

## PARTIE B - CHAPITRE 4

### DISSIPATION DES RÉSIDUS TRANSFÉRABLES : GAZON/PELOUSES

LIGNES DIRECTRICES 875.2100	B4-1
4.1 INTRODUCTION	B4-1
4.2 PRÉLÈVEMENTS D'ÉCHANTILLONS	B4-1
4.2.1 <u>Substance à l'essai</u>	B4-1
4.2.2 <u>Moment des applications</u>	B4-2
4.2.3 <u>Dose et fréquence d'application des pesticides</u>	B4-2
4.2.4 <u>Paramètres d'échantillonnage</u>	B4-2
4.2.4.1 <i>Nombre d'emplacements géographiques</i>	B4-3
4.2.4.2 <i>Période d'échantillonnage</i>	B4-3
4.2.4.3 <i>Intervalles d'échantillonnage</i>	B4-3
4.2.4.4 <i>Nombre d'échantillons et points d'échantillonnage</i>	B4-4
4.2.5 <u>Techniques d'échantillonnage</u>	B4-4
4.2.5.1 <i>Technique d'extraction au champ du résidu par lavage</i>	B4-5
4.2.5.2 <i>Technique d'essuyage avec une toile de coton</i>	B4-5
4.2.5.3 <i>Rouleau en mousse de polyuréthane (MP)</i>	B4-6
4.2.5.4 <i>Rouleau à toile de Californie</i>	B4-6
4.2.5.5 <i>Traîneau</i>	B4-10
4.2.6 <u>Considérations générales sur le prélèvement d'échantillons</u>	
<u>sur le terrain</u>	B4-10
4.3 ENTREPOSAGE DES ÉCHANTILLONS	B4-10
4.4 ANALYSE DES ÉCHANTILLONS	B4-11
4.5 CALCULS	B4-13
4.6 COMMUNICATION DES RÉSULTATS	B4-13
RÉFÉRENCES DU CHAPITRE 3 DE LA PARTIE B	B4-14

**PARTIE B - CHAPITRE 4**  
**DISSIPATION DES RÉSIDUS TRANSFÉRABLES : GAZON/PELOUSES**  
**LIGNES DIRECTRICES 875.2100**

#### **4.1 INTRODUCTION**

Cette partie des présentes lignes directrices décrit les techniques et les stratégies d'échantillonnage communément employées pour caractériser la dissipation des résidus transférables sur le gazon. Les données ainsi produites sont utilisées de pair avec celles de l'exposition humaine pour déterminer des coefficients de transfert chimique servant au calcul des délais de sécurité en contexte agricole (comme les gazonières). En outre, dans le cas des pesticides appliqués aux pelouses, la caractérisation des taux de dissipation des résidus apporte d'utiles renseignements en matière d'exigences relatives à l'affichage et aux avertissements de traitement, le cas échéant. Les données sur les résidus à la surface des gazons servent aussi à déterminer si un pesticide donné peut être appliqué sans risque appréciable en contexte résidentiel.

#### **4.2 PRÉLÈVEMENTS D'ÉCHANTILLONS**

##### **4.2.1 Substance à l'essai**

Comme mentionné en 40 CFR 158.390, la substance à l'essai devant servir pour les mesures de l'exposition doit être une préparation commerciale typique. Lorsque des métabolites, des composés de transformation ou des contaminants de préparations commerciales de pesticides sont à la source de préoccupations d'ordre toxicologique, les chercheurs peuvent envisager de procéder à des échantillonnages précisément en fonction de ces composés.

Pour le choix d'une préparation commerciale caractéristique, on doit notamment tenir compte des facteurs suivants : formulation, irrigation (pénétration par arrosage) et concentration de la matière active dans la solution pulvérisée. Par exemple, plusieurs chercheurs ont observé qu'après l'application de formulations liquides, il y avait davantage de résidu à la surface du gazon qu'avec l'application de granulés (Sears *et al.*, 1987; Cowell *et al.*, 1993). Par conséquent, lorsqu'un pesticide est disponible en plusieurs formulations, on doit choisir une formulation liquide (p. ex., un concentré émulsifiable) pour les essais. Il a été démontré de plus qu'un arrosage de pénétration immédiatement après le traitement peut faire passer les résidus du feuillage au chaume, où ils sont moins disponibles (Niemczyk and Krueger, 1987). C'est pourquoi il n'est pas recommandé, pour les essais, d'employer un produit nécessitant un arrosage de pénétration pour être efficace. L'application d'un pesticide fortement dilué dans l'eau revient à un

arrosage de pénétration dans la mesure où il peut entraîner le résidu dans le chaume. On doit donc utiliser des produits applicables avec un volume minimal d'eau.

