

Contrat n° 2014638

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

MISE EN ŒUVRE DES MESURES DU DOSSIER CNPN



Société Sablière
Calenzana Balagne

Novembre 2016

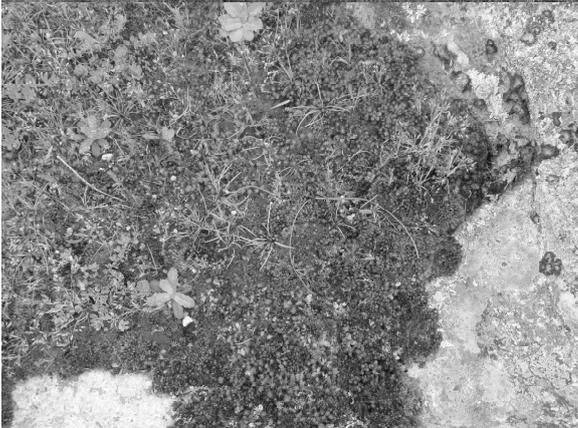
Rapport d'intervention
Année 2016

collection des études

Contrat n° 2014638

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

**MISE EN ŒUVRE DES MESURES DU DOSSIER
CNP**



Société Sablière
Calenzana Balagne

Novembre 2016

Rapport d'intervention
Année 2016



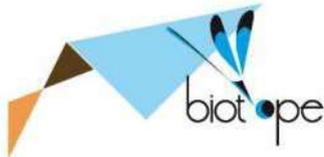
Responsable Projet

Florence DELAY

+ 33 (0)4 95 38 05 01

fdelay@biotope.fr

RESUME

LIBELLE DE LA MISSION	Mise en œuvre des mesures du dossier CNPN du 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	
AUTEUR DU RAPPORT	Florence DELAY - fdelay@biotope.fr	
DATE DE RENDU	Novembre 2016	

Sommaire

Avant-propos	6
Partie 1 : Rappels	7
I. Présentation du site	8
I.1 Localisation	8
I.2 Les habitats naturels et semi-naturels	9
I.3 La flore	10
I.4 Intérêt des habitats pour les espèces cibles	10
II. Mesures liées aux enjeux floristiques	12
II.1 Extrait des mesures proposées dans le dossier CNPN	12
II.2 Planning prévisionnel	12
Partie 2 : Rapport d'intervention 2014	14
I. Déroulement de l'intervention 2014	15
I.1 Les sites à Isoètes	15
I.1.1 Intervention	15
I.1.2 Analyse des interventions	17
I.2 La station à <i>Kickxia cirrhosa</i>	19
I.3 La maîtrise foncière	19
Partie 3 : Rapport d'intervention 2015	20
II. Déroulement de l'intervention 2015	21
II.1 Les sites à Isoètes	21
II.1.1 Repérage	21
II.2 Protocole de déplacement des Isoètes	22
II.2.1 Techniques de déplacement	22
II.2.2 Stations d'accueil des Isoètes	25
II.2.3 Suivis des stations	25
II.3 La station à <i>Kickxia cirrhosa</i>	28
II.4 La maîtrise foncière	28
Partie 4 : Rapport d'intervention 2016	29
III. Déroulement de l'intervention 2016	30

III.1	La station à <i>Kickxia cirrhosa</i>	30
III.2	Suivi des stations à Isoètes transplantées	30
III.2.1	Comptage des Isoètes	30
III.2.1	Première analyse des comptages d'Isoètes du site 3bis	31
	Conclusion intermédiaire	33
	Bibliographie	34
	Annexes	35
	Annexe 1. Présentation de la Linaire à vrille	36
	Annexe 2. Présentation de l'Isoète de Durieu	39
	Annexe 3. Présentation de l'Isoète épineux	43
	Annexe 4. Fiches des mesures compensatoires présentées dans le dossier CNPN	46
	Annexe 5. Convention signée	52
	Annexe 6. Tableau détaillé des comptages d'Isoètes	55
	Annexe 7. Suivi photographique des stations transplantées d'Isoètes	57
	Annexe 8. Suivi photographique détaillé d'une sélection de stations transplantées d'Isoètes	64

Avant-propos

La SOCIETE SABLIERE CALENZANA BALAGNE (SSCB) va entamer le renouvellement et l'extension de sa carrière située sur la commune de Calenzana, à 6 km au sud du Golfe de Calvi.

L'exploitation de la carrière SABLIERE CALENZANA BALAGNE sur la commune de Calenzana n'était autorisée que pour une durée de 20 ans, soit jusqu'en 2016. Le volet naturel de l'étude d'impact, réalisé en 2012 par le bureau d'études BIOTOPE, avait mis en évidence des enjeux floristiques sur l'aire d'étude, avec la présence de trois espèces protégées. Les mesures d'évitement et de réduction d'impacts proposées ont permis de réduire de manière significative les impacts du projet. Néanmoins, un impact résiduel persistait sur les espèces végétales protégées. Le caractère protégé de ces espèces et la destruction d'individus impliquaient donc 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.

Suite à la validation de ce dossier par le CNPN, un arrêté préfectoral a autorisé, en avril 2014, l'enlèvement des spécimens floristiques protégés, sous conditions de réalisation des mesures compensatoires et d'accompagnement proposées dans ce dossier. La prolongation pour une durée de 30 ans de l'exploitation de cette carrière a par la suite été accordée en septembre 2014.

Ce présent rapport correspond donc à la mise en œuvre de ces mesures CNPN.

