
Urgel Delisle & associés inc.

Prolongement du Gazoduc TQM vers PNGTS

**Suivi 2001 de la transplantation
de l'Ail des bois (An 3)**

Rapport final

Avertissement

Les auteurs considèrent que l'information présentée dans ce rapport est de nature confidentielle.



G.R.E.B.E. inc.

2954, rue François Sainte-Julienne (Québec) J0K 2T0
Tél. (450) 834-3260 Téléc. (450) 834-5645
Courrier-é. grebe@pandore.qc.ca

Mars 2002

ÉQUIPE DE TRAVAIL

URGEL DELISLE & ASSOCIÉS INC.

Directeur du projet

Pierre-Yves Michon

Technicien

David Fortin

G.R.E.B.E. INC.

Chargé de projet

Mario St-Georges

Technicienne

Guylaine Forest

Planification

Mario St-Georges

Collecte des données

*Mario St-Georges
David Fortin*

Saisie informatique des données

Guylaine Forest

Analyse des données, rédaction et photographie

Mario St-Georges

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE TRAVAIL	i
TABLE DES MATIÈRES.....	ii
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	iii
1.0 INTRODUCTION.....	1
2.0 MÉTHODES.....	1
2.1 Dispositif de mesure.....	1
2.2 Collecte des données.....	2
2.3 Analyses statistiques.....	2
3.0 RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	3
3.1 État des sites récepteurs.....	3
3.2 Dynamique des populations.....	3
3.3 Production de semis et de hampes florales.....	9
3.4 Structure des populations.....	10
4.0 CONCLUSION.....	13
5.0 BIBLIOGRAPHIE.....	14

ANNEXE PHOTOGRAPHIQUE

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1.	Caractérisation des sites récepteurs entre mai 2000 et mai 2001.....	4
Tableau 2.	Caractéristiques des plants d'ail des bois dans les quadrats transplantés, 2001.....	5
Tableau 3.	Caractéristiques des plants d'ail des bois dans les quadrats témoins, 2001.....	7
Tableau 4.	Variation du nombre de tiges adultes par quadrat dans la population transplantée de 1998 à 2001.....	8
Figure 1.	Comparaison des structures de taille des populations transplantée et témoin (1998-2001).....	12

1.0 INTRODUCTION

Dans le cadre des travaux d'avant-projet relatifs au passage du gazoduc TQM vers PNGTS, une importante population d'Ail des bois (*Allium tricoccum*), plante désignée vulnérable au Québec, a été découverte le long du tracé à : . Afin de réduire les impacts du passage du gazoduc sur cette ressource, quelque 33 000 tiges ont été transplantées au printemps 1998 (St-Georges *et al.* 1998). Le suivi de la transplantation, au moyen de 17 quadrats transplantés et de 14 quadrats témoins, a alors été initié et des données de références ont été recueillies. D'une durée de cinq ans, le suivi vise à mesurer le succès de l'opération en comparant la dynamique de la partie de la population qui fut déplacée avec celle dont les plants n'ont pas été touchés¹.

À la suite de la transplantation, il avait été proposé que le suivi soit réduit pour les années 2001 et 2002 et qu'il soit limité à une simple visite d'entretien (voir St-Georges *et al.* 1998). Cependant, cette recommandation ne prenait pas en compte la présence d'une piste cyclable et présumait, comme d'autres études le rapportaient, que le choc de la transplantation serait léger. Or, les données des relevés 1999 et 2000 suggèrent que le choc du déplacement des individus semble plus important que prévu et une piste cyclable a été aménagée au cours de l'année 2000. En conséquence, le suivi 2001 (An 3) a été plus élaboré : les plants et les hampes florales ont été dénombrés dans les quadrats et la reprise des bulbes transplantés a été évaluée dans les sites récepteurs. Cette approche correspond au scénario B envisagé à la suite de l'An 2 (2000) du suivi (St-Georges 2000b).