#### **4.2.2 Moment des applications**

Le prélèvement d'échantillons doit se dérouler pendant la saison où le pesticide doit normalement être utilisé ou dans des conditions climatiques essentiellement identiques à celles observées au cours de cette saison. Les traitements doivent se faire après la tonte et l'arrosage. On doit étudier les prévisions météorologiques pour éviter d'entreprendre les essais juste avant (p. ex., 24 h avant) des précipitations. Pour plus de renseignements sur les considérations d'ordre climatologique, se reporter au chapitre 2 de la partie B, Conception des études.

#### **4.2.3 Dose et fréquence d'application des pesticides**

En général, la préparation commerciale choisie pour l'étude doit être appliquée à la dose maximale spécifiée sur l'étiquette. De plus, il est suggéré d'appliquer aussi le produit à moindre dose si possible. Par exemple, on emploie souvent la dose ordinaire pour les évaluations de la cancérogénicité (U.S. EPA, 1997). L'évaluation exercée à plus d'une dose apporte un complément d'information sur le rapport entre la dose et les dépôts. En outre, les essais effectués à une dose moins élevée peuvent être utiles s'il advenait que la dose maximale conduirait à un risque inacceptable.

Lorsque des applications multiples sont recommandées, on doit y procéder aux intervalles entre applications les plus rapprochés possibles. Par ailleurs, la tenue d'essais à des intervalles plus longs peut être utile s'il advenait que les intervalles rapprochés conduiraient à un risque inacceptable. Les détenteurs d'homologation doivent cependant noter qu'ils auront peut-être à modifier subséquentement les étiquettes des produits s'ils ne procèdent pas à des essais à la dose maximale et aux intervalles les plus rapprochés. En outre, on doit examiner la question de l'accumulation possible de résidus attribuable à des applications multiples. La méthode d'application et l'équipement typiquement utilisés avec la substance à l'essai doivent être employés.

#### **4.2.4 Paramètres d'échantillonnage**

Les paragraphes suivants décrivent les emplacements géographiques où doivent se faire les échantillonnages (c.-à-d. choix de l'emplacement), pendant combien de temps on doit caractériser la dissipation (c.-à-d. la période d'échantillonnage), à quels moments, à l'intérieur de cette période, prélever les échantillons (c.-à-d. les intervalles d'échantillonnage) et le nombre d'échantillons à prélever à chaque

intervalle, assortis de la description de l'endroit précis où procéder aux échantillonnages sur l'emplacement.

#### **4.2.4.1 Nombre d'emplacements géographiques**

En général, pour chaque type de formulation, les échantillons sont prélevés à au moins trois endroits géographiquement distincts. On doit ordinairement procéder ainsi pour faire en sorte que les conditions climatiques variables, les cultures et les différents types d'organismes nuisibles soient représentés. Par exemple, le sténophylle de Floride a un développement différent de celui du pâturin des prés au Missouri ou du chiendent pied-de-poule en Californie. De plus, l'abondance des précipitations, la température du sol et de l'air, l'intervalle entre les tontes et d'autres facteurs diffèrent à l'intérieur même de ces régions (se reporter au chapitre 2, Conception des études pour d'autres directives).

