

Contrat n° 2012614

**P**ROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE  
LA CARRIÈRE DE LA SOCIÉTÉ SABLIERE  
CALENZANA BALAGNE (2B)

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU TITRE DE  
L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

Société Sablière  
Calenzana Balagne

---

Mai 2013

collection des études

Contrat n° 2012614

**P**ROJET DE RENOUVELLEMENT ET  
D'EXTENSION DE LA CARRIÈRE DE LA SOCIÉTÉ  
SABLIÈRE CALENZANA BALAGNE (2B)

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION AU  
TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE  
L'ENVIRONNEMENT

Société Sablière  
Calenzana Balagne

---

Mai 2013



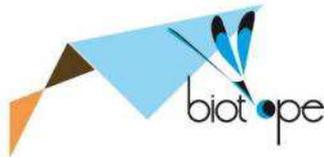
Responsable Projet

Loïc ARDIET

+ 33 (0)4 95 38 05 01

[lardiet@biotope.fr](mailto:lardiet@biotope.fr)

## RESUME

LIBELLE DE LA MISSION	Dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de la Société Sablière Calenzana Balagne (2b)	
MAITRE D'OUVRAGE	Société Sablière Calenzana Balagne	
VOLET MILIEUX NATURELS/FAUNE/FLORE DE L'ETUDE D'IMPACT	BIOTOPE - Agence Corse Résidence LM - Appt 1 Lotissement U Magnificu 20290 BORGIO Tel : 04 95 38 05 01 e-mail : corse@biotope.fr Site Internet : www.biotope.fr Contact : Loïc ARDIET, William BERNARD Chef de Projet	
AUTEUR DU RAPPORT	William BERNARD - wbernard@biotope.fr	
CONTROLE QUALITE DE L'ETUDE	BIOTOPE - Agence Corse Contact : Loïc ARDIET - lardiet@biotope.fr	
DATE DE RENDU	Mai 2013	

# Sommaire

---

Sommaire	4
Liste des cartes	6
Avant-propos	7
I. Objet de la demande de dérogation	9
II. Demandeur	9
III. Présentation du projet de renouvellement et d'extension de Carrière	9
IV. Justification du projet au titre de l'article L.411-2	15
Partie 2 : Aspect réglementaire	19
V. Réglementation des espèces protégées de flore	20
VI. Précisions sur les conditions de dérogation	21
Partie 3 : Enjeux faune flore de l'aire d'étude et quantification des impacts du projet	23
VII. Méthodologie générale	24
VIII. Etat initial et enjeux	29
IX. Impacts et mesures	41
X. Réévaluation des impacts après mesures	46
Partie 4 : Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation	53
XI. La Linaire à vrille ( <i>Kickxia cirrhosa</i> (L.) Fritsch, 1897), Plantaginaceae	54
XII. Isoète de Durieu ( <i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844), Isoetaceae	57
XIII. Isoète épineux ( <i>Isoetes hystrix</i> Bory, 1844), Isoetaceae	61

Partie 5 : Mesures compensatoires et d'accompagnement	64
XIV. Mesures compensatoires	65
XV. Mesures d'accompagnement	70
Conclusion	72
Bibliographie	73
Annexes	74

# Liste des cartes

---

<i>Carte 1 : Localisation du projet</i>	10
<i>Carte 2 : Plan de phasage : état actuel (T0)</i>	12
<i>Carte 3 : Plan de phasage : état à T0+1an</i>	12
<i>Carte 4 : Plan de phasage : état à T0+5ans</i>	13
<i>Carte 5 : Aires d'étude du projet</i>	27
<i>Carte 6 : Habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude</i>	32
<i>Carte 7 : Flore remarquable observée sur l'aire d'étude</i>	36
<i>Carte 8 : Hiérarchisation de la qualité des habitats pour les Isoètes</i>	39
<i>Carte 9 : Hiérarchisation de la qualité des habitats pour la Linaire</i>	40
<i>Carte 10 : Secteurs choisis pour la mise en place de mesures compensatoires</i>	69

# Avant-propos

---

La SOCIETE SABLIERE CALENZANA BALAGNE (SSCB) porte actuellement un projet de renouvellement et d'extension de sa carrière située sur la commune de Calenzana, à 6 km au sud du Golfe de Calvi.

En effet, le seuil actuellement autorisé (200 000 tonnes/an) ne permet pas d'assurer une adéquation offre/demande suffisante. Le projet prévoit donc une augmentation de la production de manière à s'adapter à l'évolution des besoins et y répondre efficacement, en particulier lors de périodes à forte demande comme le cas s'est présenté de 2008 à fin 2011.

L'exploitation de la carrière SABLIERE CALENZANA BALAGNE sur la commune de Calenzana n'est aujourd'hui autorisée que pour une durée de 20 ans soit jusqu'en 2016. Le projet consiste à prolonger de 30 ans l'exploitation de cette carrière.

Le volet naturel de l'étude d'impact, réalisé en 2012 par le bureau d'études BIOTOPE, a mis en évidence des enjeux floristiques sur l'aire d'étude, avec la présence de trois espèces protégées.

Des mesures d'évitement et de réduction d'impacts proposées ont permis de réduire de manière significative les impacts du projet. Néanmoins, un impact résiduel persiste sur les espèces végétales protégées.

**Le caractère protégé de ces espèces et la destruction d'individus impliquent la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation à la destruction d'espèce protégée, au titre de l'Article L.411-2 du Code de l'Environnement.**

# Partie 1 : Présentation du projet

# I. Objet de la demande de dérogation

---

La présente démarche de dérogation concerne trois espèces végétales protégées :

- ☞ L'Isoète épineux (*Isoetes hirtix*) ;
- ☞ l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*) ;
- ☞ la Linaire à vrille (*Kickxia cirrhosa*).

La présentation de ces espèces est réalisée dans la partie 4 de ce dossier.

## II. Demandeur

---

Société Sablière Calenzana Balagne  
Lieu-Dit Carchellu  
Route de l'aéroport  
20240 CALENZANA

## III. Présentation du projet de renouvellement et d'extension de Carrière

---

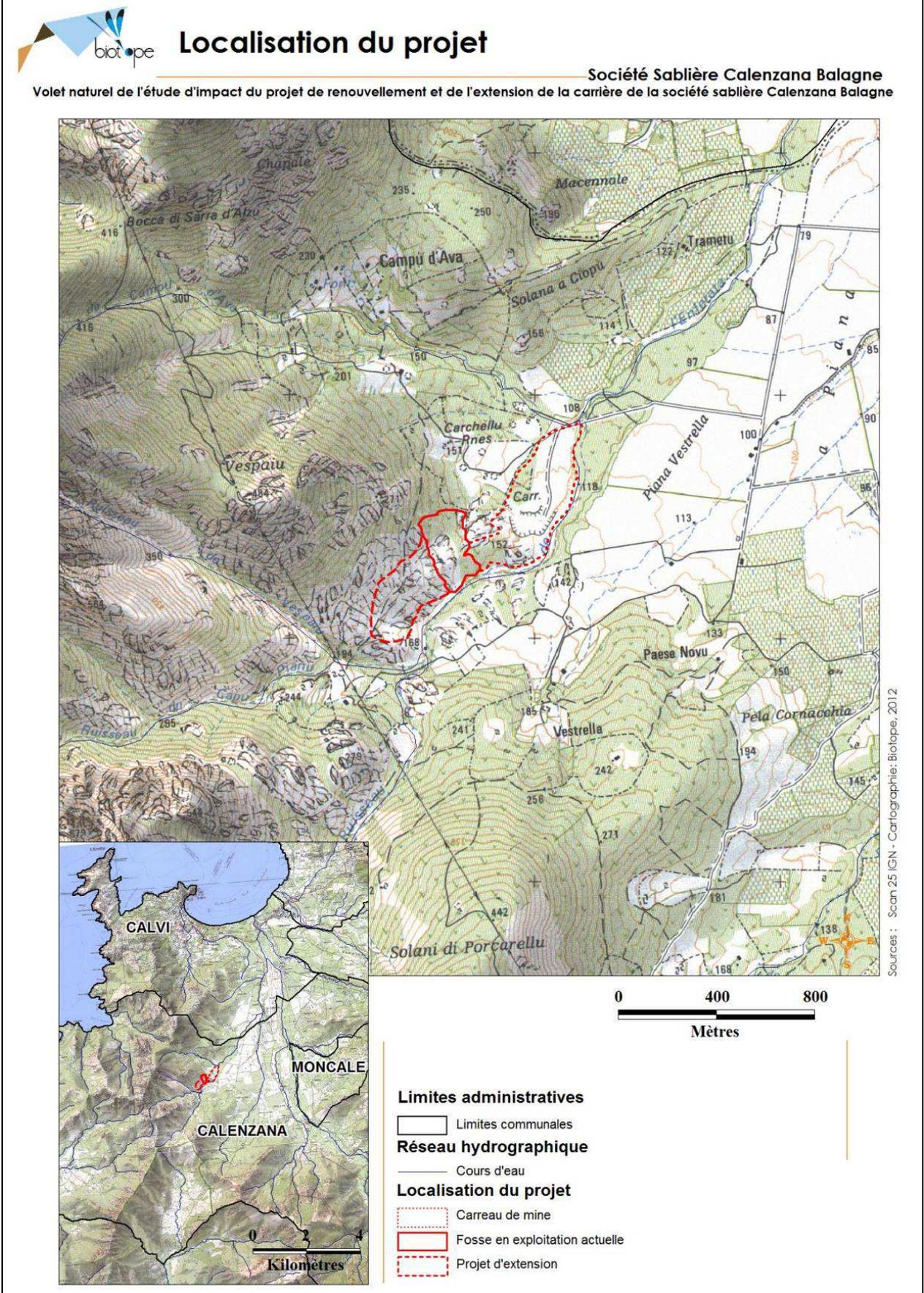
### III.1 Localisation

---

**Cf. Carte 1 : Localisation du projet**

La zone concernée est située, au nord du département de la Haute-Corse (2B), sur la commune de Calenzana, au sud-ouest de l'aéroport de Calvi Sainte-Catherine, entre le ruisseau de l'Enferata et Campu d'Ava.

# Carte 1 : Localisation du projet



## III.2 Le contexte de la demande

---

La Sablière Calenzana Balagne est la seule carrière « autorisée » de la microrégion de la Balagne. Cette société exploite un gisement de granite hololeucocrate de grain moyen à gros.

L'exploitation de la carrière Sablière Calenzana Balagne sur la commune de Calenzana est actuellement autorisée pour une durée de 20 ans par l'arrêté préfectoral n°96/557 du 4 juin 1996 (soit jusqu'en juin 2016).

Le seuil d'exploitation n'a pas toujours permis de répondre correctement à la demande et les chantiers à venir (cf. § 4.1) risquent d'aggraver cette situation. Un arrêt de l'exploitation actuel engendrerait de gros problèmes dans la dynamique économique de la région.

Le projet de renouvellement et d'extension vise donc à rétablir un approvisionnement correct de la microrégion en rendant pérenne l'exploitation de la carrière pour 30 ans supplémentaires et trouve l'une de ses justifications dans le maintien de l'économie locale de Haute-Corse. Cette justification sera développée au paragraphe IV.

## III.3 Caractéristiques de la solution retenue

---

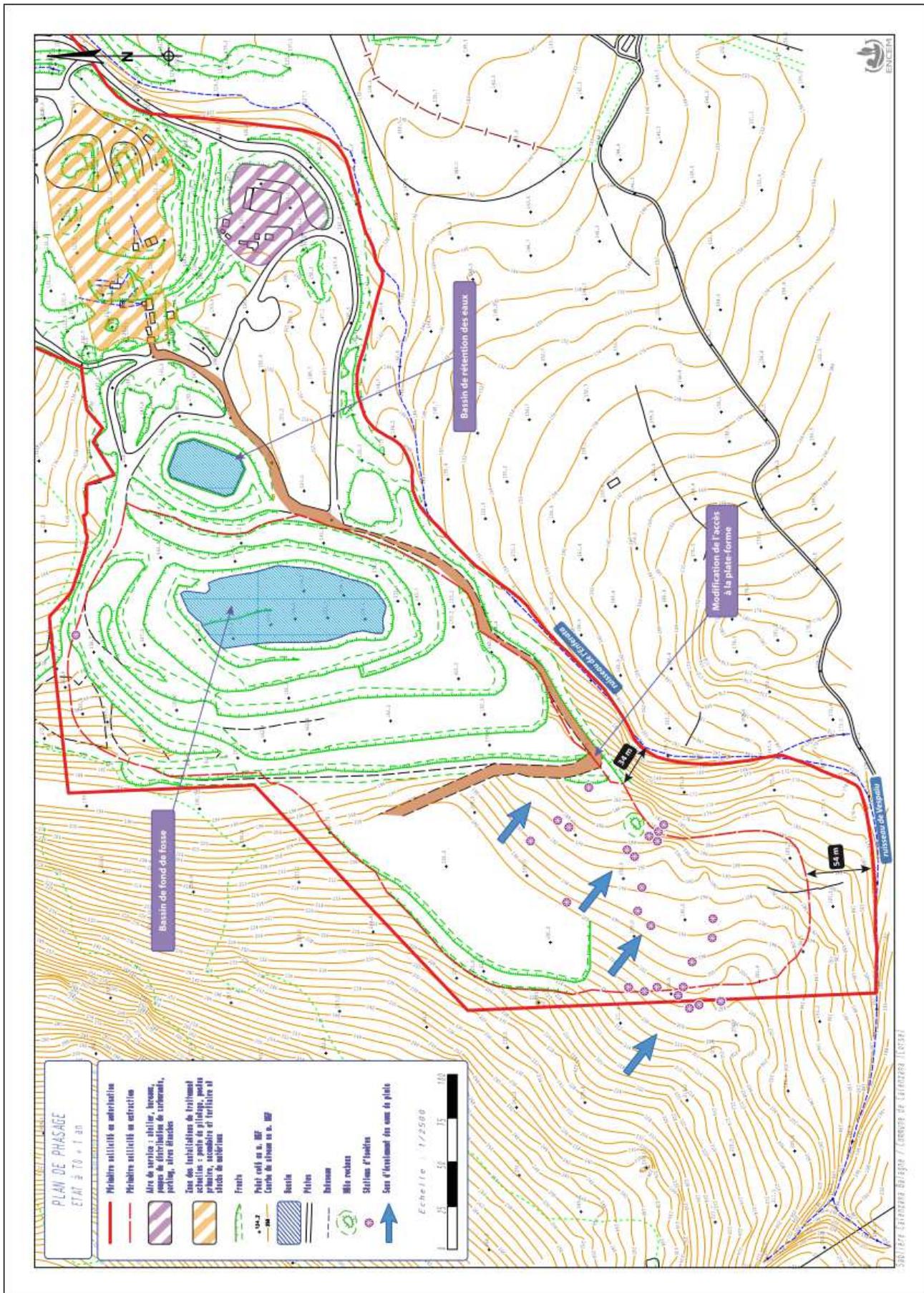
Tableau 1 : Caractéristiques de la solution retenue

Superficie du périmètre de la demande	29ha 43a 78ca
Superficie du périmètre d'extraction	12ha
Cote de fond du carreau	110 mNGF
Mode d'exploitation ou de traitement	Extraction à l'aide d'engins avec au préalable des tirs de mines ; installations de traitement existantes + nouveau poste primaire à la cote 140 mNGF
Epaisseur de découverte	Aucune découverte significative sur la parcelle 107 (zone extension), gisement quasi affleurant
Epaisseur du gisement exploité	Fronts de 15 m maximum
Quantité annuelle de matériaux extraits chaque année	300 000 tonnes en moyenne et 350 000 tonnes au maximum
Destination des produits finis	Granulats et pierre à bâtir
Durée d'exploitation prévue	30 ans, remise en état incluse
Remise en état des lieux	Mise en sécurité du site, aménagements au niveau des fronts et banquettes supérieurs (ceux qui sont visibles des abords de la carrière) et mise en place d'un plan d'eau suite à l'arrêt des pompages nécessaires en cours d'exploitation pour une extraction hors d'eau
Horaires	7h à 17h
Servitudes et contraintes	PLU en cours ; Le projet se trouve en limite du périmètre du site inscrit de deux tours génoises; proximité de lignes électriques ; pas de contrainte liée au milieu naturel ; pas de contrainte liée à l'armée de terre, l'armée de l'air ou l'aviation civile.