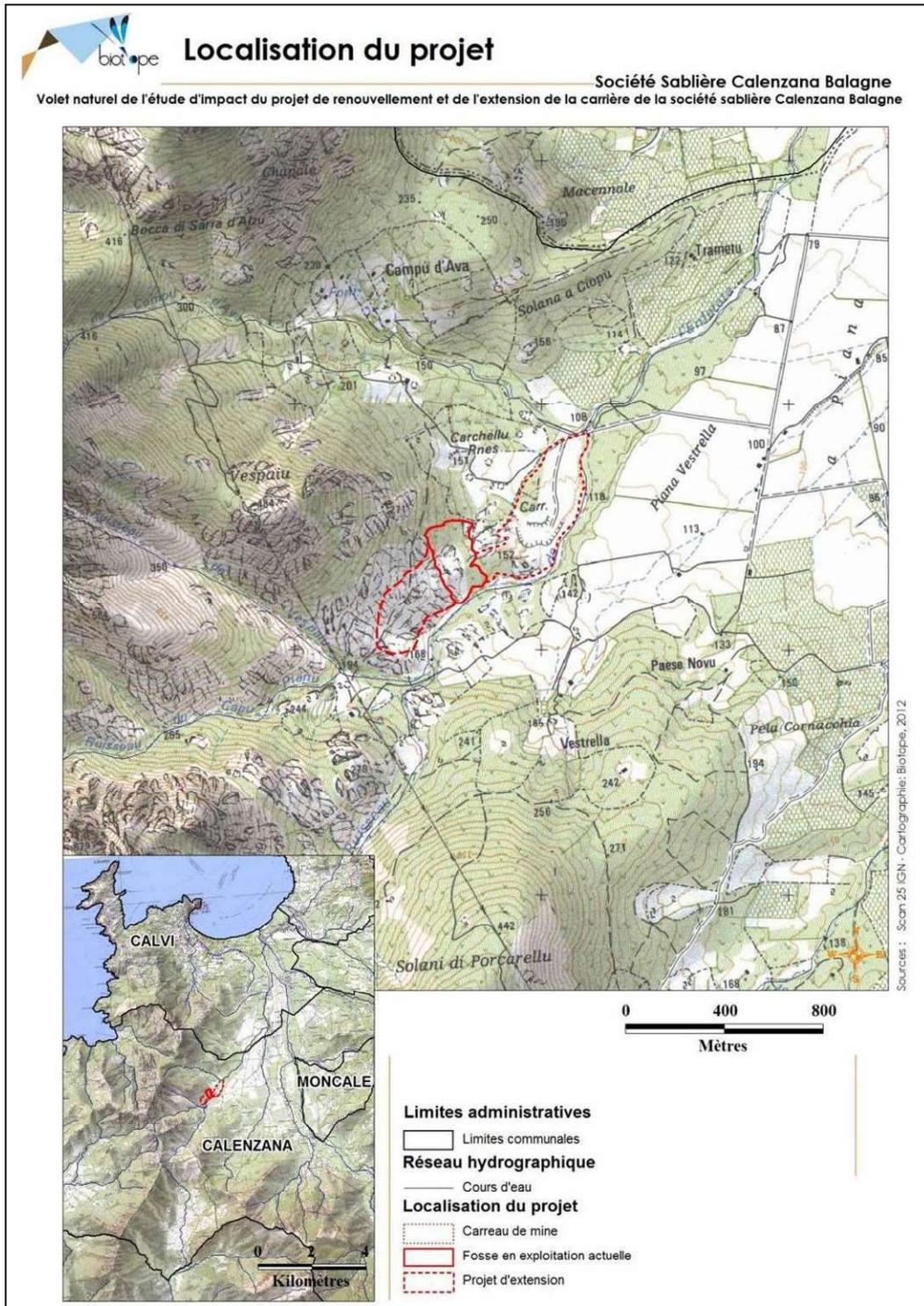
Partie 1 : Rappels

I. Présentation du site

I.1 Localisation

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



I.2 Les habitats naturels et semi-naturels

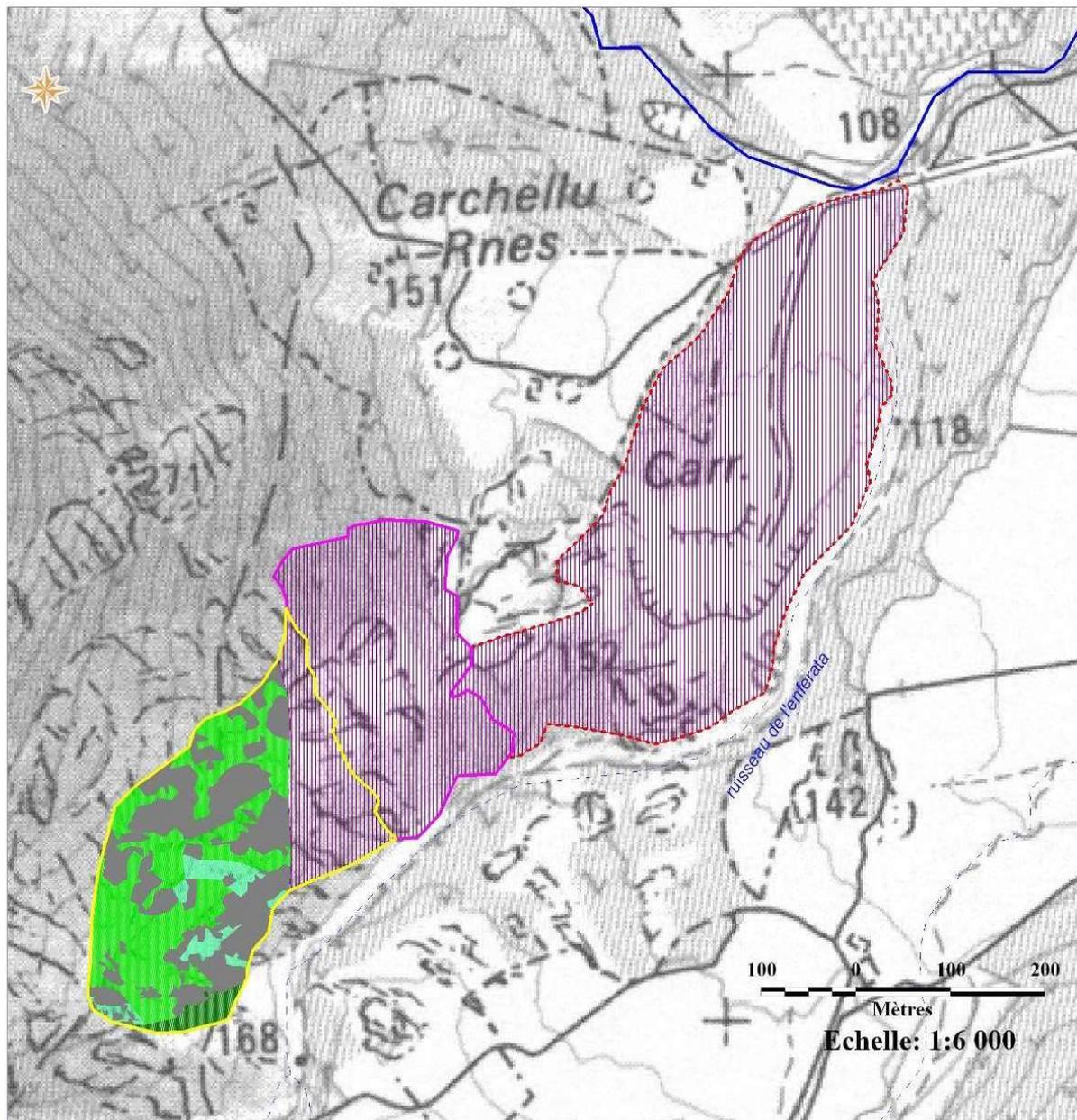
Carte 2 : Habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude



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

I.3 La flore

Au cours des prospections de 2012-2013, 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*).

Ces espèces font l'objet d'une description complète en Annexe 1, Annexe 2 et Annexe 3.

I.4 Intérêt des habitats pour les espèces cibles

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

Habitats d'espèces des Isoètes sur site :

