



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

Végétalisation dans le nord du Québec

Suivi du projet-pilote de végétalisation
à Kangiqsujuak

CANQ
TR
GE
CA
539



402

560761

 Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
Centre de documentation
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
35, rue de Port-Royal Est, 4^e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1

Végétalisation dans le nord du Québec

Suivi du projet-pilote de végétalisation
à Kangiqsujuak

QMTRA

CANQ

TR

GE

CA

539

Avril 1993

 Entraco

ÉQUIPE DE TRAVAIL

GROUPE CONSEIL ENTRACO

Blondeau, Marcel

Bougie, Élane

Cyr, Jackie

Messier, Guy

taxonomiste, rédaction

architecte paysagiste

préposée au traitement de texte

directeur de projet

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Cette étude a été supervisée par le personnel du Service de l'environnement sous la responsabilité de M. Claude Girard, urbaniste-économiste.

Beaumont, Jean-Pierre

biologiste, chargé de projet

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	OBSERVATIONS	3
3.0	NOTES SUR LA TAXONOMIE, LA NOMENCLATURE ET LES HABITATS	9
3.1	ESPÈCES RÉCOLTÉES EN 1992	9
3.2	ESPÈCES INDIGÈNES OBSERVÉES AVANT 1992	12
4.0	DISCUSSION	15
4.1	DYNAMISME DES ESPÈCES PIONNIÈRES INDIGÈNES	15
4.2	PERSISTANCE DES ESPÈCES INTRODUITES	17
5.0	CONCLUSION	19

Liste des figures

Figure 1 :	Design expérimental, station : Banc E-1986 à Kangiqsujuaq, été et automne 1986.	5
------------	--	---

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Répartition des espèces récoltées à Kangiqsujuaq les 19 et 20 septembre 1992	8
Tableau 2.	Espèces indigènes récoltées ou observées avant 1992 et en 1992 dans les bancs E et E-1986 du projet de végétalisation à Kangiqsujuaq (Nunavik)	13

Liste des annexes

Annexe 1.	Nom français, nom anglais et nom latin des espèces
Annexe 2.	Dossier photographique

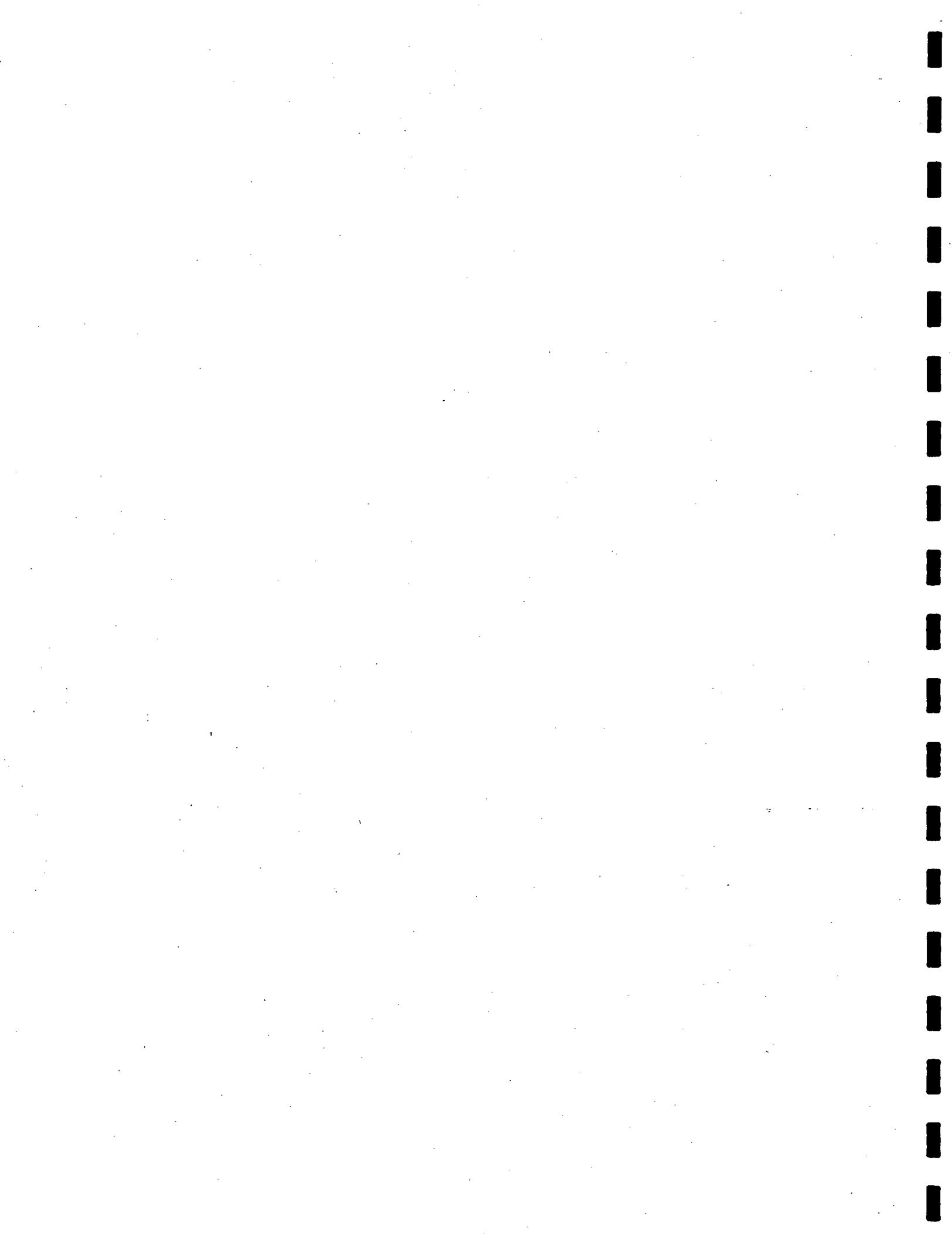
1.0 INTRODUCTION

Le présent document constitue le rapport du suivi du projet-pilote de végétalisation des bancs E et E-1986, respectivement mis en place en août 1985 et en juillet 1986 à Kangiqsujuaq pour le compte du ministère des Transports du Québec [Entraco (1988) 1990]. Les autres sites (banc F et zone organique) n'ont pas fait l'objet d'un contrôle puisqu'ils ont été détruits.

