

Rapport annuel 2009

Revégétalisation



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	2
2	ACTIONS DE REVEGETALISATION	2
2.1	Déroulement des opérations.....	2
2.2	Zones revégétalisées en 2009.....	2
2.2.1	Les plantations.....	3
2.2.1.1	La verse de la SMSP	3
2.2.1.2	La route du port	4
2.2.1.3	Les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté et les anciennes carrières de route de la CR7	7
2.2.1.4	Les zones dégradées de la CR10.....	10
2.2.1.5	Le verger à graine d' <i>Araucaria columnaris</i>	11
2.2.1.6	Travaux d'aménagements paysagers – valorisation des espèces pionnières.....	12
2.2.2	L'ensemencement hydraulique et à sec.....	12
2.2.2.1	La verse du ferry.....	12
2.2.2.2	Les pentes du port de Prony	14
2.3	Bilan.....	17

TABLEAUX

Tableau 1 : Détail des ensemencements sur la verse du ferry
Tableau 2 : Détail des mélanges en fonction du type de semis sur la verse du ferry
Tableau 3 : Détail des ensemencements sur les pentes du port de Prony
Tableau 4 : Détail des mélanges en fonction du type de semis sur les pentes du port de Prony
Tableau 5 : Récapitulatif des plants utilisés en plantation en 2009
Tableau 6 : Récapitulatif des plantations

FIGURES

Figure 1 : Plantation sur la verse SMSP
Figure 2 : Carte des plantations sur la route du port
Figure 3 : Plantations sur les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté
Figure 4 : Plantations sur les anciennes carrières de route de la CR7
Figure 5 : Plantations sur les zones dégradées de la CR10
Figure 6 : Verger à graine d'*Araucaria columnaris*
Figure 7 : Zonesensemencées par SIRAS Pacifique sur la verse du ferry et les pentes du port de Prony

1 INTRODUCTION

De part sa volonté de limiter son impact sur l'environnement et la législation environnementale en vigueur, VALE Inco Nouvelle-Calédonie s'est engagée à n'utiliser que des espèces endémiques des terrains miniers du sud de la Nouvelle-Calédonie sur ses chantiers de revégétalisation. VINC a également étendu cette volonté d'utilisation d'espèces 100% endémiques à ses sous-traitants.

2 ACTIONS DE REVEGETALISATION

Les différents chantiers se trouvent tous sur la commune du Mont Dore.

2.1 Déroulement des opérations

Les chantiers de plantations ont lieu en générale entre le mois de mars et de mai, période correspondant à la saison humide. Les conditions climatiques permettent de limiter le stress que subissent les plantes lors de leur passage de la serre aux plantations, optimisant ainsi leurs chances de survie en milieu naturel.

Les plantations sont réalisées par des sous-traitants sous la supervision directe des membres de l'équipe « Revégétalisation » de VALE Inco NC. Le nombre de personnes affectées aux plantations était de 16 au plus fort des chantiers.

Sur certains chantiers, la technique de l'ensemencement hydraulique et à sec a été privilégiée. Cette technique est mise en œuvre par la société SIRAS Pacifique.

Enfin, les travaux de terrassement ou de préparation de sols sont réalisés par SAS Goro Mines.

2.2 Zones revégétalisées en 2009

8 différentes zones ont donc bénéficiées de plantations (6) et de semis hydraulique ou à sec (2).

Pour les plantations :

- La verse de la SMSP
- La route du port
- Les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté (entre la Base vie et le Déversoir)
- Les anciennes carrières de route de la CR7
- Des zones dégradées de la CR10
- Le verger à graines d'*Araucaria columnaris*

Pour l'ensemencement hydrauliques ou à sec

- La verse du ferry

- Les talus du port de Prony

2.2.1 Les plantations

2.2.1.1 La verse de la SMSP

Située en face de la mise à l'eau de Prony, cette verse était initialement un stock de minerais appartenant à la SMSP. Une fois ce stock récupéré par la SMSP, des travaux de stabilisation des sols ainsi qu'un hydroseeding à base de graminées a été réalisé. Cependant, la zone s'est très vite dégradée et les travaux réalisés se sont avérés insuffisants pour contre son érosion.

VALE INCO NC a donc proposé de stabiliser puis de revégétaliser le site en 2009

Les efforts devaient se porter sur une meilleure gestion des eaux puis sur un reprofilage de la pente afin de limiter les phénomènes d'érosion inhérents à des pentes trop importantes. Ce volet a été confié à SAS Goro Mines.

La surface de plantation obtenue était de **2750 m²**. Ainsi, c'est **1852 plantes de 22 espèces endémiques** qui ont été plantées sur zones.



