

Note d'étape relative aux actions de transplantation des *Araucaria muelleri* engagées par VALE NC.

L'espèce *Araucaria muelleri* est classée EN selon les critères de l'UICN. Cette espèce est localisée dans l'extrême sud de la Grande Terre. On la retrouve à la Montagne des sources, au Mont Koghis, au Mont Dore, au Pic du Pin, au Pic du Grand Kaori, à Mamié.

Dans un souci de conservation du patrimoine végétal présent sur sa zone d'activité, Vale NC a sollicité le Prof Neal J. Enright et son équipe de l'université de Murdoch pour la réalisation d'une étude¹ en 2012 portant sur la caractérisation écologique de l'espèce. L'ensemble des individus des 4 populations majeures du plateau de Goro (MUELLERI GORO LAKE - MGL, MUELLERI GORO NORTH- MGN, MUELLERI GORO RESERVE - MGR, MUELLERI GORO ROAD -MGRO) ont été géoréférencés dans le cadre de cette étude (Figure 1). Cette même étude a permis de démontrer que les populations d'*Araucaria muelleri* du Plateau de Goro sont stables mais pourraient cependant devenir très vulnérables si le taux de mortalité des individus juvéniles ou adultes venait à augmenter. La population ayant présenté le plus faible taux de recrutement et une plus forte probabilité de déclin est la population de la route (MGRO) intégrée dans la zone de conservation de la Wadjana (Figure1).