#### **4.2.4.2 Période d'échantillonnage**

Les données doivent être recueillies d'une façon permettant de caractériser les mécanismes de dissipation du composé à l'étude (p. ex., trois demies-vies). De plus, la période d'échantillonnage doit correspondre aux conditions d'exposition et à l'effet toxicologique prédéterminé (toxicité aiguë ou chronique). Normalement, les taux de dissipation sont caractérisés pendant au moins 72 heures après le traitement. L'EPA a observé que cette période d'échantillonnage est ordinairement suffisante pour caractériser la dissipation du pesticide dans la plupart des conditions d'emploi. À noter cependant que, dans le cas des pesticides plus persistants, il peut être nécessaire de prolonger cette période d'échantillonnage. De plus, avec la récente adoption du *Food Quality Protection Act*, il peut être nécessaire de prolonger l'évaluation pour permettre l'agrégation des résultats d'exposition à long terme à des sources multiples (alimentaire et cutanée). Les détenteurs d'homologation doivent indiquer la période d'échantillonnage proposée dans le protocole d'étude avant d'entreprendre la recherche, afin de s'assurer que l'EPA l'accepte.

#### **4.2.4.3 Intervalles d'échantillonnage**

En général, il ne doit pas s'écouler beaucoup de temps entre les premiers prélèvements; l'intervalle s'allonge à mesure que l'étude progresse. L'EPA recommande que des échantillons soient prélevés le jour même du traitement, mais juste avant, ainsi qu'à différents intervalles mesurés en heures juste après, et ainsi qu'à différents intervalles, mesurés en jours, suivant le traitement. Par exemple, il serait approprié de procéder aux prélèvements à 1, 4, 8, 12, 24, 48 et 72 heures après le traitement, sur le gazon en milieu résidentiel. À noter que dans le cas de certains pesticides (p. ex., ceux qui se

***PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES***  
***Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses***

---

décomposent rapidement), des intervalles d'échantillonnage plus rapprochés peuvent suffire. Toutefois, l'échantillonnage doit se poursuivre pendant 72 heures sans qu'il soit cependant nécessaire d'analyser tous les échantillons si le pesticide s'est totalement dissipé (s'il n'est pas détecté à deux intervalles consécutifs d'échantillonnage). Par ailleurs, il peut se poursuivre au delà des 72 heures dans le cas des pesticides plus persistants. On doit aussi porter une attention particulière aux pesticides dont la cinétique de dissipation est biphasique.

Les intervalles d'échantillonnage proposés doivent être présentés pour examen à l'EPA dans le cadre du protocole d'étude avant que l'étude ait commencé pour s'assurer que cette agence les accepte.

#### ***4.2.4.4 Nombre d'échantillons et points d'échantillonnage***

L'EPA recommande de prélever au moins 3 échantillons à chaque intervalle d'échantillonnage. Chacun des échantillons répétés doit provenir de différents points à l'intérieur du secteur traité. Sur une pelouse donnée, par exemple, les échantillons en triplicata doivent être prélevés de façon à tenir compte des variations en densité du gazon, des variations dans l'application du pesticide et de facteurs environnementaux. On doit également établir des parcelles témoins. Il faut prélever un nombre suffisant d'échantillons témoins pour faire en sorte que de mêmes échantillons en masse puissent servir de substrat pour la constitution de témoins négatifs avec toutes les analyses d'échantillons. En outre, on doit prélever des échantillons dans les parcelles témoins à tous les intervalles en vue d'évaluer les procédures de prélèvement d'échantillons au champ et d'entreposage.

#### **4.2.5 Techniques d'échantillonnage**

La mesure des résidus de surface sur les pelouses est un champ d'activité assez nouveau en matière d'évaluation de l'exposition. Les différentes techniques employées par les chercheurs depuis le commencement des années 1980 sont surtout des modifications des techniques d'évaluation des résidus à faible adhérence en milieu agricole ou des techniques développées pour l'échantillonnage des surfaces dans les locaux.

