sont présents. Cette zone est riche et dotée d'un important intérêt biologique. Elle fait partie intégrante d'un réservoir de biodiversité, une entité naturelle primordiale pour le bon fonctionnement
écologique des populations. De plus, disposant de plusieurs statuts de protection, la zone a largement été identifiée comme écologiquement importante, c'est pourquoi il est primordial de veiller
à sa préservation.

Menaces:

L'ingestion de substances dangereuses pour la faune (sac plastique, eau et nourriture infectée...) ou les blessures physiques (verres, métaux, étouffement...). La destruction des habitats est une menace forte, impactante à court terme par dépôt d'ordures qui recouvre le sol, comme à long terme avec les interactions physico-chimiques des différents déchets avec leur environnement. Cette pollution n'est pas forcément visible et dure dans le temps ; elle touche l'ensemble des composants du milieu naturel. La fermentation des déchets produit du méthane qui est un gaz à effet de serre très puissant, contribuant au réchauffement climatique.

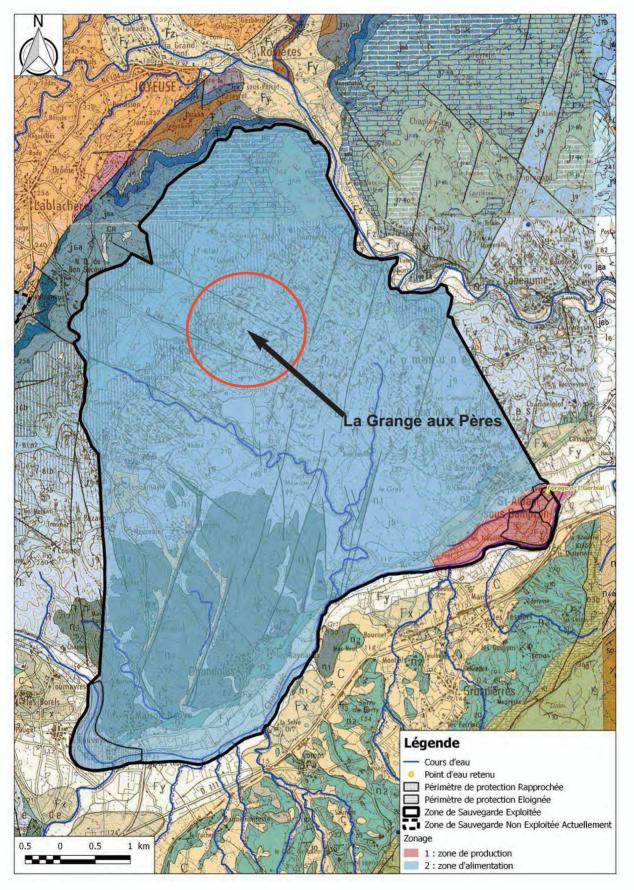
Enjeux eau et sols

La zone est située au-dessus de **réseaux karstiques**, ces réseaux identifiés comme ressources stratégiques attestent d'importantes **circulations souterraines** extrêmement complexes, encore à approfondir. La morphologie souterraine de la zone est propice aux ruissellements. Ces écoulements forment des **drains souterrains** qui se jettent dans **les ruisseaux** (Fontaines, Bourbouillet). Ces eaux d'écoulement qui traversent la décharge sont donc rejetées dans les cours d'eau mais s'infiltrent également dans **le sol**. La zone est situé en tête d'un réseau souterrain faisant partie des **ressources souterraine stratégique pour l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Ardèche** (cf cartes ci-dessous).