2.0 MÉTHODES

2.1 Dispositif de mesure

Quelque 31 quadrats de 2 500 cm² (50 cm x 50 cm) ont été établis: 17 pour les plants relocalisés et 14 servant de témoins. Les quadrats comprenant des plants déplacés permettent le suivi de l'ail transplanté à l'aide d'une sous-population correspondant à celle des quadrats. Quant à eux, les quadrats témoins servent à mesurer les effets de la variabilité naturelle de l'ensemble de la

¹ Le lecteur consultera St-Georges *et al.* (1998) pour connaître la localisation de la population étudiée, pour obtenir un résumé des connaissances sur la biologie de l'Ail des bois et se référer aux données de base du suivi.

population et des conditions environnementales; ces quadrats ayant été localisés dans des endroits non touchés par l'emprise du gazoduc situés à proximité du tracé.

En 1998, simultanément à l'opération de transplantation, des mesures ont été effectuées dans les quadrats d'Ail des bois transplantés et dans les quadrats témoins. Les quadrats d'Ail des bois transplantés avaient d'abord été situés dans la population avant le déplacement des tiges. Ils ont alors été identifiés. Puis, afin de s'assurer que les bulbes se trouvant à l'intérieur des quadrats seraient bien les mêmes qui feraient l'objet du suivi une fois transplantés, ceux-ci ont été déplacés avant ou après les autres plants et reconstitués dans les divers sites récepteurs. À la suite de la relocalisation, les quadrats comprenaient donc des tiges transplantées qui avaient fait l'objet de mesures.

2.2 Collecte des données

Trois visites au terrain ont été effectuées :

- 14 mai 2001 : dénombrement des plants;
- 4 juillet 2001 : dénombrement des hampes florales;
- 7 octobre 2001 : vérification des sites.

Les variables suivantes ont été mesurées dans chacun des quadrats transplantés et témoins :

- nombre de plants;
- nombre de hampes florales;
- nombre de semis;
- nombre de plants à 1 feuille;
- nombre de plants à 2 feuilles;
- nombre de plants à 3 feuilles et plus.

Ces données visent à évaluer la dynamique de la population transplantée en terme d'individus et de reproduction sexuée. Elles fournissent des indications sur la tendance de la population.

2.3 Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont consisté à réaliser des tests de comparaison de moyennes ou de proportions (voir Sherrer 1984). Les premières ont été effectuées à l'aide de tests t pour échantillons appariés ou non, selon le cas, alors que des tests du χ^2 ont été employés pour les secondes. Le seuil de signification de tous les tests a été fixé à 0,05.

3.0 RÉSULTATS ET DISCUSSION

Trois ans après la transplantation, le dispositif expérimental demeure en bonne condition. Les quadrats sont bien visibles et ont conservé leurs dimensions. Les piquets délimitant les sites récepteurs sont en bon état. Toutefois, les piquets du site récepteur no 20 avaient été enlevés et déposés sur le sol après la visite du printemps. Ils ont été remis en place. La litière ne montrait aucun signe de perturbation.

3.1 État des sites récepteurs

Les relevés effectués en 2001 confirment la reprise de l'Ail des bois transplanté dans tous les sites récepteurs (voir Annexe photographique). La plupart des sites affichaient une densité similaire à l'année précédente à l'exception du site 9 dont le centre a connu un recul important (Tableau 1). Ceux qui avaient connu une forte diminution de densité entre les années 1999 et 2000 (sites 3, 13, 14, 15) semblaient cette fois avoir maintenu leurs effectifs de manière générale. Les plants observés présentaient une bonne ou une très bonne condition, comme en 2000 et lors des années précédentes.

3.2 Dynamique des populations

En 2001, la croissance de la population transplantée a été évaluée au moyen du nombre de plants, la largeur foliaire des individus n'ayant pas été mesurée. La situation de la population est établie en comparant l'année 2001 avec la précédente ainsi qu'avec l'année de référence (An 0 : 1998), et en comparant les groupes de quadrats transplantés et témoins entre eux. L'utilisation de la seule variable du nombre de tiges limite quelque peu l'interprétation des résultats mais permet néanmoins de fournir certaines indications sur l'évolution des populations.

