



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service de l'Environnement

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

SOMMAIRE DU PROGRAMME 1986 DE CONTRÔLE CHIMIQUE DE
LA VÉGÉTATION, DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

CANQ
TR
GE
CA
271
1986
Rapp.

554190



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Service de l'Environnement



ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE
SOMMAIRE DU PROGRAMME 1986 DE CONTRÔLE CHIMIQUE DE
LA VÉGÉTATION, DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

CANQ
TR
GE
CA
271
1986
Rapp.

Cette étude a été exécutée par le personnel du Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec, sous la responsabilité de monsieur Daniel Waltz, écologiste.

EQUIPE DE TRAVAIL

Serge Lemire
Traian Constantin

agronome, chargé de projet
technicien de la faune,
rédaction

Guy Canuel
Robert Montplaisir

ingénieur
biologiste

Sous la supervision de:
Claude Girard

économiste-urbaniste, chef
de la Division du contrôle
de la pollution et recherche

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE TRAVAIL	i
INTRODUCTION	1
1 PROBLEMATIQUE	2
1.1 L'évaporation	3
1.2 La dérivation	3
1.3 Le lessivage	3
1.4 L'érosion	3
1.5 La persistance	3
2 BUT ET JUSTIFICATION DU PROGRAMME DE CONTROLE CHIMIQUE	4
2.1 Régulateur de croissance	4
2.2 Stérilisation de sol	4
3 IDENTIFICATION DES ZONES SENSIBLES	6
4 PRODUITS UTILISES	7
4.1 Régulateurs de croissance "Royal"	7

4.1.1	Nomenclature, propriété physiques et chimiques du produit à l'état pur	7
4.1.2	Utilisation comme herbicide	9
4.1.3	Mise en garde	10
4.1.4	Mode d'action	11
4.1.5	Dégradation	11
4.1.6	Persistance dans le sol	11
4.1.7	Effets sur la flore	12
4.1.8	Effets sur la faune et l'être humain	12
4.1.9	Toxicologie	12
4.1.10	Symptôme d'empoisonnement	17
4.1.11	Premiers soins	17
4.2	Stérilisant de sol "Spike WP"	17
4.2.1	Nomenclature, propriétés physiques et chimiques du produit à l'état pur	18
4.2.2	Utilisation comme herbicide	19
4.2.3	Mise en garde	19
4.2.4	Mode d'action	20
4.2.5	Dégradation	20
4.2.6	Absorption	20
4.2.7	Mobilité	20
4.2.8	Persistance dans le sol	21
4.2.9	Persistance dans le milieu aquatique	21
4.2.10	Effets sur la flore	21
4.2.11	Effets sur la faune	21
4.2.12	Toxicologie	22
4.2.13	Premiers soins et antidotes	23
4.2.14	Toxicité de certains stérilisants de sol	23
5	PLAN D'UTILISATION DU SERVICE DE LA CONSERVATION DES CHAUSSEES	24
5.1	Surface à traiter	24
5.2	Quantité de pesticides	24
5.3	Description du mode d'application	27
5.4	Entreposage de l'herbicide	28

5.5	Changement des produits	28
5.6	Personnel	28
5.7	Équipement de sécurité pour le personnel	29
6	RECOMMANDATIONS ET MITIGATIONS	30
7	MESURES DE SURVEILLANCE	33
8	PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE	34
8.1	Organismes ressources	34
8.2	Équipement de sécurité	35
8.3	Personnes ressources	36
8.4	Procédure à suivre en cas d'intoxication	36
8.5	Procédure à suivre en cas de déversement	37
8.5.1	Déversement sur la route (ou stationnement asphalté)	38
8.5.2	Déversement sur un sol poreux (sable, argileux, etc.)	39
8.5.3	Déversement dans un cours d'eau	40
8.5.4	Déversement dû à un bris mécanique de l'équipement	40
	CONCLUSION	41
	REFERENCES	42

REFERENCES CONSULTEES, MAIS NON-CITEES

45

ANNEXES:

- Annexe 1 : Cartes de localisation des zones sensibles, Programme de contrôle chimique de la végétation 1986 (chemise cartonnée).
- Annexe 2 : Inventaire des zones sensibles, Programme de contrôle chimique de la végétation 1986 (sous pli séparé).
- Annexe 3 : Lettre de monsieur André Caron, agent régional de programmes de Pesticides, Agriculture Canada, en date du 7 avril 1986 adressée à monsieur Traian Constantin, technicien de la faune, Service de l'environnement du ministère des Transports du Québec.

INTRODUCTION

Le présent rapport ainsi que celui préparé par le Service de la conservation des chaussées du ministère des Transports du Québec seront les documents de base d'une demande de certificat d'autorisation auprès du ministère de l'Environnement pour le programme 1986 de contrôle chimique de la végétation.

Dans cette étude, nous avons:

1. décrit les caractéristiques des herbicides utilisés:
 - . régulateur de croissance "Royal"
 - . stérilisant de sol "Spike";
2. identifié les zones sensibles (plans d'eau, cours d'eau, sources d'eau potable) à l'épandage d'herbicides;
3. émis les mesures de mitigation visant à réduire au minimum les impacts environnementaux;
4. prévu un plan d'urgence en cas de déversement accidentel;

Le Service de la conservation des chaussées a défini le but du programme, les méthodes de dosage et de calibration des produits. Il a également élaboré les méthodes et les procédures de sécurité appropriées.

1 PROBLEMATIQUE

Pour contrôler la végétation, deux grands types de solution sont envisageables: le contrôle mécanique et le contrôle chimique.

Le contrôle mécanique comporte l'utilisation des techniques suivantes:

- . travail à la main;
- . fauchage;
- . tonte;
- . rotoculture.

Pour le contrôle chimique, différentes méthodes sont applicables:

- . les régulateurs de croissance;
- . la stérilisation de sol.

Sur de faibles superficies, le contrôle mécanique n'a pas de répercussions négatives importantes sur le milieu physique et les ressources biologiques.

Pour le contrôle chimique, les régulateurs ralentissent la croissance de la végétation et ont l'avantage environnemental de ne pas persister dans les sols et d'avoir une courte demi-vie. La stérilisation de sol a pour effet de détruire la végétation en place et de rendre incultes les sols où l'application a eu lieu pour au moins une saison.

Potentiellement, selon les caractéristiques du produit, des sites d'épandage et des conditions météorologiques, les principaux problèmes dus à l'utilisation d'herbicides sont reliés aux phénomènes d'évaporation, de dérivation, de lessivage, d'érosion et de persistance.

1.1 L'EVAPORATION

Les herbicides s'évaporent à partir de la surface arrosée et des gouttelettes en suspension dans l'air.

1.2 LA DERIVATION

Durant l'arrosage, des gouttelettes d'herbicides peuvent être entraînées par le vent (advection).

1.3 LE LESSIVAGE

Lorsque les produits sont épandus sur le sol, l'eau de pluie peut les entraîner avec elle et les faire pénétrer dans le sol et/ou les véhiculer jusqu'aux cours d'eau.

1.4 L'EROSION

Les herbicides attachés aux particules du sol (absorption et adsorption) peuvent être entraînés avec elles par le vent ou l'eau de ruissellement.

1.5 LA PERSISTANCE

Les herbicides s'accumulent un certains temps dans les sols traités avant d'être dégradés par l'activité microbienne, photochimique, etc.

2 BUT ET JUSTIFICATION DU PROGRAMME DE CONTROLE CHIMIQUE

Les produits herbicides sont utilisés, par le ministère des Transports du Québec, dans le cadre d'un programme de contrôle chimique, soit pour limiter la croissance de la végétation ou stériliser le sol à certains endroits.

2.1 REGULATEUR DE CROISSANCE

Le régulateur de croissance sera utilisé pour permettre un ralentissement de la croissance des végétaux durant la saison estivale. Le "Royal" sera appliqué du 21 avril au début de juin. On évite ainsi la tonte de la pelouse sur les talus à pente forte où cette opération est dangereuse.