Photos 1 et 2 : La pente avant et après les travaux de reprofilage



Photos 3 et 4 : Vues d'ensemble de la plantation

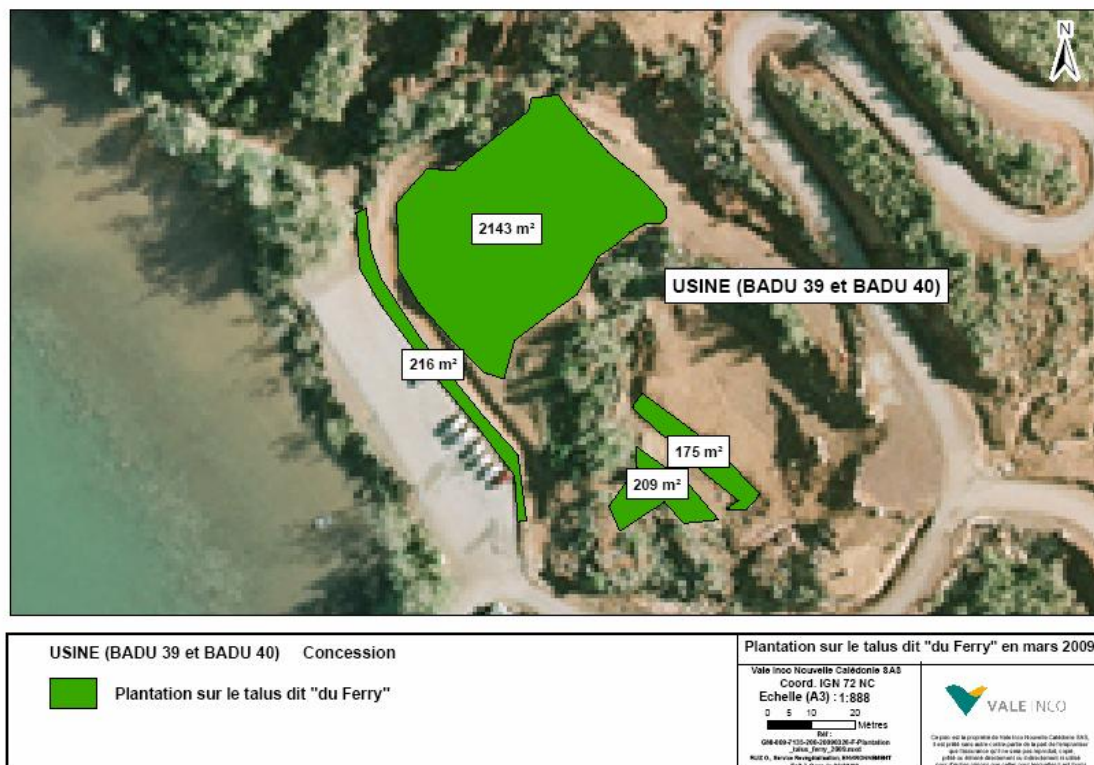


Figure 1 : Plantation sur la verse SMSP

2.2.1.2 La route du port

Il s'agit des talus se trouvant en bordure de la route reliant le port de Prony au site de l'usine. Déjà en 2007, du top-soil et de la toile de jute ont été placés sur ces sites puis 2 campagnes d'hydroseeding en 2007 et 2008 ont été réalisées. Ces opérations de semis furent des échecs. De plus, le mulch employé lors de la campagne de 2007 était contaminé aux graminées, nécessitant des passages avec un graminicide et une campagne d'arrachage manuelle (dans le cadre de la campagne 2009 d'éradication des espèces exogènes végétales)

L'hydroseeding a donc été abandonné sur ces zones au profit de plantations.

C'est donc **4123 plants de 36 espèces endémiques** qui ont été mises en terres sur une surface totale de **8 547 m²**.



Photo 5 : Drains contre l'érosion



Photo 6 : Plantation sur la route du port



Figure 2 : Carte des plantations sur la route du port

2.2.1.3 Les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté et les anciennes carrières de route de la CR7

Ces zones se trouvent le long de la CR7 entre le Déversoir et la Base vie. Les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté résultent de la pose de ce tuyau et du défrichage qui en découle. Toutefois, le sol qui a été extrait puis remis sur zone a été très peu compacté. Au total, elles représentent une surface de **22 348 m²** à revégétaliser.



Photo 7 et 8 : Plantation sur les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté

Les anciennes carrières de route de la CR7 étaient utilisées autrefois pour réparer la CR7. Mais depuis que celle-ci a reçu un revêtement en bitume, ces carrières se sont avérées obsolètes. Il a donc été décidé de les revégétaliser. Dès 2008, du top-soil en provenance de la Kwé Ouest a été étalé sur ces sites.

Réparties sur 4 zones, elles présentent une surface de **20 867 m²**. Les sous traitants de Moyvadjio en soutient aux équipes du service « Préservation de la biodiversité » ont donc planté **7926 plants de 33 espèces endémiques** sur une surface de **43 215 m²**.