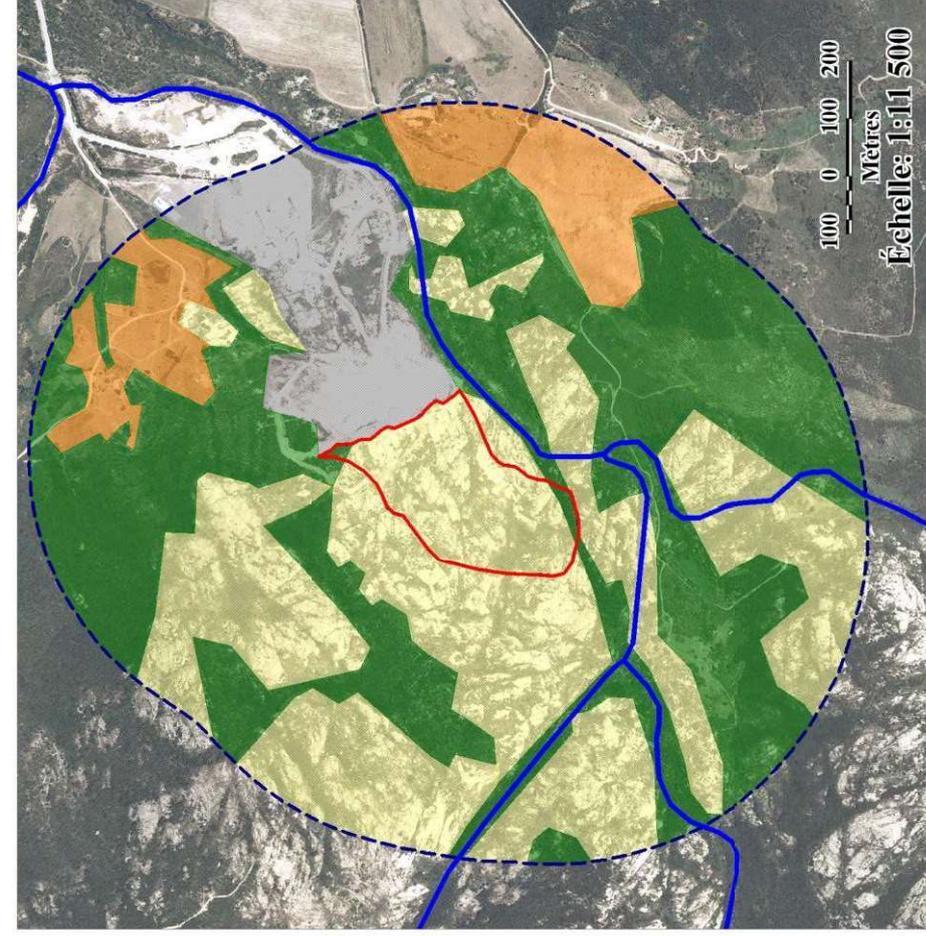


Carte 3 : Hiérarchisation de la qualité des habitats pour les Isoètes



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

Société Sablière Calenzana Balagne

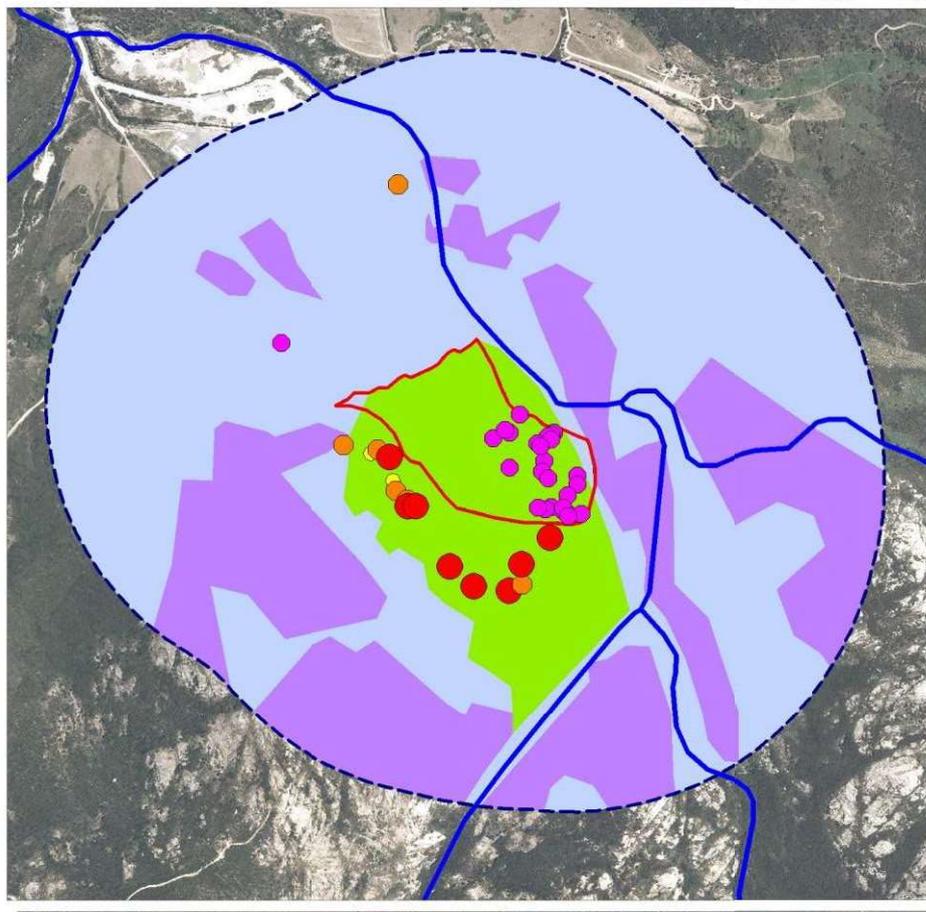


LEGENDE:

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

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

II. Mesures liées aux enjeux floristiques

II.1 Extrait des mesures proposées dans le dossier CNPN

Un suivi écologique pendant la période d'exploitation était prévu dans les mesures de réduction présentées dans le dossier CNPN. De plus, les mesures compensatoires visaient à :

- Assurer une gestion (gestion conventionnelle) de 3 zones de compensation au sein de l'emprise du projet pour favoriser la présence des 3 espèces protégées (environ 3,5 ha) (cf. carte en annexe 4) ;
- Et déplacer progressivement des populations impactées d'*Isoète* vers ces zones de compensation (cf. annexe 4 pour les fiches mesures complètes).

II.2 Planning prévisionnel

La mise en œuvre des mesures CNPN est prévue, dans un premier temps, sur 13 ans. Cela comprend principalement le déplacement des stations protégées d'*Isoetes histrix/duriei* (sur 2 ans) et leur suivi (sur 11 ans) et s'échelonne selon le prévisionnel décrit dans le dossier CNPN comme suit :

En 2014 : automne

- Recherche de sites favorables à la transplantation d'isoètes : localisation de plusieurs stations (4-5) à proximité de la carrière, avec le CBNC et la DREAL
- Assistance à la maîtrise foncière d'une parcelle : au moins 4 à 5 ha, proche de la carrière, contenant les stations pour transplantation, avec contact du propriétaire et montage d'une maîtrise foncière (bail emphytéotique, convention de mise à disposition...)

En 2015 :

- Localisation des stations d'isoètes à transplanter avec marquage des stations (piquetage) avec la SSCB et choix des stations à transplanter
- Relevé phytosociologique des stations de transplantation
- Assistance à la SSCB pour la transplantation : prélèvement des stations d'isoètes avec une lame et décapage sur au moins 10-15cm, puis déplacement vers les stations de transplantation
- Prélèvement des graines de *Kickxia* et envoi au CBNC
- Rédaction d'un rapport d'intervention

En 2016 :

- Evaluation des stations d'isoètes transplantées avec estimation des populations
- Prélèvement des graines de *Kickxia* et envoi au CBNC
- Rédaction d'un rapport d'intervention

En 2017 :

- Evaluation des stations d'isoètes transplantées avec estimation des populations
- Rédaction d'un rapport d'intervention

En 2022 :

- Relevé phytosociologique des stations de transplantation
- Evaluation des stations d'Isoètes transplantées avec estimation des populations
- Rédaction d'un rapport d'intervention

En 2027 :

- Evaluation des stations d'Isoètes transplantées avec estimation des populations
- Rédaction d'un rapport d'intervention
- Rédaction d'une analyse des mesures et conclusions

Partie 2 : Rapport d'intervention 2014

I. Déroulement de l'intervention 2014

Initialement il était prévu en 2014 :

- la recherche en automne de sites favorables à la transplantation d'isoètes : localisation de plusieurs stations (4-5) à proximité de la carrière, en présence du CBNC et de la DREAL ;
- l'assistance à la maîtrise foncière d'une parcelle : au moins 4 à 5 ha, proche de la carrière, contenant les stations pour transplantation, avec contact du propriétaire et montage d'une maîtrise foncière (bail emphytéotique, convention de mise à disposition...).