Le but de ce suivi, effectué du 18 au 21 septembre 1992, est d'évaluer l'état des sites expérimentaux, après six années sans intervention, en ce qui a trait au succès d'implantation des espèces ensemencées et à la succession des espèces indigènes autant sur les parcelles témoins que sur les parcelles ensemencées. L'introduction et la reproduction d'espèces étrangères sur le site visé constitue également des éléments évalués. Une comparaison entre les résultats relevés en 1992 et ceux obtenus entre 1985 et 1988 permet de plus d'observer le dynamisme de la végétation en place.

L'entente contractuelle ayant été paraphée tardivement, l'absence du couvert nival a été vérifié la veille du départ pour assurer l'exécution des relevés prévus. Cependant, peu après notre arrivée, une neige abondante est venue couvrir le sol durant la nuit, rendant ainsi les observations plus difficiles. Nous avons fait des prélèvements de spécimens en déblayant la neige au mieux et en se localisant au meilleur de notre mémoire selon les parcelles implantées en 1985 et 1986, les bornes alors placées ayant toutes disparues.

Mentionnons que la saison 1992 a été particulièrement froide et que la croissance des plantes semblait accuser un retard d'environ 2 à 3 semaines par rapport à une saison normale.



2.0 OBSERVATIONS

La visite sur le terrain a été réalisée par Marcel Blondeau, taxonomiste et Guy Messier, directeur de projet. Les observations ont eu cours les 19 et 20 septembre 1992. Le soir de notre arrivée, nous avons fait une visite de reconnaissance, avant la tempête de neige, et nous avons pu observer que les parcelles ayant été protégées par un paillis révélèrent un couvert herbacé de densité faible et une surface recouverte de matière organique (voir figure 1). Les parcelles 5T, 6T et 7T [Entraco (1988) 1990], mises en place en octobre 1986, montraient également quelques plantes herbacées. Sur tout le reste du site expérimental, quelques plantes indigènes commençaient à coloniser le site. Très peu d'espèces introduites semblaient s'y être implantés.

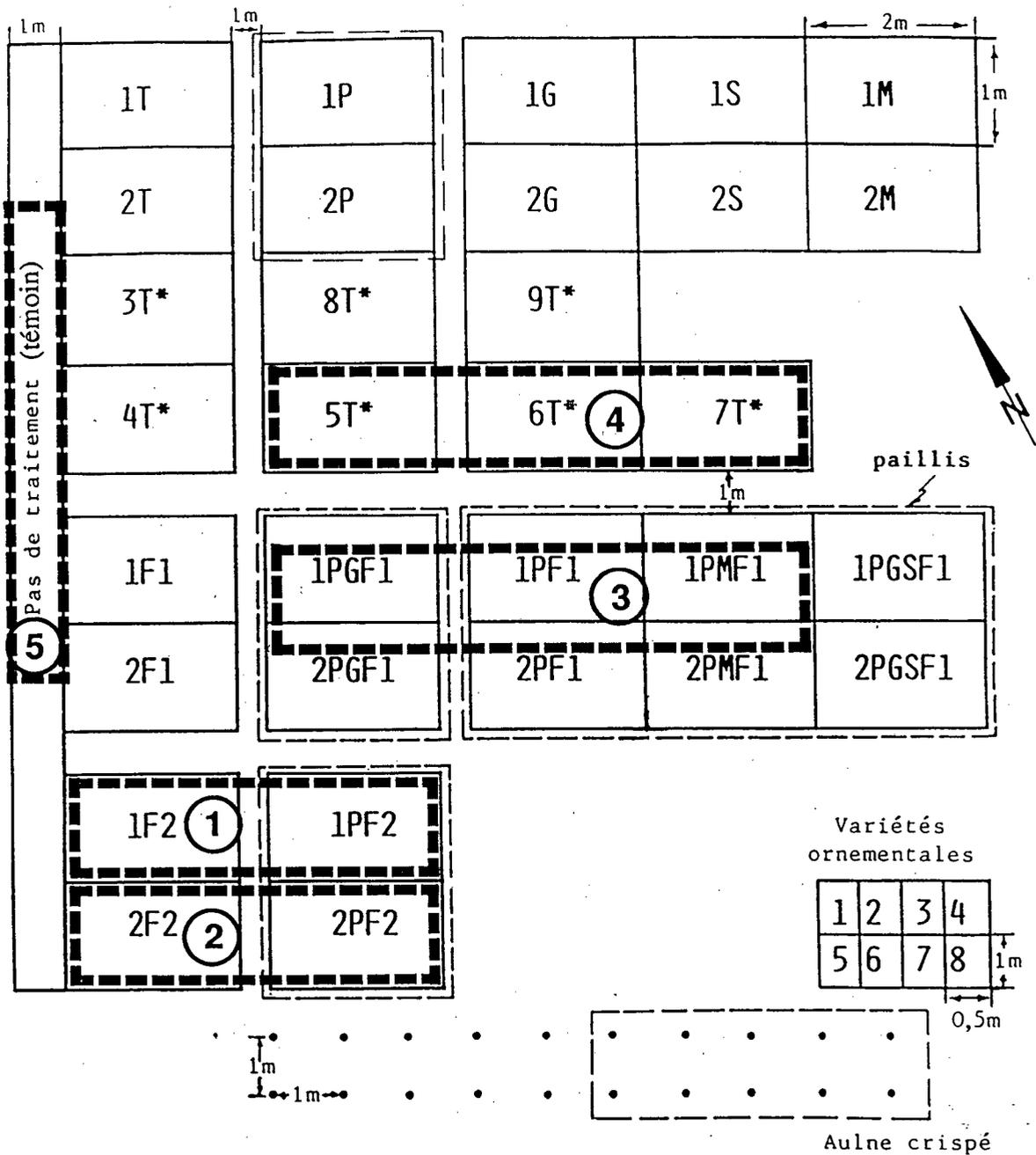
Le lendemain, sous la neige, nous avons effectué des prélèvements de spécimens dans les parcelles que nous croyions être celles qui montraient la veille un certain recouvrement. Les spécimens récoltés ont été montés sur des cartons de 20 x 24 cm afin de faciliter leur manipulation. Un numéro de quadrat et une lettre identifient l'origine du spécimen. Les résultats de la récolte sont décrits ci-après.