Menaces:

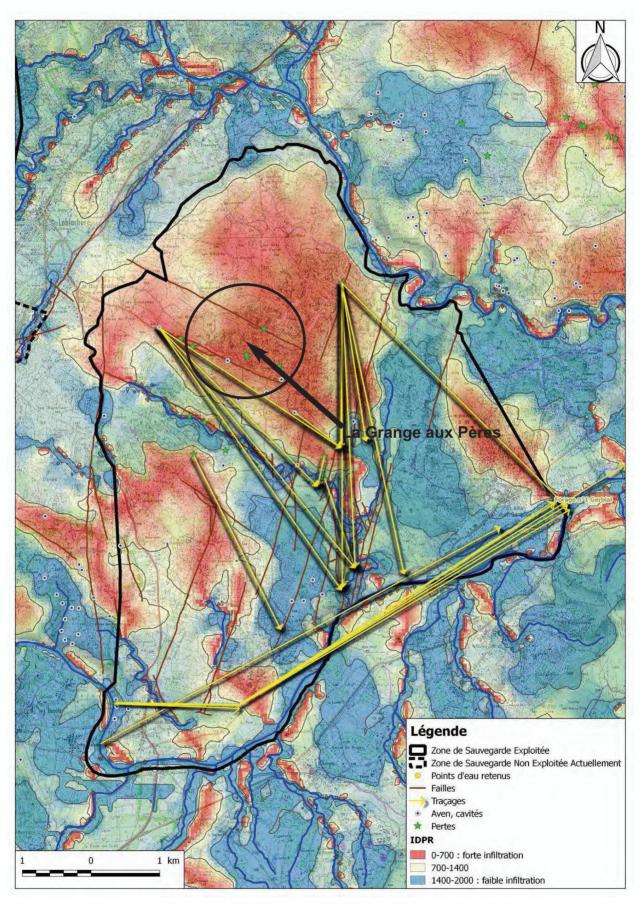
Le ruissellement des eaux passe à travers les déchets qui contiennent des éléments plus ou moins toxiques pour l'environnement (piles qui comportent du mercure et du cadmium, batteries qui contiennent du plomb et des acides, peintures non écologiques, tubes ou néons, ampoules à économie d'énergie, huile de vidange, solvants, détergents, vernis, pesticides, désherbants,...). Quand les eaux sont ainsi contaminées, le mal est pire car la pollution n'est pas cantonnée au site occupé par les détritus : elle est exportée par la circulation des eaux. Sous l'action de la pluie sur un tas de déchets, vont se former des lixiviats, jus issus de l'infiltration de l'eau à travers les déchets, de couleur marron ou noirâtre, à l'odeur nauséabonde, chargés en matières organiques et en métaux lourds (plomb, mercure, cadmium...) par un phénomène de percolation. L'entravement à la circulation des eaux est également une menace car elle accentue ce phénomène d'accumulation toxique dans les eaux de pluie. Dans les dépôts sauvages, où aucun aménagement permettant de contenir les lixiviats n'est prévu, ces lixiviats vont alors s'infiltrer dans le sol, atteindre les nappes phréatiques et les rivières et contaminer les eaux.

Etude d'identification et préservation des ressources souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Ardèche – Annexe 1 du rapport de phase 3



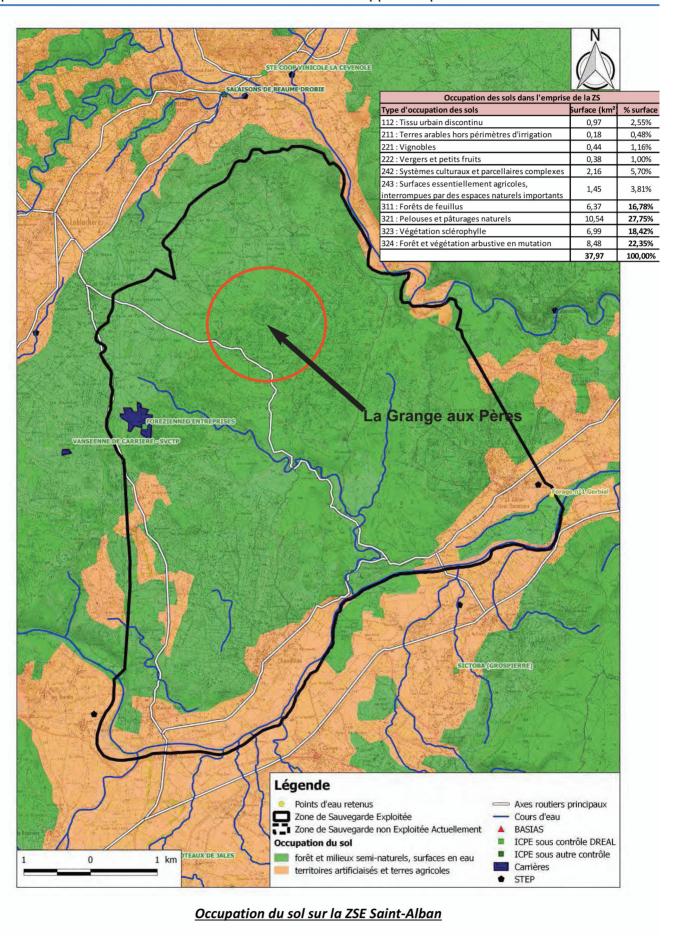
<u>Délimitation de la ZSE Saint-Alban sur fond géologique 1/50 000ème</u>