En 2001, on a dénombré 665 individus adultes dans les quadrats transplantés pour une moyenne de $39,12 \pm 30,87$ plants/quadrat (Tableau 2). Par rapport à 2000, ceci représente une baisse très hautement significative, sur le plan statistique, de 19 % au cumul des 17 quadrats (665 plants en 2001 vs 821 plants en 2000; $t_a = 3,6071, p = 0,0010, v = 32$). Comparativement à 1998, on a observé 34 % moins d'individus dans les quadrats en 2001 (665 plants vs 1007 plants en 1998), une réduction hautement significative ($t_a = 3,1948, p = 0,0031, v = 32$).

Tableau 1. Comparaison de la condition des sites récepteurs entre mai 2000 et mai 2001.

Site	2000		2001	
	Densité de la reprise	État des plants	Densité de la reprise	État des plants
1	Dense.	Très bon.	Dense au centre, pourtour plus clairsemé.	Bon.
2	Densité moyenne, trois trouées.	Bon.	Densité légèrement moindre qu'en 2000.	Identique à 2000.
3	Densité faible, par bouquet.	Très bon.	Densité moindre qu'en 2000.	Bon.
4	Densité moyenne en raison des pierres.	Bon.	Densité similaire à 2000, sauf nouvelle trouée.	Identique à 2000.
5	Très dense, petit site.	Excellent.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
6	Dense (un peu moins qu'en 1999). Bande où les plants n'ont pas poussé.	Bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
7	Dense.	Excellent.	Densité similaire à 2000, sauf nouvelle trouée.	Bon.
8	Dense (un peu plus qu'en 1999). Petite trouée présente, petit site.	Bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
9	Densité moyenne, apparition de trouées.	Bon.	Dense en périphérie, grande trouée au centre.	Bon.
1011	Densité faible à moyenne, bouquets de densité moindre qu'en 1999.	Bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
12	Densité légèrement inférieure à 1999, trois trouées de plus.	Bon.	Densité légèrement inférieure à 2000.	Identique à 2000.
13	Forte diminution de densité sur la moitié du site, dense dans l'autre partie.	Bon dans la partie peu dense, excellent dans la partie dense.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
14	Forte diminution de densité, plusieurs ouvertures.	Bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
15	Très dense sur deux tiers du site, aucune reprise sur le tiers restant.	Très bon.	Densité similaire à 2000, sauf nouvelle petite trouée.	Identique à 2000.
16	Dense.	Bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
17	Dense.	Bon.	Densité légèrement inférieure à 2000.	Identique à 2000.
18	Dense.	Excellent.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
19	Très dense.	Excellent.	Identique à 2000.	Identique à 2000.
20	Dense.	Très bon.	Identique à 2000.	Identique à 2000.

Tableau 2. Caractéristiques des plants d'ail des bois dans les quadrats transplantés, 2001.

Quadrat	Nombre de plants					Total
	Semis	1 f*	2 f	3 f	Adultes**	
1	2	9	40	5	54	56
2	11	20	46	3	69	80
3	10	11	40	11	62	72
4	8	18	59	3	80	88
5	7	15	38	0	53	60
6	5	19	39	0	58	63
7	1	9	32	1	42	43
8	4	26	48	1	75	79
9	2	5	0	0	5	7
10	0	0	0	0	0	0
11	3	5	7	0	12	15
12	0	6	2	0	8	8
13	0	0	0	0	0	0
14	1	4	18	0	22	23
15	1	10	12	0	22	23
16	3	5	6	0	11	14
17	10	43	49	0	92	102
Total	68	205	436	24	665	733

* f: feuille (ex. 1 f signifie plant portant une feuille)

** Adultes : plants portant des feuilles de 1 cm et plus de largeur (1 f, 2 f, 3 f)

Chez le groupe témoin, on a relevé 800 plants dans les 14 quadrats du suivi pour une moyenne de $57,14 \pm 17,98$ plants/quadrat (Tableau 3). Par rapport à 2000, le nombre de tiges dans les quadrats témoins a chuté de 18 % (800 plants en 2001 vs 977 plants en 2000), une diminution hautement significative sur le plan statistique ($t_a = 3,0049$, $p = 0,0058$, $v = 26$). Comparativement à l'année de référence (1998), le groupe témoin présente sensiblement le même effectif ($t_a = 0,2564$, $p = 0,7996$, $v = 26$), la différence n'étant que de 2 % (800 plants en 2001 vs 815 plants en 1998).