Les régulateurs de croissance n'éliminent pas la végétation et sont utilisés pour diminuer le nombre de tonte des surfaces gazonnées sur les talus à forte pente ou pour éliminer la tonte de gazon sur des surfaces où cette opération serait dangereuse. Dans certains cas, l'économie réalisée par le Ministère peut être de l'ordre de quatre dans un.

2.2 STERILISATION DE SOL

La stérilisation du sol, à l'aide d'un produit du type "SPIKE" a pour but de faciliter les opérations d'entretien aux endroits difficiles d'accès tels que la tonte de gazon sous les garde-fous, les clôtures d'emprise et autour des panneaux, des feux de circulation, des lampadaires et des accotements pavés ainsi que le nettoyage des perrés ou empierrement.

Le stérilisant est utilisé lorsque l'on désire éliminer la végétation et que cette opération ne peut être faite à la main ou qu'elle représente des coûts disproportionnés.

Le substrat sous les clôtures d'emprise, les garde-fous et celui constituant les perrés n'est pas un milieu propice à l'utilisation de moyen mécanique pour éliminer la végétation, puisqu'il est constitué soit de roche concassée ou de pierres.

Le ministère des Transports du Québec désire éliminer la végétation des sites décrits ci-haut emploie donc un stérilisant pour ces endroits difficiles d'accès. Il est utilisé sur des surfaces très limitées puisqu'il fait disparaître toute végétation.

Les raisons qui motivent l'élimination de la végétation, dans le cadre de ce programme de stérilisation de sol, sont les suivantes:

- . sécurité du public voyageur: meilleure perception des garde-fous et des panneaux de signalisation, prévenant le conducteur des obstacles (courbe, pont, pente abrupte) et dangers (traverse de camions, d'animaux); amélioration de la visibilité par un meilleur dégagement de l'emprise;
- . facilité d'entretien;
- . préservation des structures, la végétation fait craquer les perrés;
- . coûts: la stérilisation est une méthode d'élimination de la végétation moins onéreuse.

3 IDENTIFICATION DES ZONES SENSIBLES

Afin de localiser les principales zones sensibles, nous avons recensé sur les cartes jointes à l'annexe 1, les plans d'eau et les cours d'eau dans lesquels se drainent les routes et à l'annexe 2, nous indiquons leurs usages connus et les espèces piscicoles présentes lorsque nous possédions ces informations. Aucun épandage durant le programme de contrôle chimique de la végétation ne sera effectué à une distance inférieure de 60 mètres du plan d'eau ou cours d'eau.

Considérant le taux d'épandage, les superficies traitées, la migration du stérilisant, les mesures de mitigation employées, les facteurs de dilution et les taux de renouvellement des cours d'eau qui pourraient être affectés, l'on peut considérer que la concentration d'herbicides dans ces cours d'eau sera faible et présentera peu de danger pour la santé humaine et la faune piscicole.

4 PRODUITS UTILISES

Deux produits seront utilisés, l'un pour retarder la croissance de la végétation soit le "Royal" et un comme stérilisateur de sol, soit le "Spike". Les numéros d'homologation de ces produits nous ont été fournis par la Direction générale, Production et inspection des aliments d'Agriculture Canada (lettre jointe au présent document, annexe 3).

4.1 REGULATEUR DE CROISSANCE "ROYAL"

Le ministère des Transports du Québec utilisera le régulateur de croissance "Royal" en remplacement du "Retard" qui ne possède plus de certificat d'homologation au Canada. Le "Royal" permettra au ministère des Transports du Québec de compléter son programme de contrôle de croissance dans les endroits où la coupe de la pelouse s'avère dangereuse pour les ouvriers et dispendieuse pour le Ministère.

Le "Royal MH 60 sg" est produit par la compagnie Uniroyal Chemical Division d'Uniroyal Ltée. Le produit est homologué aux termes de la Loi sur les produits anti-parasitaires sous l'appellation "Retard MH 60sg" et le numéro d'enregistrement est 18143 pour l'année 1986.

Le ministère des Transports du Québec traitera 434,80 hectares pour son programme de contrôle de croissance; opération 1608, en 1986 à un coût d'opération de 357,00\$/ha.

4.1.1 NOMENCLATURE, PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DU PRODUIT ACTIF A L'ETAT PUR (REFERENCE 1)

. Nom commun: hydrazide maléique (sel de potassium);

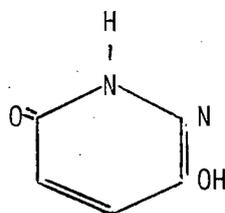
2. Nom systématique: 1,2 dihydro-3, 6-pyridazinedione.

3. Nom du produit et manufacturier:

Uniroyal Chemical
 Division d'Uniroyal Ltée
 Elmira, Ontario N3B 3A3
 Calgary, Alberta T2E 6L5

Distribué par:
 Ciba-Geigy
 205 boulevard Bouchard
 Dorval, (Québec)
 H9S 1B1

4. Formule:



5. Formule moléculaire: C4 H4 N2 O2

6. Notation Wiswesser: T6NMUJ FQ

7. Poids moléculaire: 112,1

8. Etat physique, couleur, odeur: solide, blanc, sans odeur.

9. Point de fusion: 300°C

10. Résistance relative à la décomposition par la radiation aux ultra-violets: non décomposé par les U.V.

11. Pression de vapeur: essentiellement 0mm. Hg à 10, 30, 50°C.

12. Solubilité à 25°C.

Solvant	ppm	Ethanol	1 000
Acétone	1 000	Laux	6 000
Diméthyl formamide	20 400	Zylène	1 000
Diméthyl sulfoxide	90 000		

13. Produit actif: hydrazide maléique 60% (présent sous forme de sel de potassium).

4.1.2 UTILISATION COMME HERBICIDE (REFERENCE 1, 16, 17, 18, 19)

L'hydrazide maléique s'utilise en agriculture pour inhiber la germination des pommes de terre en entreposage. On pulvérise la récolte au champ lorsque les tubercules ont atteint, en majorité, un diamètre minimum de 4 centimètres.

Le traitement s'effectue au moins 24 heures avant une pluie, à un taux de 9,2 litres dans une solution de 250 à 1 250 litres d'eau par hectare, soit une dose de 4,42 kg/ha.

L'oignon traité pour la récolte d'automne peut être également traité afin d'en prolonger sa période de conservation par inhibition de la germination. Le traitement s'effectue lorsque les feuilles d'oignons sont tombées à au moins 50%. Le taux d'application au champ est de 6,25 litres dans une solution de 830 à 1 250 litres d'eau par hectare, soit une dose de 3 kg/ha.

Dans les pépinières, une réduction de la croissance des feuillus et des conifères s'effectue par l'application d'hydrazide maléique. Les espèces sensibles à ce traitement sont le peuplier baumier, le peuplier blanc, le peuplier faux-tremble, le frêne, l'orme, le saule, le sapin, le tilleul, l'érable, le chêne et l'aune. L'efficacité du produit diminue s'il pleut dans les 12 heures suivant l'application, on utilise une concentration de 5,7 litres dans une solution de 900 litres d'eau.

Le ministère des Transports du Québec prévoit utiliser le "Royal" comme inhibiteur de croissance pour les herbes à gazon dans les emprises de route. On induira une réduction de la croissance chez la fétuque rouge, l'agropyre du Kentucky, l'agrostis blanche, le raygrass, le brome et la fléole. Le ministère des Transports du Québec appliquera le produit au printemps après le développement des feuilles durant la période de croissance active. Le meilleur moment pour la pulvérisation se situe durant la période où le gazon atteint de 5 à 10 cm de hauteur. L'herbe croît rapidement et peut absorber le "Royal" à un régime maximum.