I.1 Les sites à Isoètes

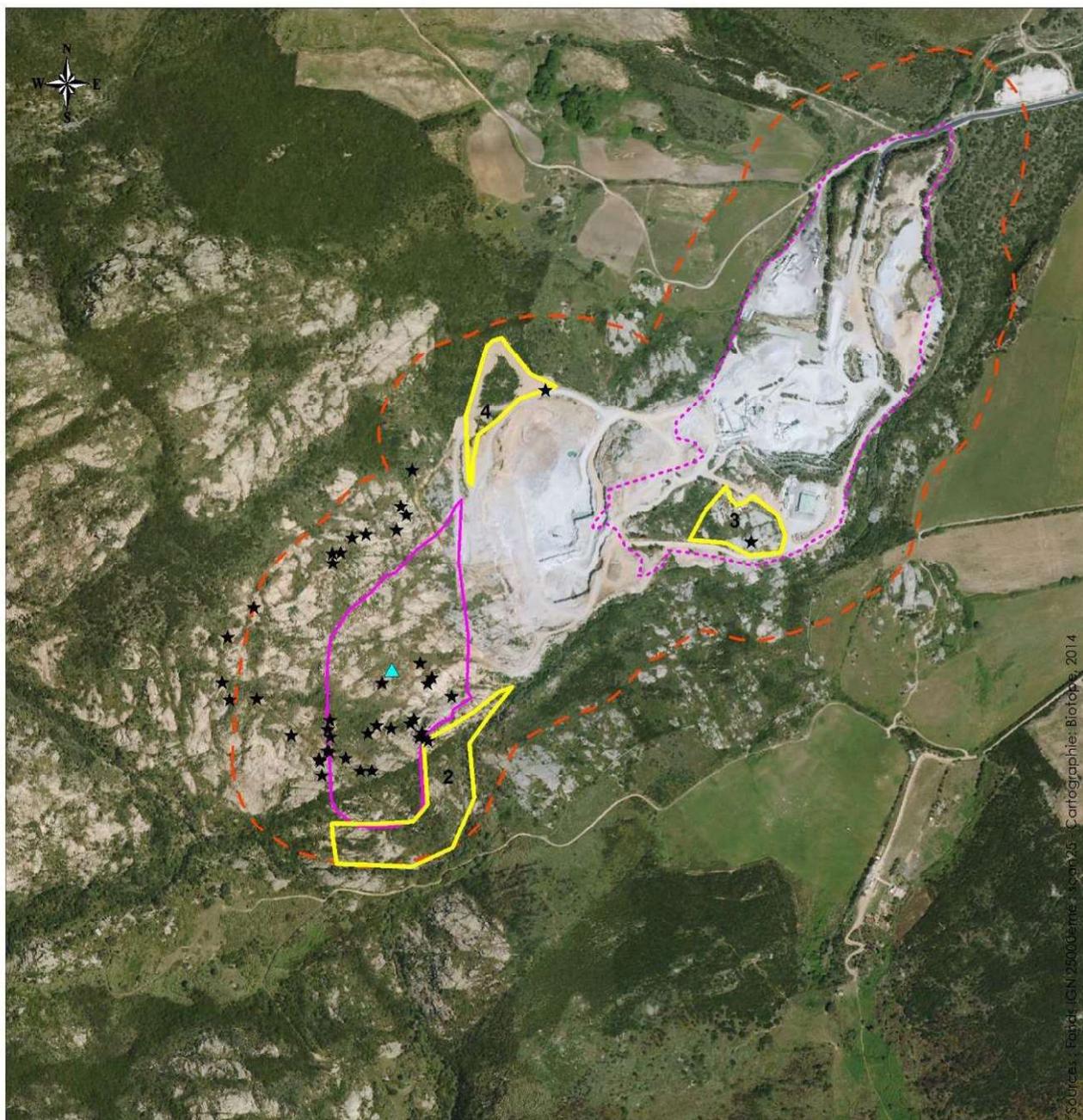
I.1.1 Intervention

La recherche de sites favorables à la transplantation d'Isoètes a été réalisée le 9/10/2014, en présence de Carole Piazza (CBNC), Valérie Mercuri (SSCB), Thierry Camagny (SSCB), Brice Guyon (DREAL Corse) et Florence Delay (Biotope). Elle s'est effectuée sur les 3 secteurs de compensations qui avaient été initialement envisagés mais également sur une portion de l'aire d'étude rapprochée (cf. Carte n° 1).

Un repérage préalable des stations d'isoètes identifiées au sein de la zone d'extension de la carrière a également été effectué. Il a permis, non pas de repérer les espèces protégées (non visibles en cette saison), mais de présenter aux différents intervenants les milieux favorables à l'Isoétion.



Station à Isoète sur la future extension de la carrière



Sources : Faiver (IGN) 25000ème - Scan 25 - Cartographie: Biotope, 2014



Carte n° 1 : Secteurs de compensation choisis en 2013

1.1.2 Analyse des interventions

A la suite de cette visite de terrain, les 3 secteurs de compensation initialement proposés en 2013 ont été modifiés (cf. Carte n° 2) :

- Le secteur n° 4 a été supprimé car non favorable à l'Isoëtion : les quelques individus observés étaient dans une situation de micro-habitat et l'ensemble du secteur n° 4 est en fait composé d'un maquis à ciste très sec et très pentu, planté d'Eucalyptus. Ce secteur est en outre situé sous le vent dominant sur ce site et sera potentiellement impacté par les effets secondaires de l'exploitation (poussière).
- Le secteur n° 3 a été retenu, ainsi qu'en contrebas de la piste au sud, un secteur dit 3bis qui correspond à des dalles rocheuses potentiellement favorables à une transplantation des Isoètes.