Depuis la transplantation, le nombre de tiges des populations transplantée et témoin a fluctué dans le même sens. D'abord une hausse des effectifs au cours de l'An 1 (1999) du suivi puis des diminutions successives au cours des Ans 2 (2000) et 3 (2001). Jusqu'à présent, l'importance des variations était cependant différente chez les deux populations, l'augmentation de l'An 1 étant plus faible et la chute de l'An 2 étant plus forte chez le groupe transplanté que chez le groupe témoin ce qui laissait supposer un dynamisme moins vigoureux des individus transplantés (St-Georges 2000a). Au cours de l'An 3, on constate plutôt des diminutions d'effectifs du même ordre (19 % vs 18 %) chez les deux populations. La similitude de l'ampleur des réductions entre 2001 et 2000 chez les deux groupes suggère que la population transplantée a réagi de la même manière que la population témoin aux conditions environnementales de la dernière année. C'est la première fois qu'un tel phénomène est observé depuis l'instauration du suivi et il est possible que la population déplacée entre dans une phase de stabilisation après avoir subi le choc consécutif à la transplantation.

La moyenne du nombre de tiges adultes par quadrat de la population témoin et de la population déplacée atteint maintenant presque la différence statistique ($57,14$ vs $39,12$; $t = 2,0171$, $p = 0,0530$, $v = 29$). Rappelons qu'au moment de la transplantation, le nombre de tiges adultes par quadrat était similaire ($p = 0,9016$) dans la population transplantée ($59,24 \pm 18,25$ plants/quadrat) et dans la population témoin ($58,21 \pm 25,67$ plants/quadrat). L'écart s'est par la suite creusé au cours des années (An 1 : $p = 0,3843$; An 2 : $p = 0,0854$; An 3 : $p = 0,0530$). De fait, par rapport à l'année de référence, le nombre de tiges observées en 2001 dans les quadrats transplantés est inférieur du tiers alors que l'effectif des quadrats témoins est similaire. De prime abord ce résultat peut sembler peu encourageant quant au sort de la population déplacée. Cependant, lorsqu'on y regarde de plus près, on constate qu'il existe de grandes disparités quant aux variations d'effectifs à l'intérieur du groupe de quadrats de la population transplantée (Tableau 4).

Tableau 3. Caractéristiques des plants d'ail des bois dans les quadrats témoins, 2001.

Quadrat	Plants					Total
	Semis	1 f*	2 f	3 f	Adultes**	
1	4	17	57	1	75	79
2	9	14	39	3	56	65
3	4	10	64	4	78	82
4	8	23	35	1	59	67
5	5	4	45	2	51	56
6	2	1	22	1	24	26
7	3	13	72	6	91	94
8	14	14	48	0	62	76
9	8	6	38	3	47	55
10	12	10	46	2	58	70
11	12	8	48	0	56	68
12	8	9	20	0	29	37
13	13	13	27	6	46	59
14	24	13	52	3	68	92
Total	126	155	613	32	800	926

* f: feuille (ex. 1 f signifie plant portant une feuille)

** Adultes : plants portant des feuilles de 1 cm et plus de largeur (1 f, 2 f, 3 f)

Tableau 4. Variation du nombre de tiges adultes par quadrat dans la population transplantée de 1998 à 2001.