L'hydrazide maléique prévient la formation de nouvelles pousses et limite la croissance des feuilles. Si l'on attend plus tard pour pulvériser les feuilles, il peut devenir nécessaire de tondre le gazon pour en améliorer l'apparence. Dans ce cas, on attend une semaine après l'épandage pour permettre la diffusion dans toute la plante. On utilisera 8,0 kilogrammes de "Royal" dans 400 litres d'eau par hectare, soit une dose de 4,8 kg/ha. Il est également autorisé d'utiliser moins d'eau (250 à 400 litres à l'hectare) lorsqu'on utilise une rampe.

Notons que le "Royal" s'utilise également à l'automne pour un effet la saison suivante. Le traitement nécessite que la pelouse soit encore verte, soit avant sa période de dormance. En limitant sa croissance au printemps suivant, le traitement retardera le verdissement d'environ deux semaines. On recommande 8 kilogrammes de "Royal" dans 400 litres de solution par hectare, soit une dose de 4,8 kg/ha.

L'homologation du produit, autorise son utilisation le long des routes, les aéroports, des champs militaires, des champs d'herbes longues, des terrains de golf, etc. Il n'est pas conseillé de l'utiliser sur les gazons domestiques, les pâturages, sur le tracé du parcours de golf, sauf en bordure.

4.1.3 MISE EN GARDE (REFERENCE 1 ET 19)

- . Conserver hors de la portée des enfants.
- . Les survêtements aspergés doivent être lavés à fond avant d'être réutilisés.
- . Dangereux si ingéré.
- . Incompatible avec les fertilisants liquides qui sont acides.
- . Ne pas utiliser une buse en laiton car il peut y avoir de la corrosion.
- . Utiliser une buse ajustable de type conique qui vaporise un fin brouillard.

- . Ne s'emploie pas sur les plantes destinées pour la récolte des semences.
- . Ne pas utiliser l'herbe traitée comme fourrage, ni laisser brouter par le bétail.
- . On évite la dérive sur les plantes ornementales.

4.1.4 MODE D'ACTION (REFERENCE 1)

L'hydrazide maléique est absorbé lentement pendant une période de 24 heures. L'absorption s'accroît lorsque la plante est turgescente et que le taux d'humidité du sol et de l'air tendent à être saturés. Une fois dans la plante, une migration active s'oriente vers les centres actifs de croissance et principalement vers les racines. Le produit inhibe le métabolisme d'une base pyrimidine soit l'uracile. L'hydrazide maléique, une fois fixé dans la plante, ne subit pas de transformation chimique.

4.1.5 DEGRADATION (REFERENCE 1)

Le mode de dégradation pour la flore microbienne du sol est rapide. Le produit montre une bonne stabilité en entreposage même après 10 ans; il résiste bien à la photodécomposition et est également peu affecté par la chaleur.

4.1.6 PERSISTANCE DANS LE SOL (REFERENCE 1)

L'hydrazide maléique n'est pas persistant dans le sol où l'action microbienne joue un rôle dans la décomposition du produit. Un léger effet fongique dans le sol peut résulter, toutefois, sans persistance résiduelle aux doses recommandées.

4.1.7 EFFETS SUR LA FLORE (REFERENCES 1, 19)

Le "Royal" s'utilise pour inhiber la croissance des herbes à gazon. Normalement, aucune décoloration ne se produit. Lorsque l'hydrazide maléique est absorbé en très grande quantité, ou que le taux d'application n'est pas uniforme, l'herbe peut brunir pendant quelques semaines ou parfois devenir plus verte que la pelouse non traitée; toutefois, son verdissement sera plus lent au printemps.

4.1.8 EFFETS SUR LA FAUNE ET L'ETRE HUMAIN (REFENCES 1, 19)

Le toxicité de l'hydrazide maléique est faible pour les animaux et l'être humain, mais il peut être nocif si ingéré.

4.1.9 TOXICOLOGIE (REFERENCES 15, 20)

Les tableaux suivants présentent les données toxicologiques et une comparaison de sa toxicité avec celle d'autres herbicides.

TOXICITE AIGUE

INGREDIENT ACTIF	ESPECES	DL 50 ORALE (mg/kg)
<u>Hydrazide maléique</u> (Royal MH)	rats	14 145
	lapins	8 000
<u>Paraquat</u>	Rat	150
	Canard sauvage	4 068
	Souris	104
	Chat	35
	Mouton	70

	Vache	36 - 50
	Caille	970
	Poule	260
<u>2,4,5-T</u> <u>(acide)</u>	Rat	500
	Souris	389
	Cochon d'inde	381
	Poussin	310
	Chien	100
	Canard sauvage	5 000
<u>2,4-D</u> <u>(acide)</u>	Souris	368
	Rat	375
	Cochon d'inde	469 - 320
	Chien	100
	Poussin	541
	Lapin	800
<u>2,4-D</u> <u>(sel diméthylamine)</u>	Canard sauvage	5 000
	Caille	5 000
<u>2,4-D</u> <u>(sel de Na)</u>	Rat	805 - 200
	Cochon d'inde	551
<u>Atrazine</u>	Rat	3 080
	Souris	1 750
	Canard sauvage	5 000
	Caille	5 000

Une dose létale 50% (DL50) inférieure à 20 dénote un risque très élevé; les valeurs supérieures à 100 indiquent que le risque est faible; les valeurs supérieures à 5 000 signifient que le produit chimique est relativement non toxique. On retrouve un DL50 chez le rat pour l'aspirine et le sel respectivement de 750 et 3 750.

TOXICITE CHRONIQUE

Le tableau suivant compare la toxicité de l'hydrazide maléique avec d'autres herbicides à différentes doses, concentrations et pour des temps d'exposition différents.

INGREDIENT ET ESPECE	DOSE MG/KG	CONCENTRATION DANS LA DIETE (PPM)	DUREE JOURS	EFFETS OBSERVES
<u>Hydrazide maléique</u> - Rat		60 000	730	Aucun
<u>Amitrole</u> - Rat		50	476	Aucun
- Rat		100	730	Adénocarcinome et Adénothyroïdienne
<u>Paraquat</u> - Rat		170	730	Aucun
- Chien		7,2 et 34	820	Aucun
<u>2,4,5-T (acide)</u> 2,5,10 - Chien			90 (5 doses/ semaine)	Aucun changement dans la composition du sang et poids des organes; à la dose de 10 mg/kg perte de poids
- Chien	20		90 (5 doses/ semaine)	Mortalité entre 11e et 59e jour
<u>2,4-D (acide)</u> - Rat	3,10,30		28 (5 doses/ semaine)	Aucun
	100		"	Taux de croissance diminué et gonfle- ment gastro- intestinal
	100 puis 1 000		20 puis 10	Aucun effet sur le taux de croissance et sur l'appétit

<u>2,4-D (acide)</u>	200, 400		30	Aucun effet, sauf 1 mort à la dose 400 qui est considéré comme accidentel
- Rat				
	100		113	Aucun effet sur l'apparence physique, sur les paramètres biologi- ques et chimiques
		5,25,125 625 et 1 250	730	Aucun effet sur le taux de croissance et de survie, le poids des organes et les paramètres hématologiques
	50		365	Aucun changement pathologique. Réduction du glyco- gène du foie
- Chien		500	730	Aucun
<u>2,4-D (sel diméthylamine)</u>				
-Canard sauvage	2 500		100	65% de mortalité chez les adultes
	1 250		100	5% de mortalité chez les adultes
	500		100	24% de mortalité chez les jeunes 0% chez les adultes
-Bétail	50		10	Aucun
	100		10	Perte de poids de 1%
	175		10	Perte de poids de 7%
	250		10	Perte de poids de 8%

-Mouton	100	10	Aucun
	175	4	Effet létal
	250	7	Effet létal
-Poulet	25-375	10	Aucun effet ou légère perte de poids de 100 à 375
<u>Atrazine</u>			
-Rat	100	730	Aucun
-Mouton	250	2	Mort
	100	16	Mort
	50	199	Mort
-Bétail	250	2	Mort

TOLERANCE RESIDUELLE (REFERENCE 22)

Les données qui suivent proviennent de Santé et Bien-Etre Canada, en vertu de la Loi sur les Aliments et Drogues, Division 15, Table 2. On y établit la quantité de pesticide résiduel acceptable dans les aliments au Canada. Ces quantités représentent la quantité d'herbicide dans les produits alimentaires qui a une toxicité non-significative basée sur une dose journalière.