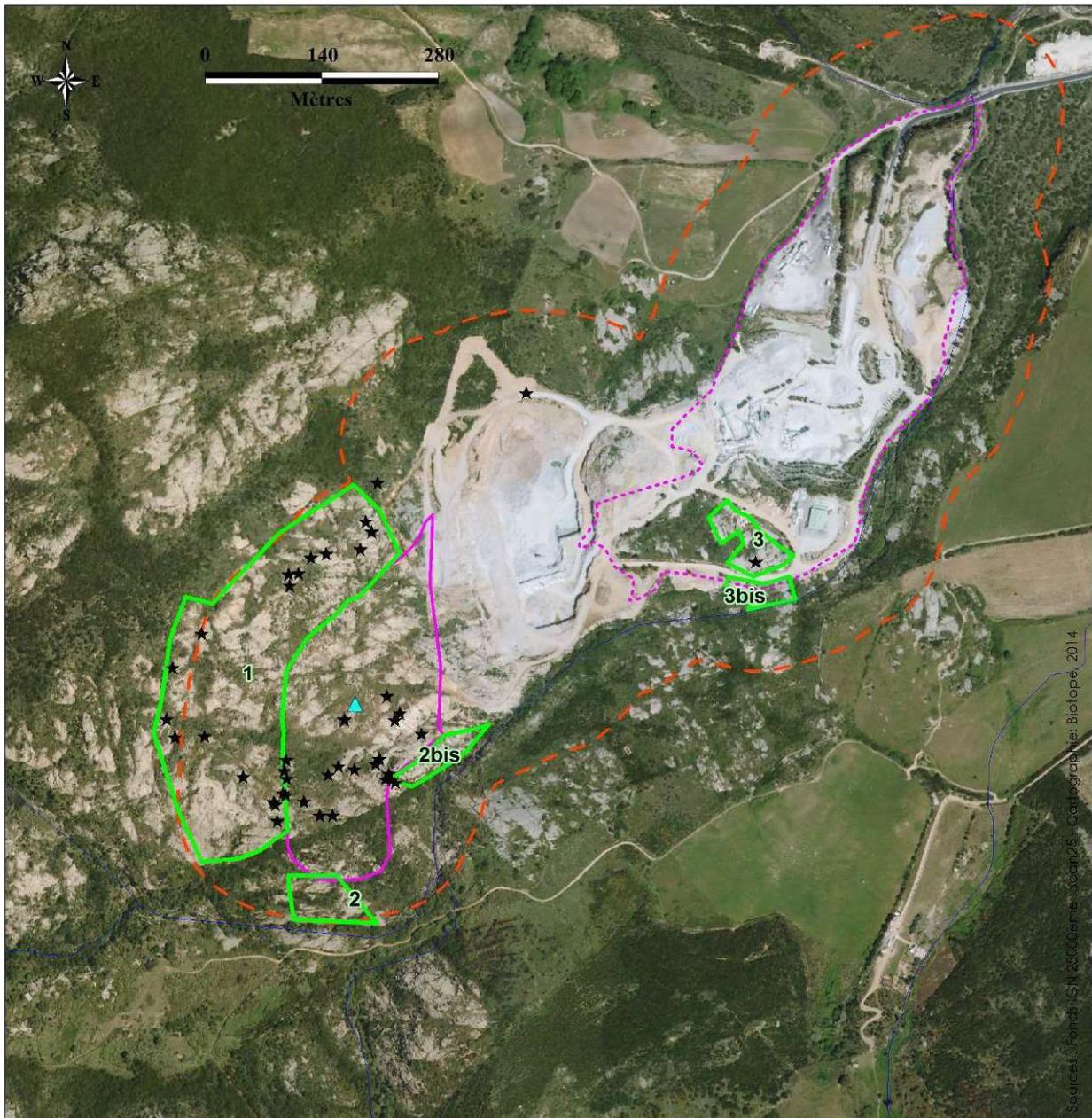
Secteur n° 3

- Le secteur n° 2 a été fortement réduit notamment en raison de ses difficultés d'accès et de par un habitat de maquis plus sec que le site d'étude.
- Le secteur n° 1 est proposé en rajout car il correspond sur les zones de faible pente au site d'étude. Il doit toutefois être affiné en période printanière afin de pouvoir évaluer l'impact du ruissellement à l'échelle des micro-habitats qui seront choisis pour la transplantation.



Secteur n° 1

A une échelle plus précise, l'habitat à Isoète est sur ce site représenté par des pelouses humides (au printemps mais sèches en été et automne) de tout au plus quelques mètres carrés sur une très faible épaisseur (10 à 20 cm le plus souvent). Il s'installe majoritairement sur des grandes zones de dalles rocheuses de faibles pentes ou formant des cuvettes permettant l'accumulation de terre.



-  Projet d'extension de la carrière
-  Contours actuels de la carrière en activité
-  Secteurs de compensation à prospector
-  Aire rapprochée

Flore protégée

-  *Kickxia cirrhosa*
-  *Isoetes histrix/durieu*

-  Cours d'eau

Carte n° 2 : Secteurs de compensation proposés en 2014

Ainsi, dans les secteurs favorables à l'implantation d'isoètes, les zones terreuses sont déjà colonisées par ces espèces. La meilleure façon de mettre en œuvre la mesure de déplacement expérimentales des Isoètes semble donc d'utiliser des zones de dalles rocheuses non encore colonisées. Il s'agit donc d'amorcer artificiellement un atterrissement de dalles rocheuses favorables. Pour ce faire, il faut choisir des surfaces peu pentues, et formant des cuvettes, où le débit de l'eau (lors des précipitations automnales notamment) ne sera pas assez fort pour emporter les stations transplantées. Le choix se pourra se porter sur des pentes différentes (mais toujours douces) et des expositions légèrement différentes.

La faible épaisseur du substrat des Isoètes interdit la technique de déplacement initialement envisagée (lame d'engin soulevant une portion d'habitat). Le déplacement devra donc être réalisé manuellement (bêche, pelle, brouette...), d'où l'importance de privilégier un site de compensation proche des stations à transplanter (par exemple partie sud-est du site n°1).

I.2 La station à *Kickxia cirrhosa*

La station de *Kickxia cirrhosa* observée en 2012-2013 sur site n'a pas été retrouvée lors de cette visite de terrain. Il s'agit d'une espèce printanière qui ne présentait que peu de probabilité d'être encore visible à cette époque de l'année. Elle sera donc recherchée au printemps 2015 afin d'en prélever les graines comme prévu dans les mesures compensatoires du CNPN. Il faut toutefois signaler que les aménagements de pistes réalisés afin de préparer le site d'extension à l'extraction ont potentiellement impacté la station de cette espèce.

I.3 La maîtrise foncière

Les secteurs de compensation envisagés sont propriétés de la commune de Calenzana et pour une petite part de celle de Moncale. La SSCB a pris contact avec ces communes afin de leur proposer un conventionnement sur les parcelles destinées à recevoir les Isoètes transplantés.

Le modèle de convention proposé sera présenté ultérieurement en Annexe.

Partie 3 : Rapport d'intervention 2015

II. Déroulement de l'intervention 2015

Initialement il était prévu en 2015 :

- Localisation des stations d'Isoètes à transplanter avec marquage des stations (piquetage) avec la SSCB et choix des stations à transplanter
 - Relevé phytosociologique des stations de transplantation
 - Assistance à la SSCB pour la transplantation : prélèvement des stations d'isoètes avec une lame et décapage sur au moins 10-15cm, puis déplacement vers les stations de transplantation
 - Prélèvement des graines de Kickxia et envoi au CBNC
 - Rédaction d'un rapport d'intervention
- Auxquels il faut ajouter le repérage précis (prévu en 2014) des stations d'accueil pour le déplacement des pieds d'Isoètes reportés à début 2015 afin d'évaluer l'hygrométrie des stations étudiées.

II.1 Les sites à Isoètes

II.1.1 Repérage

La recherche de sites favorables à la transplantation d'Isoètes a été réalisée le 12/03/2015, en présence de Carole Piazza (CBNC), Valérie Mercuri (SSCB) et Florence Delay (Biotope). Elle s'est effectuée sur les 5 secteurs de compensation qui avaient envisagés fin 2014 (cf. Carte n° 3).

Un repérage préalable des stations d'isoètes identifiées au sein de la zone d'extension de la carrière a également été effectué. Il a permis de repérer les différents faciès d'hygrométrie et de profondeur de sol des stations d'Isoètes.



Exemple de station d'Isoète à transplanter



Exemple de station d'Isoète à transplanter

II.2 Protocole de déplacement des Isoètes

II.2.1 Techniques de déplacement

Afin de sauvegarder un maximum de pieds d'Isoètes, tout en expérimentant les méthodologies possibles, différentes techniques ont été mises en place.

La faible épaisseur du substrat des stations d'Isoètes interdit la technique de déplacement avec des engins lourds. Le déplacement a donc été réalisé manuellement selon 2 modalités :

- Il s'agit d'une part, de découper des portions de quelques centaines de cm² à l'aide d'une bêche ou d'une petite pelle, puis de soulever la plaque de terre ainsi délimitée avec une pelle, bêche, truelle (en fonction de la surface de la plaque) pour la déposer dans une cuvette plate.
- La deuxième technique consiste à dissocier ensuite délicatement chaque pied d'Isoète de son substrat et à placer dans les cuvettes uniquement les pieds d'Isoètes avec peu de terre autour.



Prélèvement d'Isoètes ...

...Transplantation des Isoètes prélevés



Exemple de zone de prélèvement d'Isoètes : Avant...

...Après.