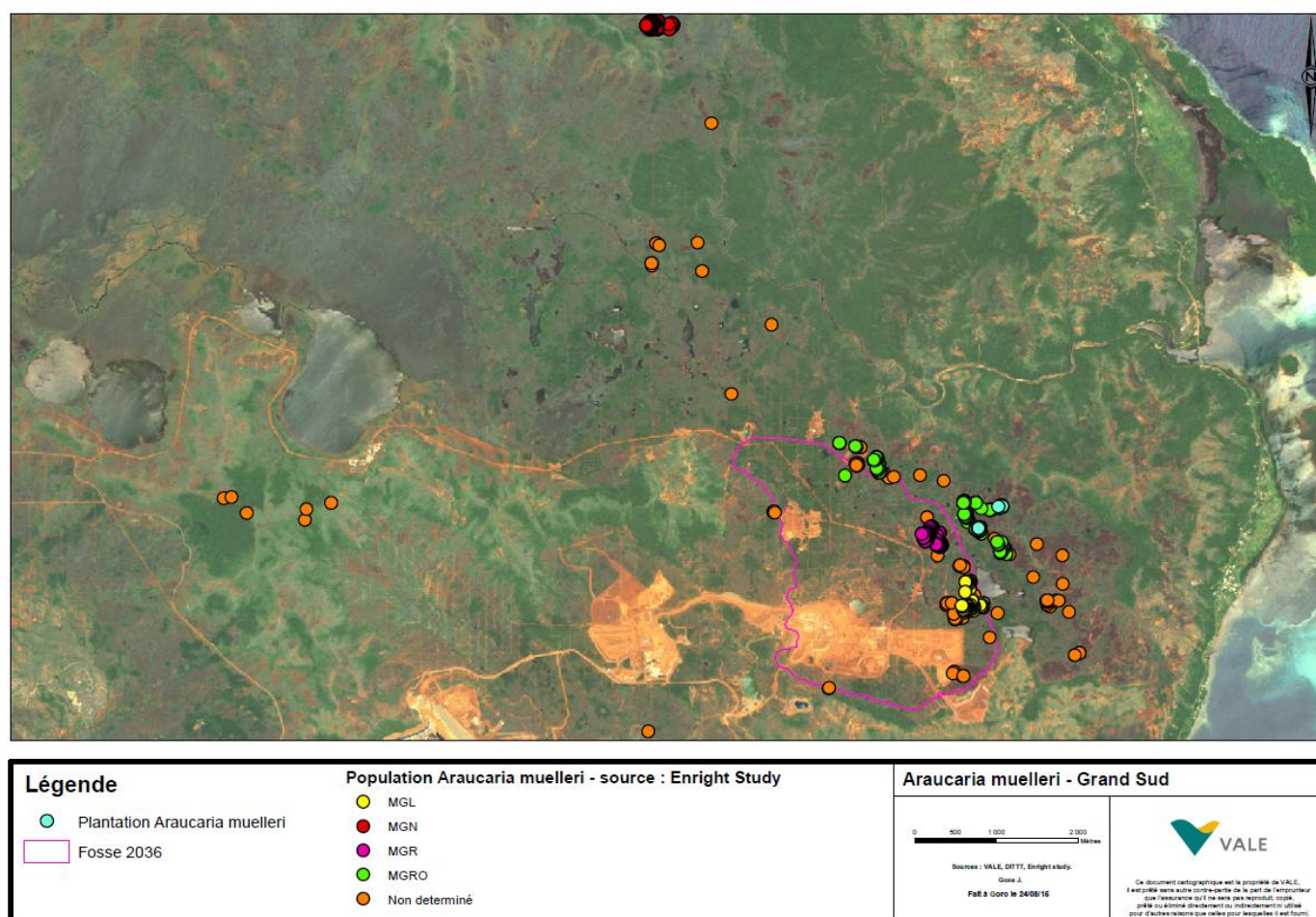


Figure 1 : Cartographie des populations d'*Araucaria muelleri* du plateau de Goro.

¹ Enright Neal J., Fontaine J., Ladd P., August 2012. Ecology and conservation management of *Araucaria muelleri* on the Goro plateau, New Caledonia. School of Environmental Science, Murdoch University, Perth, Australia

Une des deux stratégies de conservation émises dans le cadre de l'étude de Murdoch University fut la reconstitution d'une population d'*Araucaria muelleri* dans la réserve du bassin de la Wadjana à partir de transplants issus des populations du milieu ouvert sur cuirasse et à partir de plants produits en pépinière. L'objectif étant d'assurer la conservation de la diversité génétique des populations d'*Araucaria muelleri* par le renforcement des peuplements naturels. La Wadjana a été sélectionnée car il s'agit d'une zone de conservation qui ne sera pas impactée par l'activité minière car elle intègre un périmètre de protection des eaux (PPE). De plus, le site de la Wadjana présente une diversité de milieux offrant des habitats propices pour la réintroduction des plantules d'*Araucaria muelleri* récupérées.

Concernant l'historique des actions de conservation engagées pour cette espèce, elle est suivie depuis 1996 (Plateau de Goro, Kuebini, Xere Wapo) et est produite par Vale NC. Il semblerait que le taux de germination pour cette espèce soit faible (environ 5 %) malgré des récoltes abondantes et réalisées à maturité². Il est possible que le vieillissement ou le nombre réduit d'adultes de cette population soit la cause d'une baisse de la fertilité. Depuis 2007, ce sont près de 233 individus produits à la pépinière qui ont été transplantés dans la zone de conservation du bassin de la Wadjana afin de reconstituer une nouvelle population :

- En 2001 - 2002, près de 300 individus ont été produits à partir de graines récoltées en 2000. Par la suite, aucune fructification n'a permis de récolter de nouveaux fruits jusqu'en 2008 où de nouveaux cônes sont apparus en fin d'année.
- En 2007, 80 individus ont été plantés dans la zone de conservation de la Wadjana à proximité de la population MGRO
- En 2009, collecte de cônes et 465 individus produits à partir de graines
- En 2010, 10.92 Kg de cônes ont été récoltés et 90 individus ont été plantés dans la zone de conservation de la Wadjana à proximité de la population MGRO
- En 2011 : 1 individu a été transféré à l'IAC pour une « parcelle vitrine »
- En 2012 : 11 individus ont été récupérés à Xere Wapo avec l'équipe de Murdoch university
- En 2014, 52 individus ont été plantés dans la zone de conservation de la Wadjana.



Photographie de gauche : Germination d'une graine d'*Araucaria muelleri* en 2010. Photographie du centre : Plantules d'*Araucaria muelleri*. Photographie de droite : Plantation de 2007 observée en 2016 .