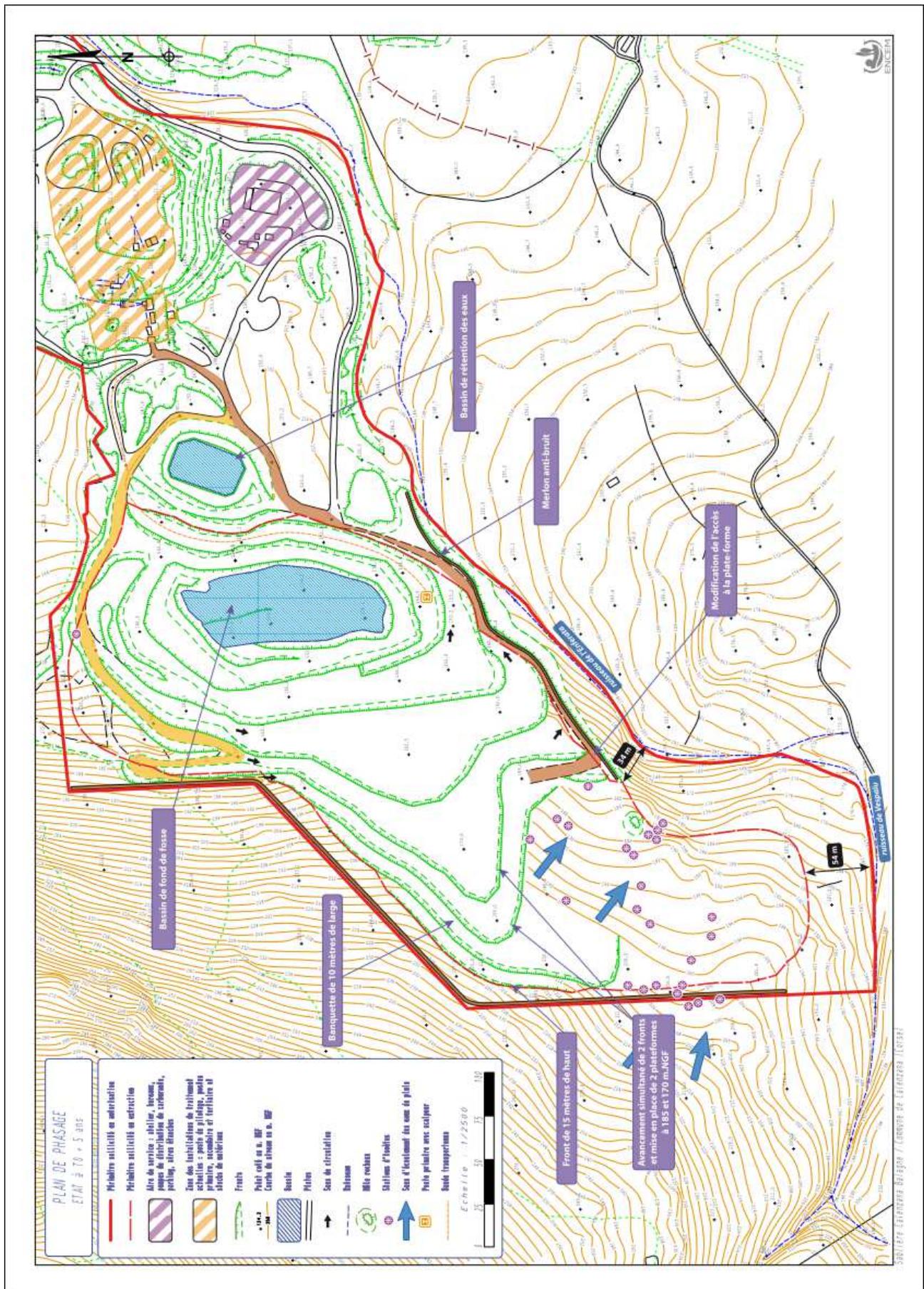
NB : depuis l'élaboration de ces caractéristiques, le PLU a été adopté et le projet se trouve être compatible avec celui-ci.



Carte 3 : Plan de phasage : état à T0+1an



Carte 4 : Plan de phasage : état à T0+5ans



Dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement : Projet de renouvellement et d'extension de la carrière de la Société Sablière Calenzana Balagne Biotope, Février 2013

## III.4 Calendrier

---

Dans l'attente du résultat de la présente demande de dérogation de destruction d'espèces, la Société Sablière Calenzana Balagne sollicite de démarrer l'exploitation conformément au nouveau phasage (Cf carte 2 à 4) ; celui-ci constitue la première phase d'exploitation du projet global sur 30 ans et permet une exploitation pendant 5 années sans impacter les espèces concernées par la présente demande.

Dès que la décision administrative concernant la demande de dérogation de destruction d'espèces sera prise, la SSCB sollicitera une modification de son arrêté préfectoral pour poursuivre l'exploitation conformément au programme défini dans le dossier initial qui n'a, rappelons-le, fait l'objet d'aucune restriction exceptée sur le volet écologique.

## IV. Justification du projet au titre de l'article L.411-2

---

### IV.1 Démonstration de l'intérêt public du projet

---

#### Quelques chiffres

Voici à titre d'exemple les quantités de granulats nécessaires par nature d'ouvrage (source UNICEM) :

- Une autoroute consomme environ 30 000 tonnes de matériaux par kilomètre construit,
- Une voie ferrée en utilise environ 10°000 tonnes par kilomètre,
- Pour la construction d'un bâtiment, un mètre cube de béton consomme environ 2 tonne de matériaux.
- Pour un logement la consommation sera comprise entre 100 et 300 tonnes en fonction de sa taille.

#### Spécificités du gisement

Le gisement exploité au niveau de la carrière de Calenzana est très diversifié (roche granitique plus ou moins altérée) et permet de répondre à un large éventail de besoins selon la qualité intrinsèque exigée ou des critères esthétiques

- granite sain et dur plus résistant à l'usure pour les couches de roulement du réseau routier et le ballast des voies ferrées,
- roche plus altérée pour le béton,
- roche marron pour les parements et les pierres à bâtir.

Le granite exploité répond aux exigences nationales des applications « béton, travaux publics et aménagements de voies ferrées ». Il permet ainsi d'approvisionner les chantiers du bâtiment et des travaux publics de Calvi et des communes limitrophes. Les clients et les destinations des produits finis sont nombreux et divers : usine de préfabrication, centrale d'enrobés, centrales à béton, entreprises de Travaux Publics, entreprises du bâtiment, collectivités, artisans, particuliers et chemins de fer de Corse. La carrière répond donc à une demande soutenue en matériaux par rapport au contexte régional et français.

### **Une demande croissante**

Contrairement à la plupart des régions françaises, la demande en matériaux continue d'augmenter en Corse depuis 2007 (DREAL). Le projet prévoit une augmentation de la production de manière à s'adapter à l'évolution des besoins et y répondre efficacement, en particulier lors de périodes à forte demande. Le seuil actuellement autorisé (200 000 tonnes/an) ne permet pas en effet d'assurer une adéquation offre-demande suffisante. A fortiori, la fermeture de la carrière de Ponte-Leccia (production 150 000 tonnes/an environ) engendre un besoin supplémentaire dans la fourniture de matériaux.

De plus les enquêtes mensuelles de la banque de France indiquent que :

- Le secteur « Bâtiment et Travaux Public » a connu pour l'année 2012 une activité stable, au dernier trimestre le niveau était même satisfaisant en dépit d'une baisse du logement individuel et d'une atonie du marché public (Travaux publics essentiellement).
- Pour le secteur « Industrie » : l'activité industrielle régionale s'est légèrement confortée en décembre et les perspectives apparaissent assez bien orientées pour les mois à venir.

Le site de l'UNICEM PACA indique quant à lui que les volumes utilisés pour la construction de logement ont fortement augmenté de 2010 à 2011 et cette tendance se confirme dans la première moitié de l'année 2012 (Cf figure 1). Au niveau régional, la Corse a maintenu un niveau haut dans la production et la consommation de matériaux de carrière durant les années difficiles au niveau national, même si une légère baisse a été observée fin 2012.

Une prolongation de la durée d'exploitation (30 ans) permettra de sécuriser sur le long terme l'approvisionnement en matériaux du secteur et de conserver un bassin d'emplois.

### **Perspectives pour 2013**

Les projets suivants devraient soutenir la consommation au niveau local.

- Travaux divers :

Calvi grand port, déviation de L'Ile Rousse, déviation de Calvi, réalisation d'une unité de pompage sur la commune de Moncale, aménagement carrefour RD151 et RD263, réalisation d'un stade de football et d'une piste d'athlétisme, aménagement de murets de sécurité sur les routes départementales et nationales.

- Bâtiment :

Construction de nouveaux bâtiments au sein du camp militaire de Calvi (REP), diverses promotions immobilières prévues sur Ile-Rousse et Calvi. Le développement sur Ile-Rousse et Calvi est prévu, avec notamment la zone d'habitation d'Algajola (plusieurs promotions à usage locatif prévues en 2013).

### **Intérêt économique :**

La DREAL, informe que cette carrière est unique en Balagne (Cf. Annexe 1). De plus la carrière de Ponte Leccia a fermé en 2011 et actuellement la carrière similaire la plus proche se trouve à Corte, à près de 90km de Calenzana.

Pour la Balagne, la présence de cette carrière est vitale. L'extension l'autorisera à atteindre des affleurements de granite altéré (production de blocs) et ainsi d'élargir son champ de compétence en s'insérant dans une filière en pleine expansion, celle de la « Pierre à bâtir ».



## MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

TABLEAU DE BORD MENSUEL

JUILLET 2012

PROVENCE-C. D'AZUR-CORSE

ÉVOLUTIONS EN VOLUME : Année n/n-1, en %																	
PRODUCTIONS		Année 2011		Année 2012													
		Total	2011/ 2010 en %	JANV	FÉV	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCT	NOV	DÉC		
<b>TENDANCES DU MOIS</b> (/ même mois année n-1)	CIMENT (consom.)*			+3	-16	-1											
	GRANULATS CALCAIRES			+1	-14	-12	-24										
	GRANULATS ÉRUPTIFS			-12	-22	-26	-36										
	GRANULATS ALLUVIONNAIRES			+6	-19	-14	-35										
<b>SITUATIONS CUMULÉES</b> Depuis Janv. (/ même période année n-1)	<i>Données brutes</i>																
	CIMENT (consom.)*	2,24 Mt	+6,8	+3	-7	-5											
	B.P.E.	(4,04 Mm <sup>3</sup> )	(+6,1)	-1	-4	-4	-6	-10									
	GRANULATS CALCAIRES	(17,11 Mt)	(+4,8)	+1	-6	-8	-13										
	GRANULATS ÉRUPTIFS	(2,22 Mt)	(+10,4)	-12	-17	-21	-25										
GRANULATS ALLUVIONNAIRES	(9,12 Mt)	(-1,9)	+6	-7	-10	-17											
<b>LOGEMENTS</b> Var. cum. n/n-1	AUTORISÉS	50 930	+46,9	+142	+67	+61	+67	+61									
	COMMENCÉS	38 213	+84,4	+273	+144	+118	+99	+83									

Figure 1 : Evolution des volumes de matériaux extrait pour la région Provence-Côte d'Azur-Corse

De plus, elle emploie 19 salariés et impacte de fait le marché local de l'emploi par les activités liées à cette industrie extractive (commerces, emplois directs et indirects,...). L'enjeu n'est donc pas individuel mais répond à un besoin public en permettant le développement de la microrégion et son essor économique.

### Vers un Schéma Départemental des Carrières.

Le Schéma Départemental des Carrières n'existe pas encore en Haute-Corse d'après l'observatoire des matériaux géré par le BRGM (consultation du 04/01/2013). Il était question en 2006-2007 d'un Schéma interdépartemental pour l'ensemble de la Corse mais celui-ci était encore en phase de constitution en 2010. Néanmoins la démarche d'exploitation de la SSCB tend à respecter certains grands principes des Schémas Départementaux des Carrières :

- La carrière s'intègre dans une **utilisation économe et rationnelle** des matériaux puisque l'intégralité du gisement est valorisée.
- L'exploitation de ce gisement est en accord avec la **réduction des nuisances et des pollutions** que peut engendrer la circulation des camions. Une distance de transport supérieure pour les granulats rend leur coût excessif et représente aussi une augmentation de la pollution environnementale (bilan carbone) et des risques de circulation sur les routes insulaires (souvent peu adaptées aux poids-lourds).

- Le mode d'exploitation tend à **privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement**. Le périmètre d'extraction a été diminué au maximum en privilégiant l'approfondissement de la carrière actuelle.
- La **remise en état** prévue dans le réaménagement consiste à remettre le site en sécurité et à recréer une topographie la plus naturelle qui soit à l'aide des stériles d'exploitation afin d'**intégrer au mieux la carrière dans son environnement**.

Ainsi la demande soutenue en matériaux, les projets d'aménagement planifiés à court et moyen termes, la spécificité du gisement et la localisation de cette carrière, la rendent indispensable. L'arrêt de l'exploitation de cette carrière irait à l'encontre d'un développement économique raisonné de la microrégion et dans une plus large mesure de celui de la Haute-Corse. Notons également que cela entraînerait un développement des carrières sauvages échappant à tout contrôle administratif, sans aucun respect de la législation et de l'environnement.

## IV.2 Absence de solution alternative

---

Les solutions alternatives qui pourraient être envisagées sont les suivantes :

- Une nouvelle source d'approvisionnement,
- L'utilisation de matériaux alternatifs.

Il n'existe aucun autre gisement en exploitation ou récemment renouvelé de ce type au niveau local (en Balagne). Le plus proche se trouve à Corte soit à plus de deux heures de route de Calenzana. Le surplus financier, de nuisance, de pollution et de risque routier qui en résulterait irait à l'encontre du bon sens et d'un futur Schéma Départemental des Carrières pour la Haute-Corse.

L'utilisation de matériaux alternatifs quant à elle n'est pas compatible tant au niveau financier (surcoût lié au transport) qu'au niveau de la qualité de ces matériaux : de nombreuses applications nécessitent obligatoirement des matériaux issus de roche massive (ballast pour voies ferrées, granulats pour routes...).

Par conséquent, les solutions alternatives qui pourraient se substituer à l'exploitation de la SSCB impliqueraient des contraintes financières difficilement supportables pour l'économie locale.

# Partie 2 : Aspect réglementaire

# V. Réglementation des espèces protégées de flore

---

Les listes d'espèces protégées de flore concernent des espèces rares et/ou en danger ; on en distingue deux catégories :

- Une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- Des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale sur un territoire plus restreint.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées. **La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.**

## Flore :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté modifié par l'arrêté du 31 août 1995).
- Arrêté du 24 juin 1986 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Corse complétant la liste nationale.

### Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire :

**Art. 1er.** (*Arr. du 31 août 1995, art.2*)- Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

**Art. 2.** - Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

**Art. 3.** - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature. (*Arr. du 31 août 1995, art.3*) Cette autorisation doit être présentée à toute requête des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du Code rural (devenu article L. 415-1 du Code de l'environnement). Les formulaires de demande d'autorisation (référence CERFA n° 07-0354) sont disponibles auprès du Ministère chargé de la protection de la nature (direction de la nature et des paysages, sous-direction de la chasse, de la faune et de la flore sauvage).

**Art. 4.** - Chaque demande d'autorisation de récolte devra porter sur une seule espèce et préciser : Le nom scientifique et éventuellement le nom vernaculaire ;

Les parties de la plante récoltées (graines, feuilles, bulbes, plante entière, etc.) ;

La quantité prévue (nombre ou poids) ;

Le lieu de la récolte (département, commune).

L'époque de la récolte (date et durées prévues) ;

Le nom du demandeur ;  
Le nom de la personne chargée de la récolte ;  
Le mode, la durée et les conditions de transport ;  
La destination de la récolte.

### Arrêté du 24 juin 1986 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Corse :

**Art. 1er.** -Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Corse, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, l'interdiction de destruction, n'est pas applicable aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

## VI. Précisions sur les conditions de dérogation

---

Les autorisations de destruction d'espèces protégées présentent toutes un **caractère exceptionnel**, puisque l'interdiction est la règle (C. envir., art. L. 411-1).

L'article L 411-2 du code de l'environnement décliné par l'article R 411-6 et l'arrêté interministériel du 22 décembre 1999 prévoyaient la possibilité d'autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques.

Depuis le 5 janvier 2006, en application de la loi d'orientation agricole<sup>1</sup>, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la double condition **qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.**

En outre, elle doit être justifiée :

- soit dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- soit pour prévenir des dommages importants, notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- soit dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- soit à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproductions nécessaires à ces fins ;
- soit pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

La délivrance de ces dérogations est accordée par le Préfet, et par exception, par le Ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne : des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée

---

<sup>1</sup> loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole (Chap. III-art 86)

d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999, voir annexe 1).

Les conditions dans lesquelles sont demandées et instruites certaines de ces demandes d'autorisation exceptionnelle sont précisées par l'arrêté du 19 février 2007 pour les espèces animales et végétales. Cet arrêté précise que la décision d'autorisation exceptionnelle est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature.

# Partie 3 : Enjeux faune flore de l'aire d'étude et quantification des impacts du projet

# VII. Méthodologie générale

---

## VII.1 Equipe de travail

---

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 2 : Equipe de travail mobilisée**

L'équipe de travail	
<i>Domaine d'intervention</i>	<i>Agents de BIOTOPE</i>
Chef de projet en charge de la coordination du dossier	William BERNARD, Teddy COMBE
Expert Botaniste et Phytosociologue	Pascaline VINET
Suivi de l'étude, relecteur qualité	Loïc ARDIET

## VII.2 Bibliographie et consultation d'experts

---

Un certain nombre de bases de données faunistiques ou floristiques accessibles par tous, rassemblant parfois des informations localisées à la commune sur d'espèces patrimoniales, ont été consultées. Les consultations permettent de préciser certaines informations plus techniques (statut taxonomique d'espèce par exemple), ou de recueillir des avis et des suggestions concernant des impacts ou des mesures d'atténuation à proposer.

### VII.2.1 Bibliographie

- La DREAL Corse a été consultée via sa base de données OGREVA (Outil de Géo-Référencement des Espèces Végétales et Animales) (OGREVA - site internet à l'adresse suivante : <http://195.221.141.2/OGREVA/>), le 02 et le 30 Mai 2012. La DREAL ne possède aucune donnée concernant les amphibiens et les reptiles, ni aucune donnée concernant la flore patrimonial, en périphérie proche du site étudié.

Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie en fin de rapport.

Toutes les photos proviennent de la banque photo de BIOTOPE.

## VII.2.2 Personnes ressources

Différentes personnes ressources ont été consultées afin d'affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude pour la flore				
Structure	Nom	Date	Réponse	Nature des informations demandées
Conservatoire botanique national de Corse (CBNC)	Laetitia HUGO Paula SPINOSI	Décembre 2012	Oui	Carte de répartition des espèces à l'échelle de la Corse. Proposition de secteurs favorables pour une compensation
Office de l'Environnement la Corse	de Laurent SORBA	Décembre 2012	Oui	Répartition des Isoetion en Corse et à proximité du projet ; distribution des espèces protégées sur celles-ci.
Botaniste local de référence	de Guilhan PARADIS	Décembre 2012	Oui	Exigences écologiques des trois espèces protégées, répartition et rareté en Corse,.

## VII.3 Prospections de terrain

Les prospections menées dans le cadre de cette étude ont été réalisées aux dates présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3 : Dates des prospections par groupe**

Dates des prospections		
Groupes	Dates	Commentaires
Flore et habitats naturels	16 avril 2012	Recherche des espèces protégées et /ou patrimoniales précoces.
	14 mai 2012	Cartographie des habitats naturels et recherche des espèces protégées et /ou patrimoniales.
	24 janvier 2013	Prospection complémentaires sur les espèces protégées, quantification des populations autour du projet

☞ Des prospections complémentaires ont été effectuées le 24 janvier 2013 dans le but d'estimer le degré d'intérêt des différentes entités naturelles à la périphérie du projet pour les espèces cibles et d'évaluer l'importance numérique de la population locale d'Isoètes terrestres (*Isoetes histrix/duriei*).

