



PROGRAMME DE SAUVEGARDE DES
Araucaria rulei

CENTRE SLN DE THIO - CDS

RAPPORT ANNUEL 2015

Contrat n°12-020



COPIE - DIFFUSION	
Nom	Fonction et organisme
Frédéric BART	Chef du Service Environnement Minier/Permitting SLN
Claire GUEUNIER	Ingénieur Permitting / Biodiversité - SLN
Sophie LUCON	Maitre d'œuvre - Végécal

APPROBATION			
FONCTION	NOMS	VISA	DATE
Rédacteur(s)	Adeline RECK Chargée d'Affaires		18/12/2015
Approbateur(s)	Danielle SAINTPIERRE Directrice Technique		03/02/2016

EVOLUTION		
VERSION	DESCRIPTION DES MISES A JOUR	DATE
0.1	Création du document	18/12/2015

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 2 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
2. LES COLLECTES	6
2.1 COLLECTE DE PANTULES	6
2.2 COLLECTE DE GRAINES	7
2.3 BILAN GLOBAL DES COLLECTES : DE 2006 A 2015	7
3. LE SUIVI EN PEPINIERE	8
3.1 MARQUAGE - TRAÇABILITE	8
3.2 INVENTAIRE DES PLANTS EN PRODUCTION	9
3.3 PRODUCTION DES PLANTS	10
4. PERIMETRE DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE	10
5. OUTILS DIDACTIQUES	13
5.1 BROCHURE DE SENSIBILISATION	13
5.2 PANNEAUX INFORMATIFS	13
6. SUIVI « ALLEGÉ » 2015 DES PLANTATIONS 2009, 2012 ET 2014	15
6.1 METHODOLOGIE	15
6.2 RESULTATS	15
7. CAMPAGNE DE PLANTATION 2016	24
7.1 CHOIX DE LA ZONE DE PLANTATION	24
7.2 ACCLIMATATION DES PLANTS	26
7.3 PREPARATION DU CHANTIER	26
8. CONCLUSIONS	27

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 3 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : données relatives à la collecte de plantules de janvier 2015	6
Tableau 2 : données relatives à la collecte de plantules de septembre 2015.....	7
Tableau 3 : données relatives à la collecte de graines de mars 2015	7
Tableau 4 : Résultats du suivi 2015.....	19
Tableau 5 : Données météorologiques de 2013 à 2015.	23
Tableau 6 : Résultats du suivi 2015.....	38
Tableau 7 : Résultats du suivi 2014.....	38
Tableau 8 : Résultats du suivi 2013.....	39

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Illustration des différentes propositions de périmètre du Conservatoire sur CDS.....	12
Carte 2 : Emplacements choisis pour l'installation des panneaux informatifs.....	14
Carte 3 : Localisation des plants suivis en 2015	16
Carte 4 : localisation des plants retrouvés morts lors du suivi 2015	17
Carte 5 : localisation des plants suivis selon leur couleur	19
Carte 6 : localisation de la zone de plantation.....	25

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Récapitulatif de collecte – graines et plantules.....	8
Illustration 2 : Photo du marquage réalisé en pépinière	9
Illustration 3 : Graphique montrant l'évolution de la mortalité après chaque suivi sur les différentes plantations.....	18

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 4 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

1. INTRODUCTION

La mine du Camp des Sapins à Thio accueille une sous-population importante d'*Araucaria rulei*, espèce classée « en danger » par l'IUCN et protégée en Province Sud par le code de l'environnement.

Depuis 2006 et dans le cadre de sa stratégie de gestion de la biodiversité, la SLN s'est engagée dans un programme de sauvegarde des *Araucaria rulei* de la mine de Camp des Sapins. Les axes principaux de ce programme sont, d'une part, l'étude et la description de la population existante et, d'autre part, la réintroduction de jeunes plants dans des zones non impactées par l'exploitation, à partir de plants élevés en pépinière et issus de collectes de graines ou de plantules *in situ*. Le programme prévoit ainsi la réintroduction de 18 000 plants à l'horizon 2020 par campagnes de plantation annuelles, le suivi des plants réintroduits (avec les modifications apportées au fil des ans), la création d'une zone conservatoire de l'espèce (caractéristiques de la zone et choix du type de délimitation physique), la sensibilisation et la formation du personnel et des visiteurs du site de CDS (par la création d'outils didactiques = panneaux/brochure).

Le Cahier des charges de Végécal n° RV11-033, cadrant les actions de ce programme depuis 2011, prévoit la restitution d'un rapport annuel à la SLN synthétisant les avancées du programme dans l'année.

Le présent rapport expose ainsi l'ensemble des actions réalisées par SIRAS Pacifique au cours de l'année 2015 : les réflexions autour des limites du conservatoire botanique *A. rulei* et les mises à jour cartographiques liées au programme, le travail mené en pépinière, le suivi 2015 des plantations PL09, PL12 et PL14, les collectes de graines et de plantules et, enfin, la préparation de la future campagne de plantation qui va commencer début 2016.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 5 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

2. LES COLLECTES

Au cours de l'année 2015, trois missions de collecte ont eu lieu sur la mine de Camp des Sapins : une mission de collecte de graines et deux missions de collecte de plantules.

Les quantités de plantules collectées et leurs données associées sont récapitulées ci-après.

2.1 COLLECTE DE PANTULES

- Janvier 2015

Du 14 au 23 janvier 2015, une équipe SIRAS Pacifique a collecté des plantules d'*Araucaria rulei* et d'*Agathis ovata* au niveau de la zone de 3 piments. Cette zone a alors été découpée en 6 sous zones, allant de A à F. Lors de cette mission, 4855 plantules d'*A.rulei* et 345 plantules d'*A.ovata* ont été collectées.

Tableau 1 : données relatives à la collecte de plantules de janvier 2015

N° lot Paa mmaxx	Date collecte	Météo	Quantité de plantules		Lignification	Equipe d'intervention	Date de repiquage	Zone et sous zone
			A. rulei	A. ovata				
P 15.01.01	14/01/2015	Gris	127	0	importante	SIRAS - 5 personnes	16/01/2015	3 piments - sous zone A
P 15.01.02	14/01/2015	Gris	1665	103	importante	SIRAS - 5 personnes	16/01/2015	3 piments - sous zone B
P 15.01.03	15/01/2015	Gris	757	64	importante	SIRAS - 5 personnes	16/01/2015	3 piments - sous zone C
P 15.01.04	19/01/2015	Pluie	317	0	importante	SIRAS - 5 personnes	20/01/2015	3 piments - sous zone D
P 15.01.05	21/01/2015	Gris / Eclaircies	917	68	importante	SIRAS - 5 personnes	23/01/2015	3 piments - sous zone E
P 15.01.06	22/01/2015	Ensoleillé	1072	110	importante	SIRAS - 5 personnes	23/01/2015	3 piments - sous zone F
Total			4855	345				

- Septembre 2015

Une deuxième campagne de collecte de plantules a été déclenchée au mois de septembre 2015, dans la zone appelée Porcelaine. Cette campagne de deux fois trois jours a permis de récolter 4523 plantules d'*A.rulei*. Cette zone étant défrichée au fur et mesure et très riche en plantules, une nouvelle campagne de collecte va être déclenchée début 2016.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 6 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Tableau 2 : données relatives à la collecte de plantules de septembre 2015

N° lot P aa mmaxx	Date collecte	Météo	Quantité de	Lignification	Equipe d'intervention	Date de repiquage	Zone et sous zone
			plantules <i>A. rulei</i>				
P 15.09.01	01 et 02/09/2015	Ensoleillé	1466	Faible	SIRAS - 3 personnes	03/09/2015	Porcelaine
P 15.09.01	03/09/2015	Ensoleillé	1595	Faible	SIRAS - 3 personnes	04/09/2015	Porcelaine
P 15.09.01	08, 09 et 10/09/2015	Gris / Eclaircies	1462	Faible	SIRAS - 3 personnes	11/09/2015	Porcelaine
Total			4523				

2.2 COLLECTE DE GRAINES

Cette mission de collecte de graines a eu lieu en mars 2015, suite au marquage des semenciers réalisés lors de la campagne de collecte de plantules de janvier. En effet, une quinzaine d'individus localisés à proximité de la zone de 3 piments avaient été recensés comme étant en fructification. Une fois les graines arrivées à maturité, notre équipe de collecteurs a pu en collecter 4.62 kg ce qui correspond, environ, à 16 000 graines. Ces graines ont ensuite été mises en semis au sein de notre pépinière de Plum. Un point sur la germination est réalisé au niveau du chapitre Pépinière.

Tableau 3 : données relatives à la collecte de graines de mars 2015

Date	N° de lot	Quantité (kg)	Nombre de graines / g	Nombre de graines total estimé
03/03/2015	AR G 15 03 01	4,62	3,5	16 170

2.3 BILAN GLOBAL DES COLLECTES : DE 2006 A 2015

Le programme de Conservation de l'*Araucaria rulei* de Camp des Sapins a débuté en 2006. Les premières campagnes de collecte ont eu lieu en 2007 et se sont déroulées, au besoin, jusqu'à aujourd'hui. Ainsi, les collectes de graines ont été déclenchées lors des 4 périodes de fructification observées, tandis que les collectes de plantules ont été déclenchées à la demande de la SLN, lorsque des défrichements étaient planifiés par le centre. Un tableau récapitulatif fourni par Végécal (Récap.AR.CDS.maj.2015.11.03) a été renseigné au fur et à mesure de ces missions. Il est intégré en annexe au présent document.

Un graphique récapitulatif du nombre de graines et plantules collectées (illustration 1) a pu être réalisé à l'aide de ce tableau ainsi que des différents comptes-rendus rédigés par SIRAS.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 7 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Au total, ce sont près de 41 000 graines et 25 000 plantules qui ont été collectées depuis le début du programme. On remarque, grâce au graphique ci-dessous, qu'entre 2012 et 2014, aucune collecte n'a été effectuée. Cela s'explique, d'une part, par le fait que les semenciers ne fructifient pas chaque année, ce qui entraîne une absence de graines et, d'autre part, par l'absence d'information quant à la réalisation de défrichements, entraînant l'absence de collectes de plantules.