Les noms français, anglais et latins des espèces traitées dans le rapport sont présentés à l'annexe 1.

Légende de la figure 1.

* Le premier chiffre représente le numéro du mélange ou de la variété d'Alaska

<u>Semences commerciales (taux : 250 kg/ha)</u>			
<u>Mélange 1</u>		<u>Mélange 2</u>	
Avoine	10 %	Agrostide blanche	10 %
Agrostide blanche	10 %	Fétuque durette durar	20 %
Fétuque rouge traçante	40 %	Fléole des prés	10 %
Pâturin des prés	35 %	Puccinellie à fleurs distantes	10 %
Trèfle hybride	5 %	Pâturin des prés	45 %
		Trèfle hybride	5 %
<u>Mélange 8</u>		<u>Mélange 9</u>	
Agrostide blanche	5 %	Agrostide blanche	5 %
Fétuque rouge traçante	20 %	Fétuque durette durar	30 %
Fétuque durette durar	45 %	Fléole des prés	40 %
Fléole des prés	20 %	Pâturin des prés	10 %
Lotier corniculé	10 %	Puccinellie à fleurs distantes	5 %
		Lotier corniculé	10 %
<u>Semences d'Alaska (taux : 250 kg/ha)</u>			
<u>Mélange 3</u>			
Fétuque rouge var. arctared	30 %	4 : Arctagrostis à feuilles larges var. alyeska	
Pâturin glauque var. tundra	30 %	5 : Calamagrostis du Canada var. sourdough	
Calamagrostis du Canada var. sourdough	5 %	6 : Fétuque rouge var. arctared	
Ivraie annuelle	35 %	7 : Pâturin glauque var. tundra	
<u>Variétés ornementales</u>			
1. Alysse des rochers		5. Oeillet alpin	
2. Statice maritime		6. Ibéride de Gibraltar	
3. Campanule des Carpathes		7. Pavot alpin	
4. Céraiste tomenteux		8. Arabette alpine	
<u>Traitements</u>			
T : Témoin		S : Particules absorbantes de type Terra-sorb	
P : Paillis (type Ero-mat)		taux : 7 kg/ha	
G : Prégermination		M : Fibre cellulosique de type Beno-vert	
		taux : 1 400 kg/ha	
<u>Fertilisation</u>			
F ₁ : Programme de fertilisation # 1		F ₂ : Programme de fertilisation # 2	
. Granulaire 7-7-7 (taux : 800 kg/ha)		. Granulaire 7-7-7 (taux : 1 200 kg/ha)	
. Résiné 14-14-14 (taux : 400 kg/ha)			



Substrat : sable grossier et gravier
 Humidité : faible
 Drainage : bon à excessif



Prélèvements - 1992

4

Numéro du quadrat

* Mis en place le 8 octobre 1986

Les autres ensemencements et plantations ont été réalisés le 16 juillet 1986

Figure 1: DÉSIGN EXPÉRIMENTAL, STATION : BANC E-1986 À KANGIQSUJUAQ, ÉTÉ ET AUTOMNE 1986, LOCALISATION DES PRÉLÈVEMENTS EFFECTUÉS EN 1992.

Premier quadrat: 1F2 et 1PF2

A	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	4 touffes de feuilles seulement
B	<i>Festuca brachyphylla</i>	Touffe de feuilles \pm 20 hampes et inflorescences
C	<i>Festuca brachyphylla</i>	1 petit touffe
D	<i>Luzula confusa</i>	1 touffe
E	<i>Cerastium alpinum</i>	\pm 8 fleurs
F	<i>Minuartia rubella</i>	\pm 50 capsules
G	<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i>	2 hampes
H	<i>Poa glauca</i>	3 individus, 5 tiges presque dénudées
I	<i>Cerastium alpinum</i>	4 fleurs
J	<i>Festuca brachyphylla</i>	1 grosse touffe de feuilles, 1 hampe
K	<i>Festuca brachyphylla</i>	1 touffe, 2 hampes
L	<i>Festuca brachyphylla</i>	1 touffe, 1 hampe
M	<i>Festuca brachyphylla</i>	1 touffe large, 2 hampes
N	<i>Draba nivalis</i>	1 individu, hampe supportant 6 siliques
O	<i>Minuartia rubella</i>	1 individu, \pm 75 capsules
P	<i>Cerastium alpinum</i>	Rosette basilaire et une fleur
Q	<i>Festuca brachyphylla</i>	Feuilles et 3 tiges jaunies
R	<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i>	2 individus de petite taille; 4 gousses
S	<i>Cerastium alpinum</i>	Feuilles, au moins 6 capsules
T	<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i>	1 individu, 3 gousses
U	<i>Cerastium alpinum</i>	Feuilles et 2-3 capsules

Deuxième quadrat: 2F2 et 2PF2

A	<i>Cerastium alpinum</i>	3 touffes de feuilles, une quarantaine de capsules
B	<i>Minuartia rubella</i>	2 touffes de feuilles avec tiges fertiles; en tout 500 capsules
C	<i>Draba nivalis</i>	2 groupes de rosettes basilaires; 2 tiges portant de fruits
D	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	Touffe de feuilles basilaires courtes; 4 tiges portant des inflorescences larges
E	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	2 touffes de feuilles, 2 hampes florales
F	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	2 touffes de feuilles, 2 hampes florales
G	<i>Papaver radicum</i>	De petite taille
H	<i>Minuartia rubella</i>	Petits individus, \pm 25 capsules
I	<i>Cerastium alpinum</i>	Une quinzaine de capsules
J	<i>Festuca brachyphylla</i>	Touffe large, 3 tiges avec chacune une inflorescence
K	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	2 touffes, une hampe florale
L	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	3 individus vigoureux
M	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	3 touffes de feuilles seulement

Troisième quadrat : zone de paillis des mélanges 1 et 2, avec F1

A	<i>Hierochloe alpina</i>	1 petite touffe de feuilles
B	<i>Festuca brachyphylla</i>	Individu de petite taille
C	<i>Poa glauca</i>	6 tiges portant des épillets
D	<i>Festuca brachyphylla</i>	Individu de petite taille
E	<i>Festuca brachyphylla</i>	Individu de petite taille

Quatrième quadrat : parcelles 5T, 6T et 7T

A	<i>Minuartia rubella</i>	1 individu. \pm 40 capsules
B	<i>Festuca brachyphylla</i>	Petite touffe de feuilles
C	<i>Poa glauca</i>	Petite touffe de feuilles, 1 tige dénudée

Cinquième quadrat

Sur la parcelle témoin où aucun traitement ni ensemencement n'avait été réalisé en 1986, seulement 3 espèces indigènes ont été relevées et sont décrites comme suit :

A	<i>Hierochloe alpina</i>	Grosse touffe de feuilles de \pm 10 cm de longueur; une tige portant des épillets
B	<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i>	Individu vigoureux; 8 hampes fructifères
C	<i>Luzula confusa</i>	Six touffes; fruits murs

Autres prélèvements

Une touffe de Fétuque rouge traçante (*Festuca rubra* var. *reptans*), à feuilles de 8-12 cm de hauteur, en fleur (hampe de 29 cm de hauteur), a été recueillie dans la pente du site banc-E.