---

## VII.4 Définition de l'aire d'étude

---

### Cf. Carte 5 : Aires d'étude

Le tableau ci-dessous et la Carte 5 distinguent pour le projet trois niveaux d'aires d'étude.

**Tableau 4 : Présentations des différentes aires d'étude**

Présentation des aires d'étude	
<i>Aire d'étude</i>	<i>Caractéristique</i>
Aire d'étude immédiate	<p><i>La zone d'étude immédiate correspond à la zone d'emprise directe du projet.</i></p> <p>Dans cette étude, la zone d'étude immédiate correspond à l'emprise de la carrière avec sa zone d'extension envisagée.</p>
Aire d'étude rapprochée	<p><i>Il s'agit de la zone potentiellement affectée par le projet. L'état initial y a été réalisé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. Cette analyse s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie et sur les observations de terrain.</i></p> <p>Pour l'étude des habitats naturels et de la faune, l'aire d'étude a été élargie à environ 100 m de part et d'autre de l'emprise envisagée de la future carrière.</p>
Aire d'étude éloignée	<p><i>Il s'agit de la région d'implantation du projet. La fonctionnalité écologique du site d'implantation y est analysée. Ces informations sont issues essentiellement de la bibliographie et des consultations. C'est à cette échelle que sont abordées les notions de corridors écologiques.</i></p> <p>Il s'agit pour cette étude de la zone « tampon » de 3 km que l'étude d'impact qualifie de zone « réglementaire ».</p>

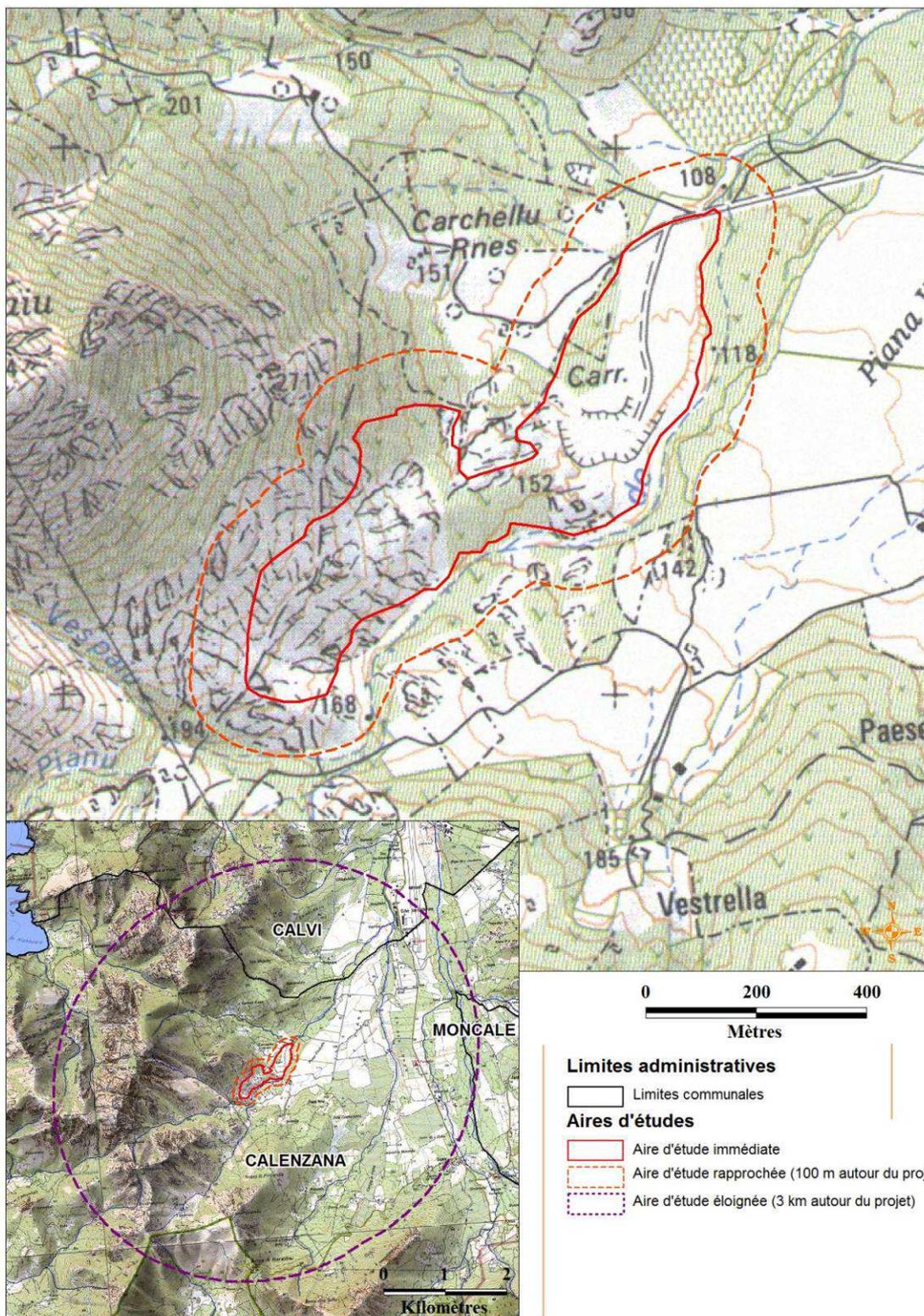
## Carte 5 : Aires d'étude du projet



### Aires d'étude du projet

Société Sablière Calenzana Balagne

Volet naturel de l'étude d'impact du projet de renouvellement et de l'extension de la carrière de la société sablière Calenzana Balagne



## VII.5 Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats naturels

---

Les inventaires floristiques ont été orientés vers la recherche et la localisation des habitats d'intérêt communautaire. Nous avons également recherché les espèces végétales bénéficiant d'une protection légale, taxons patrimoniaux présents ou potentiellement présents ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région Corse (DREAL CORSE, 2010), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au livre rouge national (OLLIVIER L. & AL., 1995), ou encore les espèces semblant en forte régression.

### ★ *Localisation des espèces remarquables*

Les espèces végétales protégées identifiées ont été recensées et cartographiées. En outre, les stations d'espèces non protégées mais pouvant être qualifiées de patrimoniales (déterminantes ZNIEFF, inscrites en liste rouge régionale...) ont également été recherchées.

Les stations d'espèces ont été localisées au moyen d'un GPS Garmin Etrex, avec une précision oscillant entre 3 et 5 m en fonction de la couverture satellitaire. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique MapInfo TM, version 7.0.

### ★ *Nomenclature*

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude se base sur l'ouvrage de référence pour le territoire corse : Flora corsica (Jeanmonod & Gamisans, 2007). C'est cet ouvrage qui a été privilégié pour la détermination des plantes. Au besoin, pour confirmation dans certains genres difficiles, la flore de la France méditerranéenne continentale (Jauzein & Tison, à paraître) a pu être utilisée de manière complémentaire.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. *et al.*, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des éventuels habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

L'expertise phytosociologique a également puisé dans le Prodrôme des Végétations de France (BARDAT J. & al., 2004).

### ★ *Outils de bioévaluation*

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Bien que pour la flore, les protections légales soient assez bien corrélées à la rareté des espèces, nous utilisons également d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir tableau ci-après) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, annexes de la directive Habitats.

Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas toujours de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et la Directive Habitats

apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces.

Synthèse des outils de bioévaluation de la flore		
Niveau européen	Niveau national	Niveau régional
Flore	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 1995 Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexes I à VI Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15 v.2 (octobre 1999)	Flora Corsica (JEANMONOD D. & GAMISANS J., 207) <i>La flore de la France méditerranéenne continentale</i> (JAUZEIN et al., en cours) La végétation de la Corse (GAMISANS J., 1991) En cours de réalisation.

## VIII. Etat initial et enjeux

### VIII.1 Synthèse des enjeux

Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux hiérarchisés sur le site étudié. Seuls les volets relatifs à la flore et dans une moindre mesure aux habitats seront développés ici. Pour plus de précision concernant les autres groupes, le volet faune-flore de l'étude d'impact est disponible en annexe 2.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux

Groupe	Intitulé	Commentaires
<b>Enjeux forts</b>		
Habitat	Pelouse oligotrophe temporairement humide	Cortèges diversifié, présence de groupement à Illecèbre verticillé peu fréquent
Continuité écologique	Ruisseau de l'Enferata	Cours d'eau et ripisylve concernant la majorité des espèces de l'aire d'étude, situé à moins de 50 mètres du périmètre de renouvellement et d'extension
<b>Enjeux modéré à fort</b>		
Habitat	Blocs rocheux et dalles siliceuses à végétation thermophile	Habitat très diversifié ici et proche d'un habitat d'intérêt communautaire
Amphibien	Crapaud vert ( <i>Bufo viridis</i> )	Protégée au niveau national, fait l'objet d'un Plan National de Restauration
<b>Enjeux modéré</b>		
Flore	Isoètes ( <i>Isoetes duriei/histrix</i> )	Plusieurs stations, espèces peu fréquentes à communes, protégées
	Linaires à vrille ( <i>Kickxia cirrhosa</i> )	1 station, espèce protégée
Amphibiens	Discoglosse sarde ( <i>Discoglossus sardus</i> )	Protégée au niveau national, mais commun en Corse
	Rainette sarde ( <i>Hyla sarda</i> )	Protégée au niveau nationale et endémique de Corse
Reptiles	Tarente de Maurétanie ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Présence avérée, espèce assez commune mais devenue rare en milieu naturel
Oiseaux	Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans moltonii</i> )	Protégée, nicheuse sur le site, caractère endémique
	Monticole bleu ( <i>Monticola solitarius</i> )	Protégée, non nicheuse sur le site, potentiel en périphérie du site
	Venturon corse ( <i>Serinus corsicana</i> )	Protégée, nicheuse sur le site, caractère endémique

## VIII.2 Les habitats naturels et semi-naturels

---

Cf. Carte 6 : Habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude

### VIII.2.1 Contexte général

D'une superficie d'environ 25 ha, le site étudié s'étend à l'étage mésoméditerranéen sur des terrains granitiques squelettiques souvent arénacés et entrecoupés de blocs rocheux. Le site d'étude s'inscrit dans un paysage entre plaine et montagne, sur les piémonts du massif du Cinto. Le site d'étude surplombe le ruisseau temporaire de l'Enferata qui longe le site selon un axe sud-ouest/nord-est. Proche de ce vallon, le site recueille également une partie des eaux de ruissellement des monts situées au nord-ouest.

### VIII.2.2 Principaux faciès de la végétation

Les principaux habitats **semi-naturels** ou **naturels** décrits par une approche physiologique sont les suivants :

- à l'est, une vaste zone de Carrière en exploitation (19,7 ha) ;
- à l'ouest, une mosaïque de :
  - Blocs rocheux et dalles siliceuses pourvues d'une végétation thermophiles (2,5 ha) ;
  - Maquis bas à Cistes de Montpellier (2,5 ha) ;
  - Maquis haut (0,2 ha)
  - Pelouse oligotrophe temporairement humide (0,4 ha).

Les formations végétales identifiées sur le site d'étude sont décrites dans le paragraphe suivant.

Les habitats naturels de l'aire d'étude sont cartographiés et présentés ci-après.

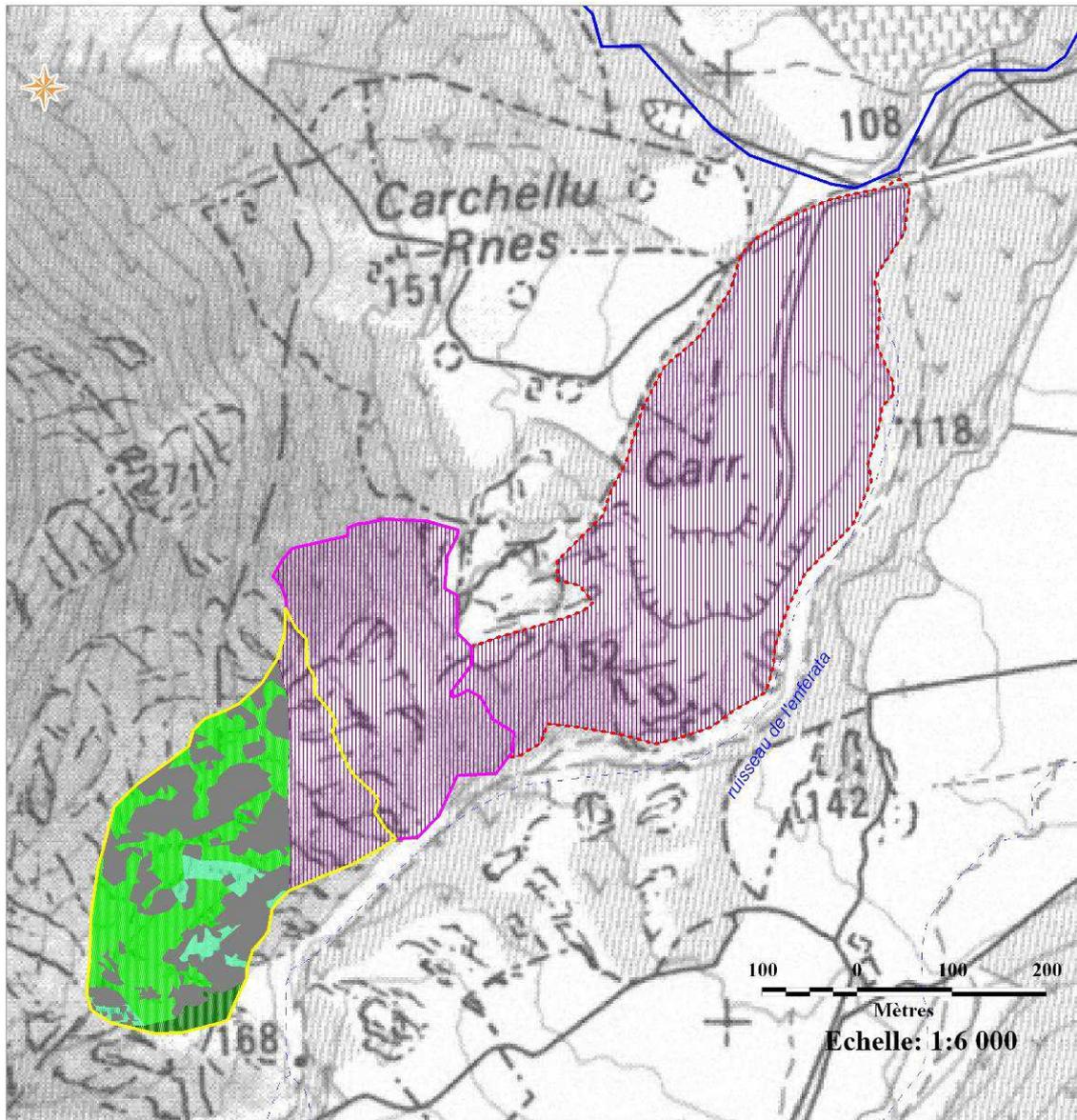
## Carte 6 : Habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude



### Habitats naturels identifiés

Commune de Calenzana

Volet naturel de l'étude d'impact du projet de renouvellement et de l'extension de la carrière de la société sablière Calenzana Balagne



Sources : Scan25, IGN - Cartographie: Biotope, 2012

#### LEGENDE:

- Carreau de mine
- Carrière en exploitation actuellement
- Limite du projet d'extension

#### Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent

#### Habitat naturels identifiés

- Carrière en exploitation
- Dalles et blocs rocheux thermophiles sil
- Maquis bas à Ciste de Montpellier
- Maquis haut
- Pelouse oligotrophe temporairement hu

## VIII.2.3 Evaluation des enjeux

Le tableau suivant résume les caractéristiques de la végétation, assorti d'une hiérarchisation des enjeux locaux de conservation :

**Tableau 6 : Evaluation des habitats naturels**

Evaluation des habitats naturels				
Habitat naturel ou semi-naturel	Code CORINE Biotope	Code Natura 2000	Enjeux de conservation	Commentaire
Pelouse oligotrophe temporairement humide	22.341	Proche du 3170-1*	<b>FORT</b>	Cortège diversifié, présence de groupement à Illecèbre verticillé peu fréquent
Blocs rocheux et dalles siliceuses à végétation thermophile	62.28	8220-20	<b>MODÉRÉ à FORT</b>	Habitat très diversifié ici et d'intérêt communautaire
Maquis haut	32.311	/	<b>FAIBLE</b>	Formation végétale banale
Maquis bas à Ciste de Montpellier	32.34	/	<b>FAIBLE</b>	Habitat naturel très commun
Carrière en exploitation	86.3	/	<b>TRÈS FAIBLE</b>	Site industriel exploitation, remanié, végétation relictuelle et présence d'espèces exotiques

### ■ Pelouse oligotrophe temporairement humide

- (Code Corine : 22.341 - Code Natura 2000 : proche du 3170-1\*)

Au sud et sud-est du site, s'établissent de petits gazons hauts de 5 à 10 cm. Situés au pied du bassin versant, ces zones recueillent les eaux de ruissellement provenant des monts en surplomb. Cet apport en eau permet l'expression, sur de petites superficies, d'une flore typique des pelouses oligotrophes méditerranéennes temporairement inondées. Les dépressions les plus profondes où les plus longuement alimentées en eau sont dominées par l'Illecèbre verticillé (*Illecebrum verticillatum*) et l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*). En bordure de ces groupements, très ponctuels sur le site, et à des niveaux topographique un peu plus élevé s'établit un groupement à Isoetes épineux (*Isoetes histrix*) et Radiole faux-lin (*Radiola linoides*). Ces taxons sont le plus souvent accompagnés par le Lythrum de Borysthène (*Lythrum borysthenicum*), le Lotier étroit (*Lotus angustissimus*), l'Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*), la Cicendie filiforme (*Cicendia filiformis*), la Paquerette annuelle (*Bellis annua*), le Jonc capité (*Juncus capitatus*). Ces formations herbeuses riches en annuelles oligotrophes hygrophiles sont très proches des cortèges de pourtour de mare temporaires méditerranéennes, habitat d'intérêt communautaire prioritaire (3170-1\*). Cet habitat présente donc un intérêt patrimonial fort.