PRODUIT	QUANTITE
Spike	0,1 ppm.
Krovar	0,1 ppm.
Krénite	0,1 ppm.
Hydrazide maléique	0,1 ppm.
2,4-D	5,0 ppm.(fruit)
2,4-D	0,01 ppm.(canne à sucre)
Sel du 2,4-D	5,0 ppm.(asperge)

4.1.10 SYMPTOME D'EPOISSONNEMENT

Aucune mention d'empoisonnement n'est rapportée sur le terrain.

4.1.11 PREMIERS SOINS

En cas d'ingestion, boire un ou deux verres d'eau et faire vomir. Si la personne est inconsciente, ne pas induire le vomissement. Dans tous ces cas, consulter un médecin rapidement.

En cas de contact avec la peau, laver avec beaucoup d'eau et du savon, pour les yeux, rincer abondamment et voir un médecin.

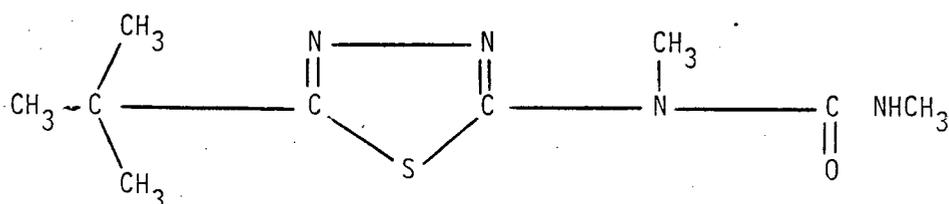
4.2 STERELISANT DE SOL "Spike 80 WP"

Parmi les stérilisants de sol les plus répandus, le ministère des Transports du Québec a choisi le tébuthiuron, commercialement connu sous le nom de "SPIKE 80 WP". Le ministère des Transports du Québec dans son programme provincial de stérilisation du sol en 1986, traitera 743,25 km de garde-fous, 1,47 ha de perrés et 113 délinéateurs.

Le "Spike" est une marque déposée de Eli Lilly and Company. La division des Produits Elanco de la compagnie Eli Lilly (Canada) Limitée en est un utilisateur licencié. Ce produit a été homologué aux termes de la Loi sur les produits antiparasitaires sous l'appellation Spike 80 WP, herbicide de prélevée et de postlevée, dont le numéro d'enregistrement est 12 599. Cet herbicide a été choisi en raison de son efficacité, son coût et sa faible mobilité latérale. Le ministère de l'Environnement du Québec possède les références no. 3, 12, 13 du présent rapport; celles-ci constituaient l'annexe 4 du rapport de contrôle de la végétation de 1983.

4.2.1 NOMENCLATURE, PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DU
PRODUIT A L'ETAT PUR (REFERENCE 1)

1. Nom commun: tēbutiuron
2. Nom systématique: N- 5- (1,1 - diméthyléthyl)
1, 3, 4 - thiadiazol - 2 - yl -
N, N' - diméthylurée
3. Noms du produit et du fabricant: SPIKE - Elanco
4. Formule:



5. Formule moléculaire: C₉ H₁₆ N₄ OS
6. Notation de Wiswesser: T5NN DSJ CX EN1&VM1
7. Poids moléculaire: 228,3
8. Etat physique, couleur, odeur: solide, incolore, inodore
9. Point de fusion: 161,5 à 164°C
10. Tension de vapeur: 2 x 10⁻⁶ mm Hg à 25°C
11. Solubilité à 25°C

SOLVANT	SOLUBILITE G/100 ML
Chloroforme	25,0
Méthanol	17,0
Acétone	7,0
Acétonitrile	6,0
Méthyl Cellosolve	6,0
Hexane	0,61
Benzène	0,37
Eau	0,23

4.2.2 UTILISATION COMME HERBICIDE (REFERENCE 3)

Le Spike 80 WP est un herbicide de prélevé et postlevée pour une maîtrise totale de la végétation aux endroits tels que: voies ferrées, voies d'évitement, parcs de citernes à pétrole, clôtures, séparations centrales d'autoroutes, garde-fous, voies de pipeline, etc. L'efficacité du produit et la durée de son effet peuvent varier en fonction de la quantité de produit chimique appliquée, de la texture du sol et d'autres conditions.

Pour une application uniforme, on doit utiliser un pulvérisateur à rampe fixe et vérifier le calibrage lors de l'emploi. Afin que le produit demeure en suspension, il est recommandé par le manufacturier de l'agiter constamment par des moyens mécaniques ou hydrauliques. De façon générale, un taux de 5 à 8 kg/ha de Spike permettra une maîtrise totale de la végétation avant ou juste après l'émergence des plantes.

4.2.3 MISE EN GARDE (REFERENCES 1 ET 3)

- . Eviter le contact avec la peau et les yeux.
- . A garder hors de la portée des enfants.
- . Dangereux en cas d'ingestion.
- . Eviter de respirer la poussière ou les gouttelettes vaporisées du produit.
- . Inflammabilité: ininflammable.
- . Incompatibilité: généralement compatible avec la plupart des autres herbicides.
- . Corrosion: non corrosif.
- . Stabilité de l'entreposage: stable.

4.2.4 MODE D'ACTION (REFERENCE 1)

Le "Spike" est un herbicide qui agit sur un grand nombre d'espèces végétales. Il est considéré comme un herbicide non sélectif. Il agit en prélevée ou postlevée, pénètre au niveau des racines et se propage à travers la plante par migration. Le tébuthiuron inhibe le processus photosynthétique provoquant ainsi une chlorose chez la plante.

4.2.5 DEGRADATION (REFERENCES 1 A 4)

L'activité microbienne et probablement la photo-décomposition, sont deux processus qui jouent un rôle, dans la réduction des résidus de tébuthiuron dans l'environnement.

4.2.6 ABSORPTION (REFERENCES 1 A 4)

Considérant la solubilité relativement élevée du tébuthiuron dans l'eau (2,3 g/L) et ses faibles coefficients d'adsorption ($K_d = 0,2$ dans le sable et $K_d = 10$ dans la terre végétale de type "muck"), l'étendue à laquelle cet herbicide lessivera à l'intérieur des sols sera déterminée par les caractéristiques des sols (particulièrement le contenu en matière organique), et par la quantité et la fréquence des précipitations.

4.2.7 MOBILITE (REFERENCES 1 A 7)

Différentes expériences ont démontré que le tébuthiuron et ses produits de transformation se lessivent rarement sous les premiers 30 cm de sol; on observe peu ou pas de mouvement latéral de ce produit. Lors d'expériences, on a noté, sur des terrains favorables au mouvement de l'herbicide, que seulement 1,4% de la quantité totale d'herbicide appliquée a été perdue par ruissellement.

4.2.8 PERSISTANCE DANS LE SOL (REFERENCES 1, 4 ET 5)

Le tébuthiuron a une demi-vie minimale de 12   15 mois dans le sol des régions recevant annuellement 100 à 150 cm de précipitations. A un taux sélectif, le Spike peut persister de 3   6 mois. Cependant, à un taux élevé, c'est-à-dire non sélectif, il persiste 24 mois et plus.

4.2.9 PERSISTANCE DANS LE MILIEU AQUATIQUE (REFERENCES 1 A 4)

Dans le milieu aquatique, les herbicides sont dispersés par dilution, dégradation chimique et dégradation microbiologique. Selon les résultats des études disponibles, il n'est pas possible de confirmer la durée de la demi-vie du produit en milieu aquatique. Cependant, il est vraisemblable que la persistance du tébuthiuron dans les sédiments augmentera en proportion du contenu en matière organique.