Photo 9 et 10 : Plantation sur les carrières de route de la CR 7

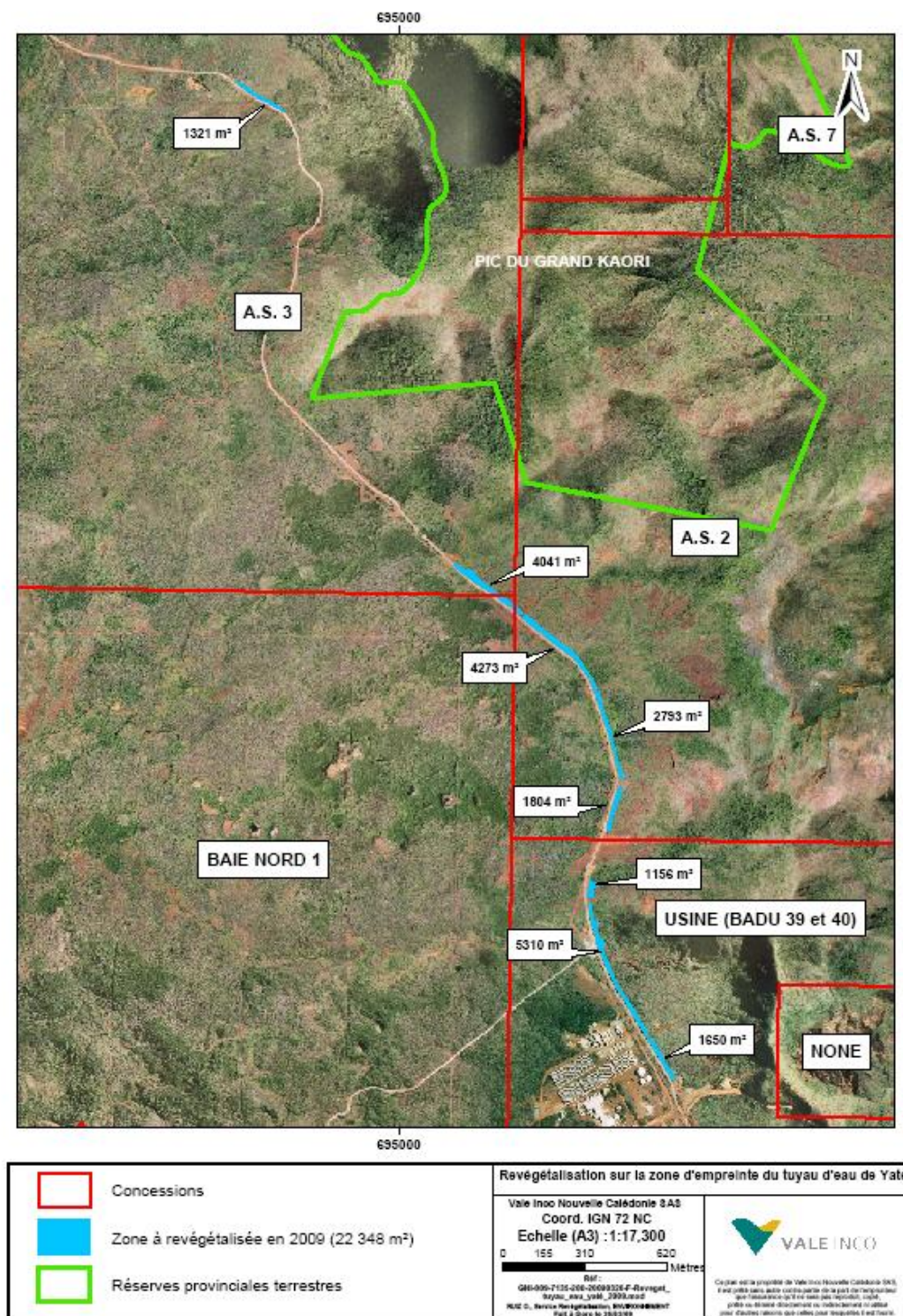


Figure 3 : Plantations sur les zones d'emprise du tuyau d'eau de Yaté

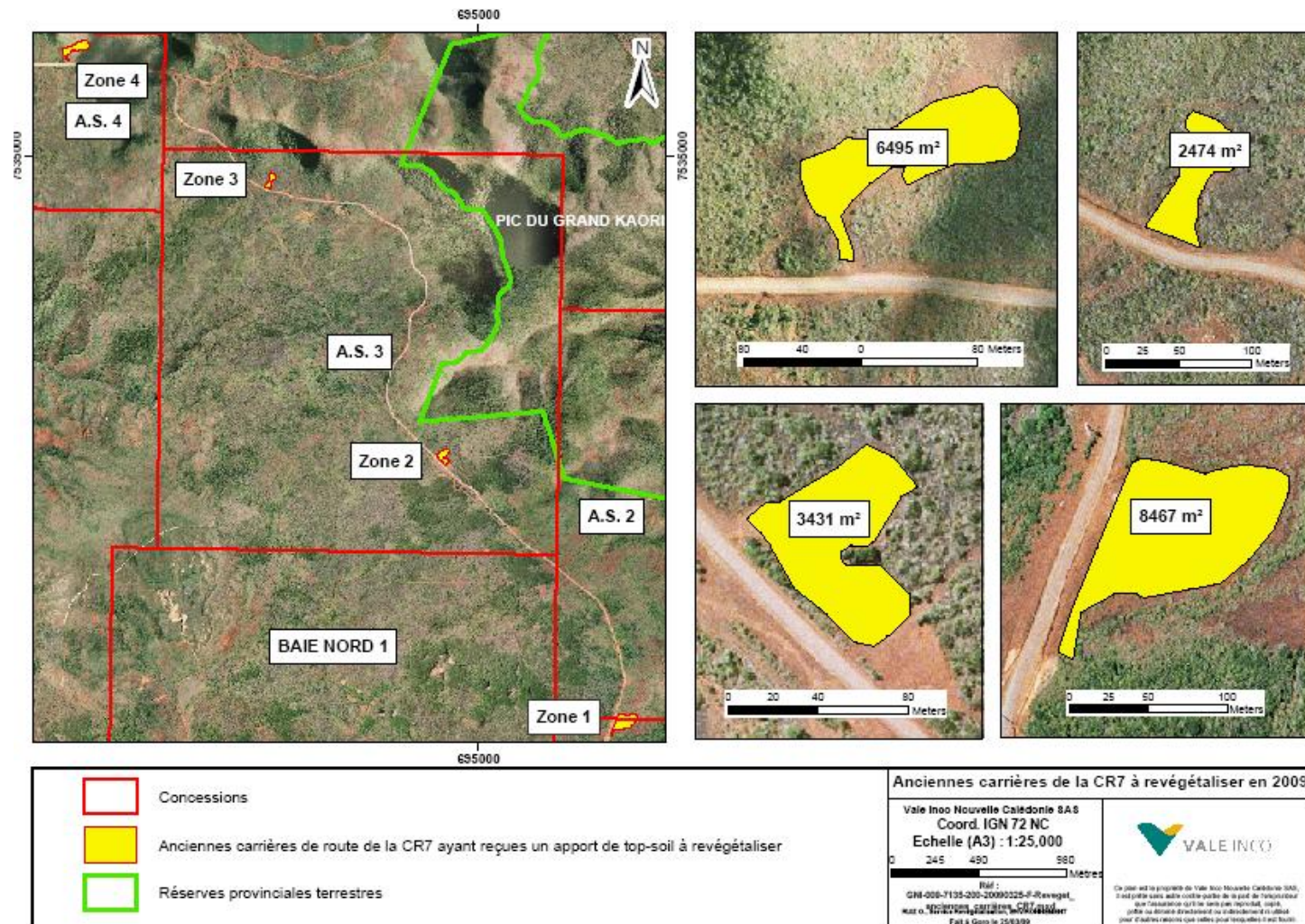


Figure 4 : Plantations sur les anciennes carrières de route de la CR7

2.2.1.4 Les zones dégradées de la CR10

Situées entre le camp de la Géologie et le lieu dit « Col des Kaoris », ces zones ont déjà reçu un apport en top-soil en 2006. Bien que des signes de reprise naturelle par les espèces contenues dans la banque de graines du top-soil (ex. Cypéracées) soient apparues, certaines zones sont restées vierges de toute végétation. La compaction du sol lors de l'épandage du top-soil peut en être la cause.

C'est donc **2277 plants** de **27 espèces endémiques** qui ont été plantées sur une surface de **21 423 m²**.

Le chiffre peu élevé de plants par rapport à la surface s'explique par des espacements entre les plants plus importants. Ceci est dû au fait que les contraintes d'érosions sur ces zones planes sont moindres. Aussi, comme cela est précisé plus haut, certaines zones présentent une reprise naturelle : les plants ont été espacés à ces endroits.

Une 2^{ème} campagne de plantation, en vue de densifier les zones est prévue ultérieurement