### ■ Blocs rocheux et dalles siliceuses à Végétation thermophile

- (Code Corine : 62.28 - Code Natura 2000 : 8220-20)

Cet habitat a été observé sur le secteur concerné par la demande d'extension de la carrière, dans la partie sud-ouest du site d'étude. Il abrite une végétation rupicole diversifiée et adaptée aux conditions écologiques difficiles qu'offre le milieu (déficit hydrique, peu de nutriments,...). Les zones rocheuses, de pentes très variables, sont majoritairement d'exposition sud-est (versant très ensoleillé). Elles

accueillent une végétation thermophile composée de fougères comme le Cheilanthes de Madère (*Cheilanthes maderensis*), le Polypode austral (*Polypodium cambricum* subsp. *cambricum*), la Notholaena de maranta (*Notholaena marantae*), la Doradille obovale (*Asplenium obovatum* subsp. *billotii*), la Capillaire rouge (*Asplenium trichomanes*) et de petits Orpins (*Sedum dasyphyllum*, *S. album*, *S. caeruleum*, *S. stellatum*,...). Dans les anfractuosités profondes et fraîches la Linaire à trois lobes (*Cymbalaria aequitriloba*) a également été observée. Le cortège présent sur le site est particulièrement riche au regard de la superficie étudiée et de ce qui est habituellement observé dans ce type de milieu. De plus, cette formation végétale peut être rapprochée de l'habitat d'intérêt communautaire 6220-20 « Falaises siliceuses thermophiles de Corse ». Ainsi, cet habitat revêt un intérêt patrimonial modéré à fort.

☞ Deux formations végétales floristiquement affines d'habitats d'intérêt communautaire ont été observées :

- 8220-20 « Falaises méditerranéennes siliceuses thermophiles de Corse »
- Cortèges de pourtour de mare temporaires méditerranéennes 3170-1\* « Mare temporaire méditerranéenne (*Isoetion*) »

☞ Les autres habitats sont fortement anthropisés ou très communs en Corse et présentent un enjeu très limité.

## VIII.3 La flore

---

### Cf. Carte 7 : Flore remarquable observée sur l'aire d'étude

Les prospections réalisées au printemps 2012 ont mis en évidence la présence de 132 taxons.

Cette richesse floristique est principalement à attribuer à des cortèges d'annuelles très diversifiés allant des pelouses sèches de l'alliance du *Tuberarion* aux gazons hygrophiles de l'alliance de l'*Isoetion*. La contribution des cortèges rupicoles est également notable. Il faut par ailleurs noter qu'il est rare d'observer une telle diversité sur un si petit espace au sein de ce type de groupement.

**Au cours des prospections 3 taxons bénéficiant de statut de protection réglementaire ont été observés :**

- l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*) ;
- l'Isoète épineux (*Isoetes histrix*) ;
- la Linaire à vrille (*Kickxia cirrhosa*).

*Remarque* : La différenciation des deux espèces d'Isoètes (*histrix/duriei*) s'appuie sur des critères portant sur les mégaspores. Ces éléments morphologiques sont intégrés au sein d'un « bulbe » et leur analyse nécessite de déterrer systématiquement les individus. Ces espèces bénéficiant d'un statut de protection national, cette pratique est interdite. Ainsi, la différenciation entre ces deux taxons n'a pas été réalisée. Cependant, il faut rappeler que ces deux fougères archaïques se trouvent dans des milieux globalement similaires.

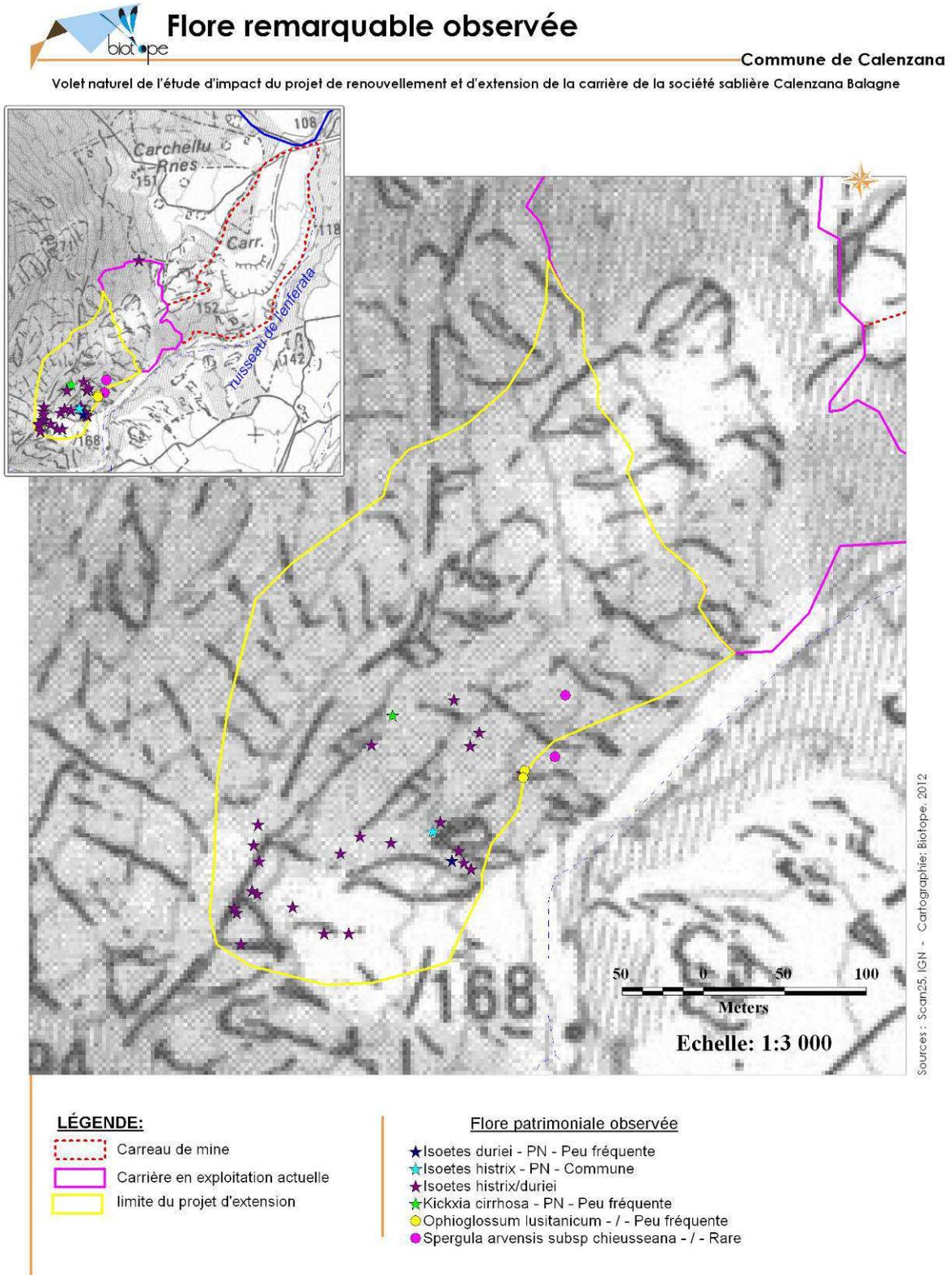
Ces espèces font l'objet d'une description sous forme de fiche synthétique en Partie 4 et l'ensemble de leurs stations (une station peut être équivalente à un ou plusieurs pieds) sont localisées sur la carte 11.

Tableau 7 : Bilan sur la flore protégée

Bilan sur la flore protégée							
Espèce	Statut			Recensement		Enjeu de conservation local	Commentaire
	Protection	Livre Rouge tome I (OLLIVIER L. & al., 1995) ou tome II	Rareté - Flora Corsica (Gamisans, 2007)	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée		
<i>Isoetes histrix</i> (Isoete épineux)	PN	Livre Rouge Tome II	« Commun »	Plusieurs centaines d'ind.		Faible à modéré	Espèce commune en Corse mais protégée et en régression
<i>Isoetes duriei</i> (Isoete de Durieu)	PN	Livre Rouge Tome II	« Peu fréquent »			Modéré	Espèce peu fréquente, protégée
<i>Kickxia cirrhosa</i> (Linaire à vrille)	PN	Livre Rouge Tome II	« Peu fréquent »		5-6 ind.		Modéré

PN : protection nationale  
Ind. : individus

## Carte 7 : Flore remarquable observée sur l'aire d'étude



☞ Trois espèces végétales protégées en droit français ont été recensées sur l'aire d'étude lors des prospections botaniques, elles constituent un enjeu réglementaire pour le projet.

## VIII.4 Degré d'intérêt des habitats pour les espèces cibles

Dans un premier temps, il a s'agit de distinguer les principales entités naturelles situées dans un rayon de 500 m autour du projet d'extension de la carrière concernée par le présent dossier.

Après un parcours rapide de celles-ci en plusieurs points, un degré d'intérêt des habitats pour l'accueil de ces taxons leur a été affecté selon la grille suivante :

Degré d'intérêt de l'habitat	Descriptions
3	Habitat d'espèce avéré, espèce observée
2	Habitat d'espèce potentiel, d'intérêt modéré, présence d'un cortège d'espèces compagnes, conditions écologiques favorables
1	Habitat d'espèce potentiel, d'intérêt faible, présence d'un cortège d'espèces compagnes appauvri ou dégradé, conditions écologiques non idéales
0	Habitat non favorable à l'espèce au vu des conditions écologiques

L'effort de prospection a été proportionnel au degré d'intérêt des habitats pour les espèces cibles.

Cette analyse basée sur l'expérience de l'expert botaniste s'est traduite par une synthèse cartographique.

## VIII.5 Evaluation des populations locales

### ★ Cas de la Linaire à vrilles (*Kickxia cirrhosa*)

La Linaire à vrilles étant une espèce printanière et extrêmement discrète, la taille de la population de ce taxon n'a pu être évaluée via les prospections de 2013. L'analyse de la population locale se base donc sur des données bibliographiques, la consultation des bases de données (OGREVA, TELABOTANICA,) et les avis des référents corses en la matière (Monsieur PARADIS).

### ★ Cas des Isoètes « terrestres » (*Isoetes histrix/Isoetes duriei*)

Au cours des prospections des habitats les plus favorables à la présence de ces taxons, une estimation des effectifs d'isoètes observés au sein de chaque station a été réalisée. Compte-tenu de la difficulté de compter précisément le nombre d'individus (espèces très discrètes), une estimation par classe a été privilégiée selon l'échelle suivante :

1 à 10 individus	10 à 50 individus	50 à 100 individus	>à 100 individus
------------------	-------------------	--------------------	------------------

Les résultats des prospections complémentaires indiquent que l'espèce est bien implantée au nord et à l'ouest de la zone d'extension. Il est possible que l'ensemble de ces populations dépassent le millier d'individus ce qui laisse penser que la population impactée ne soit en fait qu'une partie d'une vaste population dans ce secteur. Ce constat tend à relativiser les enjeux pour ces espèces.

Habitats d'espèces des Isoètes :

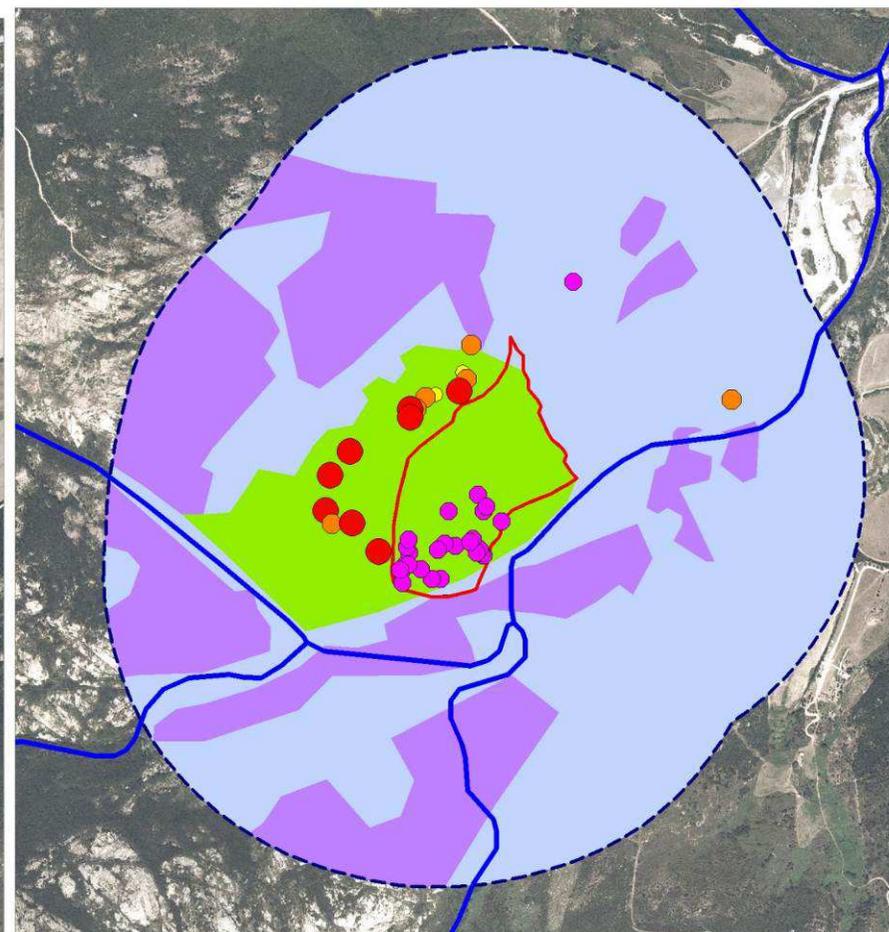
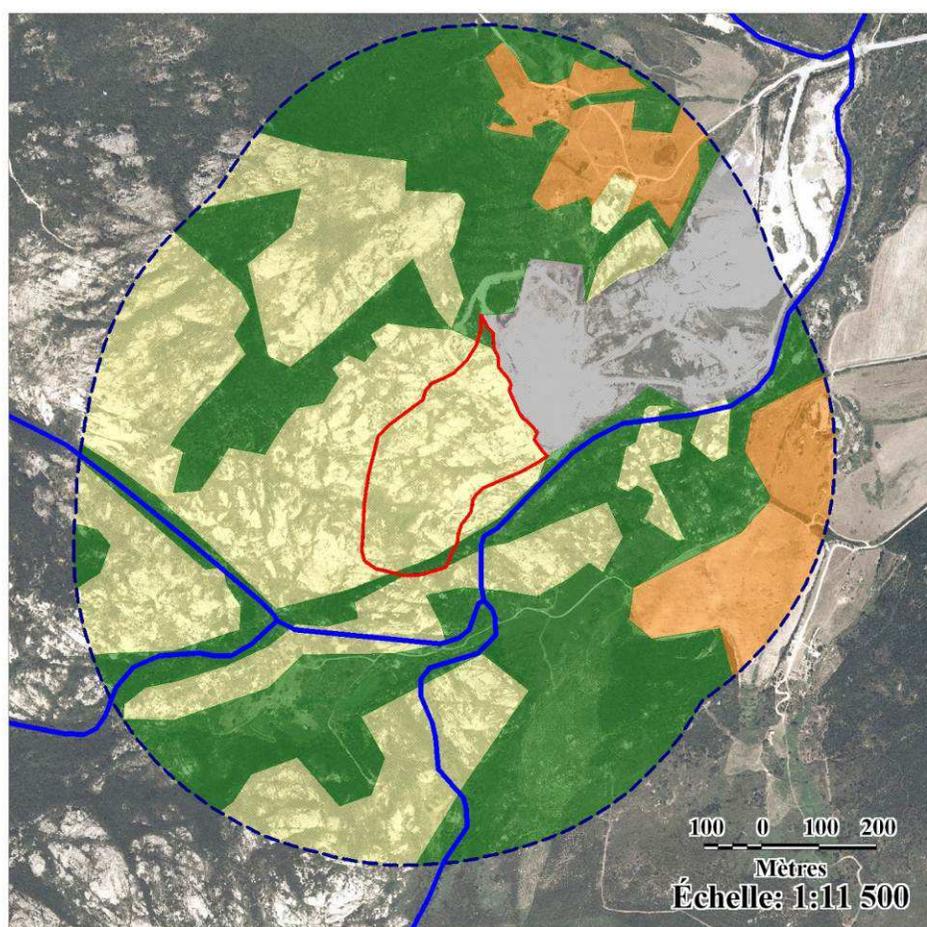


Carte 8 : Hiérarchisation de la qualité des habitats pour les Isoètes



## Intérêt des habitats pour les Isoètes (Isoetes histrix/duriei)

Société Sablière Calenzana Balagne



Sources : Orthophoto, IGN, 2002 - Cartographie: Biotope, 2013

### LEGENDE:

#### Principaux habitats

- Blocs rocheux x pelouses x maquis
- Carrière en exploitation
- Maquis
- Parcelles agricoles

- Limite du projet d'extension de carrière
- Tampon de 500 m autour du projet
- Réseau hydrographique
- Isoetes histrix/duriei - données, 2012

#### Estimation du nombre d'individus d'Isoètes

Données, Biotope, 2013

- 1 à 10 individus
- 50 à 100 individus
- > à 100 individus

#### Habitats d'espèce pour les Isoètes

(Isoetes histrix/duriei)