4.2.10 EFFETS SUR LA FLORE (REFERENCE 3)

A faible dose, le "Spike 80 W" est un herbicide sélectif, alors qu'à forte dose, il est non sélectif. Il contrôle totalement la végétation sur un terrain non cultivé. Il peut aussi être utilisé pour un contrôle sélectif des mauvaises herbes.

4.2.11 EFFETS SUR LA FAUNE (REFERENCES 1, 4, 6 ET 7)

Un usage sélectif des herbicides entraine l'établissement de communautés stables et diversifiées d'arbustes propices à la faune. Selon le manufacturier, le "Spike" a un effet toxique faible sur la faune terrestre. Même si les herbivores vivant dans la région voisine du site recevant un traitement au "Spike" consomment de la végétation arrosée au tébuthiuron, ceux-ci absorbent, métabolisent et excrètent relativement

vite ce produit, sans que celui-ci ou ses métabolites s'accumulent dans les tissus.

Les résidus dans l'eau peuvent entraîner des changements dans les populations aquatiques immédiatement après l'application, ou indirectement, en changeant la qualité de l'eau. La faune invertébrée est affectée initialement, mais une année plus tard, elle redevient sensiblement la même qu'avant le traitement. Généralement, les herbicides ne sont que peu toxiques face aux poissons. Selon le manufacturier, le tébuthiuron ne devrait pas avoir de répercussions négatives sur les micro-organismes aquatiques comme les bactéries, les algues, etc., dans des concentrations dix fois plus grandes que celles qui entraînent la mortalité des poissons.

4.2.12 TOXICOLOGIE (REFERENCE 1)

La liste suivante nous fournit les doses létales ainsi que les concentrations létales pour certaines espèces de mammifères, d'oiseaux et de poissons.

Souris (voie orale)	DL 50 aiguë	570 + 11 mg/kg
Rat (voie orale)	DL 50 aiguë	644 ± 27 mg/kg
Lapin (voie orale)	DL 50 aiguë	286 ± 30 mg/kg
Chien (voie orale)	DL 0 aiguë	> 500 mg/kg
Chat (voie orale)	DL 0 aiguë	> 200 mg/kg
Poulet, caille, canard (voir orale)	DL 0 aiguë	> 500 mg/kg
Truite	CL 50 aiguë	144 mg/L
Crapet arlequin	CL 50 aiguë	112 mg/L
Chien (nutrition)	3 mois sous- aiguë	1 000 mg/kg
Rat (nutrition)	3 mois sous- aiguë	1 000 mg/kg
Poulet (nutrition)	1 mois sous- aiguë	1 000 mg/kg

Chez le lapin, une concentration de 71 mg/oeil produit une inflammation passagère de la conjonctive et ne cause pas d'irritation de la cornée ou de l'iris; pour une dose de 100 mg/kg, on n'observe pas d'irritation de la peau. Aucune mortalité due à la toxicité n'est observée à une concentration de 2,12 g/m³ d'air inhalé pendant une heure.

Il est peu probable, avec les taux d'épandage prévus pour le programme 1985, que la faune soit exposée à des doses toxiques d'herbicides.

4.2.13 PREMIERS SOINS ET ANTIDOTES

En cas de contact, il faut: laver la peau à l'eau et au savon, rincer les yeux à grande eau. En cas d'ingestion, provoquer le vomissement et appeler le médecin.

4.2.14 TOXICITE DE CERTAINS HERBICIDES STERILISANTS DE SOL

Le tableau qui suit compare la toxicité du SPIKE par rapport à d'autres produits utilisés.

NOM COMMERCIAL	INGREDIENT ACTIF	TOXICITE DIGESTIVE (RATS) (DL 50) EN MG/KG
AATREX	Atrazine	3 080
HYVAR	Bromacil	5 200
AMINE 80	2,4 - D	375
KARMEX	Diuron	3 400
ROUNDUP	Glyphosate	4 320
GRAMOXONE	Paraquat	120
TORDON	Picloram	8 200
SPIKE	Tébutiuron	720
ASPIRINE		750
SEL		3 750

5 PLAN D'UTILISATION DU SERVICE DE LA CONSERVATION DES CHAUSSEES

5.1 SURFACE A TRAITER

Le régulateur de croissance sera appliqué pour traiter 434,80 hectares. Ce programme constituera l'opération 1608 du programme de contrôle de la végétation (page 25).

Le stérilisateur de sol sera appliqué sur 743,25 km de garde-fous, 12,29 km de clôture, 1,47 hectares de perrés, 2 518 bases de lampadaires, 113 délinéateurs et 1,20 hectares pour l'aéroport de l'île d'entrée. Ce programme constituera l'opération 1607 du programme de contrôle de la végétation (page 26).

5.2 QUANTITE DE PESTICIDES

Environ 3 478 kilogrammes de "Royal" sera utilisé pour compléter le programme de contrôle de croissance de la végétation. Il sera donc appliqué 8 kilogrammes par hectare dans une solution de 400 litres pour le traitement.

Le ministère des Transports utilisera le "Spike" pour son programme 1607 de stérilisation de sol. On épendra environ 720 kilogrammes de "Spike" pour réaliser ce programme. Il sera appliqué 8,0 kilogrammes par hectare dans une bouillie de 630 litres d'eau.

PROGRAMME DE CONTROLE CHIMIQUE DE LA VÉGÉTATION

1986

CONTROLE DE CROISSANCE - OPÉRATION 1608

RÉGION	DISTRICT	SUPERFICIE (HECTARE)
01	03	64,00
	08	44,60
	10	4,59
04	32	65,47
	43	28,30
05	35	40,59
	36	26,00
6-1	51	5,5
6-4	62	95,22
	74	13,00
07	78	47,53
TOTAL		434,80

PROGRAMME DE CONTROLE CHIMIQUE DE LA VÉGÉTATION, 1986

STÉRILISATION DE SOL - OPÉRATION 1607

RÉGION	DISTRICT	GARDE-FOUS km	CLOTURE km	PERRÉS ha	BASES LAMPADAIRE (nb.)	BASES SIGNALISATION	DÉLINÉATEUR (nb.)	BASES FEUX CIRCULATION (nb.)	BANDES MÉDIANE km	ACCOTEMENTS PAVÉS km
01	02*								1,20 ha	
	03	25,41								
	04	123,21								
	07	5,64								
	08	36,80			805					
	10	68,801								
3.1	20	3,43								
	29	8,15			72					
04	43	11,70								
05	25	46,70	2,29							
	35	80,62			350		12			
	36	97,079								
6.1	39	57,98								
	51	6,6								
6.2	69	18,41								
	74	14,22								
07	78	109,5		1,47	1 291		101			
TOTAL										
PROVINCIAL;		743,25	2,29	1,47	2 518		113		1,20 ha	

*Aéroport de l'île d'entrée - Piste principale - secondaire - stationnement

5.3 DESCRIPTION DU MODE D'APPLICATION

Un camion Kenworth portant le numéro de matériel du ministère des Transports 74-3001 est équipé d'un réservoir de 2 000 gallons et d'une rampe d'arrosage portant deux (2) buses. Une buse additionnelle est fixée au pare-chocs du camion.

Nous utilisons la rampe d'arrosage avec deux (2) buses (jets) montées à 1 mètre, de manière à couvrir une largeur de 0,5 m à 1,5 m, selon les besoins.

La calibration du camion 74-3001 est la suivante:

- . Pression à la pompe: 40 P.S.I.
- . Buse du bout de la rampe: SS-8009 et débit de 4,5 litres/ minute.
- . Buse du centre de la rampe: SS-8009 et débit de 4,5 litres/minute.
- . Buse supplémentaire: SS-8020, 9 litres/minute.

Les essais et la calibration se font avec des volumes d'eau ne contenant pas d'herbicides.