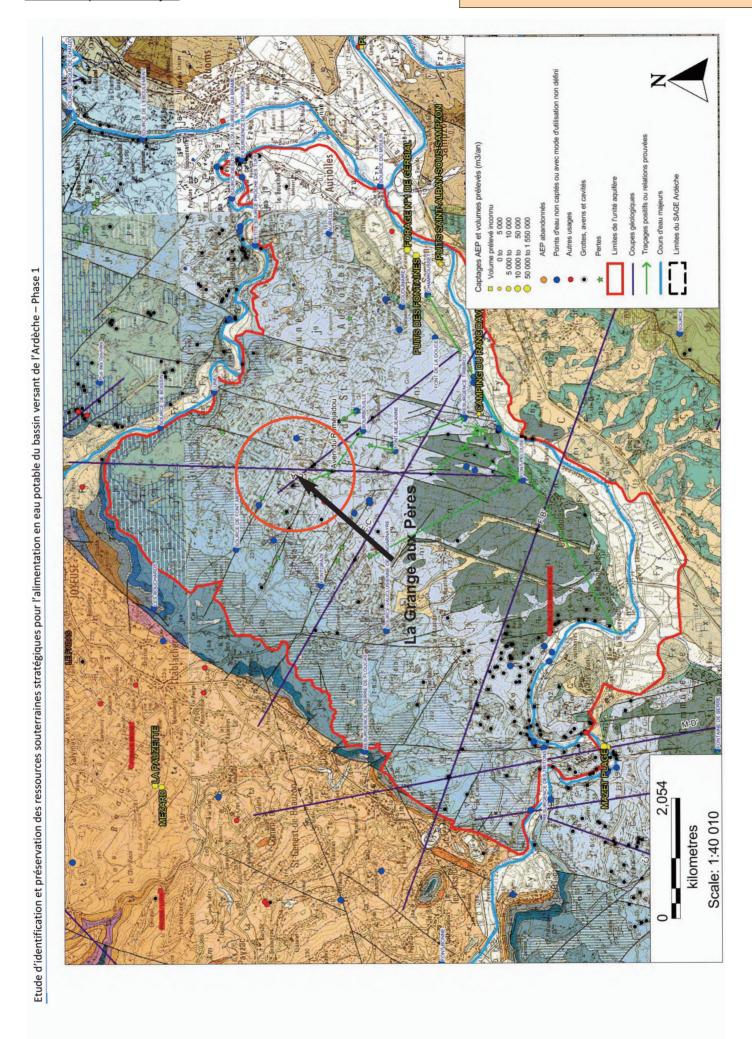
Etude d'identification et préservation des ressources souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Ardèche – Annexe 1 du rapport de phase 3



Vulnérabilité intrinsèque sur la ZSE Saint-Alban

Etude d'identification et préservation des ressources souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Ardèche – Annexe 1 du rapport de phase 3