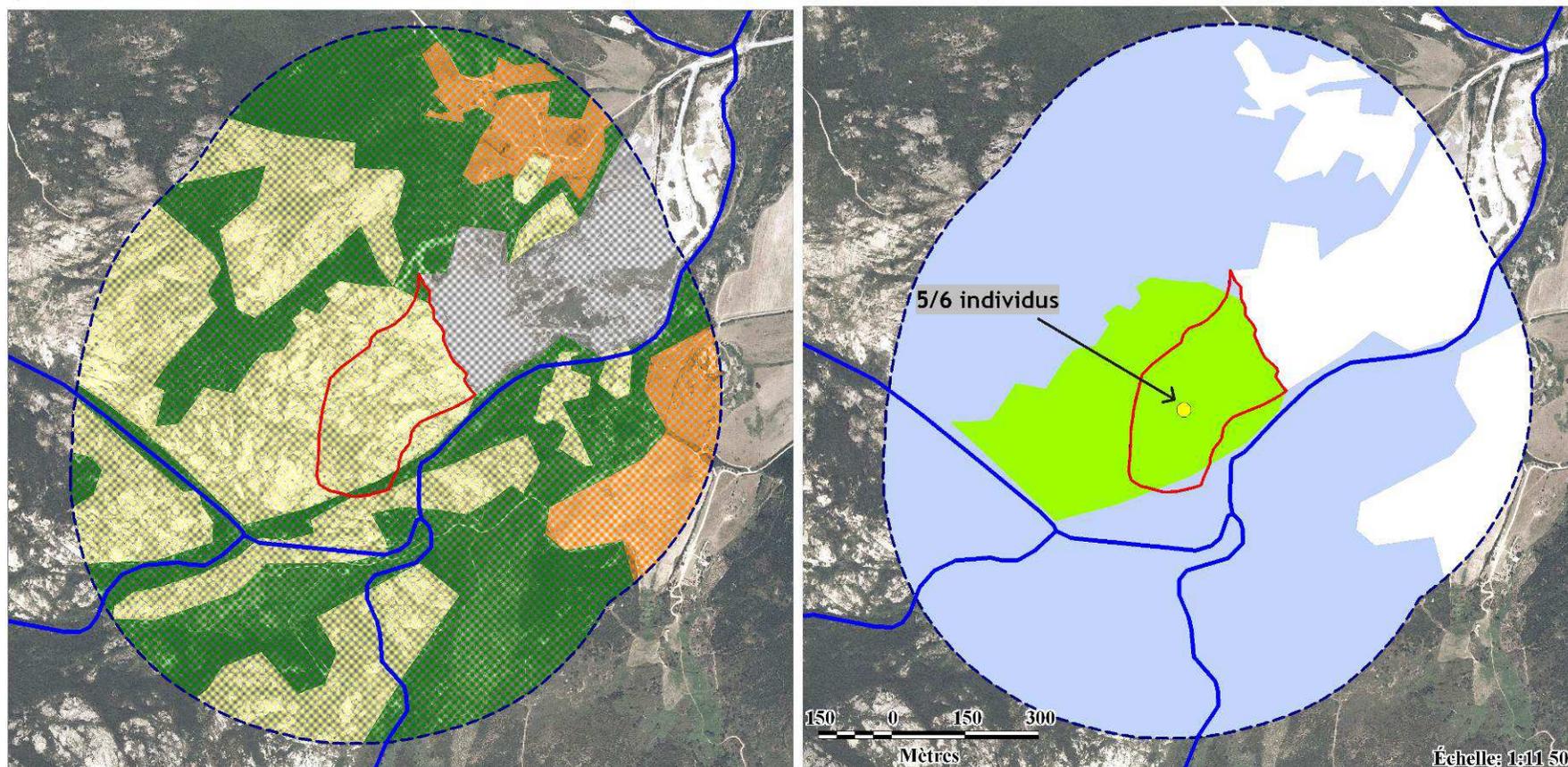
- 3 - Habitat avéré (en mosaïque)
- 2 - Habitat potentiel d'intérêt modéré
- 1 - Habitat potentiel de faible intérêt

## Carte 9 : Hiérarchisation de la qualité des habitats pour la Linaire



### Intérêt des habitats pour la Linaire à vrilles (*Kickxia cirrhosa*)

Société Sablière Calenzana Balagne



#### LEGENDE:

- Blocs rocheux x Pelouses sèches à humides X Maquis bas
- Carrière en exploitation
- Maquis
- Parcelles agricoles (culture, élevage)

- Limite du projet d'extension de carrière
- Tampon de 500 m autour du projet d'extension
- Réseau hydrographique

#### Linaire à vrilles (*Kickxia cirrhosa*) - Biotope, 2012

- Kickxia cirrhosa* - Protection nationale
- Habitat d'espèce - Linaire à vrilles
- degré d'intérêt des principales entités
- 3 - Habitat d'espèce avéré (en mosaïque)
- 1 - Habitat potentiel d'intérêt faible
- 0 - Habitat non favorable à l'espèce

0  
e

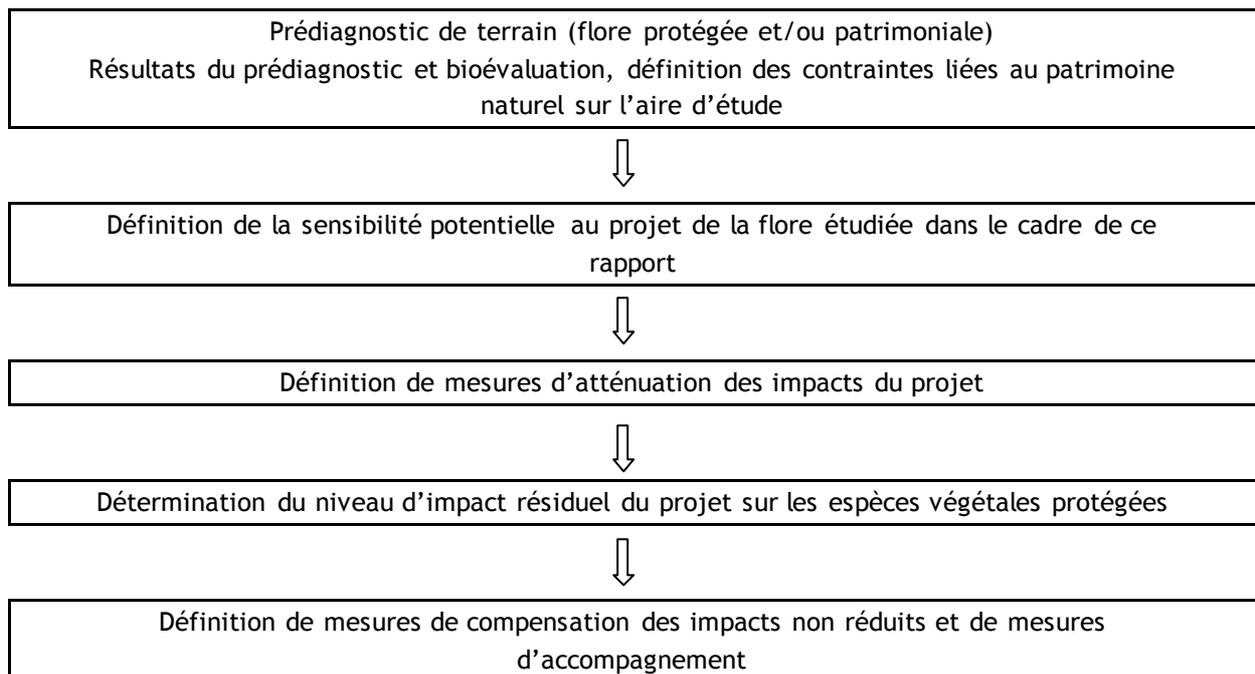
# IX. Impacts et mesures

---

## IX.1 Démarche générale

---

Suite aux résultats des inventaires floristiques menés en 2012 et 2013, la démarche suivante a été adoptée pour l'analyse des impacts du projet sur l'espèce végétale protégée.



## IX.2 Démarche pour l'évaluation de l'intensité des impacts

---

La quantification de l'impact potentiel sur une espèce est obtenue par le croisement de plusieurs ensembles d'informations (lorsque celles-ci sont disponibles) :

La sensibilité générale de l'espèce aux infrastructures ou au dérangement, définie au moyen des informations issues de la bibliographie et de l'expérience de terrain des experts de BIOTOPE ;

Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, ...) et au projet (mesures de réduction d'impact) pouvant avoir une influence sur l'impact ;

La valeur patrimoniale de l'espèce sur l'aire d'étude.

Si l'espèce est concernée par l'impact considéré, celui-ci peut alors être de niveau faible, modéré, fort, voire très fort en fonction des critères énoncés précédemment.

## IX.3 Impacts prévisibles du projet

---

Les impacts présentés ci-après récapitulent l'ensemble des impacts bruts du projet, c'est-à-dire avant toute mesure de réduction ou de suppression.

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- des impacts directs : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale... dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.

- des impacts indirects : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme. A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;

- l'impact est pérenne dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

### IX.3.1 Impacts temporaires

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière, de par sa nature, n'est pas concerné par des impacts de type temporaires. En effet, les impacts temporaires correspondent en principe aux différentes phases de réalisation d'un projet, lors de sa phase de travaux :

- Phase de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables à la mise en place du projet (décapage et défrichage des zones où la végétation est gênante, creusement des tranchées, mise en place des zones de stockages d'engins et matériel, etc.
- Phase de réalisation du projet à proprement parler : mise en place des structures, raccordements des réseaux, des tuyaux, etc.
- Remise en état du site après la phase réalisation des ouvrages.

Dans le cadre de la présente étude, le site est déjà « préparé », puisqu'il s'agit premièrement d'un renouvellement de site existant, et deuxièmement d'une extension du périmètre autorisé.

Par exemple, le stationnement des engins, le stockage de produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement, et le ravitaillement et le nettoyage des engins et du matériel sont réalisés dans une zone spécialement définie et aménagée à cet effet (plateforme étanche, confinement des eaux de ruissellement) à l'extérieur des zones écologiquement sensibles. Aucun rejet de substances non naturelles n'est effectué sans autorisation, et l'élimination et le traitement de l'ensemble des déchets produits (huiles...) se fait au travers des filières adaptées agréées.

 Le projet en lui-même consistant en une extraction de matériaux sur un délai supérieur à 10 ans, l'ensemble des impacts sera qualifié de permanent.

## IX.3.2 Impacts permanents

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière, les travaux d'extraction auront des impacts irréversibles sur les milieux naturels et les espèces présentes sur le site.

L'exploitation et l'extension de la carrière vont provoquer deux types d'impacts :

- Directs : destruction d'espèces durant l'exploitation.
- Indirects négatifs : perte d'habitats, de zones de chasse, de refuges pour certaines espèces, modifications des continuités écologiques, perturbation hydrologique, pollutions,...
- Indirects positifs : maintien des zones en eau, de l'ouverture du milieu,...

### Destruction d'habitats naturels sur l'emprise du projet (IP1)

Le périmètre envisagé pour l'extension de la carrière impacte :

- Sur environ 7 % de celui-ci, un habitat de pelouse oligotrophe temporairement humide. L'extraction entraînera la destruction de cet habitat qui présente un enjeu fort : Il s'agit d'un habitat présentant un cortège diversifié, avec notamment la présence de groupement à *Illécèbre verticillé* peu fréquent, et ainsi proche d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. **Impact direct négatif permanent d'emprise fort. Habitat à enjeu fort et surface impactée proportionnellement importante.**

- sur un peu moins de la moitié du périmètre prévu (45%), un habitat de blocs rocheux et dalles siliceuses. L'extraction entraînera la destruction de cet habitat qui présente un enjeu modéré à fort. Il s'agit d'un habitat très diversifié d'intérêt communautaire.

☞ **Impact direct négatif permanent d'emprise modéré Habitat à enjeu fort et surface impactée proportionnellement importante. Toutefois, le même habitat est observé en périphérie de la zone d'étude.**

### Destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales de flore (IP2)

3 espèces végétales patrimoniales et protégées ont été identifiées sur la zone d'étude même (prospections 2012). Le projet d'extension de la carrière va entraîner la destruction de plusieurs individus de ces espèces. L'impact peut varier en fonction de la patrimonialité de l'espèce :

Pour l'*Isoètes épineux*, espèce commune en Corse, mais protégée et en régression, et l'*Isoètes de Durieu*, espèce peu fréquente et protégée, l'impact est considéré comme faible à modéré du fait de leur répartition en Corse, de la présence de leurs habitats sur l'île et de leur statut de conservation. Pour la *Linaire à vrille*, une seule station a été identifiée sur l'aire d'étude, au centre du périmètre prévue à l'extension, et l'impact est considéré comme modéré au vu du nombre de pied considéré.

☞ **Impact direct négatif permanent modéré pour les 3 espèces. Présence d'espèces patrimoniales sur la zone d'emprise du projet**

Les autres impacts recensés dans le volet faune-flore de l'étude d'impact (Annexe 2), sont présentés dans le tableau de synthèse 9, en partie X.

### IX.3.3 Impacts cumulés

Les projets en cours, définis par l'article R. 122-5-II 4° comme étant « ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. .
- Les projets existants et en cours sur le site.

☞ La maîtrise d'ouvrage n'a pas connaissance d'autres projets à proximité directe.

## IX.4 Mesures de réduction des impacts

---

L'ensemble des mesures proposées ici concernent les groupes et espèces présentant des enjeux sur le site et pour lesquels le projet présente des impacts. Ces mesures visent à prendre en compte ces groupes et espèces de manière à diminuer ou supprimer les impacts et ainsi intégrer les enjeux environnementaux et réglementaires du site dans le cadre du projet.

Deux types de mesures sont envisagés :

- les mesures d'évitement et de réduction : elles renvoient aussi à des mesures simples d'organisation du chantier qui peuvent supprimer un risque potentiel;
- les mesures compensatoires : ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Cf. Carte 11 : Emplacement du projet (mesure M1)

### IX.4.1 Mesures d'évitement et de réduction générale (MR)

#### Mise en place d'un suivi écologique pendant la période d'exploitation (MR1)

---

☞ Suivi des habitats naturels et des populations faunistiques et floristiques sensibles au sein du périmètre d'exploitation ainsi qu'en périphérie

- Suivi photographique de l'évolution des habitats
- Suivi écologique axé principalement sur l'herpétologie et la botanique selon une méthode similaire à celle de l'étude d'impact. Les chiroptères seront également à surveiller. Prévoir 2 à 3 sessions de prospection par suivi.

☞ Bilan environnemental

- Analyses des résultats obtenus lors de l'expertise

- Analyse critique des mesures mises en œuvre et proposition de solutions le cas échéant.

Le premier suivi est fixé à 3 ans après la mise en place des premières mesures de réduction. Puis la fréquence sera évaluée en fonction des enjeux observés sur le site. Elle sera à minima d'un suivi tous les 5 ans. Cette mesure est estimée à environ 4000 € par suivi.

## IX.4.2 Mesures spécifiques aux habitats et aux espèces sensibles

### Création d'habitats favorables aux reptiles (MR2)

---

Le projet prévoit la création d'un merlon de terre afin de préserver le ruisseau de l'Enferata de toute perturbation hydrographique. Afin de rendre le milieu attractif pour les reptiles, et notamment la Tarente de Maurétanie, des gabions remplis de pierre (taille > 20 cm) seront placés à leur pied et en partie recouvert de terre (environ 1/3 de la surface). Cette création d'habitats favorables sera réalisée au minimum un an avant tout travaux sur le périmètre d'extension, afin de permettre aux espèces ciblées de pouvoir, dans le meilleur des cas, coloniser ces nouveaux milieux, et à minima de trouver des milieux favorables en cas de fuite lors des premiers travaux.

Ces gabions seront disposés sur la limite sud du périmètre d'extension, qui borde le vallon de l'Enferata. Le linéaire souhaité est de quelques centaines de mètres, cette distance étant amenée à varier en fonction des contraintes techniques. Cette disposition permettra également de préserver définitivement le vallon de l'Enferata de tout risque d'apport de gravats et/ou de matériaux inertes accidentels. Ainsi, la continuité écologique de l'Enferata sera absolument préservée de tout impact négatif.

Le prix d'un gabion est estimé à 35 euros pour une dimension de 50 cm x 50 cm x 100 cm. Le coût de cette mesure est ainsi estimé à environ 15 000 €

### Choix de la période des « premiers » travaux (MR3)

---

La mise en place de pistes et l'extraction des premiers mètres de couches du sol auront lieu en hiver. Ceci afin d'éviter la période de nidification des oiseaux, la période de végétation des plantes (période de production des graines) et la période d'activité des reptiles. Les périodes les plus sensibles s'étendent de mars à août, de plus, les reptiles ont une reprise d'activité de septembre à octobre.

La programmation des premiers travaux sur la zone d'extension en dehors des périodes sensibles permettra de limiter fortement le risque de dérangement de la faune. Ce choix de date de premiers travaux a aussi l'avantage d'éviter la destruction d'espèces moins patrimoniales mais toutefois protégées comme le Discoglosse sarde (têtards), la Couleuvre verte et jaune et le Lézard tyrrhénien. La période conseillée pour les « premiers » travaux est début novembre - fin février.

**Tableau 8 Périodes favorables aux travaux d'un point de vue environnemental**

Périodes favorables aux travaux d'un point de vue environnemental												
Mois	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc.
Favorable												
Défavorable												
Très défavorable												

Une fois la première couche de sol extraite, la poursuite de l'extraction pourra se dérouler sans contrainte temporelle, à condition de ne pas impacter d'autres zones que celles déjà « préparées ».

## X. Réévaluation des impacts après mesures

---

### X.1 Evaluation par type d'impact

---

Les mesures préconisées dans le cadre de ce dossier permettent de réduire de manière significative les impacts sur la flore, la faune et les milieux naturels (cf. tableau suivant). Néanmoins, il apparaît que des impacts qualifiés de faibles à modérés persistent pour la flore.