Quadrat	1998*	1999	2000	2001
1	60	83	71	54
2	102	105	90	69
3	64	97	88	62
4	58	105	103	80
5	57	59	54	53
6	59	69	62	58
7	50	54	48	42
8	70	89	78	75
9	68	63	3	5
10	42	13	0	0
11	33	49	22	12
12	37	62	28	8
13	57	2	0	0
14	37	71	28	22
15	58	69	24	22
16	61	59	12	11
17	94	130	110	92
Total	1007	1179	821	665

* année de la plantation

En 2001, les effectifs des quadrats 1 à 8 et 17 ont montré un déclin de 17 % par rapport à 2000 et de seulement 5 % par rapport à 1998, année de référence, des résultats proches de ceux observés dans les quadrats témoins. Par contre les quadrats 9 à 16 ont évolué de manière différente (voir la zone grise, Tableau 4). Ils ont d'abord été marqués par une chute importante du nombre de tiges entre 1999 et 2000. Cette même année, certains sites récepteurs (3, 13, 14, 15) ont également connu de fortes baisses de densité qu'on soupçonnait être causées par la maladie en raison de la distribution contagieuse des mortalités (St-Georges 2000b). Les quadrats 9 à 16 sont situés dans ce secteur. Entre 2000 et 2001, le déclin collectif de ces quadrats est de 32 %, le double des autres quadrats de l'échantillon. Globalement, les effectifs de ces quadrats ont subi un recul de 80 % par rapport à 1998. Il semble cependant que la situation soit stabilisée dans les quadrats 14, 15 et 16, la diminution du nombre de tiges dans ces derniers n'ayant été que de 14 % entre 2000 et 2001, un pourcentage similaire à celui des quadrats 1 à 8 et 17 de même qu'à celui des quadrats témoins. Cependant, les quadrats 9 à 13 ont connu une baisse de 53 % entre 2000 et 2001 et de 90 % par rapport à 1998 ce qui suggère que ces quadrats poursuivent leur descente vers l'extinction.

L'analyse plus fine des observations qualitatives recueillies dans les sites récepteurs (voir Section 3.1 et Tableau 1) suggère un comportement général de l'ensemble de la transplantation similaire à celui des quadrats suivis. Les sites récepteurs 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 1011, 12, 16, 17, 18, 19 et 20 ont maintenu une bonne densité des tiges depuis le début du suivi alors que les sites 3, 9, 13, 14 et 15 ont été caractérisés par l'apparition de trouées et un éclaircissement des plants. Ceci suggère que l'établissement des tiges transplantées est sur la bonne voie dans 14 sites sur 19 (69 % des 33 000 plants déplacés en 1998) et qu'il demeure incertain dans les 5 autres sites récepteurs.

3.3 Production de semis et de hampes florales

Dans les quadrats transplantés, on a dénombré quelque 68 semis, soit 9,3 % de tous les individus comptés (voir Tableau 2). Dans les quadrats témoins, le nombre de semis, 126 représentait 13,6 % de toutes les tiges observées (voir Tableau 3). Bien que l'écart entre les taux de semis dans les populations transplantée et témoin diffère de manière hautement significative sur le plan statistique ($\chi^2 > 7,4283$, $p = 0,0064$, $v = 1$), la différence est néanmoins moins importante qu'au cours des deux années précédentes alors que les taux enregistrés étaient respectivement de l'ordre de 10 % et 25 %. Les semis relevés en 2001 sont le résultat de la production de graines des plants florifères en 1999, année où les conditions climatiques du printemps étaient défavorables à l'accumulation de réserves importantes dans les bulbes (St-Georges 2000b). Les données suggèrent

qu'un taux de semis de l'ordre de 10 % semble être un minimum pour les populations étudiées d'une part, et supportent l'idée qu'en 1999 la vigueur de la reproduction sexuée des groupes transplanté et témoin n'était pas équivalente comme il en a été discuté dans les rapports précédents (St-Georges 2000a, 2000b).