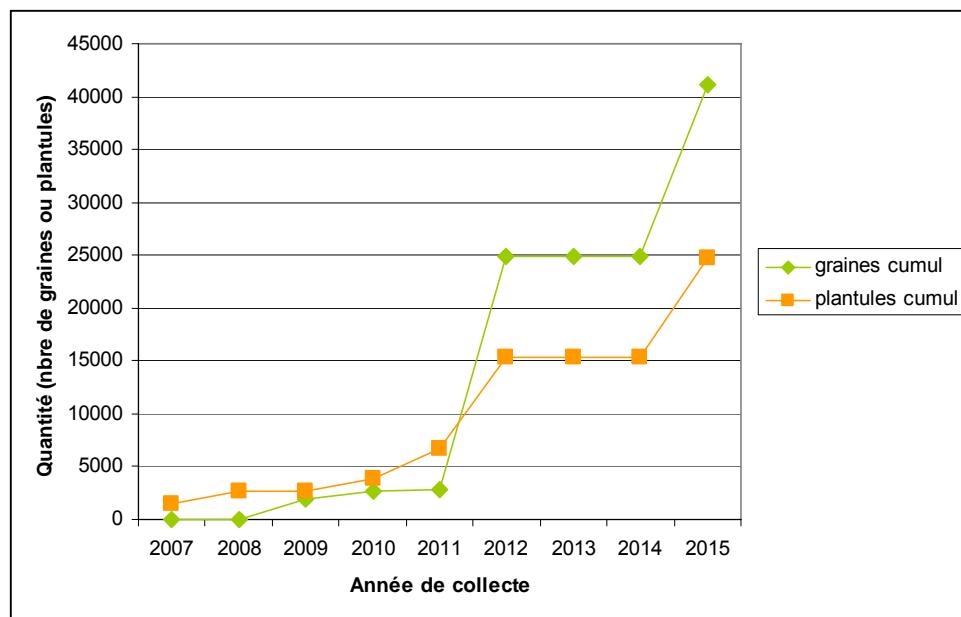


Illustration 1 : Récapitulatif de collecte – graines et plantules.

3. LE SUIVI EN PEPINIERE

Au cours de l'année 2015, de nombreuses journées ont été consacrées au suivi en pépinière des *Araucaria rulei*, afin de veiller à leur croissance mais également pour rectifier certains aspects de la production, relevés lors de la visite réalisée avec Végécal début avril 2015.

3.1 MARQUAGE - TRAÇABILITE

Le marquage des plaquettes avec le numéro des lots a été rafraîchi et/ou ajouté, au feutre indélébile blanc. Le numéro de chaque lot est ainsi dorénavant inscrit à la fois sur une étiquette et directement sur la plaquette de culture, afin de doubler l'information. L'objectif est d'éviter la perte de traçabilité en cas d'absence d'étiquette. Le même travail a été réalisé pour les terrines de semis.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 8 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Lors de la réunion bilan de 2014 et du fait de la multiplication des origines des plants d'*A. rulei* mis en production à la pépinière de SIRAS, il a été communément décidé d'ajouter au numéro de lot le code région « TNA » (illustration 2).



Illustration 2 : Photo du marquage réalisé en pépinière

Toutefois, après vérification faite par Végécal de la codification des noms de sites miniers, il s'avère que le sigle correspondant à la mine de Thio - Camp des Sapins est en fait « TCO ». Ainsi, il est convenu qu'à l'avenir les plaquettes seront marquées correctement et une fois la plantation 2016 achevée, les codes sur les plaquettes restantes seront également modifiés.

3.2 INVENTAIRE DES PLANTS EN PRODUCTION

Le dernier inventaire a eu lieu entre avril et mai 2015. Les résultats en sont donnés en annexe.

Il a été convenu, lors de la réunion bilan 2014, que l'inventaire annuel des plants en production aura lieu après chaque campagne de plantation. Cette mission sera donc de nouveau effectuée une fois que la plantation 2016 sera terminée. Un point sur les plants restants ainsi qu'un décompte des plantules collectées et « en bonne santé » seront effectués.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 9 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Il sera ensuite communiqué à la SLN ainsi qu'à Végécal, sous la forme du tableau de suivi habituel.

3.3 PRODUCTION DES PLANTS

Sur les potentielles 16 000 graines collectées sur Camp des Sapins en 2015, seules 298 ont germé et ont pu être repiquées.

Nous pouvons avancer 3 hypothèses pour essayer d'expliquer ce résultat très décevant :

- l'apparition en pépinière d'une algue (que nous n'avons malheureusement pas réussi à traiter) dans les terrines, qui a eu pour effet d'étouffer les graines ;
- la température : lors de la mise en terre, des baisses de températures assez importantes sont survenues et ont pu réduire la germination des graines ;
- un manque de rapidité pour la mise en semis, après la collecte, du fait d'un manque de disponibilité de terrines.

Nous nous efforcerons de combler ce manque en :

- Augmentant l'efficacité de nos collectes de plantules lors de nos régulières missions sur ce site, et ce, après concertation avec le centre de CDS pour connaître les zones vouées au défrichement,
- en collectant de manière plus raisonnée les graines issues de la prochaine fructification qui devrait intervenir début 2017,
- mais surtout, en confiant la mise en production de ces graines à notre spécialiste de la biodiversité, afin que les problèmes cités ci-dessus ne se réitèrent pas.

4. PERIMETRE DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE

Le choix de l'emplacement du conservatoire botanique s'est effectué selon plusieurs critères :

- Intégration ou présence à proximité d'une ou plusieurs populations d'*A. rulei* à densité élevée,
- Absence de projet d'exploitation et absence de passage d'engins miniers,
- Intégration des plants déjà réintroduits sur le site.

La zone choisie se situe au Nord-Est de la concession Cerise. Les limites de son périmètre ont connu plusieurs mises à jour dont les dernières sont rappelées ci-après.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 10 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Lors du précédent rapport annuel, une proposition de périmètre avait été faite par SIRAS Pacifique (carte 1 - **orange**), englobant les populations dynamiques à densité élevée, repérées lors d'une visite de site. Cependant, bien que la cohérence écologique en soit discutable, la SLN a statué sur une délimitation différente et c'est cette dernière proposition qui marque maintenant les limites du conservatoire.

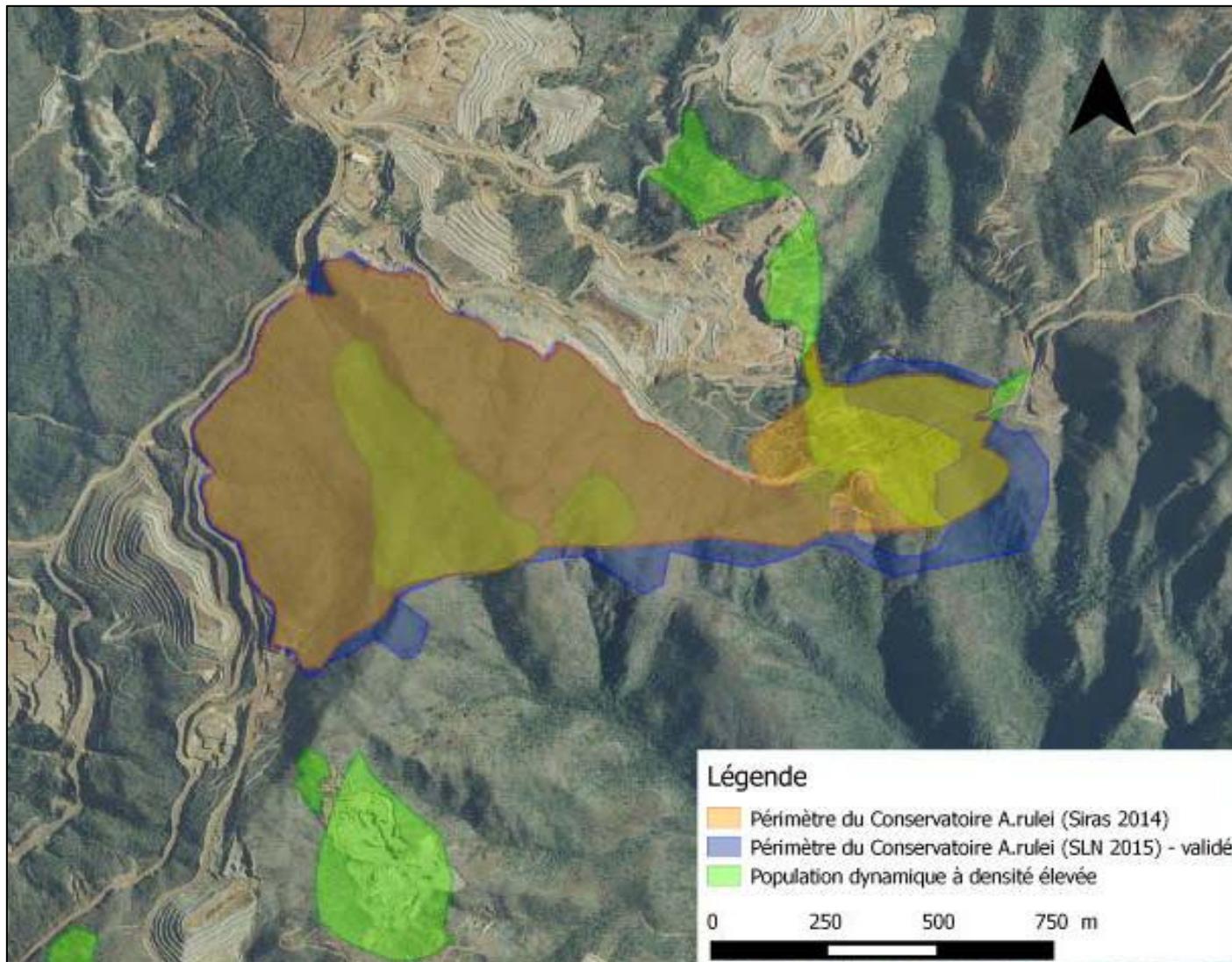
Ce nouveau périmètre est présenté dans la carte 1 et coloré en **bleu**.

En **vert** sont identifiées les zones contentant des populations dynamiques *d'Araucaria* à densité élevée.

Afin de délimiter ce périmètre de façon physique, il est prévu que des poteaux (rondins en *Pinus* peints en bleu sur 20 cm au niveau de l'extrémité) soient installés. Un devis initial avait été envoyé à la SLN, qui n'a pas donné suite. Lors d'une visite de terrain effectuée avec Végécal, il a été déterminé que les poteaux seraient installés tous les 25 mètres en bordures de route. Pour les limites qui sont tournées côté « maquis », Végécal doit rencontrer la SLN pour savoir si nous partons sur la même fréquence de poteaux. Nous en discuterons également avec la SLN, lors de la réunion bilan annuelle.