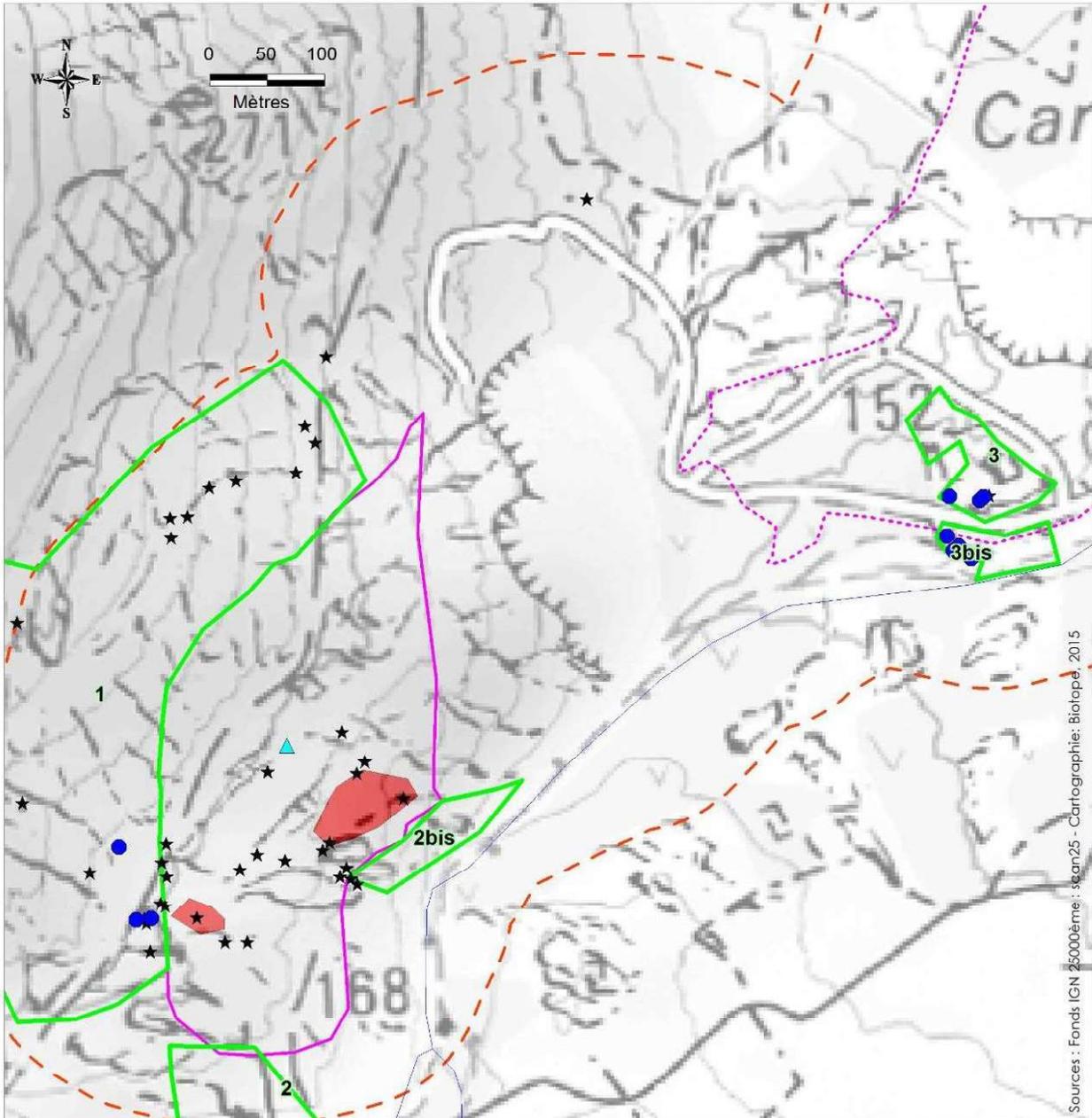
Ces cuvettes ont alors été transportées (à pied et/ou à l'arrière des véhicules électriques de la carrière, en fonction de l'éloignement de la zone d'accueil) sur les sites d'implantation des Isoètes.



Transport des cuvettes

Cuvette contenant des plaques d'Isoètes prélevées

- Les plaques de terre y ont alors été déposées aux endroits choisis préalablement (notamment dans les secteurs de dalles nues ou de faibles substrats sans aucun Isoètes déjà présent),
- tandis que les pieds isolés ont été replantés dans les secteurs ayant déjà un substrat terreux suffisant.



Sources : Fonds IGN 25000ème : scan25 - Cartographie: Biotope, 2015

-  Projet d'extension de la carrière
-  Contours actuels de la carrière en activité
-  Secteurs de compensation à prospector
-  Aire rapprochée
-  Cours d'eau

Flore protégée

-  *Kickxia cirrhosa*
-  *Isoetes histrix/durieu* identifiés en 2012-2013
-  Zones de prélèvement des Isoètes
-  Zones d'implantation des Isoètes prélevés

Carte n° 3 : Zones des transplantations réalisées en 2015

II.2.2 Stations d'accueil des Isoètes

Les stations d'accueil des Isoètes ont été choisies dans des secteurs où l'Isoëtion était présent ou a minima des habitats favorables à ces espèces. Les stations ont été définies en fonction de plusieurs critères :

- L'hygrométrie : des stations en eau, des stations humides et des stations sèches ont été choisies afin de diversifier le gradient hygrométrique ;
- L'exposition : les stations seront soumises à différentes expositions (Sud, Sud-est, Est) ;
- La pente : globalement, les stations choisies présentent peu de pente afin de s'assurer que le ruissellement automnal n'entraînera pas les pieds transplantés ;
- La profondeur de sol : les stations choisies possèdent peu de sol (à l'instar des stations à déplacer <7 cm de profondeur) pour la transplantation pied par pied, voir pas de sol du tout pour les zones de dalles rocheuses sur lesquelles seront directement déposées les plaques d'Isoète avec leur substrat.



Exemple de station d'accueil pour les Isoètes déplacés

Au vu du temps imparti pour cette mission et de l'aspect chronophage de ces déplacements, les secteurs d'accueil favorables les plus proches des zones impactés ont été préférentiellement sélectionnés (ainsi le site 2 et la partie nord du site 1 n'ont pas été utilisés).

II.2.3 Suivis des stations

L'ensemble des pieds transplantés sera suivi selon les modalités définies dans le cahier des charges (à savoir un suivi photographique annuel les 2 premières années puis un suivi tous les 5 ans).



Exemple de Site avant transplantation...

...et après



Exemple de Site avant transplantation...

...et après

Le tableau ci-après synthétise les chiffres des transplantations réalisées (Cf. Annexe pour tableau détaillé).

Secteur	Surface transplantée en m ²	Nb total de pieds d'Isoètes transplantés
site 1	5,5	480
site3	3,4	182
site 3bis	2,3	232
Total	11,3	894

Une portion du secteur 3bis a été cartographiée de manière simplifiée afin de la diviser en zones qui pourront être suivies de manière plus précises (cf. carte ci-après). En effet, un relevé du nombre de pieds d'Isoètes présents sur site par zone d'hygrométrie a été réalisé. Le nombre de pieds transplantés a également été répertorié par zones et chacune d'elle a été également photographiée (cf. Annexe 7) lors d'un 2^{ème} passage en avril. Le comptage des pieds d'Isoètes sera à nouveau réalisé 1 fois par an (en mars) pour les années 2016 et 2017 puis tous les 5 ans.