Sur le plan de la production de hampes florales, on a dénombré quelque 43 plants avec hampe dans les quadrats transplantés (2,5 hampes/quadrat) et 54 individus avec hampe dans les quadrats témoin (3,9 hampes/quadrat). Les taux de plants florifères s'établissent respectivement à 6,5 % chez les transplants (43/665) et à 6,8 % chez les témoins (54/800). Les pourcentages virtuellement identiques ($\chi^2 = 0,0473$, $p = 0,8278$, $v = 1$) chez les deux populations suggèrent un comportement similaire des individus et une proportion de gros plants comparable entre les populations.

St-Georges (2000b) mentionnait qu'il fallait s'attendre à un regain de la production de hampes florales en 2001 après le creux relevé en 2000. Le taux de plants montrant une hampe florale a effectivement connu une forte hausse tant chez la population transplantée que chez la population témoin. Les valeurs notées en 2001 sont près de cinq fois supérieures à celles relevées en 2000 alors que les taux de plants avec hampe étaient de 1,2 % chez les transplants et de 1,8 % chez les témoins. Il s'agit de la meilleure performance des plants déplacés depuis 1998 alors que le taux d'individus florifères était de 13 %. Chez le groupe témoin, le taux observé en 2001 est comparable à celui de 1999 (6,9 %) mais demeure inférieur à celui de 1998 (11 %). Selon les données accumulées depuis le début du suivi, il est possible de qualifier l'année 2001 de «bonne» sur le plan de la reproduction sexuée. Compte tenu du mode biennal de reproduction sexuée, bien documenté chez l'Ail des bois (Nault et Gagnon 1993), il faut envisager que les taux de plants avec hampe connaîtront une diminution en 2002. Il sera toutefois intéressant de voir si les taux demeureront identiques chez les deux populations suivies, ce qui ajouterait du crédit à l'idée que la population transplantée commence à se remettre du choc de la transplantation. De plus, les taux qui seront mesurés en 2003 permettront de déterminer si les populations étudiées possèdent un mode biennal ou triennal de reproduction sexuée.

3.4 Structure des populations

Les informations présentées dans les sections précédentes semblent indiquer que l'écart entre la démographie des populations transplantée et témoin commence à s'amenuiser. Cette section cherche à évaluer dans quelle mesure on observe également un rapprochement sur le plan de la

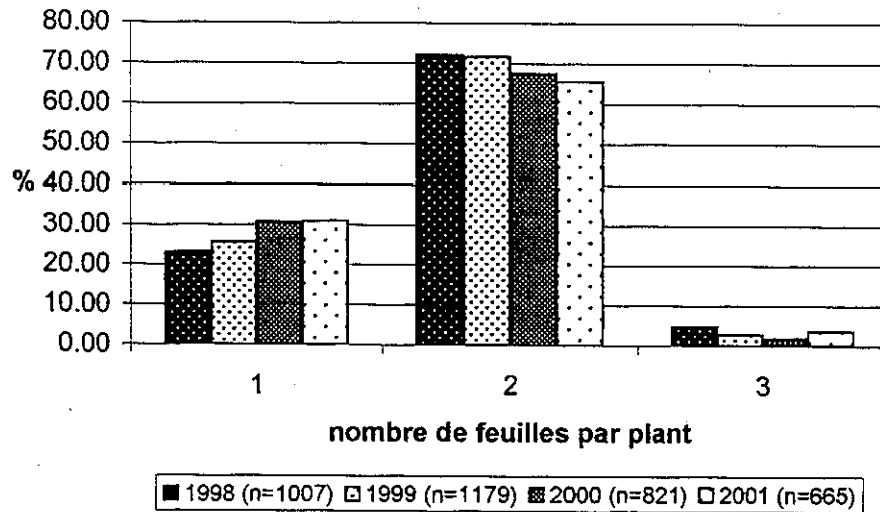
répartition des plants dans les classes de taille telle qu'exprimée à l'aide du nombre de feuilles par plant. La structure des population est donc établie à partir des individus adultes portant une, deux ou trois feuilles. Rappelons qu'en 1998 (An 0), la distribution des individus adultes dans les trois classes de taille indiquait que les structures des populations transplantée et témoin étaient similaires ($\chi^2 = 2,0415, p = 0,3603, v = 2$; St-Georges 2000a).