Tableau 9 : Impacts prévisibles du projet

Impacts prévisibles du projet				
Nature de l'impact	Type d'impact	Importance	Mesures spécifiques (en gras) ou générales	Impact résiduel
<b>En phase chantier</b>				
Destruction d'un habitat proche d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire: pelouse oligotrophe temporairement humide	Direct permanent IP1	Fort	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Fort
Destruction d'un habitat proche d'un habitat d'intérêt communautaire : Blocs rocheux et dalles siliceuses à végétation thermophile	Direct permanent IP1	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Modéré
Destruction d'individu d'espèces protégée et/ou patrimoniale de flore : l'Isoète de Durieu et l'isoète épineux (100 ind.)	Direct permanent IP3	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Modéré
Destruction d'individu d'espèces protégée et/ou patrimoniale de flore : la Linaire à vrille (5-6 ind.)	Direct permanent IP3	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Modéré
Risque de destruction d'espèces protégée et /ou patrimoniale de faune : le Discoglosse sarde	Direct permanent IP4	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR3: choix de la période des "premiers" travaux</b>	Très faible
Risque de destruction d'espèces protégée et /ou patrimoniale de faune : la Tarente de Maurétanie	Direct permanent IP4	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Faible
Destruction partielle d'habitats de la Tarente de Maurétanie	Direct permanent IP2	Modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Faible

Impacts prévisibles du projet				
<i>Nature de l'impact</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Importance</i>	<i>Mesures spécifiques (en gras) ou générales</i>	<i>Impact résiduel</i>
Destruction de plusieurs individus d'espèces d'oiseaux patrimoniales	Direct permanent IP4	Faible à modéré	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR3: choix de la période des "premiers" travaux</b>	Très faible
Destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune	Direct permanent IP4	Faible	MR1: mise écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b> MR3: choix de la période des "premiers" travaux n place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Très faible
Destruction partielle d'habitats de la Couleuvre verte et jaune	Direct permanent IP2	Faible	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Très faible
Destruction d'individus de Lézard tyrrhénien	indirects permanent IP6	Faible	MR1: mise écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b> MR3: choix de la période des "premiers" travaux n place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Très faible
Destruction partielle d'habitats du Lézard tyrrhénien	directs permanent IP7	Faible	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Très faible
Fragilisation de la continuité écologique aquatique de l'Enferata	directs permanent IP5	Faible	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation <b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Très faible
Perturbation du réseau hydrographique	directs permanent IP7	Faible	<b>MR2: création d'habitats favorables aux reptiles</b>	Très faible
Destruction partielle d'habitats pour l'avifaune	directs permanent IP2	Très faible	-	Très faible

## Impacts prévisibles du projet

<i>Nature de l'impact</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Importance</i>	<i>Mesures spécifiques (en gras) ou générales</i>	<i>Impact résiduel</i>
Pollution du milieu naturel par rejet accidentel ou par utilisation de matériaux exogènes	directs permanent IP8	Très faible	-	Très faible
Risque de propagation d'espèces envahissantes	directs permanent IP6	Très faible	-	Très faible
Maintien d'un habitat d'espèce de Rainette Sarde	directs permanent IP9	Positif modéré	<b>MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation</b>	Positif fort
Maintien d'un habitat d'espèce de Crapaud vert	directs permanent IP9	Positif fort	<b>MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation</b>	Positif fort

## X.2 Impacts résiduels sur la flore protégée

---

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur chaque espèce de flore protégée de l'aire d'étude et recense les mesures prises pour les limiter.

Tableau 10 : Description des effets du projet sur les espèces protégées de flore

Description des effets du projet sur les espèces protégées de flore								
Espèces concernées	Niveau d'enjeu écologique	Nature de l'impact	Type	Durée	Commentaire	Mesures	Impacts résiduels	Demande de dérogation
<i>Isoetes histrix</i>	Faible à Modéré	Destruction des individus situés dans l'aire d'extension	Direct	Permanent	La population d' <i>Isoetes histrix</i> observée par Biotope en 2012 se situe dans le périmètre d'extension. En phase d'exploitation l'ensemble des individus seront détruits	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Faible à modéré (destruction d'un nombre d'individus difficile à estimer en raison de la ressemblance avec <i>I. duriei</i> )	Oui
<i>Isoetes duriei</i>	Modéré	Destruction des individus situés dans l'aire d'extension	Direct	Permanent	La population d' <i>Isoetes duriei</i> observée par Biotope en 2012 se situe dans le périmètre d'extension. En phase d'exploitation l'ensemble des individus seront détruits	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Modéré (destruction d'un nombre d'individus difficile à estimer en raison de la ressemblance avec <i>I. histrix</i> )	Oui
<i>Kickxia cirrhosa</i>	Modéré	Destruction des individus situés dans l'aire d'extension	Direct	Permanent	La population de <i>Kickxia cirrhosa</i> observée par Biotope en 2012 se situe dans le périmètre d'extension. En phase d'exploitation l'ensemble des individus seront détruits	MR1: mise en place d'un suivi écologique pendant l'exploitation	Modéré (destruction de 5-6 individus)	Oui

Des impacts résiduels modérés persistent pour trois espèces, qui font l'objet de la présente demande de dérogation :

- ***Isoetes histrix*** (Isoète épineux)
- ***Isoetes duriei*** (Isoète de Durieu)
- ***Kickxia cirrhosa*** (Linaire à vrille)

Les effets sont dus à :

- La destruction d'individus : Plusieurs centaines d'individus d'*Isoetes duriei/histrix* seront impactés. L'impact est donc modéré sur l'ensemble de la population locale de ces espèces.
- La modification des conditions hydrologiques (eaux superficielles de ruissellement) et l'augmentation de l'isolement : cet impact, difficilement quantifiable, peut avoir des effets négatifs sur les populations d'*Isoetes duriei/histrix* pourront induire un impact sur les populations présentes en dehors de l'aire d'étude.

# Partie 4 : Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation

- *Kickxia cirrhosa* (Linaire à vrille)
- *Isoetes duriei* (Isoète de Durieu)
- *Isoetes histrix* (Isoète épineux)

# XI. La Linaire à vrille (*Kickxia cirrhosa* (L.) Fritsch, 1897), Plantaginaceae

---

## XI.1 Présentation de l'espèce

---



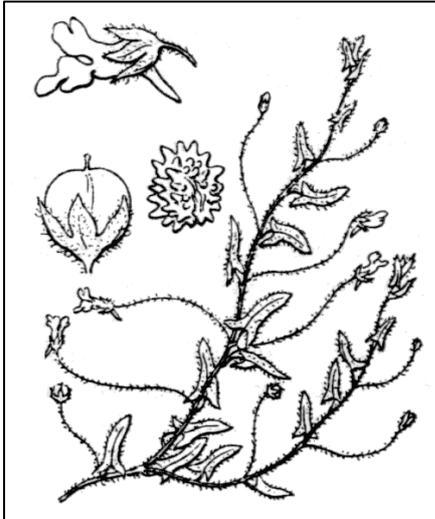
Ci-dessus, habitat de l'espèce sur l'aire d'étude. A gauche morphologie caractéristique. Ci-dessous détail sur une fleur.



## XI.1.1 Caractéristiques biologiques

### Le genre *Kickxia* :

Les espèces du genre *Kickxia* en France partagent diverses caractéristiques morphologiques. Le limbe est entier, plus long que le pétiole, ovale, en cœur ou hasté. Les inflorescences sont généralement portées par des pédicelles floraux à l'aisselle de chaque feuille et opposés à celles-ci.



source : tela botanica

### L'espèce *Kickxia cirrhosa* :

Espèce thérophyte de 20-50 cm, *Kickxia cirrhosa* est une plante rampante ou grimpante, ramifiée à tige fine (<1mm), à faible pilosité, pédicelle glabre. Les fleurs sont très petites (4-5mm), solitaires à l'aisselle de toutes les feuilles sur des pédoncules capillaires bien plus longs qu'elles, divariqués, arqués au sommet. La corolle est violacée claire à gorge blanchâtre et porte un éperon droit mais dressé plus ou moins perpendiculairement. Le calice est poilu, à lobes linéaires-aigus. Les feuilles mesurent de 1 à 2.5 cm de long sur 0.3 à 0.7 cm de large. Elles sont alternes, à pétiole plus court que le limbe, petites, lancéolées-hastées, aiguës, entières et ciliées. La capsule est globuleuse, dépasse le calice et s'ouvre par 2 opercules. La graine est fortement tuberculeuse.

## XI.1.2 Ecologie

### Floraison

Cette espèce est une thérophyte se reproduisant grâce à la pollinisation entomophile. Elle fleurit à partir du mois de mai jusqu'à juillet.

### Habitats

C'est une plante des endroits plutôt frais et sablonneux : dépressions temporairement inondées, mares temporaires méditerranéennes (*Isoetion*), bords de cours d'eau, plus fréquente près du littoral et parfois dans les fissures de rochers humides, du niveau de la mer à plus de 100 mètre d'altitude. Espèce stenoméditerranéenne.

## XI.1.3 Répartition

Région méditerranéenne et sud-ouest de l'Europe. En France on la trouve le long du littoral méditerranéen (Corse, Var, Bouche du Rhône, Gard, Hérault), Elle est plus rare sur la façade atlantique. En Corse ; les données non géoréférencées du Conservatoire Botanique National de Corse (CBNC) n'indiquent pas la présence de l'espèce sur la commune de Calenzana. Les données

55

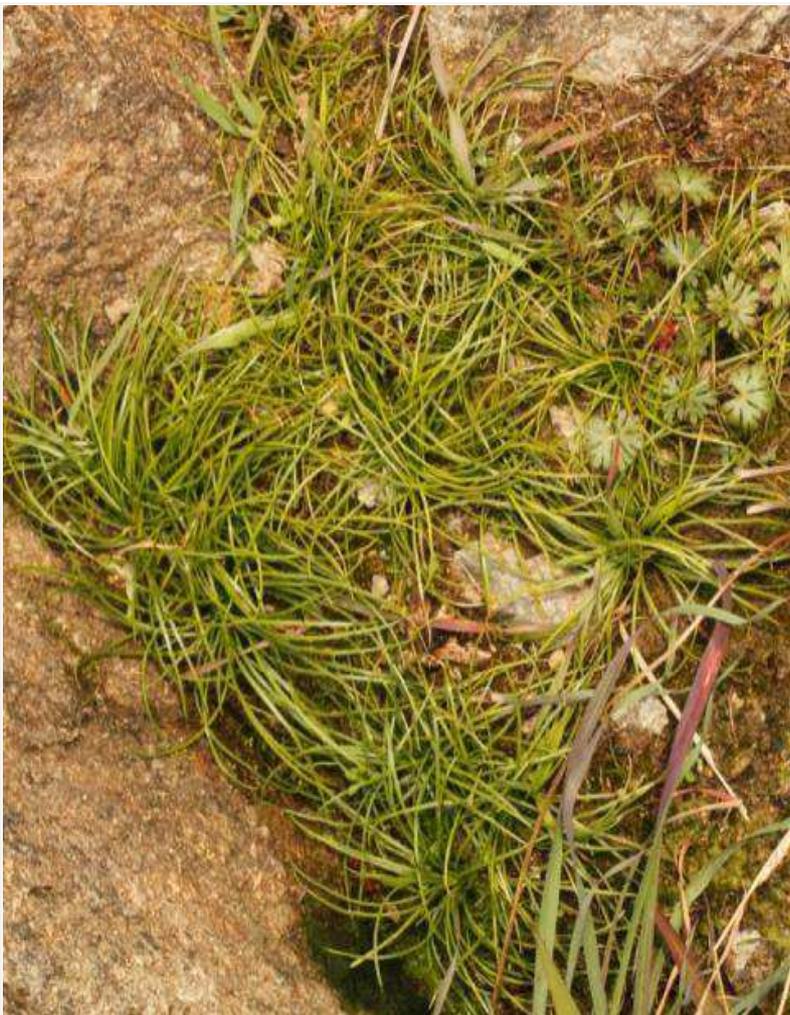


## XII. Isoète de Durieu (*Isoetes duriei* Bory, 1844), Isoetaceae

---

### XII.1 Présentation de l'espèce

---



*Isoetes duriei* dans plusieurs postures qui montrent bien ses feuilles très fine souvent recourbées vers le sol

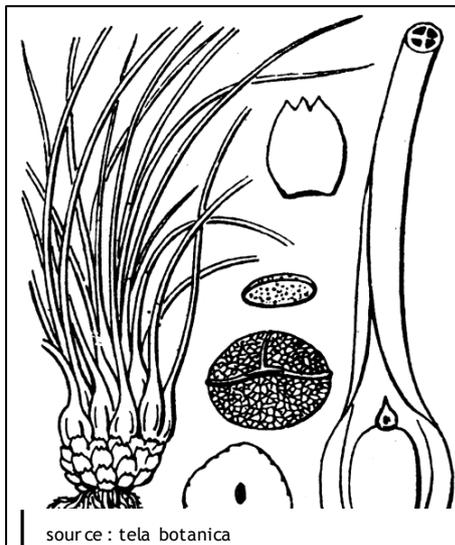


## XII.1.1 Caractéristiques biologiques

### Le genre *Isoetes* :

Les espèces du genre *Isoetes* en France partagent diverses caractéristiques morphologiques. Celles-ci sont toutes des plantes amphibies à bulbe et à tige très courte ne dépassant pas le sol. Elle est enfouie dans le substrat. Les frondes sont linéaires et disposées en touffe. Ces fougères présentent des sporanges à la base des feuilles à la face inférieure et sont couverts partiellement ou totalement par un voile. Il existe deux types de spores : ceux des sporanges externes d'environ 0,5 mm de diamètre appelés « mégaspores » et ceux des sporanges internes, plus petits, d'environ 0,1 mm de diamètre (microspores) (Grillas *et al.*, 2005, Jauzein *et al.*, à paraître).

### L'espèce *Isoetes duriei* :



C'est un géophyte à bulbe de 5-10 cm, atteignant environ 1 à 1,5 cm de diamètre. Cette espèce possède des frondes vert vif, luisantes dépassant rarement 1 mm de diamètre. La variabilité morphologique des frondes est assez importante, largement tributaire des conditions écologiques locales (hygrométrie principalement) et de l'âge de la plante. Il existe donc de grands individus à fronde formant une gerbe dressée se développant dans les emplacements à humidité prolongée. Les écailles du bulbe (phyllopoïdes) sont assez discrètes et brièvement tridentées (sans épines filiformes), ce qui permet de la distinguer d'*Isoetes hystrix* (Isoète épineux) qui possède des écailles prolongées par deux longues épines filiformes.

Les mégaspores atteignent 0,6 à 0,8 mm de diamètre et sont couverts d'alvéoles réguliers chez *Isoetes duriei* alors que

chez *Isoetes hystrix*, ceux-ci sont plus petits, d'un diamètre inférieur à 0,5 mm. (Jauzein *et al.*, à paraître ; Cruon *et al.*, 2008)

Cette espèce peut facilement être confondue avec *I. hystrix* Bory, et avec des formes jeunes de plantes bulbeuses (scilles). Localement on peut également la trouver en mélange avec de jeune individus d'*I. setacea* Lam. (Danton et Baffray, 1995)

## XII.1.2 Ecologie

### Cycle

*Isoetes duriei* est un géophyte bulbeux dont la reproduction se fait par voie aérienne pour la maturation des spores. En France continentale, le développement des frondes commence dès les premières pluies automnales et hivernales. L'espèce nécessite impérativement un substrat humide pour démarrer son développement végétatif. Suite à la maturation des spores au printemps, s'enclenche rapidement le dessèchement des frondes à la fin de cette période.

*Isoetes duriei* est une espèce dont les exigences écologiques sont particulières :

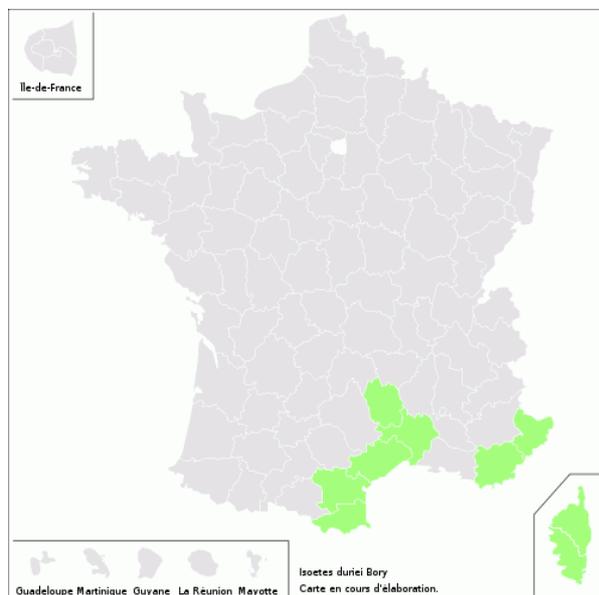
- un ensoleillement important tout au long de l'année (héliophile),
- des températures chaudes (thermophile),
- un substrat pauvre en carbonates (proche d'un pH neutre),
- oligotrophe et à hygrométrie importante en hiver et une partie du printemps ;
- en été, un assèchement complet et un durcissement du sol.

### Habitats :

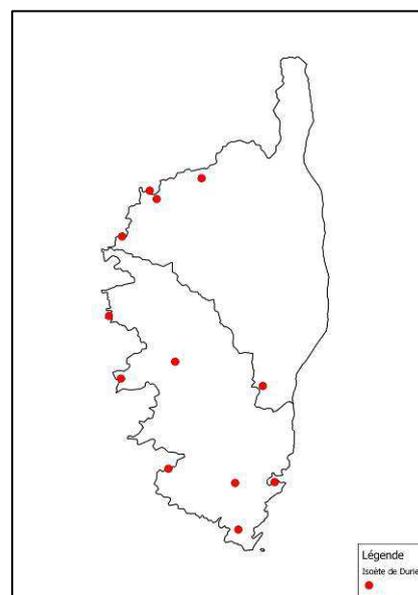
*Isoetes duriei* est une plante des pelouses rases méditerranéennes humides en hiver ainsi qu'au printemps, puis sèche l'été dans les zones fraîches et ouverte du maquis, les bords de ruisseaux et les marres temporaires méditerranéenne (Isoetion) parfois sur sol sableux et caillouteux dans les pentes de rochers, toujours en terrain siliceux du niveau de la mer à 300 mètres d'altitude et exceptionnellement jusqu'à 1000 mètres en Corse (Danton et Baffray, 1995)

## XII.1.3 Répartition

Son aire de répartition est sténoméditerranéenne occidentale (pourtour de la méditerranée). En France, elle est présente sur la partie sud du pays. Elle est actuellement connue dans 3 régions françaises : Provence-Alpes-Côte d'Azur (Var et Alpes-Maritimes), Languedoc-Roussillon (tous les départements) et Corse. En Corse ; les données non géoréférencées du CBNC contiennent quelques données de présence de l'espèce sur la commune de Calenzana. Pour les données géoréférencées, les mentions sont concentrées sur la façade ouest et dans le sud (Cf. carte ci-dessous).