À l'heure actuelle, l'EPA ne détient pas assez de renseignements pour recommander une technique plutôt qu'une autre. Cependant, la recherche en cours lui permettra de perfectionner constamment ses moyens d'évaluer toutes les méthodes. L'EPA et l'industrie chimique s'étant engagées dans des recherches sur les méthodes suivantes (particulièrement dans la mesure où elles s'appliquent à l'échantillonnage des résidus sur les pelouses), on n'insistera jamais assez sur l'importance d'examiner les articles les plus récents avant de fixer son choix sur une méthode. Peu importe la méthode choisie, on doit

proposer un rapport entre les données sur les résidus et la dose pendant au moins une activité préalablement définie. On obtient généralement ce rapport en calculant le coefficient de transfert qu'on peut déterminer à partir de la collecte simultanée de données sur les résidus et sur l'exposition, conformément aux chapitres 7 à 10 de la partie B. En outre, on encourage les chercheurs à proposer de nouvelles méthodes d'estimation de l'exposition aux résidus sur les pelouses et de validation des méthodes existantes. Les méthodes choisies doivent être conformes aux critères spécifiques d'efficacité tels que décrits à la partie C, AQ/CQ.

Voici une brève description de chacune des méthodes applicables. On trouvera des descriptions détaillées de ces méthodes dans la documentation scientifique et dans le document de l'EPA intitulé *Methods for Assessing Residential Exposure to Pesticides* (U.S. EPA, 1994).

#### **4.2.5.1 *Technique d'extraction au champ du résidu par lavage***

Avec cette technique, le gazon est obtenu entièrement à partir de secteurs définis et choisis au hasard à l'intérieur d'une parcelle traitée. Les échantillons de tontes de gazon peuvent être pesés, mais les résidus doivent être récupérés sur le terrain dans les 4 heures suivant les prélèvements. Ils sont récupérés par lavage (c.-à-d. par agitation ininterrompue des échantillons dans une solution détergente ou d'un agent tensio-actif pendant une durée déterminée, p. ex., 10 minutes); consulter la section 3.2.8 pour d'autres détails (Goh *et al.*, 1986a; Goh *et al.*, 1986b). Avant de procéder à l'étude, on doit se procurer des échantillons multiples de tontes de gazon (au moins trois) dans la parcelle d'essai afin d'établir la corrélation entre la surface foliaire et le poids. On détermine cette corrélation en pesant des tontes fraîches placées sur une plaque de superficie connue. Il faut tester de multiples superficies (par conséquent, de multiples poids) pour établir cette corrélation. Deux des poids testés doivent se situer de part et d'autre du poids prévu des échantillons servant aux essais. Au moment de déterminer cette corrélation, il peut être nécessaire d'apporter des corrections pour tenir compte des pertes d'humidité pendant la mise en place des brins d'herbe sur la plaque (Hurto and Prinster, 1993). Consulter le chapitre 3 de la partie B pour d'autres renseignements sur les techniques employées dans le cadre des études sur la dissipation.

#### **4.2.5.2 *Technique d'essuyage avec une toile de coton***

Il y a différentes façons d'appliquer les techniques de prélèvement par essuyage en vue de mesurer les résidus à faible adhérence sur le gazon. Dans l'une de ces techniques qui a été publiée, une personne avance et recule en traînant les pieds à l'intérieur d'une partie déterminée d'une pelouse traitée (Sears *et al.*, 1987). La personne enfle des bottes qu'elle revêt en premier d'un plastique protecteur,

**PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES**  
***Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses***

---

ensuite de nombreuses épaisseurs de toile de coton humectée à l'eau distillée. Une autre technique, qui donne peut-être des résultats plus faciles à répéter, prévoit l'emploi de plaques (p. ex., des poêlons) fixées aux pieds. Le substrat d'échantillonnage (p. ex., la toile de coton) peut être fixé à la face inférieure de la plaque. Le poids se trouve réparti sur toute la surface de celle-ci (et la pression exercée est proportionnellement abaissée) et les résultats sont plus faciles à reproduire d'un projet de recherche à l'autre. La personne avance et recule en traînant les pieds sur une surface de 1 m<sup>2</sup> pendant une période déterminée (p. ex., 1 minute). Pour constituer une répétition, on doit prélever des échantillons en triplicata (3 échantillons obtenus chacun sur 1 m<sup>2</sup>) par intervalle d'échantillonnage. On retire ensuite la toile de coton, on découpe et on élimine le tissu non exposé, et on transporte la partie exposée, sur la glace, jusqu'au laboratoire pour l'extraction et l'analyse du résidu.