Depuis 1998, les structures des populations ont connu des variations tant chez la population déplacée que chez la population témoin. Les fluctuations ont été particulièrement fortes chez la population témoin alors qu'elles étaient de moindre envergure chez la population transplantée. Ce constat s'inscrit dans l'ordre des choses compte tenu du mode de reproduction végétatif de l'espèce qui repose sur la division du bulbe des gros individus pour en produire deux ou trois de moindre taille. La plus faible amplitude des variations de la structure de taille notées chez la population transplantée indiquaient donc un taux de transition d'une classe à l'autre inférieur à celui relevé chez la population témoin, une indication d'un dynamisme reproducteur moins vigoureux (St-Georges 2000b).

En 2001, la population déplacée présente une structure de taille qui ne diffère pas significativement de celle de l'année précédente (Figure 1, $\chi^2 = 4,6816, p = 0,0962, v = 2$). La proportion de plants portant deux feuilles a connu une légère diminution au profit de ceux portant trois feuilles mais la proportion d'individus unifoliaires est virtuellement demeurée la même. Chez la population témoin, le pourcentage de plants portant une feuille a diminué de façon sensible alors que les proportions de ceux portant deux et trois feuilles ont connu une hausse appréciable, particulièrement remarquable chez les plants à trois feuilles. Il en résulte une structure de population en 2001 bien différente de celle de l'année 2000 (Figure 1, $\chi^2 = 24,3663, p = 0,000005, v = 2$).

Par rapport à 1998, les structures de taille des deux populations en 2001 diffèrent des celles des populations d'origine. Chez la population déplacée, le pourcentage d'individus portant une feuille est plus élevé qu'attendu et la proportion de plants à deux feuilles est moindre. Le pourcentage de plants de trois feuilles est cependant conforme aux attentes. La différence entre les structures de taille 1998 et 2001 des plants déplacés s'avère hautement significative (Figure 1, $\chi^2 = 13,0731, p = 0,0014, v = 2$). Les structures de taille de la population témoin diffèrent également de manière hautement significative entre 1998 et 2001 (Figure 1, $\chi^2 = 9,9471, p = 0,0069, v = 2$), la proportion d'individus portant deux feuilles étant plus élevée qu'attendu et celle des plants à une feuille étant moindre.

**Structure de la population transplantée
de 1998 à 2001**



**Structure de la population témoin
de 1998 à 2001**

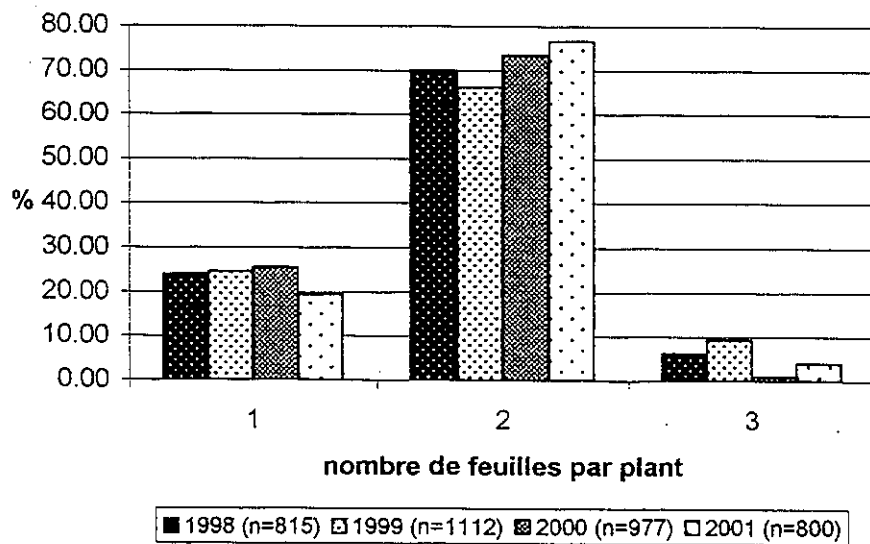


Figure 1. Comparaison des structures de taille des populations transplantée et témoin (1998-2001)