Suite à ces ajustements, il serait bien que le périmètre soit balisé à l'aide de rubalise et réellement cartographié par une équipe comprenant un membre de chaque partenaire : SLN, Camp des Sapins, Végécal et SIRAS Pacifique. Cela permettra à chacun de visualiser les contours du Conservatoire et d'avoir également un périmètre précis et qui prend en compte les courbes de niveaux.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 11 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015



Carte 1 : Illustration des différentes propositions de périmètre du Conservatoire sur CDS

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 12 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

5. OUTILS DIDACTIQUES

5.1 BROCHURE DE SENSIBILISATION

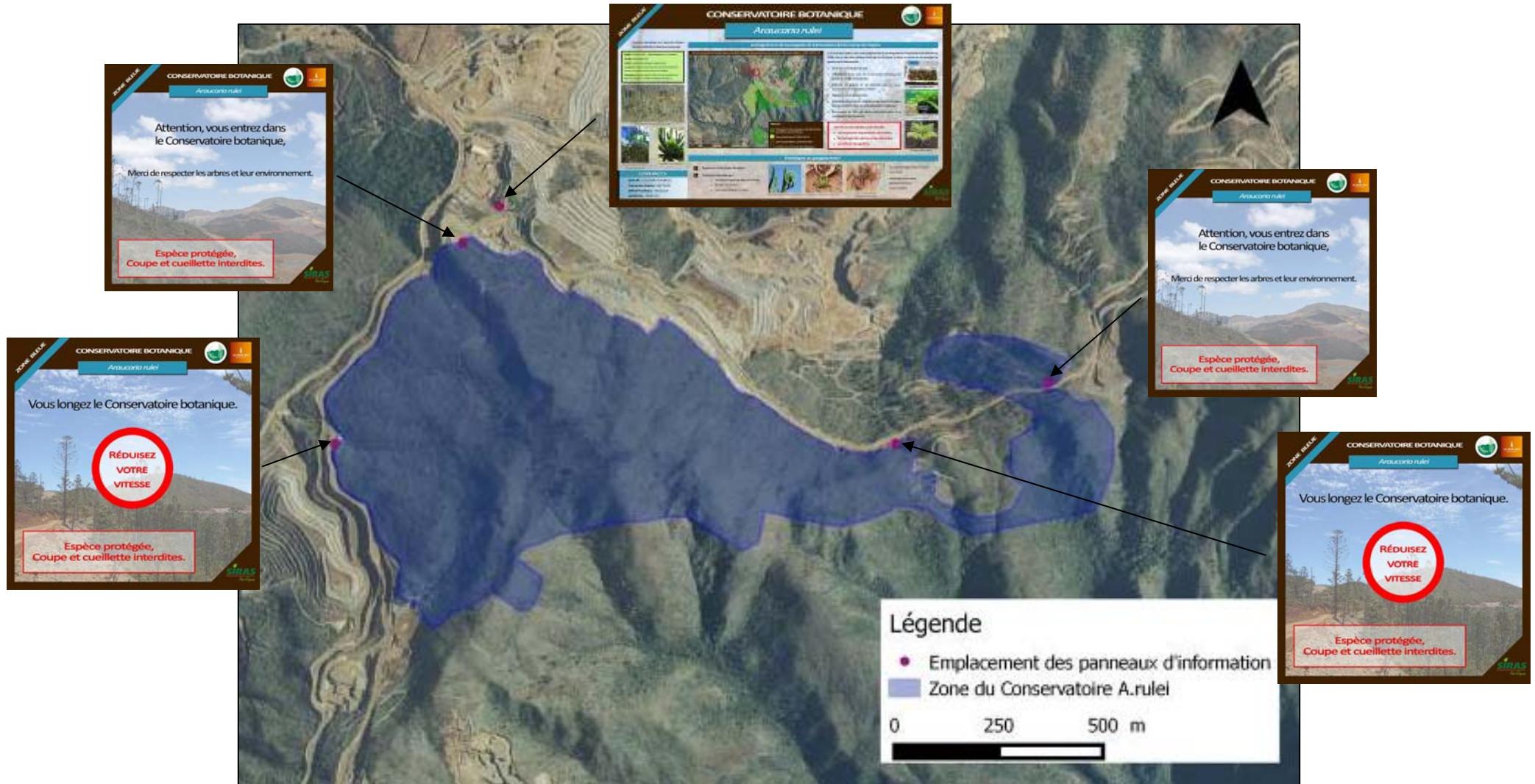
La brochure de sensibilisation (fournie en annexe), dont le contenu a été validé en 2014, a été éditée début 2016 en 1 000 exemplaires. Ces exemplaires seront livrés à la SLN lors de la réunion bilan 2015 qui s'occupera, de son côté, de les redistribuer.

5.2 PANNEAUX INFORMATIFS

Les panneaux informatifs (dont le contenu et l'objectif sont fournis en annexe) ont également été imprimés, fin 2015. Ils ont été livrés sur site en janvier 2016 et mis sous clé jusqu'à leur installation. Cette dernière est prévue à la fin de la campagne de plantation 2016.

La carte 2 ci-dessous montre les emplacements de chaque panneau et leur type. Ces emplacements ont été vus et validés avec Végécal, lors de la visite de plantation des *A.rulei* effectuée jeudi 04/02/16.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 13 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015



Carte 2 : Emplacements choisis pour l'installation des panneaux informatifs

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 14 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

6. SUIVI « ALLEGÉ » 2015 DES PLANTATIONS 2009, 2012 ET 2014

Le suivi 2015 des PL09, PL12 et PL14 a été réalisé sur une période de 5 jours, entre le mardi 1^{er} et le jeudi 10 septembre 2015 par une équipe de 2 personnes (un ingénieur et 1 ouvrier). Les principaux résultats sont résumés ci-dessous, et exposés de manière complète dans le rapport de suivi 2015 des plantations.

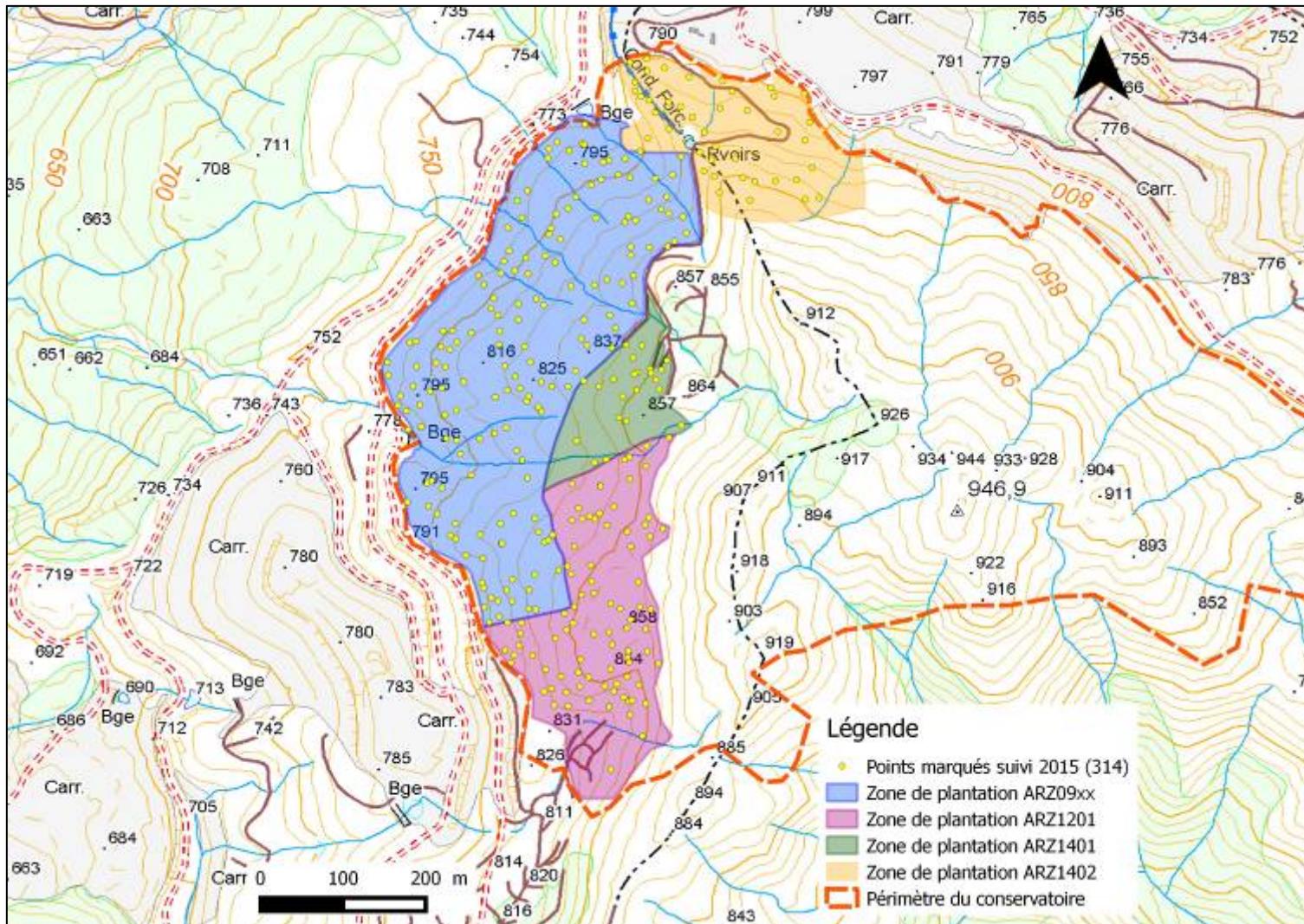
6.1 METHODOLOGIE

La méthodologie utilisée en 2015 pour le suivi a été allégée par rapport à celle utilisée pour le suivi 2014. En effet, lors de la réunion bilan 2014, il a été décidé qu'une année sur deux, le suivi serait allégé et ne porterait que sur la condition (mort ou vivant) et la couleur des plants.