Compte tenu des mauvaises conditions climatiques (tempête de neige) présentes durant le séjour, une récolte des spécimens a été effectuée sur les parcelles précédemment identifiées pour permettre leur identification sous un abri.

Le tableau 1 présente la répartition des espèces récoltées sur le site expérimental. Soulignons que le nombre de spécimens récoltés doit être considéré avec réserve puisqu'il reflète probablement plus la difficulté de récolter des individus sous la neige que le nombre de plantes effectivement présentes sur la parcelle visée. À noter que chaque spécimen récolté ne compte que pour 1, quelles que soient sa taille et sa biomasse. Toutefois de façon globale, on peut dire que le couvert végétal est constitué, par ordre d'importance, de *F. brachyphylla*, de *F. ovina* var. *duriuscula* et de *Cerastium alpinum*. De tous ces taxons, *F. ovina* var. *duriuscula* et *F. rubra* var. *reptans* sont les seuls qui ont été introduits lors de l'expérience d'ensemencement.

Tableau 1 : Répartition des espèces récoltées à Kangiqsujuaq les 19 et 20 septembre 1992, sur les bancs E et E-1986

Taxon	Banc E-1986					Banc E	Total
	#1	#2	#3	#4	#5		
<i>Cerastium alpinum</i>	5	2					7
<i>Draba nivalis</i>	1	1					2
<i>Festuca brachyphylla</i>	7	1	3	1			12
<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula</i>	1	6					7
<i>Festuca rubra</i> var. <i>reptans</i>						1	1
<i>Hierochloe alpina</i>			1		1		2
<i>Luzula confusa</i>	1				1		2
<i>Minuartia rubella</i>	2	2		1			5
<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i>	3				1		4
<i>Papaver radicum</i>		1					1
<i>Poa glauca</i>	1		1	1			3
Total	21	13	5	3	3	1	47

3.0 NOTES SUR LA TAXONOMIE, LA NOMENCLATURE ET LES HABITATS

3.1 ESPÈCES RÉCOLTÉES EN 1992

Cerastium alpinum — Cette espèce est très commune dans la toundra sèche, sur les rochers exposés. Elle est fréquente et abondante partout au Nunavik. On retrouve généralement avec cette espèce, l'une ou l'autre des compagnes suivantes : *Campanula uniflora*, *Silene acaulis*, *Trisetum spicatum*, *Festuca brachyphylla*. Ce qui semble correspondre aux récoltes faites en 1986 et 1987.

Draba nivalis — Cette espèce est relativement fréquente au Nunavik. On la trouve sur les rochers secs, les affleurements rocheux, les terrasses de cailloux, de gravier ou de sable. Plantes compagnes, fréquemment observées : *Cerastium alpinum*, *Festuca brachyphylla*, *Trisetum spicatum* et de *Stellaria longipes*.

Genre *Festuca*

Clé des espèces cultivées ou indigènes de *Festuca* pour notre région, bâtie à partir de matériel d'herbier et de la littérature.

- a. Lemmas pubescents
(parfois avec prolifération) *F. richardsonii* (*F. rubra* subsp. *arctica*).
- a. Lemmas glabres
 - b. Longueur des anthères égale ou < 1 mm *F. brachyphylla*.
 - b. Longueur des anthères > 2 mm
 - c. Feuilles basilaires courtes (3-6 cm de longueur), gaines glabres, essentiellement; inflorescence courte, de forme ovée *F. ovina* var. *duriuscula*.

- c. Feuilles basilaires 10-12 cm de longueur et plus; gaines des feuilles de pubescence variable.
- d. Lemmas 2-4 mm de longueur, env. 1 mm de large, légèrement papilleux; inflorescence comprimée et courte; gaines des feuilles parfois très pubescentes *F. rubra* var. *reptans*.
- d. Lemmas plus longs et plus larges, trinervés; inflorescences plus larges et plus longues; dans le matériel provenant du Nord, gaines le plus souvent glabres *Festuca rubra* s.l.

Festuca brachyphylla — Commun sur les rochers secs et exposés. Terrasse de cailloux ou de sable, les milieux xériques en général. Le sable et le gravier semblent être le substrat le plus fréquent dans son habitat. Cette plante colonise facilement les terrains remaniés, le bord des chemins autant à Kangiqsujuaq qu'ailleurs au Nunavik.

Festuca ovina var. *duriuscula* [Entraco (1988) 1990] — Variété cultivée.

= *Festuca longifolia* (Dore & McNeill, 1980)

= *F. trachyphylla* (Aiken & Darbyshire, 1990)

Festuca rubra var. *reptans* — La connaissance pratique que nous avons de ce cultivar provient de deux sources. La première est une récolte de J.-P. Beaumont (KW-006, du 28 août 1987). Le spécimen de Beaumont nous fait voir des touffes de feuilles (sans hampe) deux fois plus longues que chez *F. ovina* var. *duriuscula*. Leurs gaines sont pubescentes en particulier sur les nervures. Le spécimen que nous avons récolté a les mêmes caractéristiques; il porte de plus une hampe florale avec une inflorescence comprimée et ses anthères mesurent 2-2,4 mm de longueur. La plante était en fleur au moment de la cueillette. Aucune graine mûre ne fut trouvée mais rappelons-nous que la saison estivale fut particulièrement courte et froide.

Hierochloe alpina — Commun dans la toundra sèche; talus et plateaux de rocher; dans le sable au bord des chemins. Terrasse de cailloux et de sable. Cette plante se contente parfois de peu d'humus. Le plus souvent cependant, elle pousse dans les lichens ou les mousses.