Le bilan de ces changements fait en sorte que les structures de tailles des deux groupes de plants s'avèrent différentes de manière très hautement significative (Figure 1, $\chi^2 > 25,5130$, $p = 0,000003$, $v = 2$). L'écart est particulièrement lié à la proportion plus forte qu'attendu d'individus à une feuille et au pourcentage plus faible d'individus à deux feuilles chez la population déplacée comparativement à la population témoin. Cependant, il est intéressant de noter que la proportion d'individus portant trois feuilles, qui théoriquement contribuent le plus à la reproduction végétative parce qu'ils sont plus gros (Nault et Gagnon 1993), est similaire chez les deux populations (3,6 % chez le groupe transplanté et 4,0 % chez le groupe témoin). Ceci pourrait indiquer que la population déplacée aurait commencé son rétablissement du choc de la transplantation.

4.0 CONCLUSION

Dans l'ensemble, le dispositif expérimental résiste bien à l'usure du temps. Après trois ans, il demeure fonctionnel et n'a nécessité que quelques améliorations mineures.

Les données obtenues des quadrats en 2001 indiquent que, pour la première fois depuis la transplantation, les individus transplantés ont montré un dynamisme similaire aux individus témoins. En effet, les variations d'effectifs ont été du même ordre de grandeur de 2000 à 2001. De plus, l'analyse plus fine des quadrats et des sites récepteurs indique que près de 70 % des individus transplantés seraient bien établis alors que le sort des autres demeure incertain. Le taux de production de hampes florales et la proportion d'individus de trois feuilles similaires entre la population déplacée et la population témoin sont d'autres signes d'une bonne reprise des transplants. Ceci suggère, si la situation n'est pas fortuite, que les effets du choc de la transplantation commencent à s'estomper et que le début de la phase de stabilisation de la population transplantée pourrait être amorcée, au moins sur le plan du nombre de tiges et de la production de hampes florales.

Il est recommandé de poursuivre le suivi en 2002 de la même façon qu'en 2001, soit en dénombrant les tiges et les hampes florales afin de vérifier si les observations effectuées en 2001 marquent le début d'une tendance indiquant le succès à long terme de la transplantation réalisée en 1998.

5.0 BIBLIOGRAPHIE

- Beauchemin, R. 1998.** Étude de la croissance d'une population d'Ail des bois (*Allium tricoccum*) transplantée hors de l'emprise de la ligne hydro-électrique des Cantons-Lévis à 735 kV. Rapport de recherche présenté comme exigence partielle de la maîtrise en Sciences de l'Environnement. Université du Québec à Montréal. 38 p.
- Nault, A. et D. Gagnon. 1993.** Ramet demography of *Allium tricoccum*, a spring ephemeral, perennial forest herb. *Journal of Ecology*, 81: 101-119.
- St-Georges, M. 2000a.** Prolongement du Gazoduc TQM vers PNGTS : Suivi 1999 de la transplantation de l'Ail des bois (An 1). G.R.E.B.E. inc. pour Urgel Delisle & associés inc. 11 p. et annexe. *Rapport confidentiel*.
- St-Georges, M. 2000b.** Prolongement du Gazoduc TQM vers PNGTS : Suivi 2000 de la transplantation de l'Ail des bois (An 2). G.R.E.B.E. inc. pour Urgel Delisle & associés inc. 20 p. et annexe. *Rapport confidentiel*.
- St-Georges, M., G. Forest et R. Beauchemin. 1998.** Prolongement du Gazoduc TQM vers PNGTS : Transplantation d'ail des bois à _____ en mai 1998. Groupe Cartier Ltée et G.R.E.B.E. inc. pour Urgel Delisle & associés inc. 19 p. et annexe. *Rapport confidentiel*.
- Scherrer, B. 1984.** Biostatistique. Gaëtan Morin Éditeur. Chicoutimi. 850 p.