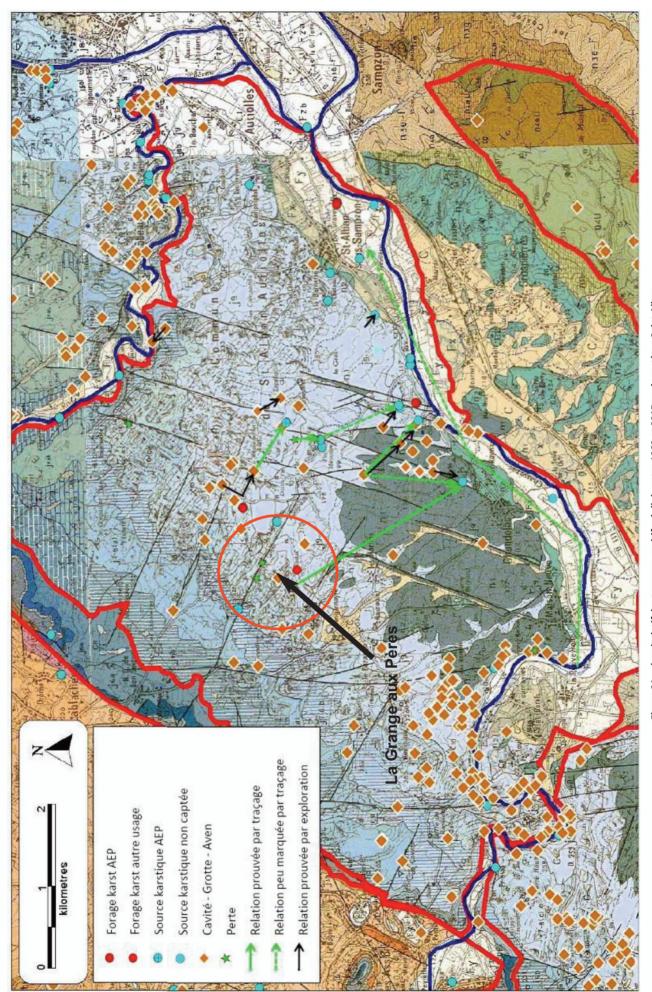


Figure 91 : récapitulatif des traçages positifs réalisés entre 1969 et 2015 sur le système Saint Alban

Enjeux sanitaires

Le site se trouvant près d'un sentier de randonnée et d'une route, de nombreux promeneurs passent dans la zone polluée. De plus, un captage est envisagé par le SAGE Ardèche au niveau de la source du Bourbouillet, exsurgence du réseau dont la Grange aux Pères est à la tête. Un captage privé est exploité non loin au sud-ouest (carte p. 43).

Menaces:

La menace principale est le ruissellement des eaux, les rendant ainsi impropres à la consommation voire même à l'irrigation. A noter que la pollution d'un aquifère par les lixiviats comporte un caractère quasiment irréversible et irréparable, sauf à l'échelle géologique. La production de substances pathogènes (acides, composés organiques volatils, organohalogénés, hydrocarbures, poussières...) peut facilement se diffuser dans l'air. Les aliments contaminés provenant de la chasse, de la pêche ou de la cueillette sauvage peuvent entrainer des intoxications alimentaires. Il peut s'agir du risque de blessures corporelles. Par exemple, le verre est la catégorie la moins nuisible de nos ordures, la pollution qu'il peut engendrer étant principalement visuelle mais il peut provoquer des blessures (bouteilles cassées, vitres brisées...).

Enjeux paysagers

Outre son intérêt écologique, la mosaïque de milieux présente sur le site (pelouses, grottes, rochers ruiniformes, lapiazs...) offre une certaine qualité esthétique et paysagère, en plus de la présence d'un dolmen et d'un ancien bâtiment agricole, un patrimoine historique intéressant.

Menaces:

Le **préjudice esthétique** qui résulte d'un dépôt n'est pas lié à l'importance (volume, surface, hauteur) du dépôt : un petit amoncellement situé à proximité du promeneur est pour lui aussi laid qu'une grande décharge vue de loin (beaucoup de petit dépôts épars dans notre cas). On peut considérer que l'**impact visuel** dans la nature concerne tous les déchets; il est important et touche particulièrement au cadre de vie. Cet impact est directement lié à la «longue vie» des déchets dans la nature (mouchoir en papier: 3 mois ; chewing-gum: 5 ans; briquet plastique :100 ans; polystyrène et carte téléphonique : 1000 ans, etc.).