6.2 RESULTATS

Lors du suivi 2015 des plantations, c'est l'ensemble des 314 plants marqués initialement qui ont été observés. Leur localisation sur les zones de plantations est présentée sur la carte 3.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 15 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015



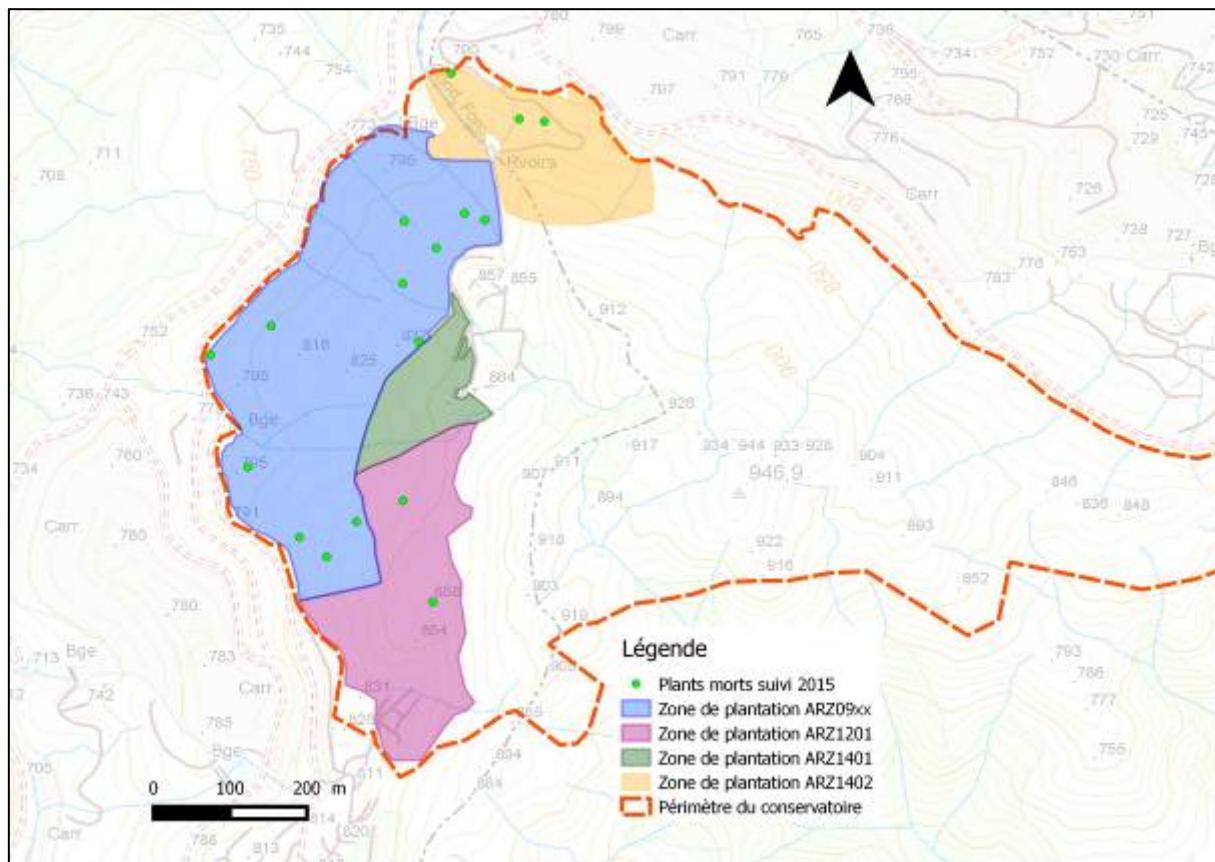
Carte 3 : Localisation des plants suivis en 2015

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 16 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

*** Mortalité**

Sur ces 314 plants analysés, 17 plants ont été retrouvés morts (en plus des 74 morts de 2014) soit 7 %.

Les morts sont des plants issus des plantations de 2009 (5), 2012 (3) et 2014 (9).



Carte 4 : localisation des plants retrouvés morts lors du suivi 2015

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 17 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

En 2015, nous réalisions le cinquième suivi du Programme de Conservation.

En observant le graphique ci-dessous (illustration 3), nous pouvons remarquer que la plantation de 2009 semble maintenant se développer sans perte importante d'individus. Nous pouvons espérer que la plantation de 2012 suive le même schéma, avec une stagnation de la mortalité lors du prochain suivi.

La mortalité de la plantation 2014 emprunte le même chemin que les plantations 2009 et 2012, à savoir une mortalité élevée l'année qui suit sa plantation. Cela s'explique en partie par le stress provoqué par la mise en terre et l'adaptation aux nouvelles conditions de milieu, mais également par le fait que nous n'avons que peu de recul quant aux conditions idéales de réintroduction de l'espèce *A. rulei*. En effet, les trois compagnes de plantations réalisées dans le cadre du Programme de sauvegarde sur CDS sont les premières du genre en Nouvelle-Calédonie, et nous tentons ci-après d'analyser les résultats des suivis pour en déduire les possibles améliorations techniques à apporter.

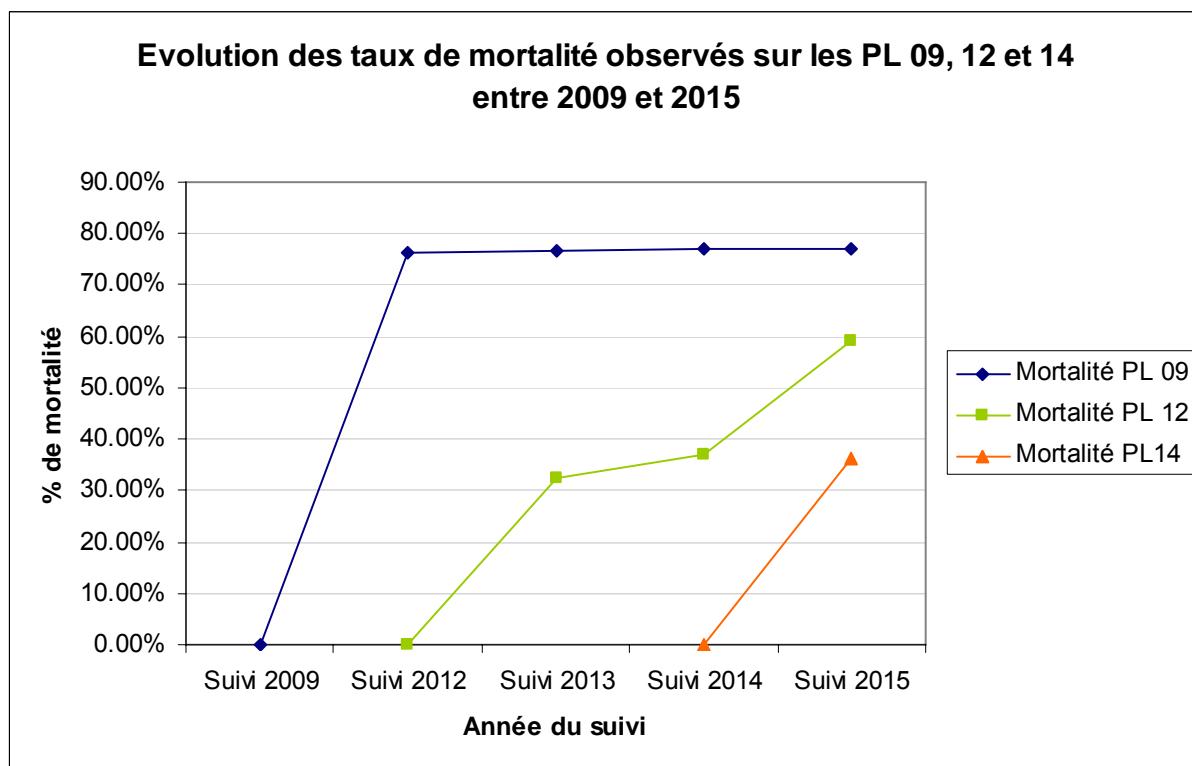
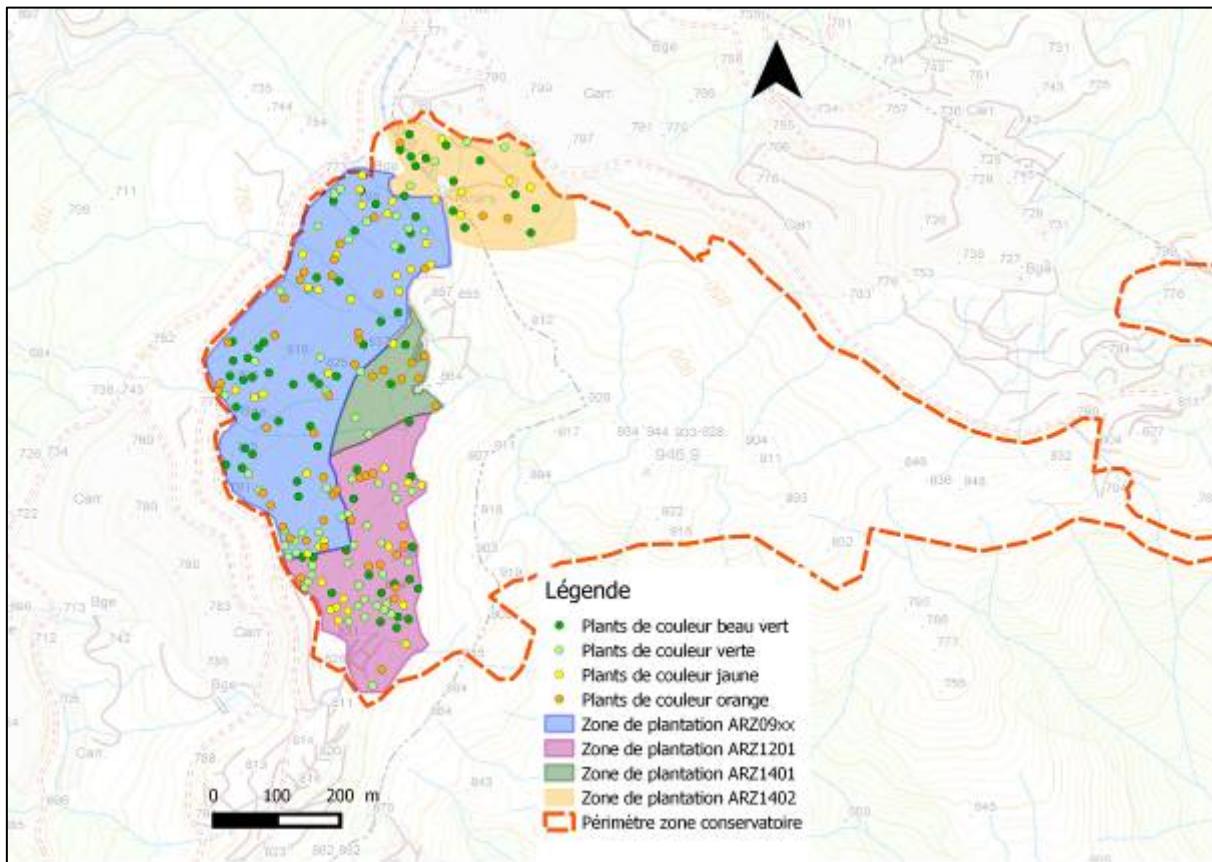


Illustration 3 : Graphique montrant l'évolution de la mortalité après chaque suivi sur les différentes plantations

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 18 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

* Couleur des plants

La carte n° 5 montre la répartition des plants suivis selon leur couleur, telle que notée en 2015.