Sur le terrain, deux personnes sont chargées d'appliquer l'herbicide.

- . Chauffeur: il est celui qui contrôle la pulvérisation du produit; à l'aide de miroirs, il oriente les jets et à l'aide d'un odomètre, il calcule la quantité de régulateur ou de stérilisants utilisée.
- . Navigateur: il guide le chauffeur et recueille au fur et à mesure les données nécessaires à la compilation des feuilles de rapport journalier.

Le camion est remis à l'intérieur chaque fin de semaine et le panneau arrière, verrouillé tous les soirs.

5.4 ENTREPOSAGE DE L'HERBICIDE

Les produits sont entreposés au 625 Henri-Bourassa ouest, dans un espace réservé à cette fin. Cet espace est entouré d'une clôture et il est fermé à clef; sur la porte, il y a une pancarte indiquant la présence de pesticides. Ce lieu est sec et a une température de 18° à 20° à l'année.

5.5 CHARGEMENT DES PRODUITS

Les produits sont mélangés selon les directives du manufacturier. Ils sont manipulés avec les vêtements de sécurité, soit: lunettes, masque, gants, habit imperméable et bottes.

5.6 PERSONNEL

Monsieur Patrice Bégin est l'opérateur chargé de l'application des produits. Il a déjà suivi un cours donné par notre Ministère à ce sujet. Il en est à sa huitième (8e) saison.

Identification: Patrice Bégin
257, rue Caravelle
Fleurimont

No. ass. soc.: 216-346-734

Tél.: Rés.: 819-567-7815

Bur.: 819-562-2693

5.7 EQUIPEMENT DE SECURITE POUR LE PERSONNEL

- . masque respiratoire avec filtre;
- . habits cirés;
- . gants de caoutchouc;
- . lunettes de sécurité;
- . bottes.

6 RECOMMANDATIONS ET MITIGATIONS

La direction de l'entretien du Service de la conservation des chaussées s'engage à mettre en application les mesures de mitigation suivantes:

1. Suivre strictement le mode d'application indiqué sur les étiquettes du manufacturier et ne pas excéder les doses recommandées.
2. Toujours s'assurer que les appareils d'arrosage sont bien calibrés, donnant des gouttelettes de diamètre assez important afin de minimiser la perte par dérivation.
3. Toujours utiliser la hauteur d'arrosage minimale, soit 1 m.
4. Appliquer l'herbicide seulement sur la largeur du corridor de végétation à éliminer.
5. Ne pas appliquer d'herbicides lorsque la vitesse du vent est trop grande (> 16 km/h).
6. Ne jamais faire l'application de l'herbicide lorsque les conditions de la météo annoncent une pluie dans les 4 heures à venir.
7. Dans le cas où un deuxième épandage est nécessaire, le faire après une bonne pluie. Cependant, il ne faut jamais épandre l'herbicide immédiatement après une pluie. Débuter l'arrosage 4 heures après l'arrêt de la pluie.
8. Garder un bon système de registre identifiant les zones traitées, la date d'épandage, les conditions météorologiques rencontrées et les quantités d'herbicides épandues.
9. Ne jamais laver de contenants près d'un plan d'eau et d'un cours d'eau et ne pas y déverser l'eau de lavage.

10. Après la pulvérisation de produits liquides, lorsqu'il n'y a pas de surplus, procéder au rinçage du réservoir en ajoutant le diluant nécessaire à la préparation puis appliquer sur l'aire déjà traitée au début de la pulvérisation de façon à éviter le délavage en laissant un délai pour que le produit soit absorbé. Répéter cette opération deux (2) autres fois avant de vidanger l'appareil.
11. On doit laisser drainer les contenants vides de produits liquides dans le réservoir du pulvérisateur durant au moins 30 secondes, puis rincer trois (3) fois avec le diluant nécessaire à la préparation en ajoutant à chaque fois environ 1/5 du volume du contenant et incorporer les solutions de rinçage au contenu du réservoir en drainant au moins 30 secondes à chaque rinçage. Un rinçage de 30 secondes à l'aide d'un dispositif de rinçage sous pression ou un rinçage en circuit fermé est aussi efficace. Les contenants vides de produits solides à diluer avant emploi doivent être rincés au moins une (1) fois avec le diluant nécessaire à la préparation, si le produit est utilisé.
12. Les surplus sont conservés dans le camion et seront utilisés lors de l'application suivante.
13. Les contenants vides de moins de 15 gallons doivent être enfouis dans un site d'enfouissement sanitaire approuvé par le ministère de l'Environnement du Québec, après avoir été perforés ou rendus inutilisables.
14. Pour les endroits particulièrement sensibles (champs de culture et d'élevage de bétail), nous recommandons de ne pas arroser en bordure de ces derniers, lorsque les vents risquent d'y entraîner des herbicides.
15. Éviter les arrosages à proximité d'un arbre ou arbuste d'ornement afin de ne pas affecter le système racinaire.
16. Ne pas appliquer d'herbicide lorsque les risques d'érosion sont grands et éviter l'épandage sur les zones sensibles à l'érosion, en particulier, lorsque le transport de sédiments organiques est grand.

17. Arrêter tout arrosage à une distance de 60 m d'une source d'eau potable, municipale ou communautaire (puits, cours d'eau, plan d'eau), d'un plan d'eau, d'un cours d'eau, d'une habitation, d'un camping et d'une halte routière.
18. Ne pas préparer de solution près d'un plan d'eau, d'un cours d'eau et d'un puits afin d'éviter leur contamination par les déversements accidentels; la préparation des produits se fera dans la cour des centres de voirie lorsqu'une source d'eau y sera disponible.
19. En cas d'intoxication, mettre en application le plan d'urgence présenté à la section 8.4.
20. En cas de déversement accidentel, mettre en application le plan d'urgence présenté à la section 8.5.
21. Le Service de la conservation des chaussées procédera, au cours de l'été 1986, à l'inventaire des zones sensibles à l'application de régulateurs de croissance et de stérilisation de sol. Cet inventaire se fera dans chaque région, au fur et à mesure de l'exécution du programme.

7 MESURES DE SURVEILLANCE

Les responsables du programme d'épandage du Service de la conservation des chaussées du ministère des Transports du Québec sont:

Pierre Boucher: 8640, boulevard Cloutier
Charlesbourg

Tél.: Bur.: 643-9298
Rés.: 627-1200

Jean-Guy Paquin: 4802, rue des Pervenches
Orsainville

Tél.: Bur.: 643-9298
Rés.: 628-2423

Afin de s'assurer de la coordination et de la conformité des travaux, monsieur Boucher visite les lieux une fois toutes les trois semaines. Il vérifie les éléments suivants:

- . la façon d'opérer;
- . la calibration des appareils;
- . l'état du camion.

De plus, il visite les parcelles accessibles qui ont subi un traitement, et il consulte le cahier de compilation journalière afin de vérifier la quantité de produit utilisé par rapport aux surfaces traitées.