	Réhabilitation du site de la Grange aux Pères
Troisième partie : objecti	fs et actions
	<u></u>

I) Problématique

Le site de la Grange aux Pères témoigne d'un passé impertinent envers notre environnement. Nous sommes aujourd'hui sur le chemin d'une transition vers un développement durable. Cette transition doit passer par la gestion de nos déchets, notamment par la réparation des erreurs passées et la sensibilisation du public, pour ne plus reproduire les mêmes erreurs. Sa présence en tête de réseau de circulations d'eaux souterraines d'importance stratégique impose de ne pas différer cette réhabilitation.

II) Objectifs généraux

- Dépolluer entièrement la zone
- Favoriser la biodiversité
- Améliorer l'état de connaissance du site
- •Valoriser le patrimoine naturel et historique du site
- •Sensibiliser le public à l'environnement

III Actions



Dépolluer entièrement la zone

pFavoriser la biodiversité

Objectifs opérationnels

- -évaluer la profondeur du dépôt principal -favoriser la coopération entre acteurs lo-
 - Cally
- -stopper la pollution du site et des réseaux souterrains.
- -réinsérer le site dans le paysage

Eléments du contexte :

La dépollution totale du site est essentielle car il représente de multiples menaces.

Le site de la Grange aux Pères fait partie d'un espace naturel défini par des entités écologiques riches et fonctionnelles et par des statuts de protection.

Les paramètres physiques et naturels du site témoignent d'une forte sensibilité à la pollution (infiltration des eaux polluées, espèces patrimoniales).

Le site est exposé au public de par la présence d'un sentier de randonnée à proximité.

La population et les acteurs locaux sont directement concernés par les problèmes environnementaux sur leur territoire.

Actions déja réalisée :

Action 1.1

Défrichage du dépôt principal par deux employés de la Commune de Lablachère à l'aide d'engins thermiques (débroussailleuses à lames) le mercredi 25 octobre. Résultat cf p.17.

Action 1.2

Réalisation d' un sondage au sol sur le dépôt pricipal sous forme de tranchée sur 10 m de long, 30 cm de large et environ 30 cm de profondeur. Résultat : cf p.18.

Préconisations:

Action 1.3

Dépollution et tri sélectif manuel des déchets de surface. En cours sur le site principal.

Action 1.4

Organisation de journées de mobilisation citoyenne (chantier participatif) en collaboration avec différents acteurs du territoire.

Effectuer un ramassage des déchets épars de surface sous forme de balayage sur toute la zone soit environ 10 m de chaque côté du chemin sur 500 m. (environ 20 personnes nécessaires). Remonter les déchets situé au fond du vallon (dépôt principal) à l'aide d'un système de treuil.

Action 1.5

Organisation d'un chantier de dépollution en profondeur à l'aide d'engins de chantier (mini-pelle/ tractopelle) Creuser à une profondeur définie par un sondage au préalable afin d'évacuer tous les déchets enfouis.

Maîtres d'oeuvres potentiels:

- -Association Païolive (action 1.1; action 1.2; action 1.4)
- -Commune de Lablachère, Communauté de Communes Beaume-Drobie, SICTOBA (action 1.1; 1.4; 1.5)
- -FRAPNA, ACCA, Syndicats de rivière, Association de randonneurs, Comité Départemental de Spéléologie (action 1.4)
- -Collectivités, Syndicats de rivières (action 1.4; action 1.5)
- -population locale (action 1.4)



Améliorer l'état de connaissance du site

Objectifs opérationnels :

- -Améliorer l'état des connaissances Faune/ Flore, Histoire.
- -Approfondir le contexte géologique et spéléologique de la zone
- Communiquer sur l'achèvement des actions de dépollution

Eléments du contexte :

En vue de la mise en place de panneaux pédagogiques sur le site (cf action 3), l'état actuel des connaissances ne permet pas d'avoir une assez bonne perspective pédagogique en ce qui concerne le site. Une bonne connaissance de la zone est essentielle pour transmettre au mieux des informations au public.

Les actions ont été définies selon le contenu nécessaire aux panneaux.

Après l'action de dépollution, il est nécessaire de justifier du rétablissement des bonnes conditions écologiques du site.

Des données supplémentaire sur un site naturel sont toujours bénéfiques pour la protection de celui-ci.