En comparant les zones, nous remarquons que la zone de plantation ARZ1402 concentre le maximum de plants de couleurs vert / beau vert et le moins de plants de couleurs jaune / orange.

En contrepartie, la zone ARZ1401 présente le plus de plants de couleurs jaune /orange et le moins de plants de couleur vert /beau vert. Les raisons de cette différence sont difficiles à déterminer, du fait du peu de recul dont nous disposons à ce jour. Si cette tendance se confirme au cours des prochains suivis, il sera important de l'analyser et de comprendre si elle est due à l'exposition au soleil plus importante de la zone ARZ1401, au couvert végétal (également plus dense à ce niveau là), à la qualité du sol, ou tout simplement aux plants eux-mêmes.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 19 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Ces observations se confirment lorsqu'une synthèse sur les 3 années de suivi est effectuée (cf. tableau 4) : les 2 zones au sein desquelles les plants se portent le mieux sont ARZ1201 (71% plants verts) et ARZ1402 (71% de plants verts). La zone qui semble être, pour l'instant, la moins propice à l'accueil des plants est ARZ1401, avec seulement 35% de plants verts.

Tableau 4 : Pourcentage moyen des plants d'une certaine couleur en fonction de la zone de plantation

MOYENNE DES 3 ANNEES DE SUIVI			
ARZ09xx	ARZ1201	ARZ1401	ARZ1402
13%	21%	8%	44%
45%	50%	27%	27%
26%	21%	31%	18%
17%	8%	35%	11%

Afin d'analyser plus avant les résultats ci-dessus, nous avons également voulu visualiser l'évolution, au fil des suivis, de la couleur des plants en fonction de leur année de plantation (toutes zones confondues). Ce, pour tenter de vérifier s'il pouvait y avoir un effet des « conditions de la mise en terre » (équipe intervenante, date de plantation, ...).

Ces données sont représentées sous la forme de courbes fournies aux illustrations 4 à 6. Les tableaux sur lesquels sont basées ces figures sont placés en annexe.

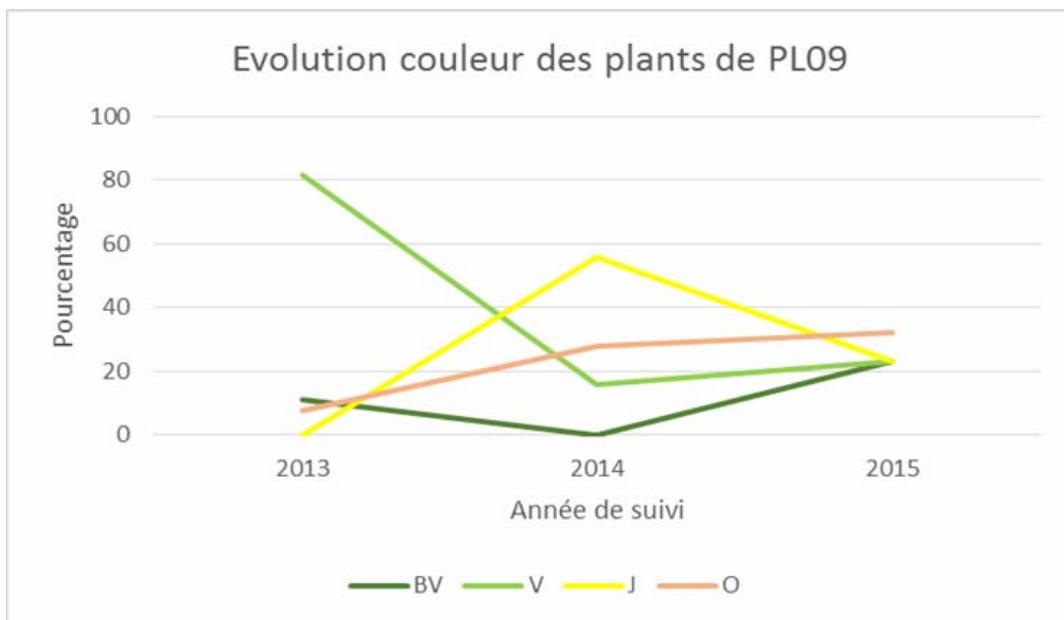


Illustration 4 : Courbes d'évolution de la couleur des plants de PL09 au cours des 3 suivis de 2013, 2014 et 2015. Les valeurs correspondent à la proportion de chaque couleur par rapport aux plants vivants.

BV = Beau Vert ; V = Vert ; J = Jaune ; O = Orange

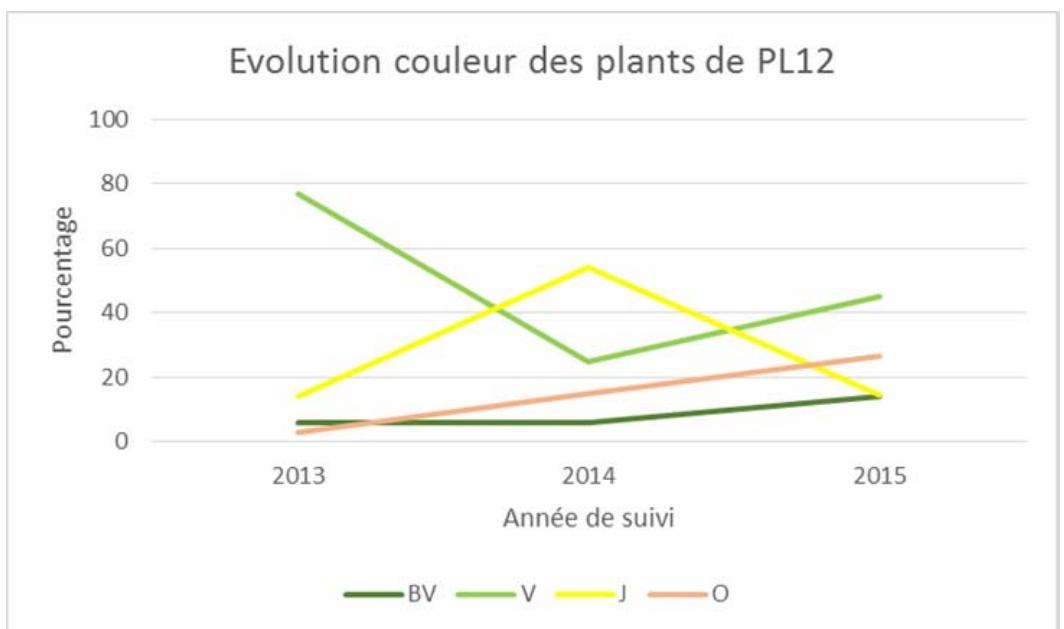


Illustration 5 : Courbes d'évolution de la couleur des plants de PL12 au cours des 2 suivis de 2014 et 2015. Les valeurs correspondent à la proportion de chaque couleur par rapport aux plants vivants.

BV = Beau Vert ; V = Vert ; J = Jaune ; O = Orange

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 21 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

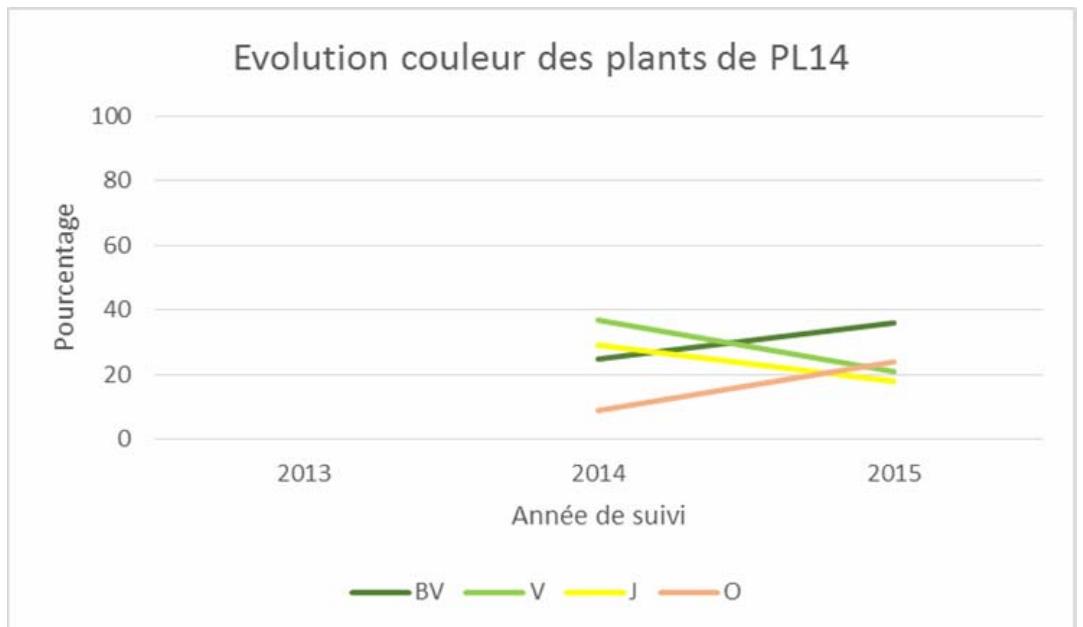


Illustration 6 : Courbes d'évolution de la couleur des plants de PL14 au cours des 2 suivis de 2014 et 2015. Les valeurs correspondent à la proportion de chaque couleur par rapport aux plants vivants.

BV = Beau Vert ; V = Vert ; J = Jaune ; O = Orange

Ces courbes montrent que :

* Les plants de PL09 voient leur santé se dégrader entre 2013 (%plants BV + V = 92,5) et 2014 (%plants BV + V = 16), mais s'améliorent de nouveau en 2015 (%plants BV + V = 46)

* Les plants de PL12 voient leur santé se dégrader entre 2013 (%plants BV + V = 83) et 2014 (%plants BV + V = 31) mais de manière moins importante que la PL09 ; puis s'améliore de nouveau en 2015 (%plants BV + V = 59%)

* Les plants de PL14 voient leur santé se dégrader sensiblement entre 2014 (%plants BV + V = 62) et 2015 (%plants BV + V = 57).