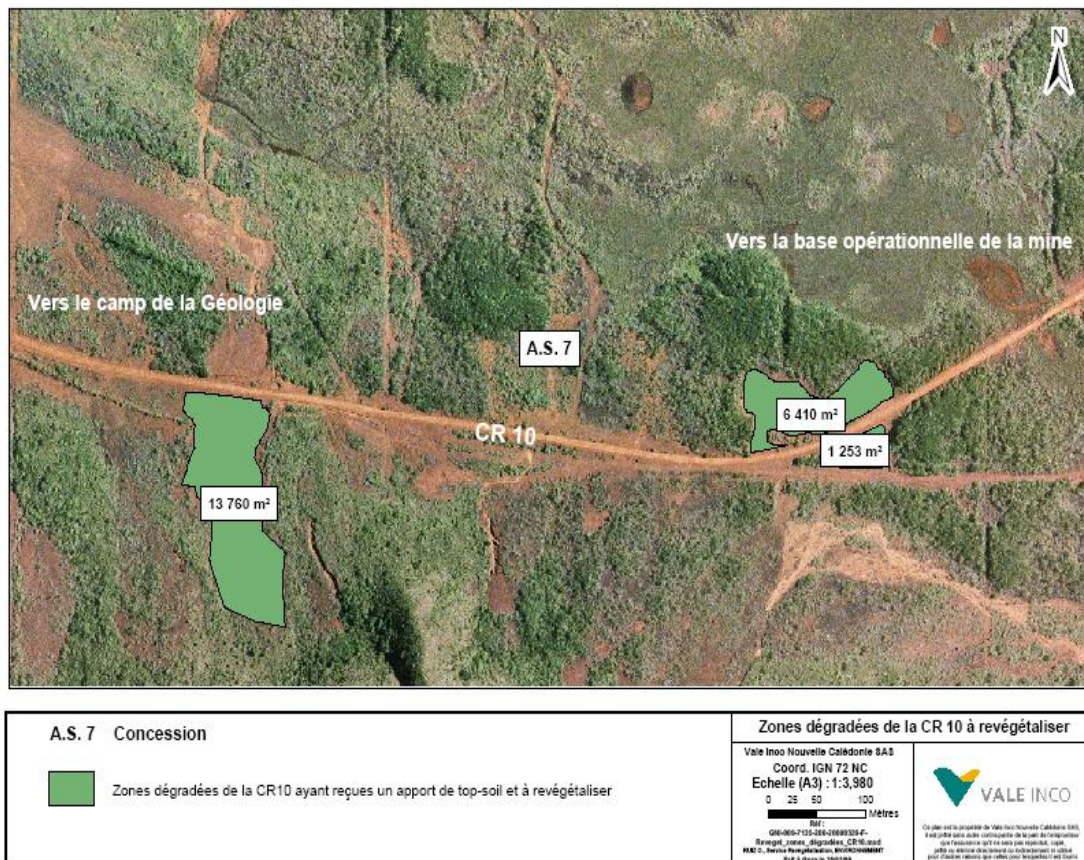


Figure 5 : Plantations sur les zones dégradées de la CR10

2.2.1.5 Le verger à graine d'*Araucaria columnaris*

Ce chantier est issu d'un partenariat entre l'association interprovinciale de gestion des centres agricoles (AICA) et des équipes de revégétalisation de VALE INCO NC. Les plants ont été planté selon le plan de l'ingénieur forestier de la DDR. La disposition de chaque plant a été pensée afin de permettre un meilleur brassage génétique. En prévision des travaux de plantations, des travaux de préparation du sol ont été réalisés à l'aide d'un bulldozer, notamment pour décompacter le sol.

C'est donc 473 *A. columnaris* sur une surface d'1hectares qui ont été plantés



Photo 11 : Décompaction du sol



Photo 12 : Plantation d'*A. columnaris*

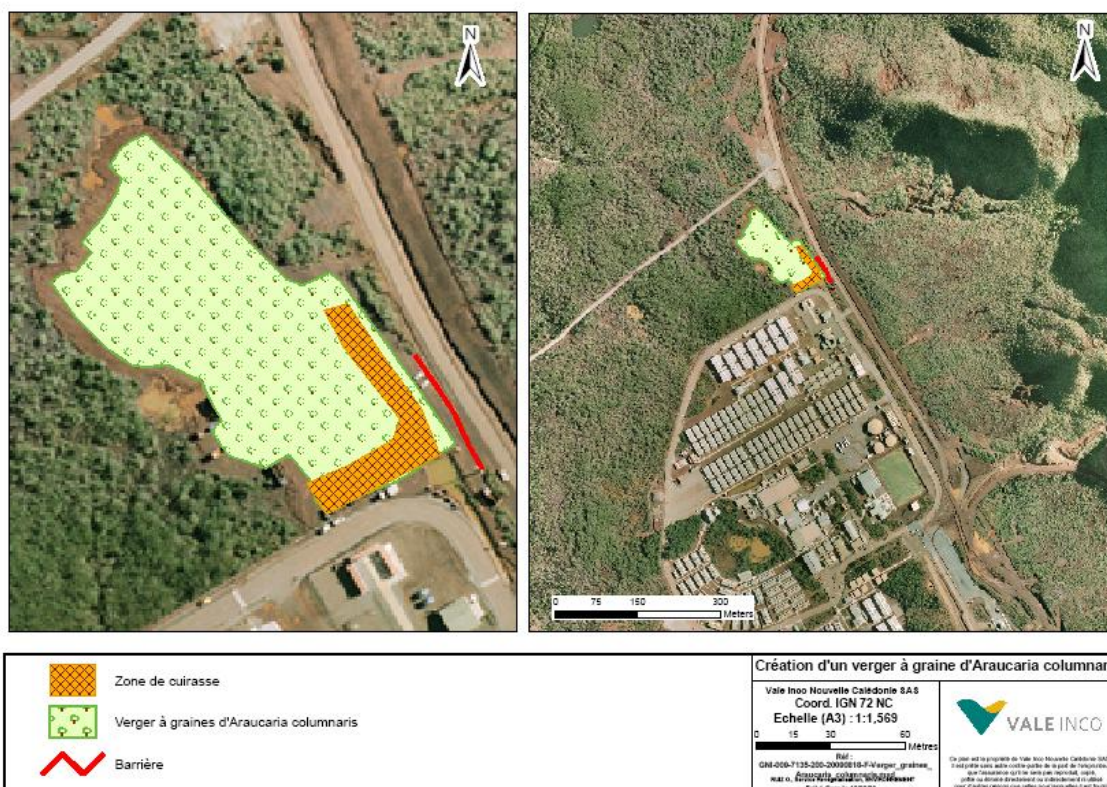


Figure 6 : verger à graine d'*Araucaria columnaris*

2.2.1.6 Travaux d'aménagements paysagers – valorisation des espèces pionnières

Dans le cadre d'aménagements paysagers sur la pépinière, le port et l'entrée de l'usine, de petits jardins ont été créés. Aussi, dans le but de valoriser les espèces du maquis et de limiter l'emploi d'espèces ornementales exogènes. Dans ce contexte, 372 plants du maquis ont été utilisés à ces fins.