Préconisation:

Action 2.1

Réaliser un inventaire chiroptère en utilisant la méthode d'écoute et d'enregistrement des ultrasons (bat-box) sur des transects selon les potentiels d'habitats définis au préalable. Les prospections doivent être réalisées d'août à octobre car c'est là que le passage des animaux sera le plus important et que la gêne occasionnée sera la moins grande. Une base de données devra ensuite être créée.

Action 2.2

Mettre en place une étude phytosociologique définie par des protocoles précis afin de réaliser une cartographie détaillée des associations phytosociologiques. Cette étude devra être mise en place au printemps prochain. Matériel nécessaire : guide de détermination adapté, fiche de relevés.

Action 2.3

Réaliser un inventaire avifaune par échantillonnage fréquentiel progressif (EFP). Cette méthode permettra d'avoir une probabilité de contacts assez élevée tout en étant simple à mettre en place. Des points d'écoute devrons être désignés au préalable. Réalisation des points d'écoute au printemps et de préférence le matin. Matériel nécessaire: Guide ornithologique, enregistrement des chants d'oiseaux, jumelles 10x42, fiches de relevés (cf annexes). Une base de données devra ensuite être créée.

Action 2.4

Réaliser un inventaire des arthropodes des pelouses (lépidoptères, orthoptères...). Cet inventaire sera réalisé par prospection aléatoire sur les pelouses avec une collecte à vue ou au filet. L'inventaire devra être mis en place au printemps. Matériel nécessaire : guide de détermination et filet. Une base de données devra ensuite être créée. Compléter par une évaluation de la faune du sol pour estimer le retour à un bon état après la dépollution.

Action 2.5

Réaliser un inventaire des mammifères par piège photo et par piégeage pour les micro-mammifères, le piège devra être placé sur un endroit stratégique de passage de la faune. Il sera fixé à 30-40cm de hauteur et à quelques mètres du lieu de passage visé. Le support doit être solide et fixe (arbre vivant). Le piège devra être accompagné d'une fiche informant les usagers du territoire (randonneurs, chasseurs...). Une base de données devra ensuite être créée.



□Sensibiliser le public à l'environnement

■Valoriser le patrimoine naturel et historique du site

Objectifs opérationnels :

- -Réhabiliter le site à travers une fonction pédagogique et écotouristique
- -Valoriser le travail de dépollution

Eléments du contexte :

Le site de la Grange aux Pères offre un grand intérêts pédagogiques de par la diversité des milieux naturels et du patrimoine historique présent.

Pour que les efforts de dépollutions ne soient pas vains, il est important de valoriser ce travail en donnant une autre fonction au site.

L'information du public à travers la découverte de son environnement contribue à une conscientisation globale, nécessaire à la transition vers le développement durable.

Préconisations:

Action 3.1

Réalisation de panneaux pédagogiques illustrant la diversité des milieux présents, description de chaque type de milieu (espèces faune flore, type de sol, relief...). Insister sur l'intérêt de la diversité dans un écosystème. Le contenu sera issu des différents inventaires et études décrites dans la fiche action 2. Un sentier devra être tracé pour accéder au panneau.

Action 3.2

Réalisation de panneaux explicatifs des différents ouvrages historiques présents sur le site (dolmen, bâtiment, patrimoine vernaculaire...)

Action 3.2

Intégrer le site dans les circuits dolméniques et de randonnée. Communiquer envers les acteurs touristiques sur la présence de ces panneaux.

Action 3.4

Réglementer la circulation des engins motorisés sur le secteur

Maîtres d'oeuvre potentiels :

- Communauté de Communes
- Association Païolive

IV - Coûts et Avantages

Cette opération doit être envisagée dans toutes ses dimensions, y compris économique.

Coûts

Il faut d'abord considérer le coût des dommages causés par la situation actuelle : pollutions terrestres et aquatiques, détérioration d'écosytèmes et d'un paysage. Le simple coût de la pollution des eaux souterraines suffirait à lui seul à conduire à des estimations très élevées.

Normalement le coût de la dépollution devrait être assumé par les personnes et collectivités qui ont amené la pollution. La Commune de Joyeuse qui a utilisé le site comme décharge publique pendant des années a évidemment une dette à cet égard. Les particuliers qui ont utilisé la décharge ainsi créée sont inconnus.