Luzula confusa — Jamais très abondant, mais ubiquiste en toundra sèche ou mésique. Talus de roche et de cailloux; terrasse de sable; talus d'éboulis; recoin de rocher; sol mince. Plantes compagnes observées ailleurs au Nunavik : *Equisetum arvense*, *Papaver radicum*.

Minuartia rubella — Rochers près de la mer; talus d'éboulis, terrasses de sable ou de cailloux, parfois avec *Draba nivalis*. Cette espèce est facilement reconnaissable par ses feuilles (surtout les feuilles marscescentes) trinervées.

Oxytropis campestris var. *johannensis* [incl. *O. campestris* var. *terrae-novae*] — Talus de roches, anciennes plages marines, terrasses de cailloux.

Papaver radicum (= *P. lapponicum*) — Toundra mésique ou sèche; rochers, affleurements, milieux exposés. Terrasses de cailloux, de dépôts sablonneux; rochers littoraux. Au pied des éboulis et talus riverains.

Poa glauca — Rochers, talus d'éboulis, eskers et terrasses littorales. Escarpement rocheux; sable grossier près des maisons. Associé aux xérophytes comme *Papaver radicum* ou *Trisetum spicatum*. Aucun caryopse arrivé à maturité dans les cueillettes faites.

3.2 ESPÈCES INDIGÈNES OBSERVÉES AVANT 1992

Banc E

Entraco [(1988) 1990, annexe 7] a dressé la liste des espèces indigènes en 1986 et 1987 dans le banc E. Nous avons reproduit cette liste (tableau 2), en excluant toutefois *Equisetum scirpoides* dont nous doutons de la présence à Kangiqsujuaq (Blondeau, en préparation). Cette espèce a probablement été confondue avec *Equisetum variegatum*. À ces taxons, nous avons ajouté trois récoltes de J.-P. Beaumont en 1987 et 1990.

Banc E-1986

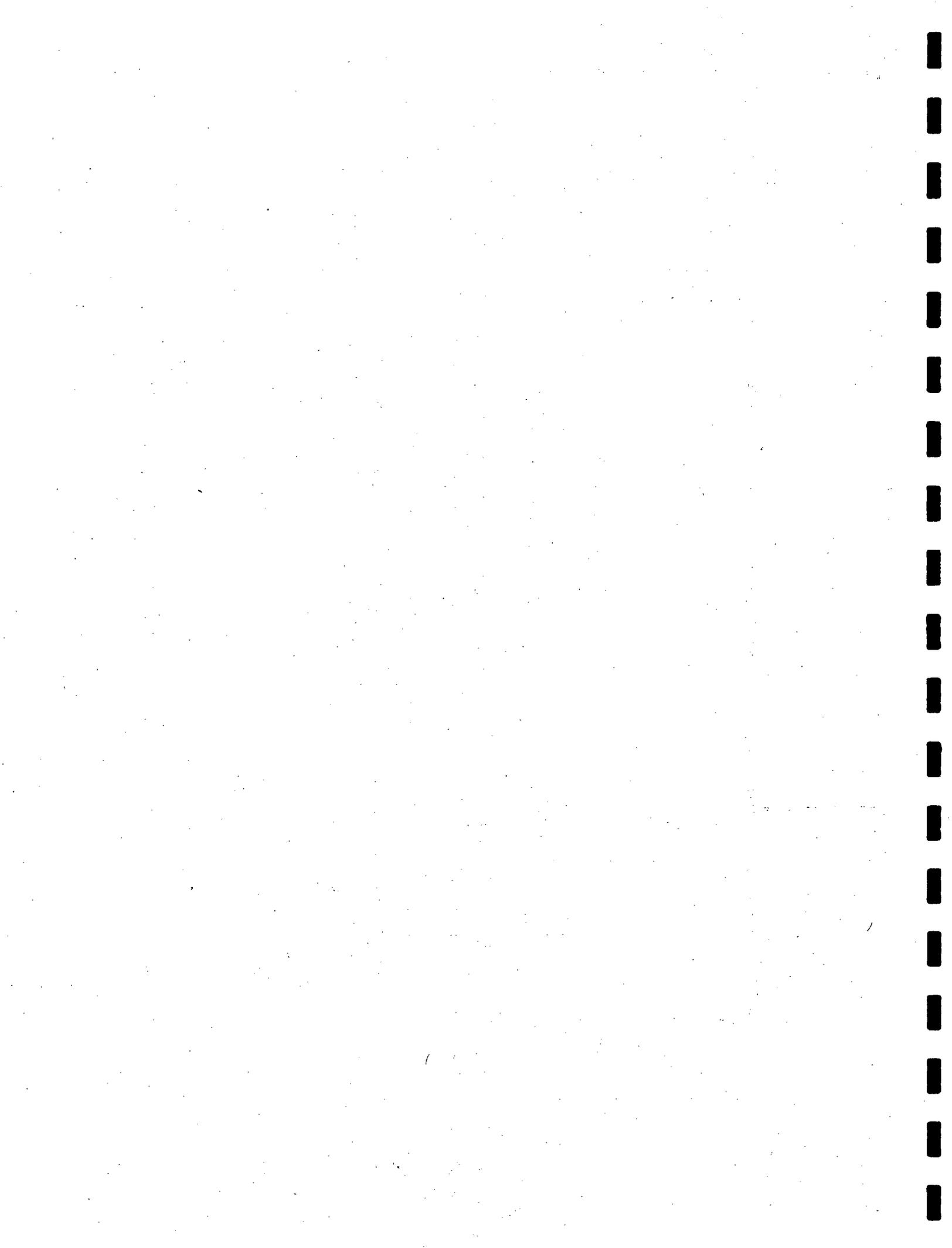
Entraco [(1988) 1990] ne mentionne aucune espèce indigène récoltée avant 1992.

Bancs E ou E-1986

Le tableau 2 mentionne une récolte de Beaumont sans préciser si le spécimen provient du banc E ou du banc E-1986.