² Comparativement à la même période (2010) les germinations d'*Araucaria nemorosa* ont présenté des taux de germination supérieurs à 50%

Opération de transplantation d'*Araucaria muelleri* réalisée en 2016

Les résultats issus de l'étude de Murdoch University préconisent la récupération de plantules inférieures à 15 cm afin d'éviter d'endommager leur système racinaire. Après consultation de la base de données issues de l'étude de Enright, une première évaluation basée sur la taille des individus géoréférencés (< 15 cm) a permis d'estimer la potentielle transplantation de 173 individus pour la zone Est et de 246 individus pour la zone Nord (Figure 2). Une vérification terrain a été réalisée en 2015 au sein de la zone Est afin d'évaluer le nombre d'individus géoréférencés qui seraient réellement transplantables sans impacter leur viabilité par la suite. Les individus destinés à être transplantés ont été balisés avec du ruban bleu (Figure 3). Ce repérage a montré qu'une partie des individus géoréférencés inférieurs à 15 cm ne seraient pas transplantables du fait de la présence de cuirasse rendant impossible la transplantation sans endommager le système racinaire (Figure 4) ou encore du fait de la mortalité naturelle de certains individus depuis leur géoréférencement en 2012.

Localisation des *Araucaria muelleri*

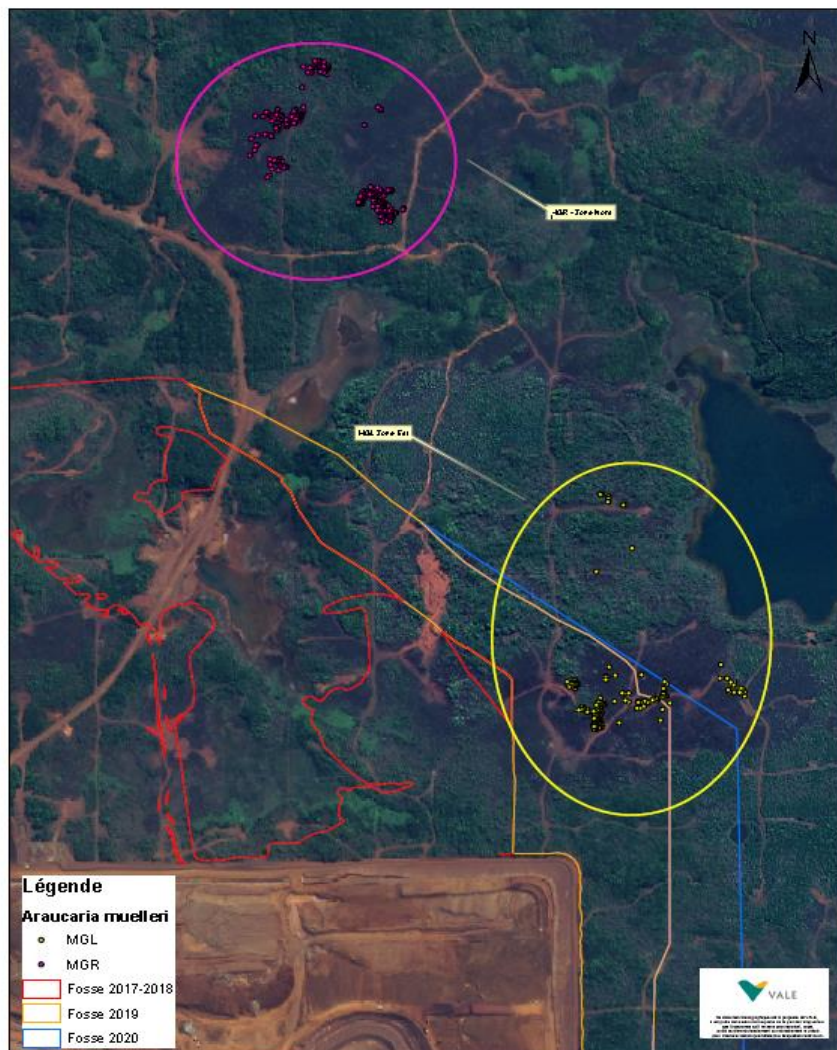


Figure 2 : Cartographie des individus juvéniles ou jeunes arbres d'*Araucaria muelleri* géoréférencés sur l'aire d'emprise ou à proximité de l'aire d'emprise provisoire de la fosse minière 2020.