→ Ainsi, malgré le manque de données concernant les premières années qui suivent la PL09, il semble que la dégradation de la qualité des plants à T+1 soit moins importante au fil des campagnes.

Une des explications possibles est le fait que les travaux sont effectués à une meilleure période qu'auparavant. En effet, la plantation 2009 s'est effectuée en deux parties, l'une en mars et l'autre en septembre/octobre. La plantation 2012 a eu lieu en mai. Finalement, la plantation 2014 a eu lieu en janvier et en avril. Il sera intéressant, si les résultats se confirment, de comparer, sur une même année de plantation (en l'occurrence 2014), l'évolution des plants plantés soit en janvier, soit en avril.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 22 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Une autre explication potentielle est que les conditions climatiques entre 2014 et 2015 étaient plus favorables au développement des plants que celles entre 2013 et 2014. Une rapide recherche sur le site <http://www.meteo.nc/nouvelle-caledonie/climat/releves> tend à confirmer cette hypothèse. En effet, les données de la station de Canala (la plus proche de CDS), en termes de pluviométrie et de température, pour les années qui nous intéressent sont indiquées au tableau 5, ci-dessous :

Tableau 5 : Données météorologiques de 2013 à 2015.

Année	Pluviométrie (mm)	Nb jours de pluie	Températures min/max (°C)
2013	79.9	9	19.3 / 32.6
2014	1343	82	12.4 / 34
2015	627.4	64	ND / 34

En combinant notre analyse de la répartition des plants en fonction de leur couleur et l'analyse de l'évolution des proportions de couleur en fonction de la période de plantation, on peut d'ores et déjà déduire deux objectifs à atteindre quant aux futurs choix techniques :

- 1- Il faut planter systématiquement dans le courant du premier trimestre de l'année,
- 2- Il faut éviter (tant que nos données ne sont pas complétées par de prochains suivis) de réintroduire de nouveaux plants dans la zone ARZ1401.

7. CAMPAGNE DE PLANTATION 2016

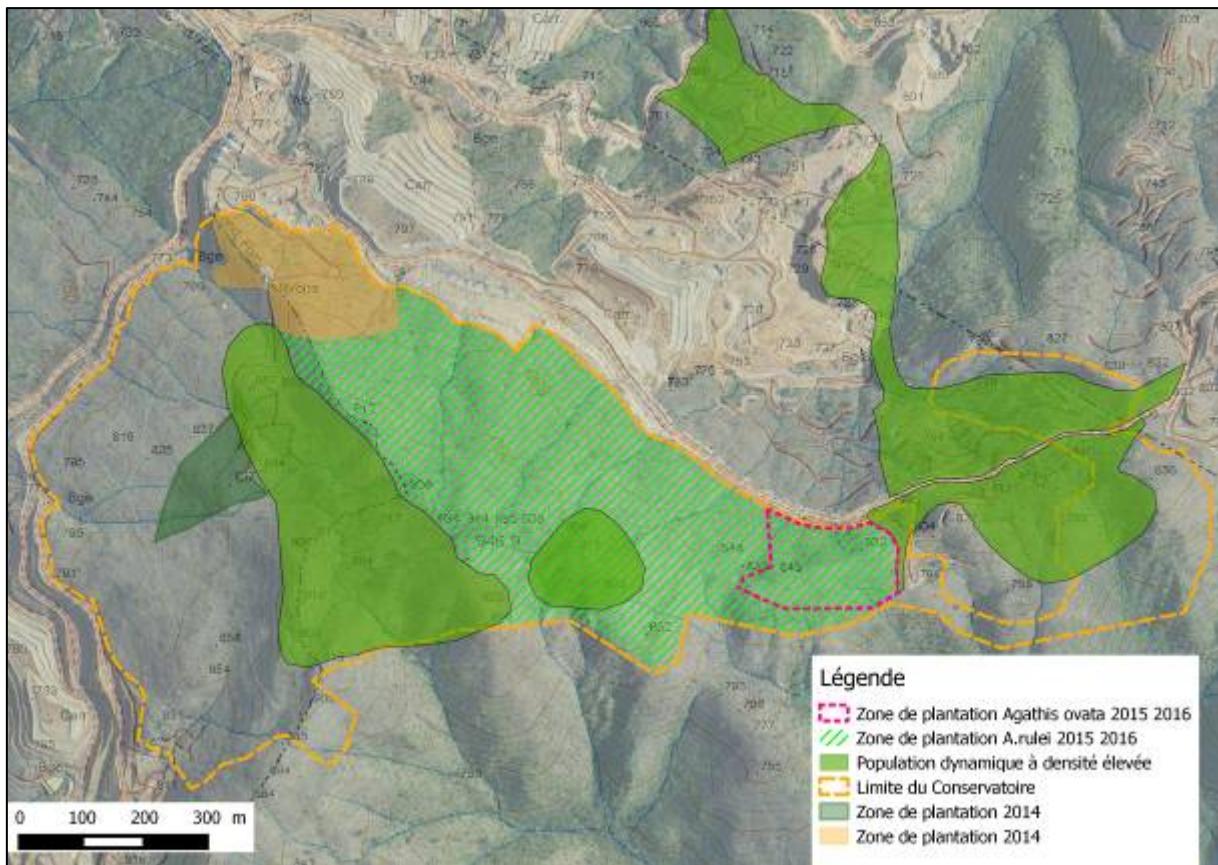
En 2016 va avoir lieu la quatrième campagne de plantation. Pour cette dernière, ce sont entre 3600 et 3900 plants d'*Araucaria rulei* qui vont être réintroduits dans le milieu naturel. Un rapport détaillé fera, comme précédemment, la description du déroulement de cette mission, en intégrant des informations telles que la méthodologie appliquée, l'analyse du rendement de la plantation, la localisation des plants marqués ainsi que leurs caractéristiques à T0.

7.1 CHOIX DE LA ZONE DE PLANTATION

Nous avons choisi, cette année, de réintroduire nos plants au niveau de la zone hachurée en vert car, d'une part, elle permet la réunion de deux peuplements dynamiques à densité élevée et, d'autre part, elle permet de prendre en compte les recommandations issues de l'analyse génétique effectuée par l'IAC, selon lesquelles le ré-enrichissement d'une année à l'autre, d'une zone donnée, doit être effectué à partir de plants provenant de collectes différentes. Ce, parce que la diversité génétique au sein de lots provenant de collectes distinctes est plus importante qu'au sein de lots d'origine commune. Or, les plants destinés à la plantation 2016 proviennent des mêmes lots que ceux déjà plantés en 2014.

En fin de plantation, cette zone sera réajustée en fonction de nombre de plants réintroduits et sa délimitation sera effectuée par relevés GPS.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 24 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015



Carte 6 : localisation de la zone de plantation

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 25 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

7.2 ACCLIMATATION DES PLANTS

Cette phase a débuté dès la pré-réception des plants par Végécal, le 23 novembre 2015.

Les plants concernés ont donc été déplacés au niveau d'une zone à ombrière escamotable et à arrosage réduit.

Suite à quelques soucis lors de l'acclimatation des plants, il a été mis en place une procédure d'acclimatation qui sera dorénavant affichée en pépinière et suivie scrupuleusement par tout le personnel. Cette dernière est jointe en annexe.

7.3 PREPARATION DU CHANTIER

Pour l'instant, 1203 plants ont été réceptionnés et plantés sur Camp des Sapins. Les futures réceptions auront lieu la veille de chaque départ des plants, afin que Végécal s'assure de leur bonne santé.

Depuis le 28 décembre 2015, une équipe de 5 ouvriers est à l'œuvre pour la trouaison au niveau de la zone choisie, dont le numéro d'identification sera ARZ1601.

Deux semaines de travail ont été requises pour mettre en terre les 1213 plants (terrain difficile). Suite à un tri effectué en pépinière des plants « verts » et des plants « jaunes / oranges », un autre lot de 1900 plants pourra être mis en terre. Cela nous nécessitera environ 3 semaines de travail.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 26 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

8. CONCLUSIONS

Plantation

Au jour d'aujourd'hui, ce sont environ 4818 plants qui ont été réintroduits dans la zone Conservatoire de Camp des Sapins. A la fin de la campagne 2016, près de 8500 plants le seront. L'objectif étant de 18 000 plants à l'horizon 2020, nous aurons, cette année, pratiquement atteint 50% de l'objectif final. Si le rythme d'environ 2000 plants par an est maintenu, l'objectif demandé pourra être atteint en 2021.

Pépinière

L'année 2016 sera également signe de changement au niveau de la pépinière. Les plantules d'*Araucaria rulei* (ainsi que les autres commandes SLN) seront élevées dans notre nouvelle pépinière de La Foa. Une partie de tunnel leur sera dédiée, ce qui facilitera leur suivi et les inventaires. Des idées ont été dispensées par Végécal afin d'améliorer le suivi, telles que noter le nombre de plants par plaquette sur des étiquettes à chaque inventaire afin de faciliter l'opération l'année suivante. Nous essaierons de les mettre en œuvre le plus tôt possible.

Suivi 2016

Le suivi 2016 des plantations sera le quatrième suivi de ce programme. Un travail d'envergure attend l'équipe en charge de cette mission avec, potentiellement, 429 nouveaux plants à suivre. De plus, un suivi classique sera réalisé cette année, avec une multitude de données à relever. Il sera réalisé en août 2016.

Collecte de graines et de plantules

Nous allons tout faire pour rattraper le retard causé par la mauvaise germination des graines lors des précédents semis. Une collecte de plantules est déjà prévue pour le courant du premier trimestre 2016. La Technicienne Environnement de Camp des Sapins est également impliquée dans ce projet et nous avertira dès l'observation de la formation de cônes.