Tableau 2. Espèces indigènes récoltées ou observées avant 1992 et en 1992 dans les bancs E et E-1986 du projet de végétalisation à Kangiqsujaq (Nunavik)

Récoltes d'avant 1992	Récoltes de 1992
<p style="text-align: center;"><u>BANC E</u></p> <p>Selon Entraco [(1988) 1990], espèces présentes en 1986 et 1987, les plus fréquentes suivies d'un astérisque.</p> <p><i>Armeria maritima*</i> <i>Campanula uniflora</i> <i>Cerasium alpinum*</i> <i>Draba nivalis</i> <i>Epilobium latifolium*</i> <i>Luzula confusa</i> <i>Melandrium apetalum</i> <i>Oxyria digyna*</i> <i>Oxytropis</i> sp. <i>Papaver radiculatum*</i> <i>Pedicularis</i> sp. <i>Polygonum viviparum*</i> <i>Saxifraga cernua</i> <i>Silene acaulis*</i> <i>Stellaria longipes</i> <i>Trisetum spicatum</i></p> <p>Récoltes de J.-P. Beaumont en 1987 et 1990 :</p> <p><i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>langsдорffii</i> (KW-008) <i>Poa arctica</i> (KW-006) <i>Poa glauca</i> (WK-035)</p>	<p style="text-align: center;"><u>BANC E</u></p> <p>Aucune plante indigène ne fut observée à cause de la couche de neige.</p>
<p style="text-align: center;"><u>BANC E-1986</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>BANC E-1986</u></p> <p><i>Cerastium alpinum</i> <i>Draba nivalis</i> <i>Festuca brachyphylla</i> <i>Hierochloe alpina</i> <i>Luzula confusa</i> <i>Minuartia rubella</i> <i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i> <i>Papaver radiculatum</i> <i>Poa glauca</i></p>
<p style="text-align: center;"><u>BANCS E ou E-1986 sans précision</u></p> <p>Récoltes de J.-P. Beaumont en 1990 :</p> <p><i>Festuca brachyphylla</i> (KW-033)</p>	



4.0 DISCUSSION

4.1 DYNAMISME DES ESPÈCES PIONNIÈRES INDIGÈNES

Le tableau 2 fait bien ressortir la difficulté que pose l'interprétation de l'évolution des espèces indigènes pour chacun des bancs E et E-1986 entre 1985 et 1992.

Il est impossible de juger de l'évolution de la flore indigène dans le banc E compte tenu de l'accumulation de la neige sur le banc et de la poudrière qui soufflait en cet endroit. Aucune plante indigène n'a pu y être observée.

Le dynamisme de la flore indigène dans le banc E-1986 peut être décrit de façon sommaire étant donné qu'aucun relevé ne fut fait d'espèces indigènes pionnières avant 1992. On peut toutefois constater que les espèces récoltées en 1992 étaient généralement fréquentes partout dans la région, dans les types d'habitats correspondant aux bancs E et E-1986. Dans la section 3, nous avons décrit les plantes en question, soulignant leurs affinités réciproques. Nous ne pouvons toutefois mesurer le taux de progression de chaque espèce étant donné les limites de nos observations faites sur le terrain.

Toutefois, en considérant les bancs E et E-1986 comme un tout, il est possible de faire certaines observations concernant les espèces indigènes les plus fréquemment observées.

Festuca brachyphylla

Cette espèce fut récoltée par Beaumont en 1990. Les notes de terrain ne précisent pas cependant dans lequel des deux bancs la récolte fut faite. On peut constater que cette graminée fut observée à maintes reprises dans le banc E-1986 et qu'il s'agit même de l'espèce la plus fréquente dans les quadrats inventoriés (tableau 1). Les caryopses étaient mûrs en dépit de la courte durée de la saison estivale en 1992. *Festuca brachyphylla* se

reproduit donc assez facilement; l'espèce demande peu d'humidité et se contente de terrains sablonneux ou graveleux bien drainés. C'est une espèce pionnière qui convient parfaitement aux habitats des bancs du projet de végétalisation, sauf dans les sections où le drainage est faible ou nul.

Minuartia rubella

Cette caryophyllacée a été récoltée par Beaumont (KW-030) en 1990 dans la vallée près du banc d'emprunt du projet de végétalisation. Cette xérophyte a été retrouvée en abondance dans une section de banc d'emprunt. Il s'agit d'une plante de toute petite taille, dont l'apport est faible pour la végétation, les individus ne formant jamais des colonies denses. Les terrasses graveleuses semblent toutefois lui convenir parfaitement.

Poa glauca

Beaumont a déjà récolté cette espèce (d'abord déterminée *Poa cf. arctica*) au banc d'emprunt, au bas de la pente (KW-035) en 1990. Cette graminée considérée parfois comme envahissante, est la plante pionnière par excellence pour les régions arctiques du Québec [Entraco (1988) 1990]. *Poa glauca* est un complexe qui s'adapte bien aux différentes zones bioclimatiques en Amérique du Nord. On le retrouve aussi bien sur les rives des Grands Lacs que dans les îles de l'Arctique.

Le dynamisme de la végétation est fonction de l'adaptation d'un groupe d'espèces à un habitat donné. Les conditions édaphiques et écologiques étant les mêmes, la plante aura tendance à perdurer. De plus, certaines espèces sont davantage grégaires, ce qui facilite leur propagation. C'est le cas, notamment dans les milieux xériques ou mésiques de : *Epilobium latifolium*, *Polygonum viviparum*, *Stellaria longipes* et *Trisetum spicatum*. Toutes ces espèces pionnières sont fréquentes au Nunavik. Il est probable que nous aurions pu les observer encore en 1992, n'eût été la présence de la neige. Dans les

milieux humides, au bas de la pente du banc E, on aurait pu trouver *Oxyria digyna*, *Saxifraga cernua* deux espèces nitrophiles qui prolifèrent quand l'homme ou les animaux fertilisent le sol. Le nombre relativement grand d'espèces observées avant 1992 provient probablement de la diversité des habitats reliés à la pente du banc E dont le bas rejoint les mares et les ruisseaux.

L'intérêt de comparer les listes de plantes récoltées avant 1992 et en 1992 demeure limité, étant donné les récoltes très partielles qui ont été faites avant ou en 1992. Toutefois, on peut remarquer que parmi les espèces les plus fréquemment observées en 1992 (tableau 1), presque toutes sont des espèces pionnières observées avant 1992, à l'exception de *Hierochloa alpina* et de *Minuartia rubella*. Nous formulons toutefois l'hypothèse que deux espèces (*Oxytropis campestris* et *Papaver radicum*) tout en n'étant pas des halophytes vraies, ont une certaine affinité avec les rivages maritimes. Leur présence peut donc être en partie attribuable au fait que les bancs sont situés à proximité de la mer. Il n'est pas certain que le dynamisme de ces espèces soit aussi fort à l'intérieur des terres.