Figure 3 : Plant d'*Araucaria muelleri* transplantable sur sol ferrallitique gravillonnaire. Figure 4 : Plants d'*Araucaria muelleri* non transplantable du fait de son système racinaire encre dans la cuirasse.

Des opérations de récupération de plantules géoréférencées ont ainsi été engagées le 08 mai 2016, durant la saison des pluies, en coopération avec les opérateurs miniers au sein de la population MGL-Zone Est (Figure 5). Un sondage du sol autour de la plante a été réalisé à l'aide d'une barre à mine afin de localiser les blocs de cuirasse qui peuvent endommager le système racinaire. La confection de mottes de terre au pied des transplants a été réalisée en creusant mécaniquement et manuellement tout autour de l'arbre pour obtenir une forme conique en coupant soigneusement les racines avec la partie tranchant d'une pelle de transplantation ou avec un sécateur. La profondeur du trou conique a pour but obtenir un maximum de chevelure racinaire sans trop toucher la motte. La motte enveloppée a été délicatement soulevée à partir du bas de la motte. Après transfert à la pépinière, les plantes ont été directement placées en rockets pot ou en poche de 5 L préalablement préparés et arrosés. L'espace entre les parois du récipient et la motte a été comblé avec de la terre jusqu'au niveau du collet.



Figure 5 : Opération de transplantation d'*Araucaria muelleri* en collaboration avec les opérateurs miniers. Cette collaboration confère l'avantage de sensibiliser les opérateurs miniers sur la problématique des espèces rares et plus particulièrement sur la nécessité d'engager des actions de conservation pour cette espèce d'intérêt écologique et patrimonial.

40 individus inférieurs à 15 cm ont ainsi été récupérés le 08 mai et placés en phase d'acclimatation à la pépinière. Une partie des individus récupérés, soit 28 individus, ont été placés en poche de 5 L (Figure 6) et 13 individus ont été placés en rocket pot (Figure 7). A la date du 27 octobre 2016, soit six mois après leur récupération sur le terrain, on relève un taux de survie de 70 % sur l'ensemble des individus. Le taux de mortalité apparaît plus élevé pour les individus placés en rocket pot et atteint 46 % contre 22 % pour les individus placés en poche de 5 L. Plusieurs hypothèses pouvant expliquer ce taux de mortalité ont été émises, à savoir :

- L'enlèvement de la motte de terre d'origine des individus avant de les placer en rocket pot qui aurait pu endommager les racines et chevelus racinaires ainsi que les mycorhizes associés. L'enlèvement des mottes de terre a été plus conséquent pour les individus placés en rocket pot étant donné que le volume des rockets pot est bien inférieur aux poches de 5 L.
- Un substrat dont le drainage est insuffisant.
- Des conditions d'humidité insuffisantes car il a été constaté une meilleure reprise des individus placés en serre par rapport aux individus localisés en ombrière.



Figure 6 : Transplant d'*Araucaria muelleri* en poche de 5L. Figure 7 : Transplant d'*Araucaria muelleri* en rocket pot.

Ces plantules seront transplantées ultérieurement à la Wadjana après la période d'acclimatation à la pépinière. Des opérations de récupération de plantules sont d'ores et déjà envisagées en 2017 durant la saison des pluies. En perspective des prochaines opérations de transplantation :

- Les opérations se feront de préférence le matin ou en fin d'après-midi ou pendant des journées nuageuses afin de réduire le stress hydrique des plants.
- Il conviendra d'éviter au maximum de dénuder les racines avec l'enlèvement de la motte de terre d'origine lors de leur mise en pot afin d'éviter d'endommager leur système racinaire.
- Du sol gravillonnaire sera récupéré *in situ* au pied des individus qui seront transplantés afin d'optimiser les conditions de drainage et la présence de bactéries.
- Une partie des individus seront placés en serre afin de maintenir des conditions d'humidités suffisantes.