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 27 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau « Récap.AR.CDS.maj.2015.11.03.xls »

N° lot	region	Espèce	Graine/Plantule	année	mois	n° incrément.	Dates	Météo	nb graines	nb plantules	Lignification	Equipe coll.	Zone sous zone
P 2007	TCO	AR	P	dm	dm	dm	août-07	dm	-	1 500	dm	Marajati ?	dm
P 2008-09	TCO	AR	P	dm	dm	dm	août-08 à août-09	dm	-	1 200	dm	Marajati ?	dm
G 2009 = ?	TCO	AR	G	dm	dm	dm	févr-09	dm	2 000	-	-	achat	dm
G xx xx 01	TCO	AR	C	xx	xx	01		dm	-	-	-		
G xx xx 02	TCO	AR	G	xx	xx	02		dm	-	-	-		
P 10 06 01	TCO	AR	P	10	06	01	09/06/10	dm	-	172	dm	Marajati ?	Popinée
G 10 06 01	TCO	AR	G	10	06	01	09/06/10	dm	720	-	-	?	?
P 10 07 02	TCO	AR	P	10	07	02	21/07/10	dm	-	177	dm	SIRAS	Crête des sondeurs
P 10 08 03	TCO	AR	P	10	08	03	05/08/10	dm	-	311	dm	SIRAS	Crête des sondeurs
P 10 08 04	TCO	AR	P	10	08	04	25/10/10	dm	-	190	dm	SIRAS	PF.S.héliport. Point 154
G 10 08 04	TCO	AR	G	10	08	04	25/08/12	beau	13	-	-	PF.S.héliport.	
P 10 08 05	TCO	AR	P	10	08	05	26/08/10	dm	-	395	dm	SIRAS	Crête des sondeurs
P 11 08 01	TCO	AR	P	11	08	01	31/08/11	dm	-	142	dm	SIRAS	Amphibole
G 11 08 01	TCO	AR	G	11	08	01	31/08/11	dm	100	-	-	SIRAS	Amphibole
P 11 10 01	TCO	AR	P	11	10	01	06/10/11	dm	-	196	dm	SIRAS	Kaori
P 11 10 02	TCO	AR	P	11	10	02	07/10/11	dm	-	140	dm	SIRAS	Crête des sondeurs
P 11 11 01	TCO	AR	P	11	11	01	29/11/11	ensoleillé	-	132	importante	SIRAS 5pers.	Kaori - Z.1
P 11 11 02	TCO	AR	P	11	11	02	30/11/11	averses	-	327	faible	SIRAS 5pers.	Kaori - Z.1
P 11 12 03	TCO	AR	P	11	12	03	07/12/11	averses	-	272	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.1
P 11 12 04	TCO	AR	P	11	12	04	08/12/11	averses	-	296	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.3
P 11 12 05	TCO	AR	P	11	12	05	14/12/11	ensoleillé	-	403	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.3
P 11 12 06	TCO	AR	P	11	12	06	15/12/11	averses fortes en fin collecte	-	310	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.3
P 11 12 07	TCO	AR	P	11	12	07	21/12/11	variable / gris	-	338	importante	SIRAS 4pers.	Crête des sondeurs Z.4
P 11 12 08	TCO	AR	P	11	12	08	28/12/11	gris & éclaircies	-	83	importante	SIRAS 4pers.	Crête des sondeurs Z.4
P 11 12 09	TCO	AR	P	11	12	09	28/12/11	gris & éclaircies	-	103	importante	SIRAS 4pers.	Crête des sondeurs Z.5
P 11 12 10	TCO	AR	P	11	12	10	29/12/11	ensoleillé	-	71	importante	SIRAS 4pers.	Crête des sondeurs Z.5
P 12 01 01	TCO	AR	P	12	01	01	05/01/12	ensoleillé	-	398	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.3
P 12 01 02	TCO	AR	P	12	01	02	12/01/12	ensoleillé	-	344	importante	SIRAS 4pers.	Kaori - Z.3
P 12 01 03	TCO	AR	P	12	01	03	17/01/12	ensoleillé	-	389	importante	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs Z.5
P 12 01 04	TCO	AR	P	12	01	04	18/01/12	ensoleillé	-	1	importante	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs Z.13
P 12 01 05	TCO	AR	P	12	01	05	18/01/12	ensoleillé	-	3	importante	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs Z.11
P 12 01 06	TCO	AR	P	12	01	06	18/01/12	ensoleillé	-	51	importante	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs Z.8
P 12 01 07	TCO	AR	P	12	01	07	18/01/12	ensoleillé	-	162	importante	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs Z.13
P 12 01 08	TCO	AR	P	12	01	08	30/01/12	gris & éclaircies	-	429	importante	SIRAS 3pers.	Kaori - Z.2
G 12 02 01	TCO	AR	G	12	02	01	22/02/12 23/02/12	nuageux / soleil	14 595	-	-	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs
G 12 02 02	TCO	AR	G	12	02	02	29/02/12 01/03/12	nuageux / soleil	6 185	-	-	SIRAS 3pers.	Crête des sondeurs
G 12 04 01	TCO	AR	G	12	04	01	05/04/12	nuageux / soleil	1 102	-	-	SIRAS 2pers.	3 Piments
G 12 04 02	TCO	AR	G	12	04	02	05/04/12	nuageux / soleil	193	-	-	SIRAS 2pers.	3 Piments

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15

Approbateur - Date

Rédacteur - Date

P 12 06 01	TCO AR P 12 06 01	26/06/12	ensoleillé	-	134	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments - Z.2
P 12 06 02	TCO AR P 12 06 02	27/06/12	ensoleillé	-	243	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments - Z.2
P 12 08 01	TCO AR P 12 08 01	28/08/12	ensoleillé	-	728	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.2
P 12 08 02	TCO AR P 12 08 02	29/08/12	gris & éclaircies	-	435	importante	SIRAS 4pers.	3 Piments - Z.2
P 12 08 03	TCO AR P 12 08 03	30/08/12	ensoleillé	-	432	importante	SIRAS 4pers.	3 Piments - Z.2
P 12 09 01	TCO AR P 12 09 01	25/09/12	ensoleillé	-	684	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments-Z.7
P 12 09 02	TCO AR P 12 09 02	26/09/12	ensoleillé	-	378	importante	SIRAS 4pers.	3 Piments-Z.7
P 12 09 03	TCO AR P 12 09 03	27/09/12	gris & éclaircies	-	875	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments-Z.7
P 12 10 01	TCO AR P 12 10 01	02/10/12	gris & éclaircies	-	599	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments-Z.5
P 12 10 02	TCO AR P 12 10 02	03/10/12	gris & éclaircies	-	216	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.5
P 12 10 03	TCO AR P 12 10 03	04/10/12	ensoleillé	-	219	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.5
P 12 10 04	TCO AR P 12 10 04	09/10/12	ensoleillé	-	375	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 05	TCO AR P 12 10 05	10/10/12	gris & éclaircies	-	213	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 06	TCO AR P 12 10 06	11/10/12	gris & éclaircies	-	108	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 07	TCO AR P 12 10 07	15/10/12	ensoleillé	-	216	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 08	TCO AR P 12 10 08	16/10/12	ensoleillé	-	159	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 09	TCO AR P 12 10 09	17/10/12	ensoleillé	-	4	faible	SIRAS 3pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 10	TCO AR P 12 10 10	18/10/12	ensoleillé	-	324	importante	SIRAS 4pers.	3 Piments-Z.3
P 12 10 11	TCO AR P 12 10 11	23/10/12	ensoleillé	-	278	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments - Z.2
P 12 10 12	TCO AR P 12 10 12	24/10/12	ensoleillé	-	212	importante	SIRAS 3pers.	3 Piments - Z.2
P 15.01.01	TCO ARU P 15 01 01	14/01/2015	gris	-	127	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.A
P 15.01.02	TCO ARU P 15 01 02	14/01/2015	gris	-	1 665	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.B
P 15.01.03	TCO ARU P 15 01 03	15/01/2015	gris	-	757	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.C
P 15.01.04	TCO ARU P 15 01 04	19/01/2015	pluie	-	317	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.D
P 15.01.05	TCO ARU P 15 01 05	21/01/2015	gris & éclaircies	-	917	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.E
P 15.01.06	TCO ARU P 15 01 06	22/01/2015	ensoleillé	-	1 072	importante	SIRAS 5pers.	3 Piments - Z.F
G 15 03 01	TCO ARU G 15 03 01	03/03/2015	ensoleillé	16 170	-	-	SIRAS 5pers.	Bureaux Thalw.SS1SS4
P 15 09 01	TCO ARU P 15 09 01	1à3/09/15 8à10/09/15	ensoleillé	-	4 523	faible	SIRAS 3 pers	Porcelaine
TOTAL programme				41 078	20 222			
Total cumulé				41 078	20 222			
Années 2007-09				2 000	2 700			
Année2010				dm	1 245			
Année2011					100	2 813		
Année2012					22 075	8 609		
Année2013								
Année2014								
Année2015					16 170	9 378		

Légende

en rouge, valeurs à vérifier

premier lot de la nouvelle année

inventaire

plantation

suivi

lot épousé

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 30 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

Annexe 2 : inventaire 2015

N° lot P aa mm xx ou G aa mm xx	Quantité de plantules durant l'inventaire 09/13	Quantité de plantules durant l'inventaire du 19/05/14	Quantité de plants durant l'inventaire 04/15 et 05/15
AR P 10 06 01	40	19	53
AR G 10 06 01	182	157	113
AR P 10 07 02	72	0	17
AR P 10 08 03	116	29	25
AR P 10 08 04	9	0	0
AR P 10 08 05	61	8	6
Sous Total G avant 2011	182	157	113
Sous Total P avant 2011	298	56	101
AR P 11 08 01	79	38	35
AR P 11 10 01	24	16	11
AR P 11 10 02	79	38	37
mise en application du cahier des charges n° RVII-033			
AR P 11 11 01	58	52	51
AR P 11 12 02	219	154	129
AR P 11 12 03	184	63	61
AR P 11 12 04	102	56	78
AR P 11 12 05	228	132	111
AR P 11 12 06	245	179	170
AR P 11 12 07	205	132	132
AR P 11 12 08	33	23	24
AR P 11 12 09	83	52	51
AR P 11 12 10	41	25	23
Sous Total P 2011	1580	960	913
AR P 12 01 01	307	239	256
AR P 12 01 02	192	102	70
AR P 12 01 03	208	107	102
AR P 12 01 06	41	41	40
AR P 12 01 07	75	40	39
AR P 12 01 08	196	107	94
AR G 12 02 01	1913	1283	1283
AR G 12 02 02	913	696	511

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 31 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

AR G 12 04 01	389	368	253
AR G 12 04 02	43	37	29
AR P 12 06 01	71	63	61
AR P 12 06 02	101	99	98
AR P 12 08 01	166	111	104
AR P 12 08 02	100	75	75
AR P 12 08 03	70	48	48
AR P 12 09 01	8	8	5
AR P 12 09 02	10	10	10
AR P 12 10 01	5	4	0
AR P 12 10 04	4	4	0
AR P 12 10 05	2	2	9
AR P 12 10 07	4	0	0
AR P 12 10 08	5	0	0
AR P 12 10 09	16	11	11
AR P 12 10 10	1	0	0
AR P 12 10 11	50	47	46
AR P 12 10 12	52	43	42
Sous Total G 2012	3258	2384	2076
Sous Total P 2012	1684	1161	1110
TOTAL G	3440	2541	2189
TOTAL P	3562	2177	2124
TOTAL	7 002	4 718	4 313

Annexe 3 : brochure de sensibilisation

Un patrimoine à sauvegarder

La Nouvelle-Calédonie possède une flore exceptionnelle tant en diversité totale, avec 3350 espèces recensées, qu'en nombre d'espèces endémiques* (74%), ce qui la place au 3ème rang mondial en terme d'endémisme et au 1er rang si on rapporte ce taux à la surface totale de l'île.