Le coût de ces dommages pour la nature et la société ne peut être ni calculé ni imputé dans une comptabilité. Il ne peut plus être compensé. Il est cependant important de ne pas l'oublier car le coût de l'inaction ne ferait que l'augmenter et le démultiplier.

Il reste le coût des travaux de dépollution et de réhabilitation. L'évaluation de l'ADEME pour des sites faiblement pollués et faciles à réhabiliter, par exemple en les recouvrant de terre et en les revégétalisant aboutissait à 120 000 euros pour deux hectares (cf p. 13). Etant donné ici la difficulté du terrain, la gravité et l'ancienneté des pollutions, ce coût devrait au moins être doublé si l'on avait recours à des entreprises pour réaliser ces travaux. Il est sans doute vain d'espérer que les autorités publiques qui ont toléré, voire causé, cet état de fait, ne s'engagent d'elles-mêmes dans une telle opération, sinon contraintes par des recours judiciaires, ce qui représente une démarche longue, coûteuse et aléatoire.

Les premiers contacts pris avec la Commune de Lablachère comme avec la Communauté de Communes Beaume-Drobie et le SICTOBA permettent de penser que ces instances s'engageront dans un travail de réhabilitation si des aides peuvent leur être apportées. D'ores et déjà la Commune de Lablachère a pourvu au débroussaillage. L'Association Païolive pour sa part, grâce à ses bénévoles et à deux volontaires en service civique, a apporté une première contribution significative, à la fois comme expertise et comme action de terrain.

Pour parvenir aux objectifs définis p.46 et s. il est sans doute nécessaire d'adopter une démarche pragmatique qui englobe le concours de collectivités publiques, d'associations et de citoyens bénévoles. S'il est possible en effet de prévoir certains coûts, d'autres sont encore inconnus car il est impossible, par exemple, de savoir quelle est la profondeur de l'aven principal et des avens annexes et quel est le volume de déchets à retirer.

Il faut donc entrer dans une démarche itérative : d'abord progresser en descendant et découvrir l'état des lieux au fur et à mesure. L'ordre dans lequel les actions seront menées est donc très important.

Avantages

Ce site une fois réhabilité, tous les avantages dont la collectivité avait été privée pendant des décennies pourront redevenir effectifs : santé et bon état des milieux naturels, possibilité d'intégrer le site dans les circuits de randonnée et de visites des dolmens. Il est difficile de l'évaluer mais si l'on considère que les services écosystémiques d'une forêt ordinaire peuvent être évalués à 1000 euros par an et par hectare (Chevassus-au-Louis, 2009), ceux fournis par les milieux riches et originaux de la Grange aux Pères doivent être bien plus élevés. De telles évaluations sont sans doute contestables mais elles sont préférables somme toute à une absence d'évaluation qui conduit à donner à la nature une valeur nulle.

La réhabilitation du site permettra d'enrichir les parcours établis sur la Communauté de Communes : dolmens, randonnée, etc ... Il constituera, modestement, un outil de développement local.

Chronologie

Octobre et novembre 2017

- Enquête de terrain. Visite avec M. Chazalon, propriétaire de l'emplacement du dépôt principal. Visite de plusieurs conseillers municipaux de la Commune de Lablachère.
- Rédaction du rapport par Vincent Dechavanne, volontaire en service civique, avec l'aide de spécialistes de l'Association Païolive.
- Débroussaillage par deux employés de la Commune de Lablachère et des bénévoles de l'Association Païolive.
- Remontée de déchets depuis le fond du dépôt principal avec l'aide d'un deuxième volontaire en service civique, Steven Rozet. Sondages.

Fin novembre : diffusion du rapport auprès des collectivités concernées.

Pour progresser sur le terrain, il est nécessaire qu'intervienne une mini-pelle qui créera au bord de l'aven une plateforme permettant d'installer un treuil pour remonter les déchets, ce qui permettra d'évaluer la profondeur réelle de l'aven. Il est possible d'évaluer à une journée le travail de la minipelle.