Répartition de *Isoetes duriei* en France © Tela Botanica 2013



Répartition de *Isoetes duriei* en Corse - Données géoréférencées - CBNC 2013

Sur l'aire d'étude, il est difficile de quantifier exactement le nombre de pieds de cette espèce présents sur l'aire d'étude dans la mesure où elle est très proche de *I. histrix* également présente. Plusieurs centaines de pieds des deux espèces confondues ont été observés dans l'aire d'étude

immédiate. Cette population est favorisée par des conditions écologiques proches de celles des mares temporaires méditerranéennes de l'*Isoetion*. Toutefois, ces conditions dépendent directement des apports en eau automnaux et hivernaux des ruisselets et dépressions. L'analyse des impacts résiduels, après mesures, a montré que la totalité des individus seront impactés par le projet.

#### XII.1.4 Statut réglementaire

L'Isoète de Durieu est une espèce protégée au niveau national. Elle est également inscrite au Livre rouge national Tome II.

#### XII.1.5 Menaces

Si la plante n'est pas rare à proprement parler, les localités où se développe cet Isoète (Massif des Maures, zones proches du littoral en Corse) sont soumises à une réelle pression touristique et à des aménagements de tous ordres (Danton et Baffray, 1995). A grande échelle, on peut noter toutes les actions susceptibles de modifier le régime hydrique et la qualité des eaux (apports excédentaires en nitrates). En local, les divers travaux d'aménagements (traitements mécaniques lourds pour du débroussaillage, défrichage, décapages ou envasements) menacent cette espèce fragile et son biotope.

Des éléments naturels constituent également des facteurs défavorables (et non des menaces dans ce cas-là) comme la destruction du biotope par la prolifération des sangliers et la dynamique naturelle végétative qui tend à la fermeture du milieu et à la colonisation des maquis bas, hauts puis des formations forestières à pins et chênes.

En Corse l'espèce est peu fréquente (G.Paradis, com. pers./ Jeanmonod & Gamisans, 2007).

# XIII. Isoète épineux (*Isoetes histrix* Bory, 1844), Isoetaceae

---

## XIII.1 Présentation de l'espèce

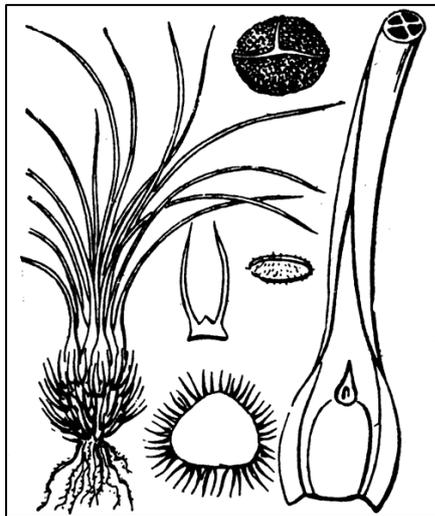
---



En haut, habitat rencontré sur la zone d'étude. En bas, détails sur le port de la partie végétative de l'Isoète épineux

## XIII.1.1 Caractéristiques biologiques

### L'espèce *Isoetes hystrix* :



source : tela botanica

C'est une petite plante vivace terrestre, à feuilles fines de couleur vert-clair, un peu raides, qui forment une très légère gouttière sur leur face supérieure et sont convexes à leur face inférieure disposées en touffe, souvent recourbées vers le sol dans un mouvement tournant mais parfois dressées de 4 à 10 cm de longueur. Leurs bases forment un renflement bulbeux épais, entourées d'écailles épineuses noires et assez profondément enterré. A la base des feuilles se trouve un macrosporangie dont la paroi sur la face interne de la feuille est doublée par un voile entier. La mégaspore (0.05-0.06 cm de diamètre) est bosselée de nombreuses protubérances. Les feuilles se développent pendant la saison humide, en hiver, puis se dessèchent pour

Cette espèce peut facilement être confondue avec *I. duriei* Bory, et avec des formes jeunes de plantes bulbeuses (scilles).

## XIII.1.2 Ecologie

### Cycle

*Isoetes hystrix* a des exigences très proches d'*I. duriei*. La reproduction se fait par voie aérienne pour la maturation des spores. En France continentale, le développement des frondes commence dès les premières pluies automnales et hivernales. L'espèce nécessite impérativement un substrat humide pour démarrer son développement végétatif. Suite à la maturation des spores au printemps, s'enclenche rapidement le dessèchement des frondes à la fin de cette période.

Ses exigences écologiques sont particulières :

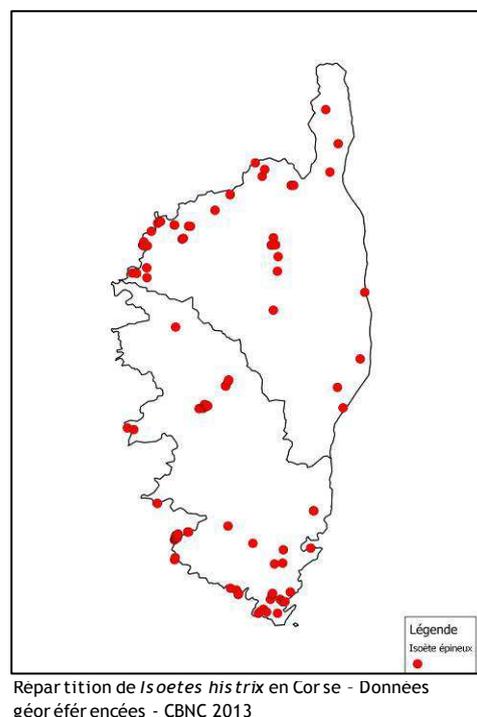
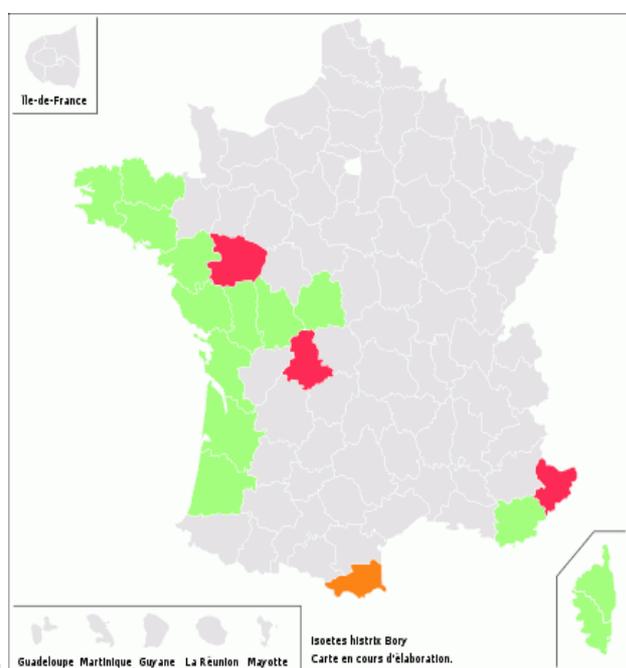
- un ensoleillement important tout au long de l'année (héliophile),
- des températures chaudes (thermophile),
- un substrat pauvre en carbonates (proche d'un pH neutre),
- oligotrophe et à hygrométrie importante en hiver et une partie du printemps ;
- en été, un assèchement complet et un durcissement du sol.

### Habitats :

*Isoetes hystrix* est une plante des pelouses rases littorales ou arrière-littorales, très humides en hiver ainsi qu'au printemps, puis sèches l'été, des dépressions et des bordures d'étangs, presque toujours en situation ouverte, sur sol toujours acide à basse altitude et exceptionnellement jusqu'à 1000 mètres en Italie (Prelli, 2001).

### XIII.1.3 Répartition

Cette plante est présente en Grande-Bretagne, Portugal, Espagne, Italie, Sardaigne, Sicile, ex-Yougoslavie, Grèce, Crète, Moyen-Orient, Afrique du Nord. En France elle est présente de Bretagne, Poitou-Charentes, Pays de la Loire, Centre, Languedoc-Roussillon, PACA Aquitaine et en Corse où elle est assez commune (G.Paradis comm.pers./ Jeanmonid & Gamisans, 2007). En Corse ; les données non géoréférencées du CBNC n'indiquent pas la présence de l'espèce sur la commune de Calenzana. Les données les plus récentes la mentionne surtout des communes de Porto-Vecchio, Bonifacio mais comme l'indiquent les données géoréférencées, les mentions sont assez éparées et l'espèce est bien présentes des régions de Calvi et Ponte-Leccia (Cf. carte ci-dessous).



### XIII.1.4 Statut réglementaire

L'Isoète épineux est protégé au niveau national.

### XIII.1.5 Menaces

Les milieux propices à l'installation de cette plante sont fragiles et en régression très sensible. Les aménagements littoraux sont notamment en cause.

# Partie 5 : Mesures compensatoires et d'accompagnement

## XIV. Mesures compensatoires

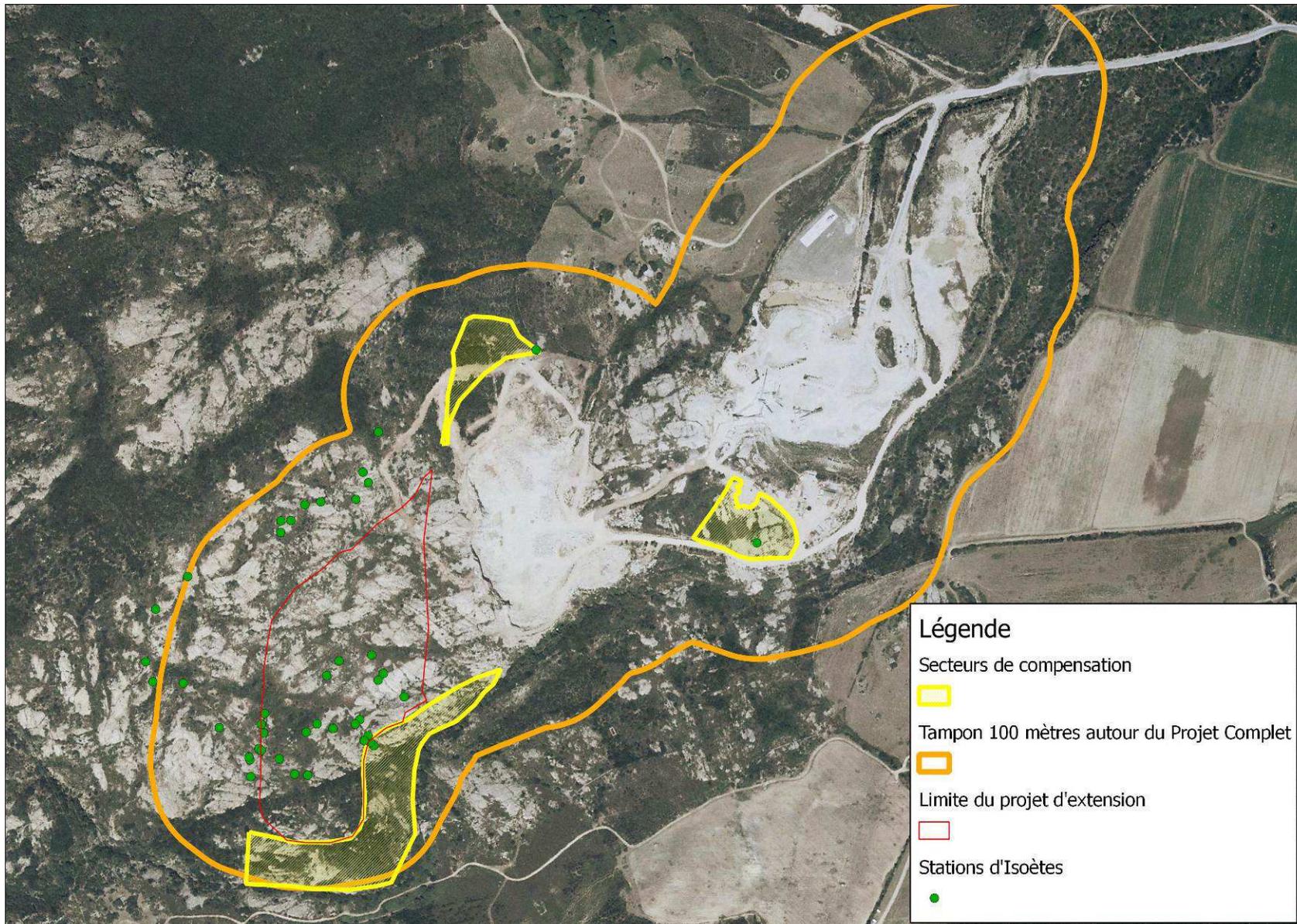
Mesure C1	Gestion de 3 zones au sein de l'emprise du projet pour favoriser la présence des 3 espèces protégées (3,45 ha)
Objectifs :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compenser au plus près des zones détruites ou altérées par la restauration de milieux similaires (Isoetion),</li> <li>- Développer et maintenir une gestion adaptée aux espèces ciblées sur le long terme,</li> <li>- Accueillir progressivement la totalité des individus des espèces présentes sur la zone impactée.</li> </ul>
Espèce(s) visée(s) :	<i>Kickxia cirrhosa</i> , <i>Isoetes histrix</i> , <i>Isoetes duriei</i>
Additionnalité	Cortège floristique de pourtour de mare temporaire méditerranéenne (Isoetion) dont un groupement à Illecèbre verticillé.
Description :	<p><u>1. Mise en exclos des secteurs de compensation</u></p> <p>Les secteurs proposés seront mis en exclos afin d'éviter tout travaux et dégâts lors de l'activité d'exploitation de la carrière. Il s'agira de délimiter ces secteurs grâce à un système pérenne de type grillage à moutons, à mailles larges afin que la petite faune terrestre puisse le traverser mais empêcher par exemple que des sangliers ne viennent s'y baigner. Des portails seront créés afin d'en laisser l'accès pour les travaux à y mener.</p> <p><u>2. Vérifications écologiques préalables :</u></p> <p>un écologue devra passer sur les secteurs en questions afin de préciser les habitats présents et rechercher les espèces protégées afin de s'assurer que la mesure ne les détruira pas. Deux passages de terrain seront réalisés, en période précoce et de pleine expression de la flore (entre mars et juin), avec relevés phytosociologiques et détermination des habitats ainsi qu'identification et localisation (géoréférencement) des espèces protégées. En cas de présence d'espèces protégées, elles seront balisées sur le site (piquet bois coloré à proximité des stations ou individus, en veillant à ne pas impacter ceux-ci).</p> <p><u>3. Recréation de milieux favorables aux espèces cibles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Ouverture du maquis</u> denses par endroit, de manière manuelle (débroussailluse à main) et maintien du milieu ouvert pour tenter d'arriver à la formation spontanée de pelouses temporairement humides se rapprochant de l'Isoetion, en prenant garde lors des travaux de ne pas impacter les habitats humides préalablement identifiés.</li> <li>- <u>Creusement de mares</u> au nombre de 1 à 2 par secteur, sur les zones démaquisées, de l'ordre de 20 à 30 m<sup>2</sup> chacune, en des points identifiés en phase préalable pour leur capacité à être alimentés par le réseau hydrique et former des zones humides au moins temporaires. Ces zones nouvelles pourront accueillir les individus à transplanter par exemple.</li> </ul> <p><u>4. Gestion des secteurs de compensation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Mise en place d'une convention de gestion</u> des secteurs de compensation avec un gestionnaire d'espaces naturels compétent afin de pérenniser les équilibres favorables à la présence des espèces protégées identifiées et de leurs habitats. Durée de la convention : à minima la durée d'exploitation de la carrière.</li> <li>- <u>Etablissement d'un plan de gestion</u> sur la base de l'état initial du site réalisé par</li> </ul>

	Biotope en 2012, visant à déterminer le phasage des opérations, leur mise en œuvre opérationnelle, et leur suivi, sur la durée de la convention.
<b>Localisation</b>	Cf. carte 10
<b>Planning</b>	<p><u>Année 1</u> : mise en exclos des secteurs de compensation, en début d'année, puis vérifications écologiques préalables entre mars et juin. Mise en œuvre de la récréation de milieux favorables entre juillet et décembre, ainsi que la convention de gestion et l'élaboration du plan de gestion</p> <p><u>Année 2</u> : <u>Mise en place d'un plan de suivi</u> : Mise en œuvre du plan de gestion et mise en place d'un suivi écologique et plus particulièrement botanique, sur les mêmes techniques que les vérifications préalables, avec en plus un contrôle des espèces envahissantes et vérification des conditions hydriques des secteurs. Après chaque campagne de suivi, tous les ans, un rapport comprenant cartographies, graphiques et illustrations (incluant des relevés phytosociologiques réalisés sur les stations d'espèces végétales protégées) sera produit et transmis à la DREAL pour capitalisation d'un retour d'expérience et preuve de la mise en œuvre de la mesure. En fonction des objectifs initiaux et des résultats obtenus par ce suivi, les méthodes de gestion pourront être adaptées jusqu'à l'obtention de résultats en accord avec les objectifs escomptés.</p> <p><u>Années suivantes</u> : Mise en œuvre du plan de gestion comprenant le Suivi des 3 espèces ciblées chaque année, et adaptation du protocole de déplacement (Cf. MC2) en fonction du nombre de pieds transplantés (pour les Isoètes) l'année N+1 et du nombre de survivant l'année N+2, avec notamment maintien du milieu ouvert (empêcher la recolonisation par les ligneux bas par exemple) et des conditions hydriques (intervention tous les 3 ans) et suivi par comptage d'individus, à minima pour espèces ciblées. Les suivis seront transmis à la DREAL pour capitalisation d'un retour d'expérience et preuve de la mise en œuvre de la mesure.</p>
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signature d'engagements écrits (convention de gestion ...) auprès d'un prestataire compétent.</li> <li>- Commande ou document de notification pour la mise en œuvre des mesures avec un prestataire compétent</li> <li>- Transmission des documents et des résultats de suivis à la DREAL</li> </ul>
<b>Coût estimatif</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Mise en exclos des secteurs de compensation</u> : compter près de 15€/Ml pour la fourniture et la main d'œuvre, soit 15 à 20.000€ pour la mesure. La main d'œuvre peut être gérée en régie directe par le maître d'ouvrage, réduisant les coûts à l'acquisition du matériel.</li> <li>2. <u>Vérifications écologiques préalables</u> : compter pour 6j de travail et le matériel près de 5 à 8.000€.</li> <li>3. <u>Recréation de milieux favorables aux espèces cibles</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Ouverture du maquis et creusement de mares</u> : il peut être effectué en régie directe par le maître d'ouvrage, avec l'appui d'un écologue. Dans ce cas, le coût se limitera à la prestation de l'écologue. Compter 8 à 10j de travail, soit près de 5 à 8.000€.</li> <li>4. <u>Gestion des secteurs de compensation</u></li> </ul> </li> </ol> <p><u>Mise en place d'une convention de gestion</u> : peut être réalisée en directe entre la maître d'ouvrage et un partenaire compétent avec un coût nul en cas d'implication de ce partenaire.</p> <p><u>Etablissement d'un plan de gestion et suivi</u> : compter 4 à 5.000€ / an</p>