#### **4.2.5.3 Rouleau en mousse de polyuréthane (MP)**

Le rouleau en mousse de polyuréthane (rouleau MP) a été conçu pour la mesure du résidu à faible adhérence à partir de surfaces contaminées avec lesquelles des enfants peuvent venir en contact pendant leurs activités (p. ex., en rampant sur le sol) (U.S. EPA, 1994; Hsu *et al.*, 1990). Au départ, ce dispositif a été conçu pour des surfaces, et testé sur ces surfaces, situées à l'intérieur de locaux (comme sur les revêtements de vinyle). Récemment, on a modifié sa conception pour faciliter son emploi sur la pelouse (figure B4-1). En général, il est constitué d'un manchon en MP (diam. extérieur de 8,9 cm; 8 cm de long) ajusté autour d'un rouleau en aluminium ou en acier inoxydable. Ce dernier est fixé à un manche à fourche appuyé sur des roulettes. Le dispositif est lesté (en employant un rouleau d'acier ou en attachant des pesées au manche) de façon à exercer une pression de 7300 Pa en mouvement (soit environ la pression exercée par un enfant qui rampe sur le sol ou se tient debout). Le rouleau est poussé sur une surface prédéterminée de la pelouse traitée afin de recueillir le résidu de surface. L'opération terminée, le manchon en MP est transporté sur de la glace sèche jusqu'au laboratoire où sont pratiquées l'extraction et l'analyse. Il est possible d'humecter d'eau la MP pour simuler la moiteur de la peau.

#### **4.2.5.4 Rouleau à toile de Californie**

Comme c'est le cas aussi avec le rouleau MP, le rouleau de Californie a été conçu à l'origine pour la mesure des résidus à faible adhérence qui peuvent passer à un enfant par contact avec diverses surfaces à l'intérieur de locaux (U.S. EPA, 1994; Ross *et al.*, 1990) (consulter la figure B4-2). Cette technique peut toutefois s'appliquer aux pelouses avec quelques transformations mineures. En général, un drap de polyester et de coton percale est déposé de façon à couvrir une superficie donnée de la pelouse traitée. Une pellicule protectrice de plastique (ou une pièce de coton propre) recouvre le drap. Lorsque ces éléments ont été mis en place, un rouleau lesté et recouvert de mousse de polymère (à l'apparence

***PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES***  
***Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses***