Photo 13 et 14 : Aménagements paysagers à la pépinière VALE Inco NC

2.2.2 L'ensemencement hydraulique et à sec

2.2.2.1 La verse du ferry

Elle est comprise entre la route du port et la route du ferry. Constitué principalement de gabbro, elle est très sensible à l'érosion et nécessite donc une revégétalisation rapide. C'est pourquoi dès 2008 une campagne d'hydroseeding réalisée par SIRAS Pacifique a été menée. Toutefois, cette première campagne fut un échec avec notamment une prédation importante des légumineuses semées par des chenilles et le cerf *rusa*. Une nouvelle campagne de semis, **avec uniquement des semences endémiques (11 espèces)** cette fois, a été menée au mois d'avril. De plus, certaines zones seront semées à sec après griffage du terrain et d'autres en semis hydrauliques. Une grande partie des semences a été fournie par VALE Inco NC.

Enfin, une clôture à cerf est venue compléter le dispositif pour exclure toute prédation des semis par le cerf.

C'est donc près de **2 hectares** qui ont été semés. Un suivi sera réalisé par SIRAS Pacifique tous les 3 mois pour attester ou non de la levée des semis puis de leur pérennité.



Photo 15 : Hydroseeding sur la verse du ferry par un technicien de SIRAS Pacifique

Tableau 1 : Détail des ensemencements sur la verse du ferry

Verse du ferry			
	Surface (m ²)	Type d'ensemencement	Griffage
Zone 1	5130	Hydraulique	Oui
Zone 2	7450	Hydraulique	Oui
Zone 3	3320	A sec	Non
Zone 4	3150	A sec	Oui

Tableau 2 : Détail des mélanges en fonction du type de semis sur la verse du ferry

Hydroseeding			
Espèces	Origine	Nb graines/gr	Nb graines/ m ²
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	VINC	18	213
<i>Baumea deplanchei</i>	SIRAS (Thio)	245	23.3
<i>Costularia comosa</i>	VINC	267	234
<i>Grevillea gillivrayi</i>	SIRAS (Yaté)	56.5	0.32
<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	SIRAS (Yaté)	73	0.31
<i>Hibbertia pancheri</i>	SIRAS (Yaté)	63	0.73
<i>Joinvillea plicata</i>	SIRAS (Thio)	253	3
<i>Scaevola cylindrica</i>	VINC	52	13
<i>Scaevola montana</i>	SIRAS (Poya)	241	6
<i>Stenocarpus umbelliferus</i>	SIRAS (Yaté)	75	0.42
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	VINC	542	108

Semis à sec

Espèces	Origine	Nb graines/gr	Nb graines/ m ²
<i>Baumea deplanchei</i>	SIRAS (Poya)	260	83
<i>Costularia comosa</i>	VINC	1702	
<i>Costularia comosa</i>	SIRAS (Thio)	267	132
<i>Costularia pubescens</i>	SIRAS (Plum)	152	120
<i>Joinvillea plicata</i>	SIRAS (Thio)	253	9
<i>Homalium kanaliense</i>	SIRAS (Yaté)	29	0.3
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	VINC	542	102
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	SIRAS (Yaté)	94	3

2.2.2.2 Les pentes du port de Prony

Ces zones situées au dessus des plateformes du port de Prony sont actuellement recouvertes d'un géotextile de type Landlock qui les stabilise et limite les phénomènes d'érosions. Cependant, le Landlock a une durée de vie d'environ 5 ans et présente des signes de relâchement. Il est donc apparu important de trouver une solution pour palier à ce problème. L'enjeu est d'autant plus grand que le Landlock a été aussi utilisé pour stabiliser les pentes du convoyeur.

Un test de revégétalisation par semis à sec avec des **semences d'espèces endémiques (7 espèces, détail en Annexe 2 tableau 4)** a été mené par SIRAS Pacifique sur quelques unes de ces pentes, totalisant une surface de **4 300m²**. Un suivi sera réalisé par SIRAS Pacifique tous les 3 mois pour attester ou non de la levée des semis puis de leur pérennité.