4.2 PERSISTANCE DES ESPÈCES INTRODUITES

Déjà Entraco [(1988) 1990] prévoyait que seules la Fétuque rouge traçante et la Fétuque durette durar pourraient persister après l'ensemencement, à moins qu'on ajoute des engrais. Ce sont ces deux seules espèces que nous avons retrouvées en 1992.

La Fétuque durette durar était assez vigoureuse. Les spécimens récoltés nous laissent voir cependant que la plante n'est en fleur qu'au mois de septembre. Aucun caryopse mûr n'a été observé. Il est possible que le système racinaire joue un rôle important et que la croissance en touffe de cette variété facilite la résistance au froid et aux vents.

Pour ce qui est de *Festuca rubra* var. *reptans*, une seule récolte a été faite sur la côte en bas du banc E, protégée des vents et par l'accumulation de neige durant l'hiver.

5.0 CONCLUSION

De façon générale, le recouvrement végétal sur les parcelles expérimentales est plutôt faible. La seule espèce introduite qui ait survécu de façon manifeste est *Festuca ovina* var. *duriuscula*. Elle n'arrive cependant pas à fructifier et sa subsistance est probablement due à la densité de ses touffes. Une saison particulièrement longue et chaude pourrait peut-être permettre la production de semences mures. *Festuca rubra* var. *reptans* a résisté seulement à un endroit très protégé.

Y aurait-il lieu de préférer à cette variété commerciale les formes de *Festuca rubra* qui existent déjà au Nunavik? Pour cela, il faudrait peut-être mieux cerner le complexe *Festuca rubra* qui est très variable : au Nunavik, on peut observer des individus aux lemmas pubescents (*F. rubra* ssp. *arctica* = *F. richardsonii*) et d'autres aux lemmas parfaitement glabres (*F. rubra* s.l.). Des essais de végétalisation pourraient être fait avec ces types de *F. rubra*.

La pose de paillis a favorisé la mise en place d'une couche de matière organique encore très apparente après six années. Toutefois, dans le cas des espèces introduites, les individus quoique légèrement plus robustes ne semblent pas plus abondants sur ces parcelles par rapport aux parcelles sans protection. Par ailleurs, les espèces pionnières indigènes sont présentes de façon équivalente dans les deux types de parcelles, protégées avec un paillis ou non.

Comparée à la parcelle témoin, où aucun semis n'a été réalisé, la colonisation du site par les espèces indigènes semble plus efficace sur les parcelles ensemencées. Le nombre de spécimens récoltés sur les différentes parcelles est indicatif à ce sujet. Ceci semblerait confirmer l'hypothèse émise en 1987 à l'effet que l'ensemencement d'espèces commerciales ne résistera pas aux conditions adverses mais qu'il pourra accentuer

l'implantation des espèces indigènes en offrant une protection temporaire et en favorisant le remplacement graduel des espèces introduites.

La relative abondance de *Festuca brachyphylla* semble indiquer que cette espèce serait la plus apte à coloniser les sites remaniés ou décapés. *Poa glauca* et *Cerastium alpinum* représentent deux autres espèces pionnières efficaces. Tout naturellement d'ailleurs, on les retrouve sur des sols ayant fait l'objet de travaux ou de remaniement. Le problème pour utiliser ces espèces comme plantes de restauration, c'est la rareté de leurs semences sur une base commerciale. Une récolte sur place et une production dans des conditions plus clémentes au sud pourraient être envisagées à condition de planifier à l'avance un tel approvisionnement.

BIBLIOGRAPHIE

- Aiken, S.G. et S.J. Darbyshire, 1990, Fescue Grasses of Canada, Agriculture Canada, Publication 1844/E, 113 p.
- Anonyme, 1959-1974, Grand Larousse encyclopédique, 10 volumes, 2 suppléments, Librairie Larousse, Paris.
- Blondeau, M., 1989, La flore vasculaire de la région d'Ivujivik incluant Wostenholme (Nouveau-Québec) et les îles Digges (Territoires du Nord-Ouest), Provancheria no 22, 102 p.
- Blondeau, M., 1990, La flore vasculaire de la baie Diana, détroit d'Hudson, Nouveau-Québec, Provancheria no 24, 68 p.
- Dore, W.G., & J. McNeill, 1980, Grasses of Ontario, Agriculture Canada, Res. Br. Monograph, no 26, 566 p.
- Entraco, (1988) 1990, Végétalisation dans le nord du Québec. Projet-pilote de végétalisation : Kangiqsujuaq et Inukjuak, étude supervisée par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec, 233 p., document révisé et publié en 1990 dans la collection «Études et recherches en transports», série «Génie et environnement» du ministère des Transports, rapport no RTQ-88-24.
- Fernald, M.L., 1950, Gray's Manual of Botany, Eighth ed., American Book Company, New York, 1632 p.
- Frederiksen, S., 1977, «The *Festuca brachyphylla* group in Greenland», - Bot. Notiser, 130 : 269-277.
- Frederiksen, S., 1982, «*Festuca brachyphylla*, *F. Saximontana* and related species in North America», - Nord. J. Bot., 2 : 525-536.
- Marie-Victorin, F. 1929, Les Liliflores du Québec, Contr. lab. bot. Univ. Montréal no 14, 202 p.
- Marie-Victorin, F. 1964, Flore laurentienne, 2e édition par E. Rouleau, Les Presses de l'Université de Montréal, 925 p.
- Porsild, A.E. & W.J. Cody, 1980, Vascular Plants of Continental Northwest Territories, Canada, National Museum of Canada, viii + 667 p.
- Porsild, A.E., 1974, Plantes sauvages des montagnes Rocheuses, Musée national des Sciences naturelles, Musée national du Canada et Parcs Canada, 450 p.