Conclusion

L'état des connaissances, même s'il est encore à améliorer, est déjà suffisant pour affirmer que le site de la Grange aux Pères représente de fort enjeux. Il est primordial de veiller à la dépollution totale d'un site qu'il n'est pas possible de laisser en état ni de réhabiliter superficiellement au moyen de remblais végétalisés. La pollution que génère actuellement cette décharge sauvage, concerne toute la population locale et le milieu naturel qui l'entoure. Il faut agir par le biais d'actions concrètes, afin de redonner un aspect paysager naturel au site et le réhabiliter en lui conférant une fonction écotouristique et pédagogique.

A travers l'élaboration de ce document et les actions qu'elle a déjà pu mener sur le terrain, l'Association Païolive invite les collectivités publiques et les associations, ainsi qu'à travers elles, tous les citoyens, à s'engager. Tous sont obligés, à des titres divers, d'intervenir en considération de l'intérêt général et d'un objectif de développement durable. Il est en effet du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement. Les personnes publiques et privées doivent, dans toutes leurs activités, se conformer aux mêmes exigences.

Ce travail sera exemplaire pour d'autres sites dans un état analogue et la prochaine parution d'un article dans la revue nationale des spéléologues français manifestera le caractère emblématique de ce site et des opérations de réhabilitation.

LABLACHÈRE Une décharge en forêt

《Là on marche sur 1,50m d'immondices!» Yannick Marchal, conseiller municipal, se déplace au fond d'une fosse remplie de pneus et de ferraille à la Grange au Pairs «Des années 60 à 70, Joyeuse a utilisé ce terrain comme décharge. Mais ce que l'on voit n'est que la partie émergée de l'iceberg, la plupart des or-dures ont été enterrées. Et le pire, c'est que des gens continuent de venir jeter leurs dé-chets! Il y a de tout, des tuyaux jusqu'à l'herbicide ou de la javel.» Cette décharge, située à côté de la route des dolmens, a commencé à être vidée mercredi par la municipalité et l'association Païolive. «Il doit y avoir approximativement 600 à



De nombreux déchets sont éparpillés de façon disparate

800m² de déchets sous terre. Ce qui est très grave puisqu'il y a un très gros réseau d'écoulement des eaux. De ce fait il doit potentiellement y avoir de la pollution jusqu'à Bourbouillet» déclare Vincent Dechavanne de l'association Païolive. Prochaine étape : le sondage, afin de déterminer le périmètre de la décharge sauvage.

Le Dauphiné Libéré, 3 novembre 2017

Bibliographie

Etude d'identification et préservation des ressources souterraines stratégiques pour l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Ardèche. 2016. Syndicat mixte Ardèche claire, Bureau d'étude G.Rabin.

Contribution a l'étude hydrogéologique de la bordure karstique sous cévenole. Thèse par H. Pascal, 1970.

Réhabilitation de décharges. Pourquoi ? Comment ? Guide et cahier technique. ADEME, 2005. ADEME

Réhabilitation des décharges. Guide pratique de travaux, 2005, ADEME

Présentation du Fonds Déchets, 2016, ADEME

Cartographie des habitats et diagnostic de l'occupation du sol du site Natura 2000 "Bois de Païolive et basse vallée du Chassezac" FR8201656. 2014. FRAPNA Ardèche.

Lutte contre les décharges sauvages et dépôts irréguliers de déchets. Guide juridique pour faire résorber les décharges sauvages de déchets et régulariser les dépôts irréguliers. 2007. Jean Poiret Bénévole et administrateur FRAPNA Isère

Système Bourbouillet, Réméjdou, Ranc du Boeuf, J.-P. Baudu et M. Philippe, Spelunca, 2001, n° 84, p. 33-41.

www.Faune-Ardèche.org

Lutter contre les décharges sauvages mode d'emplois. 2012. FRAPNA Isère

Cartographie du Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône Alpes, site

L'écocomplexe de Païolive en Ardèche méridionale (France) : un pic de biodiversité du hotsport méditerranéen. P. Blandin et alii. Ecologia mediterranea, 2016, vol. 42, p. 51- 95.

B. Chevassus-au-Louis, *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, 378 p., La Documentation Française, 2009.