La flore des sites miniers, appelée couramment « maquis minier »* possède à elle seule 2150 espèces avec un taux d'endémisme de 82%.

A ce titre, les terrains miniers sont des zones à fort enjeu environnemental où il faut trouver un compromis entre exploitation minière et conservation de la biodiversité. La SLN s'est engagée dans cette voie et travaille sur la mise en place d'une stratégie de gestion de la biodiversité.

Le Camp des Sapins a été choisi comme un des sites pilotes pour l'élaboration de cette stratégie. Le programme de sauvegarde de l'*Araucaria rulei* fait partie intégrante de ce travail.

* voir paragraphe « lexique et liens »

Lexique et liens

- Espèce endémique : Espèce présente uniquement sur une localité donnée, en l'occurrence ici, espèce présente uniquement en Nouvelle-Calédonie.
- Maquis minier : Ensemble des formations végétales des terrains miniers, qui n'appartiennent pas aux forêts.
- UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. <http://www.iucn.fr/>
- SLN : <http://www.sln.nc/>
- Crédits photographiques : J.L. Ruiz, endemica.nc

PROTEGEONS L'*Araucaria rulei* du Camp des Sapins

Pourquoi protéger cette espèce ?

Sur les 19 espèces d'*Araucaria* recensées dans le monde, 13 n'existent qu'en Nouvelle-Calédonie, dont l'*Araucaria rulei*.

A ce titre, l'*Araucaria rulei* est une espèce rare à l'échelle mondiale. De plus, il est confronté localement à un risque très élevé d'extinction car son habitat est gravement fragmenté et en régression du fait de l'activité humaine. Sa population continue donc de diminuer.

Répartition géographique de l'*Araucaria rulei*

Populations d'*Araucaria rulei*

Le programme de sauvegarde

Comme son nom l'indique, la mine du Camp des Sapins accueille une sous-population importante d'*Araucaria rulei*, ou « sapins », dont la silhouette si particulière marque l'identité du site.

Aussi, consciente de l'impact de l'exploitation minière sur cette espèce, la SLN a décidé de mettre en place un programme de sauvegarde de l'*Araucaria rulei* du Camp des Sapins dont l'objectif est de conserver la population du site.

Ce programme s'articule autour de différentes actions :

- Etude de la population du site,
- Délimitation d'une zone de Conservatoire botanique en dehors du projet d'exploitation (« zone bleue »),
- Collectes de graines et de plantules sur les zones concernées par la mine,
- Elevage des plants en pépinière,
- Réintroduction des plants dans le Conservatoire botanique.

Objectif : réintroduction de 18 000 plants à l'horizon 2020.

Comment participer au programme ?

1. Respectez le Conservatoire botanique et tous les Araucarias en périphérie des zones d'exploitation.
2. Respectez les Araucaria et leur environnement aussi longtemps que possible avant l'exploitation. Chaque Araucaria est précieux et doit pouvoir se reproduire avant de disparaître.

3. Aidez-nous à surveiller les graines !

⇒ Repérez les arbres avec des fruits (cônes femelles, à ne pas confondre avec les cônes mâles qui produisent le pollen mais ne donnent pas de graines).

⇒ Contactez-nous dès que :

- les cônes ont atteint la taille d'une orange,
- les cônes brunissent,
- vous voyez des graines tomber.

Les cônes femelles mettent environ 1 an à mûrir. Les graines se ramassent généralement entre janvier et février.

A : cône femelle en formation ; B : cône mâle ; C : détail des graines d'*A. rulei* ; D : graines séparées du cône

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15

Approbateur - Date

Approbateur - Date

Redacteur - Date

Page 33 sur 39

DS - 03/02/2016

AR – 18/12/2015

Annexe 4 : panneaux informatifs



Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 34 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

ZONE BLEUE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE

Araucaria rulei

RÉDUISEZ
VOTRE
VITESSE

Espèce protégée,
Coupe et cueillette interdites.

SIRAS
Pacific

Affaire : ECO-SLN-A. rulei Rapport annuel 15	Approbateur - Date	Rédacteur - Date
Page 35 sur 39	DS - 03/02/2016	AR – 18/12/2015

ZONE BLEUE

CONSERVATOIRE BOTANIQUE

Araucaria rulei

L'espèce identitaire du Camp des Sapsins est en DANGER et doit être préservee.

Le programme de sauvegarde de l'*Araucaria rulei* au Camp des Sapsins

Le Conservatoire botanique est dédié pour des portes de couvercle *Araucaria rulei* (altitude : 830 - 900 m).

Le Camp des Sapsins, avec son programme de sauvegarde de l'*Araucaria rulei* débuté en 2006, est un des sites pilotes choisis par la SLN pour la mise en place de sa stratégie de gestion de la biodiversité.

- Etude de la population du site.
- Délimitation d'une zone de conservation botanique en dehors du projet d'exploitation.
- Collecte de graines et de plantules sur les zones concernées par l'exploitation minière.
- Elévation de plants en pépinière.
- Réintroduction des plants dans le Conservatoire botanique en croisement avec les populations existantes.
- Suivi annuel de 10% des plants réintroduits grâce à un marquage réalisé en arrière.

Dans le conservatoire, sont interdits :

- La coupe et la dégradation des arbres,
- L'arrachage des plants et des plantules,
- La collecte des graines.

Participez au programme !

1. Repérez les fruits (cônes fermés).
2. Confiez-moi des que :

- les cônes ont atteint la taille d'un œuf,
- les cônes sont sec.
- vous avez des graines tombées.

CONTACTS

SLN-DE : 24.51.04
 Camp des Sapsins : 44.72.09
 SIRAS Pacifique : 79.22.23
 VÉGECAL : 78.00.70

Le Conservatoire botanique à l'échelle locale

• Zones plantées de 2009 à 2014

• Zone de plantation prévue

• Limite du Conservatoire botanique

Photos des sylviculteurs

• Les deux sylviculteurs œuvrant sur le terrain

• Les grumes se démarquent généralement entre plusieurs formes.

Photos des graines

• Graine au sommet du cône

• Graine en forme de coquille

Annexe 5 : Procédure d'acclimatation

PROCEDURES D'ACCLIMATATION

Espèce	<i>Araucaria rulei</i>	<i>Agathis ovata</i>
Durée (mois) d'acclimation totale	3	3
Durée d'exposition sous ombrière 50%	1M	1M
Durée d'exposition sous ombrière 30%	1M	1M
Durée d'exposition en plein soleil	jusqu'à leur départ	jusqu'à leur départ
Fréquence d'arrosage M1	10 min/nuit	10 min/nuit
Fréquence d'arrosage M2	5 min/nuit	5 min/nuit
Fréquence d'arrosage M3	5 min/2 nuits	5 min/2 nuits

Annexe 6 : Tableaux des résultats de suivi

Tableau 6 : Résultats du suivi 2015
 (Proportion de chaque couleur par rapport aux plants vivants)

Plantation	ARZ09xx	ARZ1201	ARZ1401	ARZ1402	Moy. par année de plantation
PL09	5/22 soit 23%				23%
	5/22 soit 23%				23%
	5/22 soit 23%				23%
	7/22 soit 32%				32%
PL12	1/17 soit 6%	10/46 soit 22%			14%
	8/17 soit 47%	20/46 soit 43%			45%
	3/17 soit 18%	5/46 soit 11%			14.5%
	5/17 soit 29%	11/46 soit 24%			26.5%
PL14	30/79 soit 38%	8/22 soit 36%	2/13 soit 15%	14/26 soit 54%	36%
	13/79 soit 16%	6/22 soit 27%	3/13 soit 23%	5/26 soit 19%	21%
	17/79 soit 21.5%	6/22 soit 27%	1/13 soit 8%	4/26 soit 15%	18%
	17/79 soit 21.5%	2/22 soit 9%	7/13 soit 54%	3/26 soit 12%	24%
Moy. Par zone de plantation	22%	29%	15%	54%	
	29%	35%	23%	19%	
	24.5%	19%	8%	15%	
	27.5%	16.5%	54%	11.5%	

Tableau 7 : Résultats du suivi 2014

Plantation	ARZ09xx	ARZ1201	ARZ1401	ARZ1402	Moy. Par année de plantation
PL09	0/25 soit 0%				0%
	4/25 soit 16%				16%
	14/25 soit 56%				56%
	7/25 soit 28%				28%
PL12	0/17 soit 0%	6/49 soit 12.5%			6%
	5/17 soit 30%	10/49 soit 20%			25%
	9/17 soit 53%	27/49 soit 55%			54%
	3/17 soit 18%	6/49 soit 12.5%			15%
PL14	21/80 soit 26%	9/22 soit 41%	0/13 soit 0%	10/29 soit 34.5%	25%
	33/80 soit 41%	9/22 soit 41%	4/13 soit 31%	10/29 soit 34.5%	37%
	20/80 soit 25%	3/22 soit 14%	7/13 soit 54%	6/29 soit 21%	29%
	6/80 soit 7.5%	1/22 soit 4%	2/13 soit 15%	3/29 soit 10%	9%
Moy. par zone de plantation	9%	27%	0%	34.5%	
	29%	30.5%	31%	34.5%	
	44.5%	34.5%	54%	21%	
	17.5%	8%	15%	10%	

Tableau 8 : Résultats du suivi 2013

Plantation	ARZ09xx	ARZ1201	Moy. Par année de plantation
PL09	3/27 soit 11%		11%
	22/27 soit 81.5%		81.5%
	0/27 soit 0%		0%
	2/27 soit 7.5%		7.5%
PL12	1/17 soit 6%	3/49 soit 6%	6%
	12/17 soit 70.5%	41/49 soit 83.5%	77%
	3/17 soit 17.5%	5/49 soit 10.5%	14%
	1/17 soit 6%	0/49 soit 0%	3%
Moy. par zone de plantation	8%	6%	
	76%	83.5%	
	9%	10.5%	
	7%	0%	