Mesure C2	Déplacement progressif des populations impactées d'Isoète vers les zones de compensation
<b>Objectifs :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conserver au plus près des zones détruites ou altérées les individus d'Isoètes concernées par le projet,</li> <li>- Déplacer progressivement la totalité des individus des espèces présentes sur la zone impactée,</li> <li>- Favoriser la recolonisation par ces espèces des zones favorables nouvellement créée</li> </ul>
<b>Espèce(s) visée(s) :</b>	<i>Isoetes histrix, Isoetes duriei</i>
<b>Additionnalité</b>	Cortège floristique de pourtour de mare temporaire méditerranéenne (Isoetion) dont un groupement à Illécèbre verticillé.
<b>Description :</b>	<p>L'opération se fera sous le contrôle d'un écologue compétent en botanique : arrachage de 50 à 100 d'individus la première année, conditionnement et replantation rapide dans les zones favorables nouvellement créées des parcelles de compensation (si le milieu de transfert est adéquat, l'opération est généralement un succès),</p> <p>Si le transfert fonctionne bien : l'intégralité des individus devra être déplacée pendant les 3 années suivantes, période d'évitement des stations sur la zone d'extension du projet (cf. MA2). Si le transfert est un échec, d'autres zones devront être recherchées (maîtrise du foncier), en commençant par les zones gérées pour la Linaire à vrille sous convention avec un gestionnaire d'espace naturel (cf. MA4)</p> <p>Un suivi annuel de la survie des individus transplantés avec rédaction d'un rapport sera remis durant chaque année de cette phase à la DREAL.</p>
<b>Localisation</b>	Cf. carte 10
<b>Planning</b>	Chaque année pendant les 5 premières années à l'apparition des parties feuillées.
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signature d'engagements écrits (convention de gestion ...) auprès d'un prestataire compétent.</li> <li>- Commande ou document de notification pour la mise en œuvre des mesures avec un prestataire compétent</li> <li>- Transmission des documents et des résultats de suivis à la DREAL</li> </ul>
<b>Coût estimatif</b>	Les opérations peuvent être menées en régie directe par le maître d'ouvrage, avec son personnel et son matériel. Dans ce cas, le maître d'ouvrage sera accompagné préalablement et durant ces opérations par un écologue compétent pour ces questions. Cet accompagnement comprendra également le suivi des individus transplantés et est évalué à près de 5 à 6.000€ / an sur les 5 premières années.

MC3	Mise en place d'une gestion conventionnelle sur des sites favorable à la Linaire à vrille
<b>Objectifs :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conserver au plus près des zones détruites ou altérées les individus de Linaire concernées par le projet,</li> <li>- Déplacer progressivement la totalité des individus des espèces présentes sur la zone impactée,</li> <li>- Favoriser la recolonisation par ces espèces de zones favorables</li> <li>- Expérimenter le déplacement d'une population pour cette espèce avec transmission des résultats à la DREAL.</li> </ul>
<b>Espèce(s) visée(s) :</b>	<i>Kickxia cirrhosa</i>
<b>Additionnalité</b>	Cortège floristique de pourtour de mare temporaire méditerranéenne (Isoetion) dont un groupement à Illécèbre verticillé.
<b>Description :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de sites favorables au développement de Linaire sur lesquels l'espèce est avérée et dont le foncier est facilement négociable avec le propriétaire qui sera recherché</li> <li>- Mise en place d'une convention pérenne (au moins la durée d'exploitation de la carrière) avec un gestionnaire d'espaces naturels et le propriétaire sur ces sites</li> <li>- Essai de plusieurs protocoles pour récolter et semer des graines de linaires dans des habitats favorables soit par : collecte des capsules sèches de l'année, stockage et semis ou étamage d'une couche de 10 cm de sol à proximité des plus importantes stations de Linaire, stockage et réimplantation près des zones nouvellement créées,</li> <li>- Réalisation d'un état initial et suivi annuel de la taille de la population de manière à évaluer l'impact de la récupération de la banque de graine sur le milieu d'origine et celui de destination. Rédaction d'un rapport à destination de la DREAL.</li> </ul>
<b>Localisation</b>	Le plus proche possible de la carrière
<b>Planning</b>	Chaque année à partir du mois de septembre et semis au printemps suivant pendant les 5 premières années.
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signature d'engagements écrits (convention de gestion ...) auprès d'un prestataire compétent.</li> <li>- Commande ou document de notification pour la mise en œuvre des mesures avec un prestataire compétent</li> <li>- Transmission des documents et des résultats de suivis à la DREAL</li> </ul>
<b>Coût estimatif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de sites favorables à la Linaire, identification du propriétaire foncier et établissement de la convention : 8 à 10.000€</li> <li>- Etablissement et mise en œuvre du programme de transplantation : en régie directe par le maître d'ouvrage, accompagné d'un écologue compétent en la matière, avec suivi de ces opérations : 6 à 8.000€ / an sur 5 ans.</li> </ul>

Carte 10 : Secteurs choisis pour la mise en place de mesures compensatoires



## XV. Mesures d'accompagnement

MA1	Mode d'exploitation des matériaux raisonné, en accord avec un futur Schéma d'Aménagement des Carrières de Haute-Corse
<b>Espèce(s) visée(s) :</b>	Nombreuses espèces de faune et flore, continuité écologiques
<b>Objectif(s) :</b>	Intégrer les enjeux environnementaux et écologiques à l'exploitation du site
<b>Description :</b>	<p>Développer un mode raisonné d'exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation économe et rationnelle de l'espace et des matériaux,</li> <li>- Réduction des nuisances et pollution,</li> <li>- Préoccupation de la qualité de l'environnement,</li> <li>- Intégration de la carrière dans son environnement après exploitation.-,</li> <li>- Exploitation privilégiant d'abord le creusement de la zone actuelle à son extension,</li> <li>- Recréation d'une topographie la plus naturelle possible lors du réaménagement de fin d'exploitation.</li> </ul>
<b>Planning</b>	Pendant toute la durée d'exploitation de la carrière.
<b>Localisation</b>	Intégralité du gisement valorisé
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	Intégration au dossier de demande d'autorisation d'exploiter
<b>Coût estimatif</b>	En régie directe par le maître d'ouvrage

MA2	Début de l'exploitation de la zone d'extension en évitant les espèces cibles pendant les 5 premières années
<b>Espèce(s) visée(s) :</b>	<i>Isoetes histrix</i> , <i>Isoetes duriei</i> , <i>Kickxia cirrhosa</i>
<b>Objectif(s) :</b>	Laisser un délai pour transplanter le maximum d'individus des espèces cible dans les zones de compensation, et échelonner les mesures compensatoires de façon à pouvoir les mettre en œuvre et, si besoin, les adapter.
<b>Description :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phaser géographiquement l'exploitation du nouveau site sur 5 ans</li> <li>- Expérimenter en parallèle divers endroits de déplacement de population, pour optimiser les meilleurs secteurs et prioriser la transplantation dans ceux-ci (cf. mesures compensatoires).</li> </ul>
<b>Planning</b>	Pendant les 5 premières années d'exploitation de la zone d'extension.
<b>Localisation</b>	Se référer aux cartes 2 à 4.
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	Intégration au dossier de demande d'autorisation d'exploiter
<b>Coût estimatif</b>	En régie directe par le maître d'ouvrage

MA3	Révision du plan de réaménagement post-exploitation pour favoriser l'expression d'une flore locale
<b>Espèce(s) visée(s) :</b>	<i>Isoetes hystrix, Isoetes duriei, Kickxia cirrhosa</i> et cortège de flore local
<b>Objectif(s) :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permettre à la flore locale d'exprimer son potentiel d'origine après exploitation</li> <li>- Rendre favorable certaines zones à l'installation des espèces cibles</li> </ul>
<b>Description :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupération d'une couche superficielle de substrat et de sa banque de graine au début des travaux et stockage durant toute la durée de l'exploitation, avec l'aide de structures compétentes (ex : CBNC),</li> <li>- Réutilisation de ce substrat et/ou de ce stock de graines lors des phases de réaménagement post-exploitation, sur des secteurs favorables</li> <li>- Intégration au plan de réaménagement des actions de re-végétalisation du site avec des espèces d'origine locale et non exotiques et/ou invasives</li> <li>- Intégration au plan de réaménagement une valorisation écologique du site favorable aux espèces et milieux cibles</li> </ul>
<b>Planning</b>	A partir de la fin de l'exploitation.
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'exploitation
<b>Garantie du maître d'ouvrage</b>	Intégration au dossier de demande d'autorisation d'exploiter et du plan de réaménagement du site post-exploitation
<b>Coût estimatif</b>	Prévue dans les garanties financières de l'exploitation. Une assistance d'une structure compétente, type CBNC, pourra être sollicitée dans ce cadre.

# Conclusion

---

Le présent dossier de demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de carrière que porte la Société Sablière Calenzana Balagne située sur la commune de Calenzana en Haute Corse (2A).

L'inventaire floristique mené en 2012 et complété en 2013, a mis en évidence dans l'aire d'emprise directe du projet, plusieurs stations d'Isoète (*I.histrix* et *I.duriei*) et une station de Linaire à vrille (*K.cirrhosa*). Ces taxons bénéficient d'un statut de protection nationale au titre de l'article 1 du 20 janvier 1982.

Des variantes du projet ont été étudiées et un équilibre entre viabilité économique et moindre impact écologique a été trouvé dans les délimitations actuelles d'extension. Malgré cela les trois espèces citées précédemment seront affecté par la destruction de plusieurs stations correspondant à plusieurs centaines d'individus pour les Isoètes et une station correspondant à 5-6 individus pour la Linaire. Il faut toutefois rappeler que les Isoètes sont relativement communs à l'échelle de la Corse et dans le contexte local, la Linaire, elle, est considérée comme peu fréquente mais a été trouvé dans des conditions écologiques non optimales pour elle. Les enjeux locaux restent donc faibles à modérés pour ces taxons.

En vue d'atteindre une non perte nette de biodiversité sur ces espèces, le maître d'ouvrage s'engage à appliquer les mesures de compensations et d'accompagnement suivantes :

- La restauration et la gestion des parcelles choisies avec mise en place d'un suivi écologique pendant la période d'exploitation,
- La transplantation progressive des individus des deux espèces d'Isoètes des parcelles qui seront détruites sur les parcelles de compensation,
- Le respect d'une période de phasage de 5 ans avant exploitation complète des zones abritant les espèces protégées,
- La recherche de parcelles propices au développement de la Linaire et la mise en place d'études scientifiques sur la faisabilité de création de noyaux de population pour la Linaire à vrille et la réussite de cette opération dans le temps,
- La révision du plan de réaménagement pour favoriser l'expression d'une flore locale existant avant la mise en œuvre du projet
- Un mode d'exploitation des matériaux raisonné, en accord avec un futur Schéma d'Aménagement des Carrières de Haute-Corse.

 **L'éventail de mesures d'atténuation de compensation et d'accompagnement tel qu'il a été défini, permet de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation de la population des espèces floristiques protégées concernées par le présent dossier, ni l'état de conservation, en général, de ces trois espèces.**

# Bibliographie

---

## FLORE ET HABITATS NATURELS :

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. (1997) - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F., Nancy. 217 p.

BOURNERIAS M. & D. PRAT, 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope Collection, 504 p.

Cahiers d'Habitats Natura 2000 (2004) - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêts forestières. Tome 1 : Habitats forestiers Volumes 1 et 2 : 339 et 423 p.

COLLECTIF, 2004 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3, Habitats humides. La Documentation Française. 457p.

COLLECTIF, 2005 - Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 2, Habitats côtiers. La Documentation Française. 399 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT (1999) - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR 15. 132 p.

DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.

GAMISANS J. (1991) - La végétation de la Corse. Edisud, réédition 2006. 391 p.

JAUZEIN PH., TISON J.-M., CBNM, à paraître - Flore de la France méditerranéenne continentale.

JEANMONOD D. & GAMISANS J. (2007) - Flora Corsica. Edisud. 921 p. + annexes.

OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H., & ROUX J.P., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique de Porquerolles / Ministère de l'environnement

RAMEAU J.C, D. MANSION, G. DUME & C. GAUBERVILLE (2008) - Flore Forestière Française, Tome 3: Région méditerranéenne. Institut pour le Développement Forestier, 2432 p.

ROMAO C. (1997) - Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne. Version EUR 15. Edition de la Commission Européenne DG. XI - D.2, Bruxelles, 109 p.

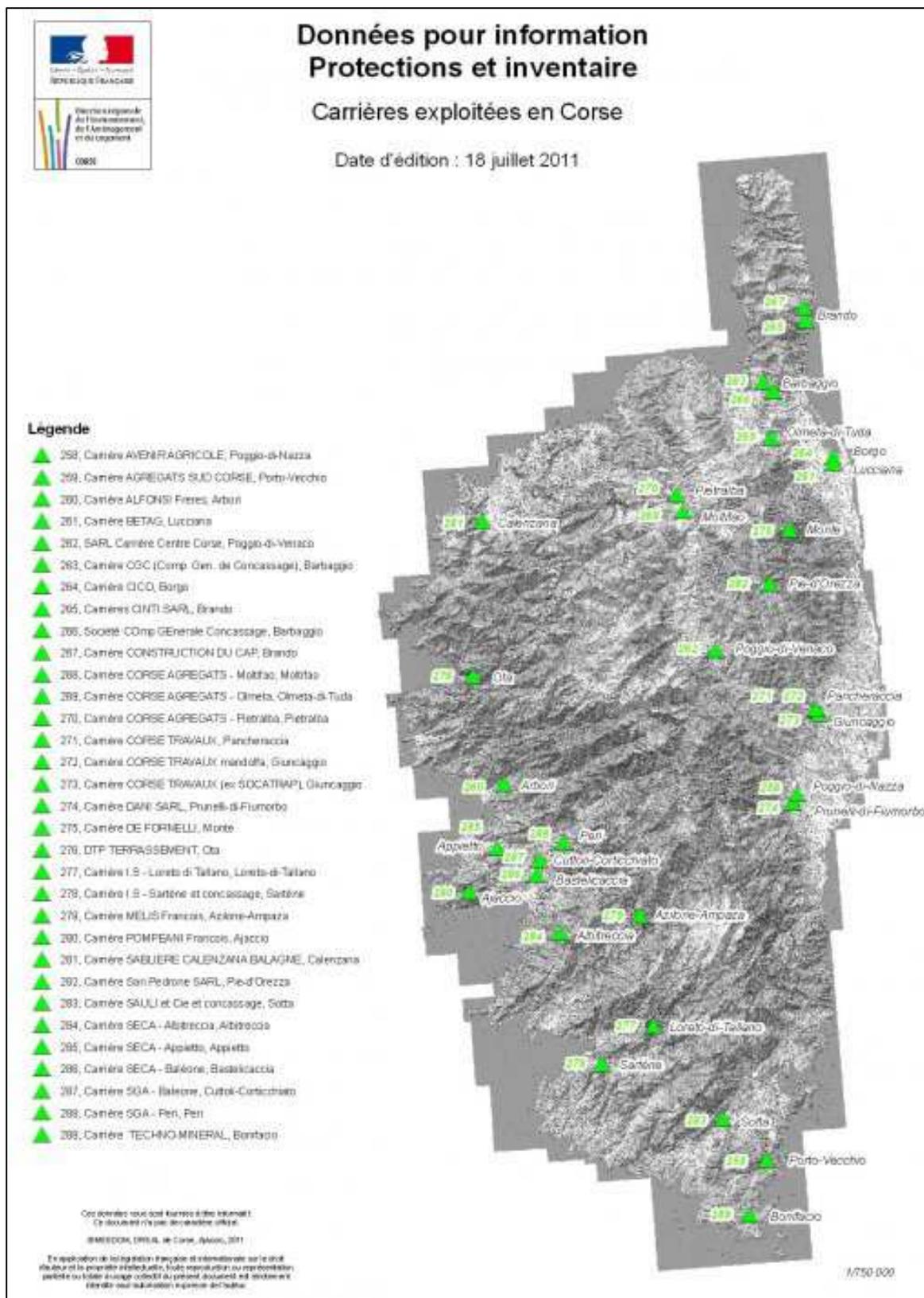
# Annexes

---

Annexe 1 : Cartographie des carrières en exploitation en Corse

Annexe 2 : Volet faune/flore de l'étude d'impact

## Annexe 1. Cartographie des carrières exploitées en Corse (Au 4 janvier 2013)



***Annexe 2. Volet faune/flore de l'étude d'impact (Cf. fichier joint)***