ANNEXE 1

NOM FRANÇAIS, NOM ANGLAIS ET NOM LATIN DES ESPÈCES

Annexe 1. Nom français, nom anglais et nom latin des espèces

Nom français	Nom anglais	Nom latin
Calamagrostide du Canada	Blue-joint	<i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>langsдорffii</i>
Campanule uniflore	Arctic Harebell	<i>Campanula uniflora</i>
Céraiste alpine	Alpine Chickweed	<i>Cerastium alpinum</i>
Cochléaria officinal	Common Scurvy-grass	<i>Cochlearia officinalis</i>
Drave des neiges	Snow Whitlow-grass	<i>Draba nivalis</i>
Épilobe à feuilles larges	Broad-leafed Willow-Herb, Arctic Fireweed	<i>Epilobium latifolium</i>
Fétuque à feuilles courtes	Short-leafed, Alpine Fescue	<i>Festuca brachyphylla</i>
Fétuque durette durar	Durar hard Fescue	<i>Festuca ovina</i> var. <i>duriuscula durar</i> (syn : <i>Festuca longifolia</i> <i>Festuca trachyphylla</i>)
Fétuque rouge	Red Fescue	<i>Festuca rubra</i> s.l.
Fétuque rouge traçante	Creeping red Fescue	<i>Festuca rubra</i> var. <i>reptans</i>
Fétuque rouge var. arctique	Arctic Fescue	<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arctica</i> (syn : <i>Festuca richardsonii</i>)
Hiéochloé alpine	Alpine Vanilla-grass	<i>Hierochloa alpina</i>
Luzule confondue	Obscure Wood-Rush	<i>Luzula confusa</i>
Mélandrion apétale	Nodding Lychnis	<i>Melandrium apetalum</i> (syn : <i>Silene uralensis</i>)
Minuartia rougeâtre	Reddish Sandwort	<i>Minuartia rubella</i>
Oxirie de montage	Mountain Sorrels	<i>Oxyria digyna</i>
Oxytropis des plaines var. du fleuve St-Jean	St. John's River Oxytrope	<i>Oxytropis campestris</i> var. <i>johannensis</i> (syn : <i>Oxytropis campestris</i> var. <i>terraenovae</i>)
Pâturin arctique	Arctic Meadow-grass	<i>Poa arctica</i>
Pâturin glauqué	Glaucous blue grass	<i>Poa glauca</i>
Pavot arctique	Arctic Poppy	<i>Papaver radicans</i> (syn : <i>Papaver lapponicum</i>)
Pédiculaire	Lousewort	<i>Pedicularis</i> sp.
Prêle faux-scirpe	Sedge-like Horsetail	<i>Equisetum scirpoides</i>
Prêle panachée	Variiegated Horsetail	<i>Equisetum variegatum</i>
Renouée vivipare	Alpine Bistort	<i>Polygonum viviparum</i>
Saxifrage penchée	Nodding, Bulbous Saxifrage	<i>Saxifraga cernua</i>
Silène acaule	Moss-Campion	<i>Silene acaulis</i>
Statice maritime	Lead worf	<i>Armeria maritima</i>
Stellaire à longs pédicelles	Long-stalked Stitchwort	<i>Stellaria longipes</i>
Trisetè à épi	Narrow False Oats	<i>Trisetum spicatum</i>

ANNEXE 2

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE



Photo 1. Vue générale du banc E-1986 en direction ouest, 19 septembre 1992.



Photo 2. Vue générale du banc E-1986 en direction est, 19 septembre 1992.

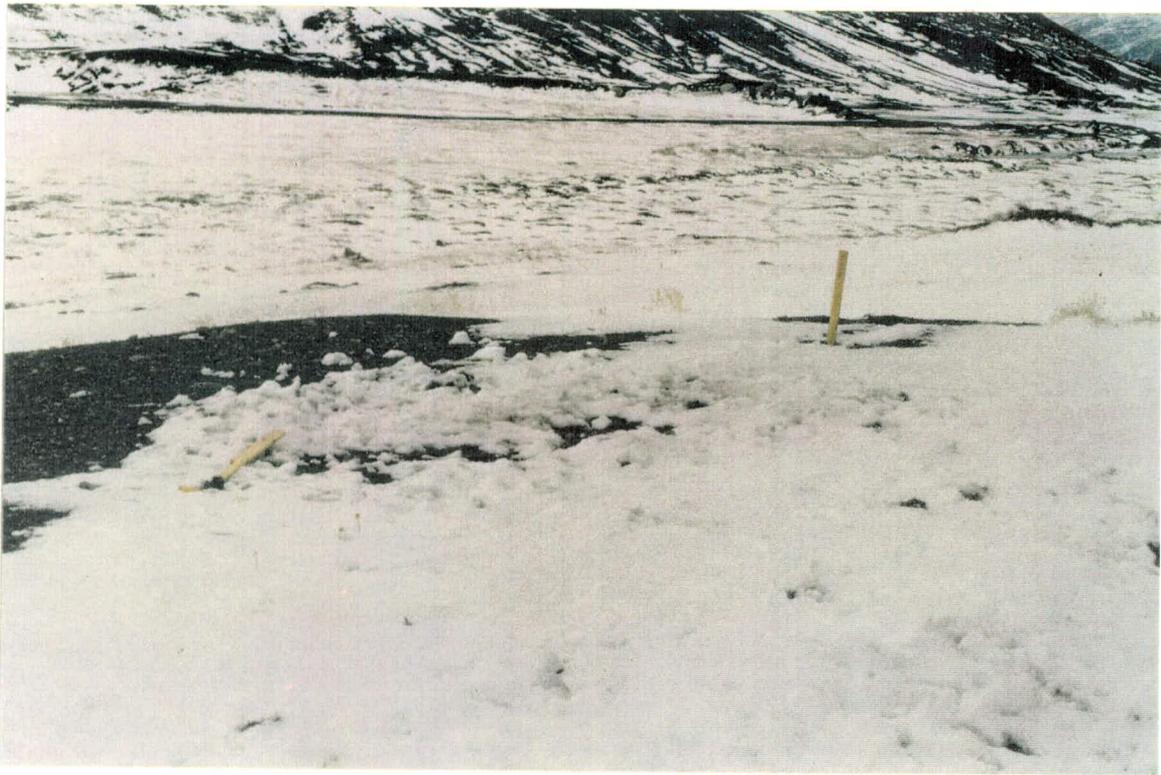


Photo 3. Vue des quadrats nos 1 et 2 après la récolte.



Photo 4. Vue des quadrats nos 3 et 4 après la récolte.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 135 703