Tableau 3 : Détail des ensemencements sur les pentes du port de Prony

Port de Prony			
	Surface (m ²)	Type d'ensemencement	Griffage
Zone 1	1322	Hydraulique	Non
Zone 2	1683	Hydraulique	Non
Zone 3	809	A sec	Non
Zone 4	455	A sec	Non

Tableau 4 : Détail des mélanges en fonction du type de semis sur les pentes du port de Prony

Hydroseeding			
Espèces	Origine	Nb graines/gr	Nb graines/ m ²
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	VINC	18	213
<i>Baumea deplanchei</i>	SIRAS (Thio)	245	23.3
<i>Costularia comosa</i>	VINC	267	234
<i>Grevillea gillivrayi</i>	SIRAS (Yaté)	56.5	0.32
<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	SIRAS (Yaté)	73	0.31



<i>Hibbertia pancheri</i>	SIRAS (Yaté)	63	0.73
<i>Joinvillea plicata</i>	SIRAS (Thio)	253	3
<i>Scaevola cylindrica</i>	VINC	52	13
<i>Scaevola montana</i>	SIRAS (Poya)	241	6
<i>Stenocarpus umbelliferus</i>	SIRAS (Yaté)	75	0.42
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	VINC	542	108

Semis à sec

Espèces	Origine	Nb graines/gr	Nb graines/ m ²
<i>Baumea deplanchei</i>	SIRAS (Poya)	260	83
<i>Costularia comosa</i>	VINC	1702	
<i>Costularia comosa</i>	SIRAS (Thio)	267	132
<i>Costularia pubescens</i>	SIRAS (Plum)	152	120
<i>Joinvillea plicata</i>	SIRAS (Thio)	253	9
<i>Homalium kanaliense</i>	SIRAS (Yaté)	29	0.3
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	VINC	542	102
<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	SIRAS (Yaté)	94	3

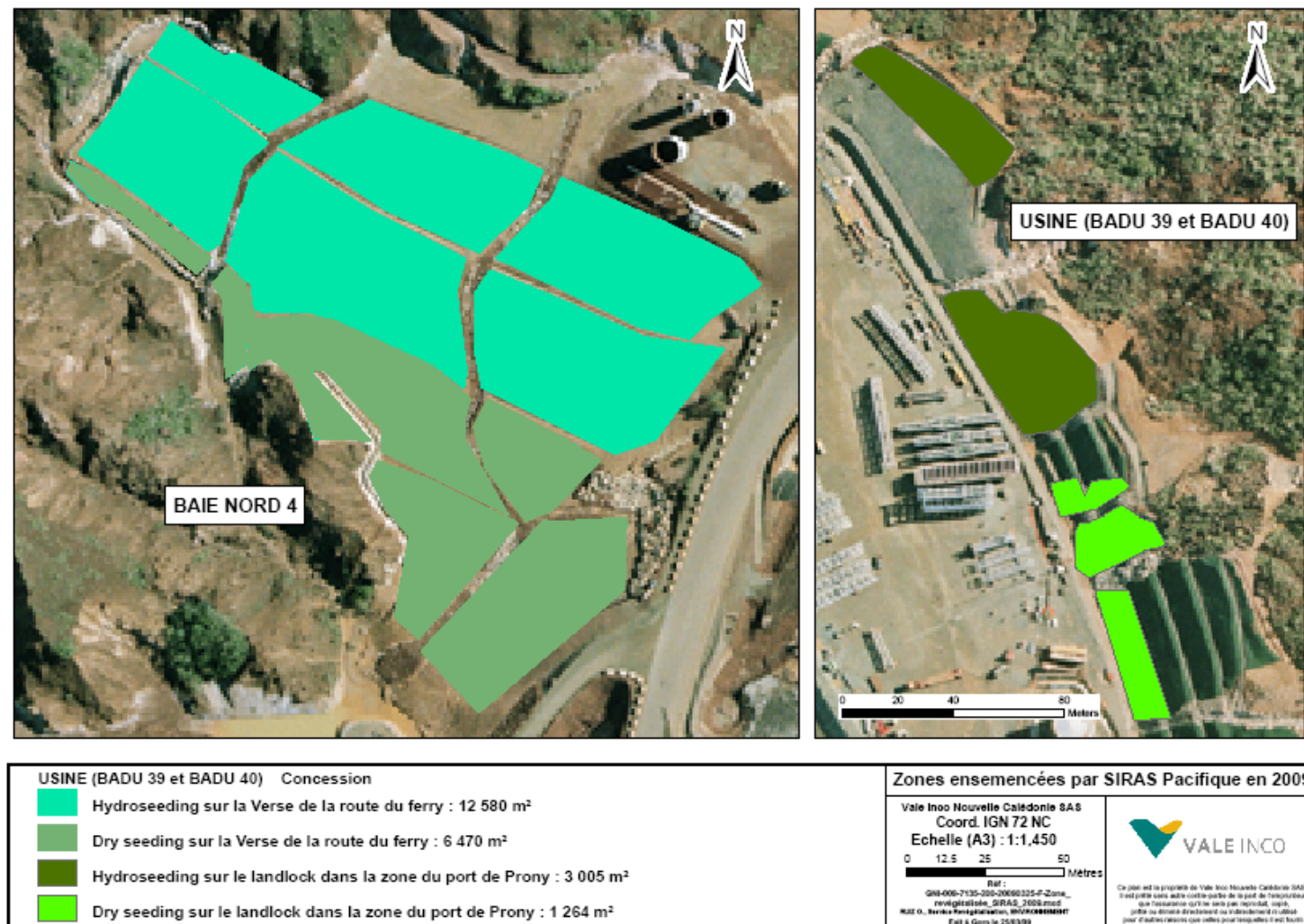


Figure 8 : Zones ensemencées par SIRAS Pacifique sur la versée du ferry et les pentes du port de Prony

2.3 Bilan

Au total c'est **112021 m²** qui ont été revégétalisés, dont **23 350 m²** qui ont été **ensemencés**, et **17 023 plants** issus de **50 espèces endémiques** qui ont été plantés.