8 PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

8.1 ORGANISMES RESSOURCES (REFERENCE 18)

A la suite d'un déversement accidentel ou en présence de quantités importantes de pesticides à éliminer, on contactera Urgence Environnement à l'une des dix directions régionales d'Environnement Québec:

Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Iles-de-la-Madeleine	(418) 722-3511
Saguenay, Lac Saint-Jean	(418) 542-3565
Québec	(418) 643-7677
Mauricie, Bois-Francs	(819) 373-7341
Estrie	(819) 566-5882
Montréal	(514) 873-4154
Outaouais	(819) 770-0004
Nord-Ouest	(819) 762-6551
Côte-Nord	(418) 962-3378
Nouveau-Québec	638-8495

Lorsqu'on ne peut rejoindre la direction régionale concernée, les cas d'urgence seront rapportés à:

- partout au Québec, 24 heures par jour (418) 643-4595
- région de Montréal, 24 heures par jour (514) 873-3454

Sûreté du Québec:

Protection civile du Québec:

- partout au Québec, 24 heures par jour (418) 643-3256

8.2 EQUIPEMENT DE SECURITE

Le camion "herbicide" est équipé des accessoires suivants, qui peuvent servir dans les cas d'urgence:

- un radio-téléphone, qui permet au chauffeur d'être en contact avec le responsable de l'arrosage ou du district, de façon à lui signaler toute anomalie ou problème;
- 2 contenants de 5 gallons, vides;
- 4 paires de gants en caoutchouc;
- 2 paires de lunettes protectrices;
- 2 masques respiratoires et des filtres de rechange;
- 2 paires de bottes de caoutchouc;
- 2 pelles rondes;
- 2 balais;
- 2 salopettes imperméables en caoutchouc;
- 2 x 50 livres de matières absorbantes;
- 2 x 50 livres de chaux hydratée;
- 2 gallons d'eau de javel;
- 1 bouteille de sirop d'ipéca.
- 2 imperméables (pantalon et veston)

8.3 PERSONNES RESSOURCES

Ministère des Transports:

Pierre Boucher	Tél.: Bur. 643-9298
	Rés. 627-1200
Jean-Guy Paquin	Tél.: Bur. 643-9298
	Rés. 628-2423

Ministère de
L'Environnement:

Guy Mamarbachi	Tél.: Bur. 643-8225
	Rés. 658-5036

8.4 PROCEDURE A SUIVRE EN CAS D'INTOXICATION (REFERENCE 10)

Lors d'une intoxication par les pesticides, on recourra à la procédure suivante:

- S'il s'agit d'une intoxication par inhalation, retirer immédiatement la personne intoxiquée de l'atmosphère contaminée en prenant les précautions d'usage (se munir d'un masque respiratoire).
- Appeler le service d'urgence de l'hôpital le plus près ou l'un des trois centres anti-poisons.
- Se munir de l'étiquette ou de l'emballage car le traitement varie selon le produit.
- Si la personne intoxiquée est somnolente, inconsciente ou en convulsion, ne pas la traiter.
- Dans les autres cas et sur les conseils du médecin, utiliser le sirop d'ipéca.
- Transporter l'intoxiqué couché sur le côté.
- Ne jamais donner le lait, mais plutôt de l'eau pour diluer le produit toxique.

- . En cas de contact avec la peau ou les yeux, laver abondamment à l'eau.

Les centres anti-poisons du Québec sont les suivants:

Québec: Centre hospitalier de l'Université Laval:
(418) 656-8090

Montréal: Hôpital Sainte-Justine: (514) 731-4931

Montréal: Hôpital de Montréal pour enfants: (514) 934-4400

On note que tous les services d'urgence des hôpitaux locaux disposent d'un répertoire d'identification et de traitement pour les produits les plus courants et sont reliés aux centres anti-poisons, dont le système central opère 24 heures par jour.

8.5 PROCEDURE A SUIVRE EN CAS DE DEVERSEMENT (REFERENCE 8)

Appeler par radio-téléphone le district le plus proche pour demander de l'assistance et faire informer Urgence Environnement, la Sûreté du Québec et la Protection civile du Québec, tel qu'énuméré à la section 8.1.

De façon générale, pour tous les types de déversement qui peuvent se produire:

1. Tenir les gens éloignés du lieu de l'accident.
2. Ne pas fumer, ni boire ou manger durant les opérations de nettoyage.
3. Porter des vêtements de protection: bottes de caoutchouc, veston et salopettes, lunettes protectrices, gants, masque respiratoire.
4. Dans la mesure du possible, exécuter le travail de nettoyage dans le sens du vent (vent arrière), par rapport au déversement du ou des pesticides.

5. Si le liquide est volatil et que les émanations sont nocives, évacuer les gens qui se trouvent à proximité, par rapport à la direction et la force du vent. Défendre de fumer et d'allumer quoi que ce soit sur les lieux de l'épandage accidentel.

De façon spécifique, nous pouvons cerner quatre types de déversements accidentels, soit:

- . déversement sur la route (ou un stationnement asphalté);
- . déversement sur un sol poreux (sable, argile, etc...);
- . déversement dans un cours d'eau;
- . déversement dû à un bris mécanique.

8.5.1 DEVERSEMENT SUR LA ROUTE (OU UN STATIONNEMENT ASPHALTE)

6. En toute sécurité, endiguer l'espace contaminé avec du sable (ou un produit absorbant) le plus rapidement possible pour contenir le liquide. Identifier le ou les pesticides et en avertir le fabricant.
7. Retirer toute quantité du liquide que l'on peut atteindre à l'aide d'une pompe, et envoyer dans des bidons ou autres contenants pouvant être scellés avec sécurité, afin d'en assurer le transport à un endroit aménagé pour recevoir les pesticides de rebut (lieu prescrit par le service d'urgence du ministère de l'Environnement du Québec pour les déversements).
8. Mouiller à fond l'espace de terrain pollué, au moyen d'une solution de 50% d'un produit de blanchiment (Javex, chlortox).
9. Répandre de la chaux hydratée sur toute la surface affectée et laisser sur place pendant 1 ou 2 heures.
10. Utiliser de la terre, du sable ou autre matière absorbante pour éliminer l'excès de liquide; envoyer le mélange chaux/matière absorbante, à l'aide d'un balai et d'une pelle, dans des bidons qui peuvent être scellés avec sécurité, afin d'en assurer le transport à un endroit aménagé pour la disposition des pesticides de rebut.

11. Arroser de nouveau l'espace de terrain contaminé avec la solution de blanchiment et laisser sur place pendant 30 minutes environ, puis laver à grande eau au moyen d'un tuyau d'arrosage, afin de compléter le nettoyage.
12. Détruire l'endiguement. Permettre aux gens de réintégrer la zone concernée.

8.5.2 DEVERSEMENT SUR UN SOL POREUX (SABLE, ARGILE, ETC.)

13. En toute sécurité, endiguer l'espace contaminé avec du sable (ou un produit absorbant) le plus rapidement possible pour contenir le liquide. Identifier le ou les pesticides et en avertir le fabricant.
14. Retirer toute quantité du liquide que l'on peut atteindre, à l'aide d'une pompe, et envoyer dans des bidons ou autres contenants pouvant être scellés avec sécurité, afin d'en assurer le transport à un endroit aménagé pour recevoir les pesticides de rebut (lieu prescrit par le service d'urgence du ministère de l'Environnement du Québec pour les déversements).
15. Mouiller à fond l'espace de terrain pollué, au moyen d'une solution de 50% d'un produit de blanchiment (Javex, chlortox).
16. répandre de la chaux hydratée sur toute la surface affectée et laisser sur place pendant 1 ou 2 heures.
17. Utiliser de la terre, du sable ou autre matière absorbante pour éliminer l'excès de liquide; envoyer le mélange chaux/matière absorbante, à l'aide d'un balai et d'une pelle, dans des bidons qui peuvent être scellés avec sécurité, afin d'en assurer le transport à un endroit aménagé pour la disposition des pesticides de rebut.
18. Vérifier à ce qu'il n'y ait pas d'écoulement vers un cours d'eau. Il y a risque potentiel de contamination de la nappe phréatique. S'assurer qu'il n'y ait pas de contamination de puit d'eau potable dans l'entourage immédiat du déversement.

8.5.3 DEVERSEMENT DANS UN COURS D'EAU

19. Les concentrations de pesticides dans l'émulsion qui est épanchée est assez faible. Advenant qu'il y ait un déversement dans un cours d'eau, une des seules mesures qu'il est possible d'appliquer, sera d'avertir les personnes ou les villes qui s'alimentent en eau potable dans ce cours d'eau.