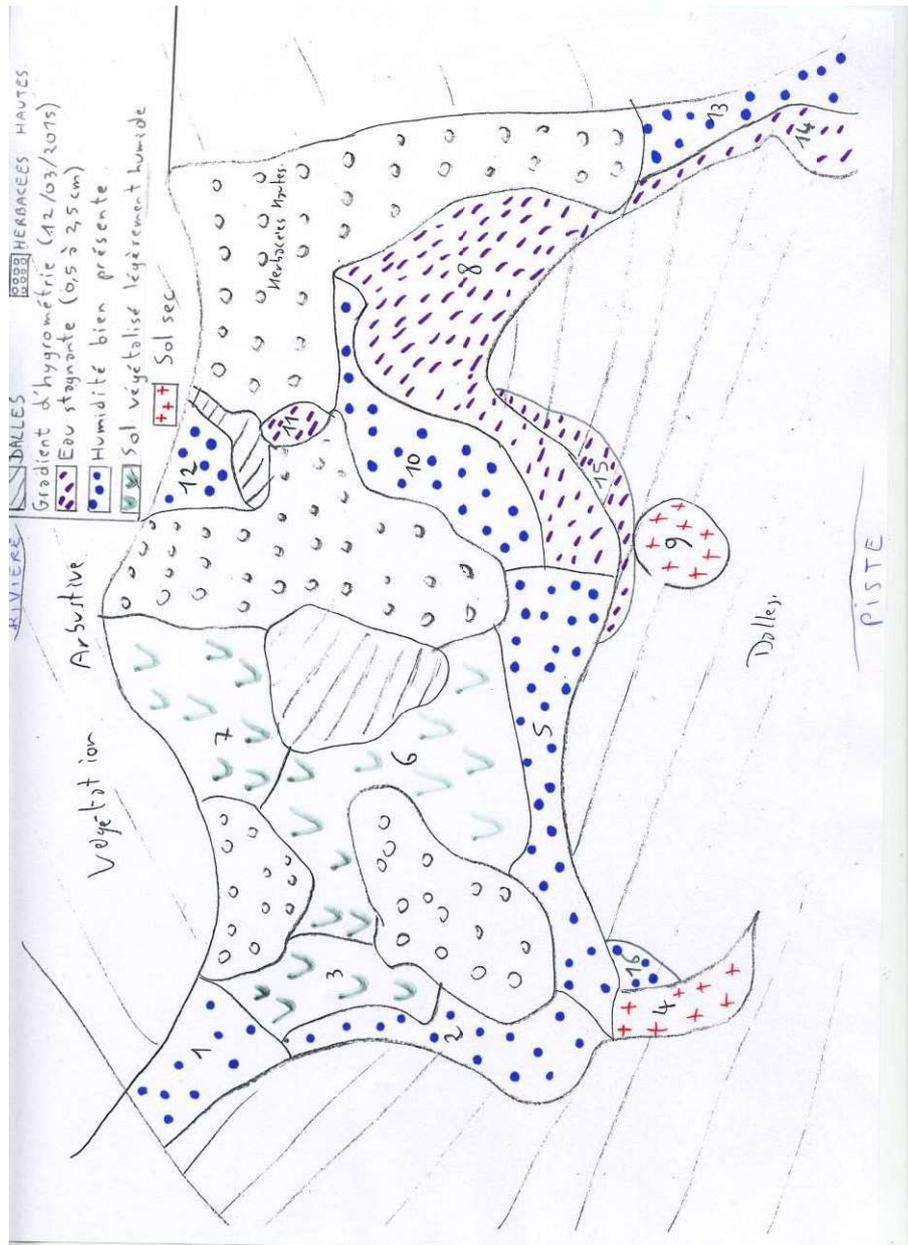
Lors du d'un 2^{ème} passage du 21 avril 2015, nous avons constaté qu'un seul des secteurs de transplantation avait été perturbé par la venue des sangliers (zone 15 du site 3bis). Les autres secteurs étaient intacts avec une hygrométrie évidemment bien inférieure au précédent passage. Il faut également noter que les secteurs présentant naturellement de l'Isoète proches de nos sites d'accueil, ainsi que les zones de prélèvements d'Isoètes étaient également asséchées (cf. photos ci-dessous).



Anciennes zones de prélèvement des Isoètes

Zones de présence naturelle d'Isoètes sur le site 1

Secteur du quadrat	Gradient d'humidité	Nb de pieds d'Isoètes au 12 03 2015 : avant transplantation	Nb de pieds d'Isoètes au 25 03 2015 : après transplantation
1	Humidité bien présente	0	23
2	Humidité bien présente	29	29
3	Sol végétalisé légèrement humide	1	1
4	Sol sec	0	0
5	Humidité bien présente	2	2
6	Sol végétalisé légèrement humide	2	2
7	Sol végétalisé légèrement humide	8	8
8	Eau stagnante	0	14
9	Sol sec	0	20
10	Humidité bien présente	4	53
11	Eau stagnante	0	0
12	Humidité bien présente	2	2
13	Humidité bien présente	2	2
14	Eau stagnante	0	22
15	Eau stagnante	0	64
16	Humidité bien présente	0	30



Quadrat détaillé du secteur 3bis

II.3 La station à *Kickxia cirrhosa*

La station de *Kickxia cirrhosa* observée en 2012-2013 sur site n'a pas été retrouvée lors de cette visite de terrain. Elle a été recherchée au printemps 2015 sur la station géoréférencée et sur un périmètre de 20m autour de ce point. Il semble que les aménagements de pistes réalisés afin de préparer le site d'extension à l'extraction ont impacté la station de cette espèce. Il n'a donc pas été possible d'en prélever les graines comme prévu dans les mesures compensatoires du CNPN.

II.4 La maîtrise foncière

Les secteurs de compensation envisagés sont pour moitié propriété de la SSCB et pour l'autre partie propriété de la commune de Calenzana et également de Moncale (particularité cadastrale). La SSCB a donc pris contact avec et leur a proposer un conventionnement sur les parcelles destinées à recevoir les Isoètes transplantés.

La convention assurant donc la maîtrise foncière de ces secteurs a donc été signée par la SSCB et les communes de Calenzana et Moncale respectivement les 07/ 09/2015 et 30/03/2015.

La convention signée est présentée en Annexe.

Partie 4 : Rapport d'intervention 2016

III. Déroulement de l'intervention 2016

Initialement il était prévu en 2016 :

- Evaluation des stations d'Isoètes transplantées avec estimation des populations
- Prélèvement des graines de *Kickxia* et envoi au CBNC
- Rédaction d'un rapport d'intervention

III.1 La station à *Kickxia cirrhosa*

La station de *Kickxia cirrhosa* observée en 2012-2013 sur site non retrouvée en 2015 a également été recherchée au printemps 2016 sur la station géoréférencée et sur un périmètre de 20m autour de ce point. Elle n'a pas été revue et il n'a donc pas été possible d'en prélever les graines comme prévu dans les mesures compensatoires du CNPN.

III.2 Suivi des stations à Isoètes transplantées

L'ensemble des pieds transplantés est suivi selon les modalités définies dans le cahier des charges : à savoir

- un suivi photographique annuel : cf. Annexe 8
- une estimation des population (comptage des pieds d'Isoètes) : cf. chapitre suivant

III.2.1 Comptage des Isoètes

Les tableaux ci-après synthétisent les chiffrages des comptages réalisés en 2016 et les premières analyses de résultats.

Comptages des pieds d'Isoètes entre 2015 et 2016					
Catégorie	Surface en m ²	Nb de pieds d'Isoètes au 12 03 2015 : avant transplantation	Nb de pieds d'Isoètes au 25 03 2015 : après transplantation	Nb de pieds d'Isoètes comptés au 17 03 2016	Ecart de nb de pieds entre 2015 et 2016
Total site 1	5,5	0	480	74	-406
Total site3	3,4	0	182	54	-128
Total site 3bis	2,3	50	282	211	-71
Total	11,3	50	944	339	-605
Total transplantations pied à pied		4	110	31	-79
Total transplantations par plaque	11,3	46	834	308	-526
Total des nouvelles stations		0	845	283	-562
Total des stations renforcées		50	99	56	-43

Le tableau ci-dessus montre que **le nombre de pieds d'Isoètes dénombrés a drastiquement diminué depuis la transplantation**. Cette tendance est valable quel que soit l'emplacement du site (site 1, site 3 et site 3bis), quel que soit le mode de transplantation (pied par pied ou par plaque), la surface transplantée ou qu'il s'agisse d'un site de transplantation avec présence originelle ou non d'Isoètes.

Toutefois, pour la plupart des stations, il reste encore des pieds d'Isoètes transplantés. Il faudra donc attendre les résultats des prochains suivis afin de savoir si ces derniers vont survivre car il s'agit d'une espèce assez longévive (qui peut résister quelques années à des conditions difficiles.) La reprise ou non ne sera donc significative qu'à la suite de l'analyse complète des résultats (prochains comptages de 2017 et 2022).