Tableau 5 : récapitulatif des plants utilisés en plantation en 2009

Espèce	Nombre	Espèce	Nombre
<i>Acridocarpus austrocaledonica</i>	50	<i>Ixora francii</i>	1
<i>Alphitonia neocaledonica</i>	1090	<i>Joinvillea plicata</i>	274
<i>Alstonia coriacea</i>	972	<i>Jasminium neocaledonicum</i>	268
<i>Alyxia sp</i>	1	<i>Lomandra insularis</i>	50
<i>Araucaria luxurians</i>	2	<i>Medicosma leratii</i>	2
<i>Araucaria columnaris</i>	474	<i>Melaleuca quinquenervia</i>	1
<i>Arillastrum gummiferum</i>	104	<i>Myrtopsis selengii</i>	1
<i>Austrobuxus carunculatus</i>	621	<i>Myrtopsis sp.</i>	95
<i>Austrobuxus rubiginosa</i>	1	<i>Osmanthus austrocaledonicus</i>	440
<i>Babingtonia lerati</i>	7	<i>Pagiantha cerifera</i>	60
<i>Baumea deplanchei</i>	45	<i>Parsonsia longiflora</i>	1
<i>Beauprea Montana</i>	1	<i>Phelline cf. billardieri</i>	2
<i>Beccariella azou</i>	1	<i>Piliocalyx baudouini</i>	40
<i>Beccariella baueri</i>	296	<i>Piliocalyx laurifolius</i>	3
<i>Beccariella crebifolia</i>	350	<i>Planchonella wakere</i>	53
<i>Beccariella sebertii</i>	50	<i>Polyscias pancheri</i>	309
<i>Calophyllum inophyllum</i>	6	<i>Rauvolfia semperflorens</i>	1
<i>Cleistanthus stipitatus</i>	20	<i>Rhamnoluma calomeris</i>	50
<i>Costularia comosa</i>	384	<i>Scaevola montana</i>	82
<i>Cunonia sp</i>	17	<i>Serianthes cf. sachetae</i>	1
<i>Dacrydium araucarioides</i>	285	<i>Stenocarpus comptonii</i>	400
<i>Dracophyllum ramosum</i>	6	<i>Stenocarpus umbelliferus</i>	410
<i>Dodonea viscosa</i>	138	<i>Storckiella pancheri</i>	115
<i>Eugenia stricta</i>	146	<i>Styphelia albicans</i>	8
<i>Garcinia balansae</i>	656	<i>Styphelia pancheri</i>	67
<i>Garcinia sp.</i>	50	<i>Syzygium frutescens</i>	72
<i>Gardenia aubryi</i>	413	<i>Syzygium moanum</i>	170
<i>Geissois velutina</i>	131	<i>Syzygium n'goyense</i>	1478
<i>Grevillea exul</i>	2777	<i>Syzygium pancheri</i>	977
<i>Gymnostoma deplancheanum</i>	1300	<i>Syzygium wagapense</i>	196
<i>Hibbertia lucens</i>	590	<i>Tarenna hexamera</i>	195
<i>Hibbertia pancheri</i>	13	<i>Trouettia lyssophylla var. lyssophylla</i>	2
<i>Hibbertia pulchella</i>	30	<i>Xanthostemon aurantiacum</i>	119
<i>Hugonia sp.</i>	52	<i>Xanthostemon multipetalum</i>	1
		Total	17023

Tableau 6 : Récapitulatif des plantations

CHANTIER DE PLANTATIONS

	Surface (m²)	Nbr de plants	Nbr d'espèces	Quantité d'engrais (kg)	Quantité d'hydroreteneur (kg)	Concession
la verse de la SMSP	2750	1852	22	25.9	20.4	Usine (BADU 39 et BADU 40)
la route du port	8547	4123	36	57.7	45.4	Usine (BADU 39 et BADU 40) BAIE NORD 4
Les zones d'empreinte du tuyau d'eau de Yaté et les anciennes carrières de route de la CR7	43215	7926	33	111	87	Usine (BADU 39 et BADU 40) BAIE NORD 1 A.S.2 A.S.3 A.S.4
Les zones dégradées de la CR10	21423	2277	27	32	25	A.S.7
Le verger à graine d'<i>Araucaria columnaris</i>	10000	473	1	7	5	Usine (BADU 39 et BADU 40)