8.5.4 DEVERSEMENT DU A UN BRIS MECANIQUE DE L'EQUIPEMENT

20. Quelque soit l'ampleur du déversement dû à un bris mécanique, les opérateurs doivent avant tout se vêtir des vêtements de protection qui leur sont fournis. Par la suite, se référer aux trois cas précédents.
21. Lorsqu'un camion a un bris de tuyau, le conducteur doit fermer la valve principale du réservoir, aviser le responsable et entreprendre les mesures de décontamination de l'endroit.
22. Lorsqu'un camion affecté à des travaux penche sur un accotement et qu'il peut y avoir danger de déversement, le conducteur doit arrêter le camion et avertir par radio-téléphone le responsable, qui verra à le faire sortir de cette position, en le faisant remorquer.
23. Lorsqu'un camion a une collision sur la route et que le réservoir est endommagé avec risque de déversement, le conducteur doit, si possible, placer le camion dans une position où il y a le moins de déversement, aviser le responsable pour qu'il envoie un autre camion pour faire pomper le chargement et commencer la décontamination de l'endroit.
24. Lorsque la décontamination des lieux du déversement est terminée, les personnes qui ont travaillé à la décontamination devront obligatoirement laver tous les vêtements protecteurs ainsi que le matériel employé. Tout vêtement contaminé doit être remplacé immédiatement et lavé le plus tôt possible. Pour finir, prendre une douche, en utilisant abondamment de l'eau et du savon.

CONCLUSION

Le programme de contrôle de la croissance et de stérilisation ne devra pas avoir de répercussions sur les zones sensibles situées à proximité des routes traitées ainsi que sur la santé des ouvriers, en respectant:

- . les mesures de mitigation;
- . le plan de surveillance;
- . le plan d'urgence.

REFERENCES

1. Herbicide Handbook - par Weed Science Society of America, 4e édition, 1979.
2. Rapport d'homologation d'un nouveau produit antiparasitaire - Méfluidide - par Agriculture Canada, 1979.
3. SPIKE* 80 WP Herbicide - Texte de l'étiquette du produit.
4. Tebuthiuron Environmental Impact Statement - préparé par E.A.H. Smith, 1981 - Dactylogramme.
5. Weed Science Principles and Practices (Behavior in soil, Weed Control, Brush Control: 7522) - par Klingman, G.C. et F.M. Ashton) - 1975.
6. Impact of herbicides upon game food and cover on a utility right-of-way. - par Bramble, W.C. et Byrnes, W.R. - Purdue University, Agr. Exp. Sta. res. Bull., no 914 - 1974 - pp. 1-16.
7. "Along-term ecological study of game food and cover on a sprayed utility of right-of-way" - par Bramble, W.C. et Byrnes, W.R. - Purdue University, Agr. Exp. Sta. Res. Bull., no 885 - 1972 - pp. 1-20.
8. Procédés de décontamination lors des épandages accidentels de pesticides - par Holliday C.G., G.S. Cooper et M. Nurse. - Rapport préparé par le sous-comité technique de l'A.I.C.P.C.A. sur les urgences au cours du rapport des pesticides - 19??.

9. Herbicide program guide, Maine Department of Transportation, Augusta Main 04333, March 1977.
10. Directive no 17 du ministère de l'Environnement du Québec, 1983.
11. Growth retardant experiments, University of Rhode Island, Department of Plant and Soil Science, 1976.
12. Tebuthiuron Residues in Stream Water Followin the Spot Treatment of a Chaparral Wathershed in Arizona, E.A. Davis, Forestry Science Labatory, Arizona State University.
13. Tebuthiuron in water from wells located adjacent to or within spike-treated areas, Richard Frank, Richard Griggs, Agricultural Analytical Chemistry, Lilly Research Laboratories, Division of Eli Lilly and Company, Greenfield, Indiana 46140, April 1978.
14. Herbicides program guide, D. State of Maine, Department of Transport, Transportation Building, Augusta Maine 04333, March 1977.
15. Les Herbicides et l'Environnement, par Diane Dubois, Hydro-Québec, avril 1979.
16. Légumes-Cultures, Conseil des productions végétales du Québec, Agdex 250/20, 1982.
17. Pomme de terre, Guide de culture, Conseil des productions végétales du Québec Agdex 161/20, 1983.
18. Mauvaises herbes, Renseignements généraux sur la répression, Conseil des productions végétales du Québec, Agdex 640, janvier 1980.

19. Mauvaises herbes, Répression, Conseil des productions végétales du Québec, 1985.
20. Etude sur la transformation du fosamine ammonium dans la nature et sur ses incidences sur l'environnement, M. Ghassemi, L. Fargo, P. Painter, S. Quinlivan, R. Scolfield, A. Takata, TRW Environmental Division, Redondo Beach, CA 90278, Décembre 1981.
21. Roadside Vegetation Management Including Herbicide Use, par Highway Maintenance Guildelines, New-York State Department of Transportation Highway Maintenances Subdivision, mars 1979.
22. The Complete Ecology Fact Book, par Philip Nolile et John Deedy, Doubleday Company Inc., Garden City, New-York, 1972.

REFERENCES CONSULTEES, MAIS NON CITEES

1. Les Herbicides et l'Environnement - rapport de stage par Sylvie Desjardins, ministère des Transports, ministère des Transports du Québec, novembre 1979.
2. Evaluation environnementale sommaire du programme 1979 d'épandage d'herbicides du ministère des Transports du Québec, avril 1979.
3. Evaluation environnementale sommaire du programme 1981 d'épandage d'herbicides du ministère des Transports du Québec.
4. Sommaire du programme 1982 d'épandage d'un retardant de croissance du ministère des Transports du Québec, mai 1982.
5. Evaluation environnementale sommaire du programme 1982 d'un stérilisant de sol du ministère des Transports du Québec, juin 1982
6. Evaluation environnementale sommaire du programme 1985 de contrôle chimique de la végétation, du ministère des Transports du Québec, avril 1985.

ANNEXE 3

LETTRE DE MONSIEUR ANDRE CARON, AGENT REGIONAL DE PROGRAMMES
DE PESTICIDES, AGRICULTURE CANADA,
EN DATE DU 7 AVRIL 1986
ADRESSEE A MONSIEUR TRAIAN CONSTANTIN,
TECHNICIEN DE LA FAUNE, SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT
DU MINISTERE DES TRANSPORTS DU QUEBEC



Agriculture
Canada

Food Production and Direction générale,
Inspection Branch Production et inspection des aliments

Complexe Guy-Favreau
200, boul. Dorchester Ouest
Tour Est, suite 1002-I
Montréal (Québec) - H2Z 1Y3

Your file Votre référence

Our file Notre référence

le 7 avril 1986

Monsieur Traian Constantin
Tech. de la faune
Division du contrôle de la
pollution et recherche
Ministère des Transports
255, rue Crémazie Est, 9e
Montréal (Québec)
H2M 1L5

OBJET:- Royal MH 60 SG et Spike 80 WP

Monsieur,

Suite à votre lettre du 27 mars dernier, vous trouverez en annexe,
sous forme de tableau, les renseignements demandés.

Pour de plus amples détails tels que le nom des plantes contrôlées,
le lieu d'utilisation, le type de pulvérisation, etc. veuillez
consulter le mode d'emploi de chaque étiquette.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments
distingués.

ANDRE CARON
Agent régional de programmes
Pesticides

AC:ml

P.J.

REÇU

1986

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT
MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Canada

<u>NOMS</u>	<u>NO D'ENREGISTREMENT</u>	<u>USAGES</u>	<u>DOSES</u>
ROYAL MH60 SG	18143	- Contrôle de la croissance des arbres et arbustes	9.25 Kg / 1000 L
		- Contrôle de la croissance du gazon (grass)	6.5 à 8 Kg / 400 L / ha
SPIKE 80 WP	12599	- Mauvaises herbes en terrain incolte	5.5 à 11.0 Kg / ha (étant un stérilisa- teur, aucune quanti- té d'eau n'est men- tionné).

le 7 avril 1986
:ml

MINISTERE DES TRANSPORTS



QTR A 121 850