III.2.1 Premières analyse des comptages d'Isoètes du site 3bis

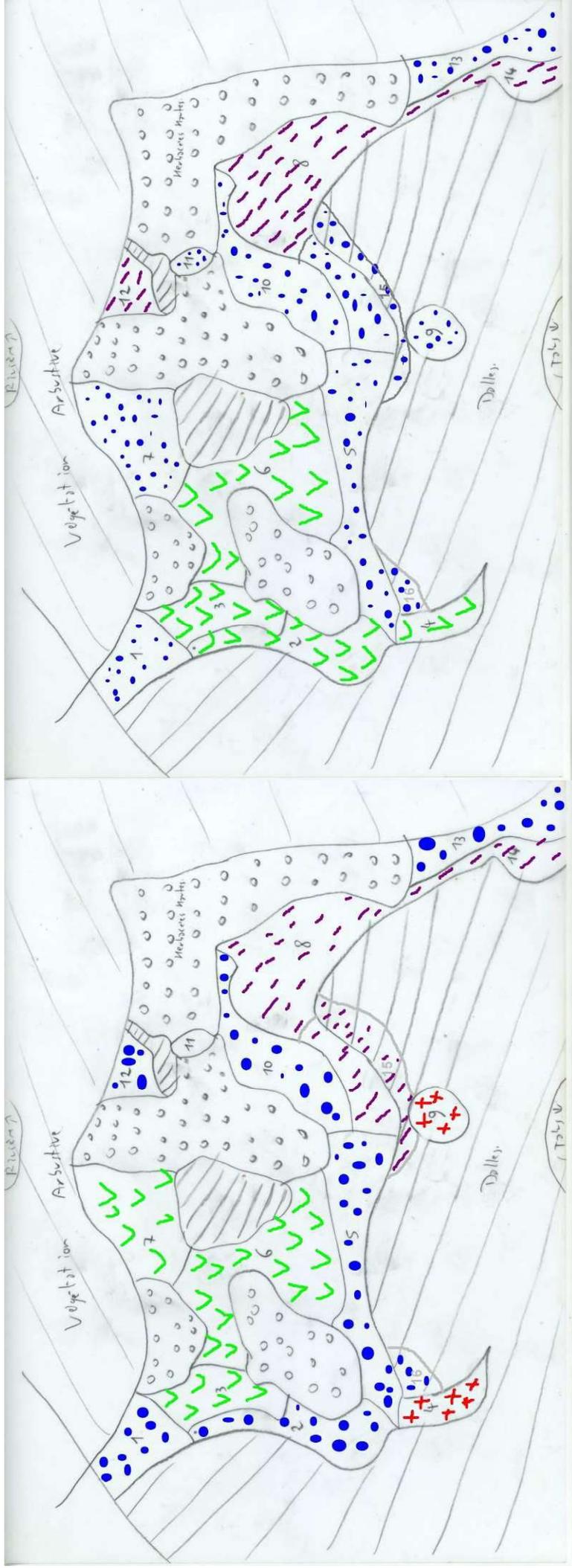
Analyse des comptages des pieds d'Isoètes entre 2015 et 2016 sur le site 3bis						
Secteur	Surface en cm ²	Nb de pieds d'Isoètes au 12 03 2015 : avant transplantation	Nb de pieds d'Isoètes au 25 03 2015 : après transplantation	Nb de pieds d'Isoètes comptés au 17 03 2016	Ecart de nb de pieds entre 2015 et 2016	Proportion du nb de pieds d'Isoètes restants entre 2015 et 2016
Zone témoin n° 3 + n° 6	-	3	3	0	-3	-100%
Zone témoin n° 5 + n° 13	-	4	4	2	-2	-50%
Zone témoin n° 2	-	29	29	28	-1	-3%
Zone témoin n° 11	-	0	0	0	0	0%
Zone témoin n° 12	-	2	2	3	1	+50%
Zone témoin n° 4	-	0	0	16	16	+100%
Zone témoin n° 7	-	8	8	19	11	+138%
Zone n° 10	Pied par pied	4	53	4	-49	-92%
Zone n° 1	Pied par pied	0	23	10	-13	-57%
Zone n° 8	800	0	14	7	-7	-50%
Zone n° 9	10000	0	20	10	-10	-50%
Zone n° 14	250	0	12	8	-4	-33%
Zone n° 14	2400	0	20	15	-5	-25%
Zone n° 15	3600	0	37	33	-4	-11%
Zone n° 16	Pied par pied	0	30	29	-1	-3%
Zone n° 15	6000	0	27	27	0	0%

Le tableau ci-dessus présente les premières analyses des comptages de pieds d'Isoètes sur le site 3bis. Il présente la proportion du nombre de pieds d'Isoètes restants entre 2015 et 2016 pour les 2 types de transplantation réalisée (pied par pied ou par plaque) et les zones témoin (sur lesquelles aucune transplantation n'a été réalisée) en fonction du secteur cartographié ci-dessous. Les zones témoin montrent une très grande variabilité de situation :

- **Zone témoin avec présence d'Isoètes**
 - Disparition du nombre de pieds d'Isoètes
 - Maintien du nombre de pieds d'Isoètes
 - Augmentation du nombre de pieds d'Isoètes
- **Zone témoin sans Isoètes**
 - Maintien d'absence d'Isoètes
 - Apparition de pieds d'Isoètes

Il est toutefois possible de pondérer ces résultats par les modifications des conditions d'hygrométrie du site 3bis étudié en détail. En effet, les 3 zones témoin (n° 12, 4 et 7) ayant eu une augmentation du nombre de pieds d'Isoètes ont toutes vues leur milieu se modifier légèrement avec une augmentation de l'hygrométrie locale (cf. cartes ci-dessous). De la même manière, les zones témoins n° 3 et n° 6 ayant eu une disparition du nombre de pieds d'Isoètes, ont subi une densification de la végétation présente limitant ainsi l'expression des Isoètes. Les autres zones témoin sont restées à peu près stables.

Le mode de transplantation (pied par pied ou par plaque) ne semble pas influencer (au vu de ces premiers résultats) sur la proportion de pieds d'Isoètes comptés.



Hygrométrie relative du quadrat détaillé du secteur 3bis : en 2015 à gauche

En 2016, à droite

Conclusion intermédiaire

- ☞ Près de 900 pieds d'isoètes transplantés manuellement (environ 11m² déplacés) en 4 sites différents, dont 2 situés sur des terrains communaux et 2 sur des parcelles appartenant à la SSCB ;
 - ☞ Globalement, pour le premier suivi 2016, le nombre de pieds d'Isoètes dénombrés a drastiquement diminué depuis la transplantation. Cette tendance est valable quel que soit l'emplacement du site, quel que soit le mode de transplantation, la surface transplantée ou qu'il s'agisse d'un site de transplantation avec présence originelle ou non d'Isoètes.
 - ☞ Toutefois, pour la plupart des stations, il reste encore des pieds d'Isoètes transplantés. La reprise ou non ne sera donc significative qu'à la suite de l'analyse complète des résultats (prochains comptages de 2017 et 2022).
-

- ☞ La convention assurant la maîtrise foncière des secteurs d'accueil des Isoète transplantés a été signée par la SSCB et les communes de Calenzana et Moncale ;
-

- ☞ La station de *Kickxia cirrhosa* observée en 2012-2013 sur site n'a pas été retrouvée (ni en 2015 ni en 2016) ;
-

Bibliographie

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. Parthénopé 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. Présentation de la Linaire à vrille	36
Annexe 2. Présentation de l'Isoète de Durieu	39
Annexe 3. Présentation de l'Isoète épineux	43
Annexe 4. Fiches des mesures compensatoires présentées dans le dossier CNPN	46
Annexe 5. Convention signée	52
Annexe 6. Tableau détaillé des comptages d'Isoètes	55
Annexe 7. Suivi photographiques des stations transplantées d'Isoètes	57
Annexe 1. Suivi photographique détaillé d'une sélection de stations transplantées d'Isoètes	64