---

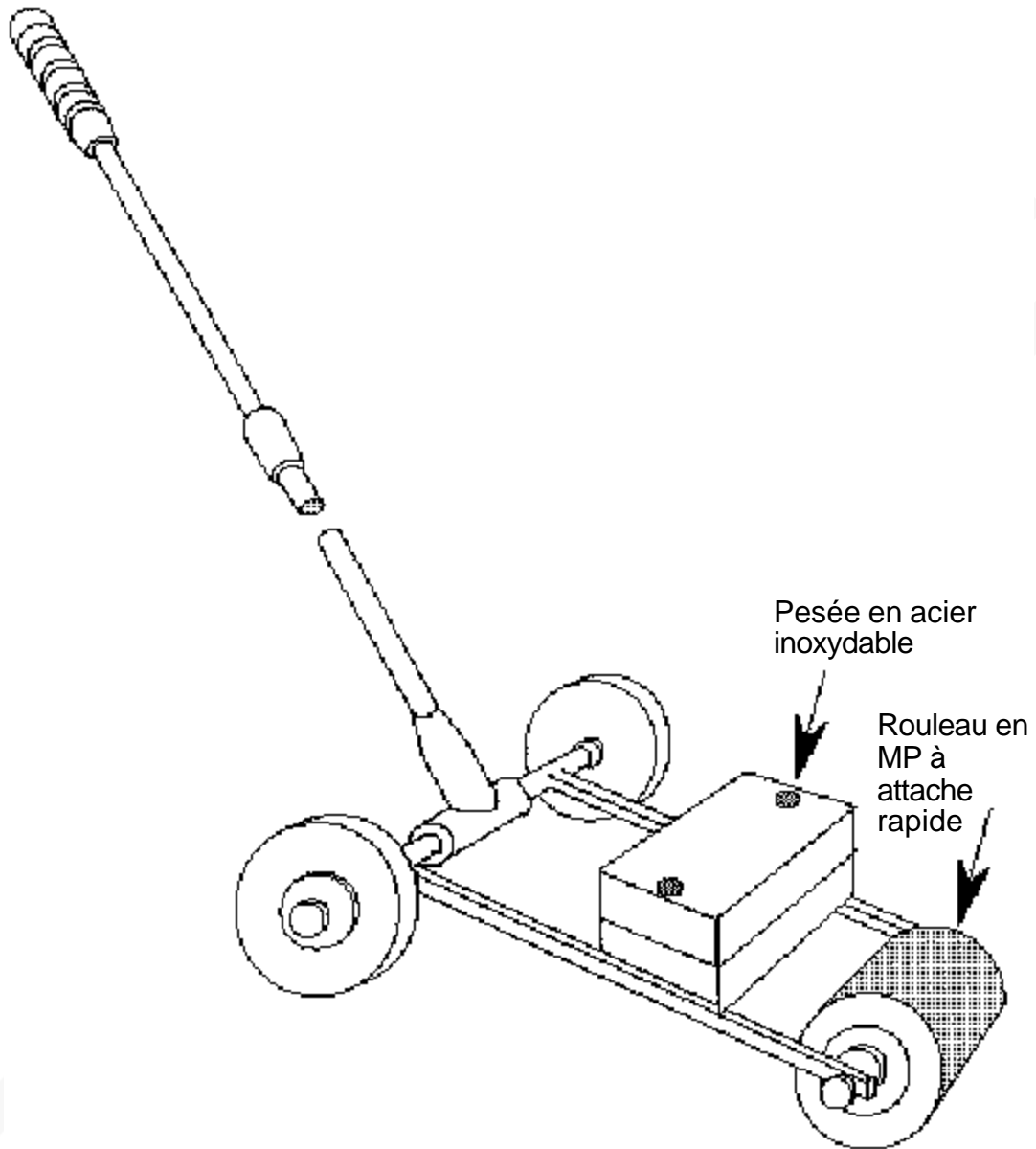
d'un rouleau de pâtissier ou de peinture) est passé 10 fois sur la surface recouverte. Ensuite, le drap en percale est enlevé et transporté sur de la glace jusqu'au laboratoire où sont pratiquées l'extraction et l'analyse.

Récemment, l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF) a mis au point une variante de cette technique pour les pelouses (Johnson, 1998). Le rouleau est un tuyau en PVC de 4 po. de diamètre et de 24 po. de long. On enroule autour un morceau en mousse de polyuréthane d'un demi-pouce d'épais, ou l'équivalent découpé dans un manchon d'isolation des tuyaux, pour une meilleure traction et pour le rembourrage. On ajoute des poids, répartis également, à l'intérieur du rouleau pour faire passer son poids total (à l'exclusion du manche) à 32 lb. Un manche est fixé au rouleau. On fabrique un cadre rectangulaire en PVC de 24,5 po. x 36 po. À l'aide de pinces, on y fixe une pièce de 27 po. x 39 po. en tissu 100 % coton ayant un compte en fils de 200. Un bout de plastique transparent vient recouvrir entièrement le tissu; il est également fixé avec des pinces. Le montage est posé sur le sol à l'intérieur d'une parcelle, la pièce de coton en contact avec le gazon. Il est fixé au sol avec des pieux aux quatre coins pour l'immobiliser pendant l'échantillonnage. Le rouleau est placé juste à l'intérieur du cadre, et ce dernier servant de guide, on pousse cinq fois le rouleau sur toute la longueur du cadre dans un mouvement de va-et-vient. Aucune pression verticale n'est exercée sur le rouleau. Le cadre et le rouleau sont enlevés. Les débris grossiers restés sur le tissu, comme les brins d'herbe, le chaume, des granules, etc. sont retirés parce que cette technique est conçue pour la mesure du résidu chimique transféré au tissu, pas du résidu qui adhère aux particules. On élimine le plastique et on procède à l'analyse du résidu sur le tissu. Le rouleau et le cadre sont réutilisables pourvu de les décontaminer entre les prélèvements d'échantillons.



**PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES**  
*Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses*

---



**PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES**  
**Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses**

---

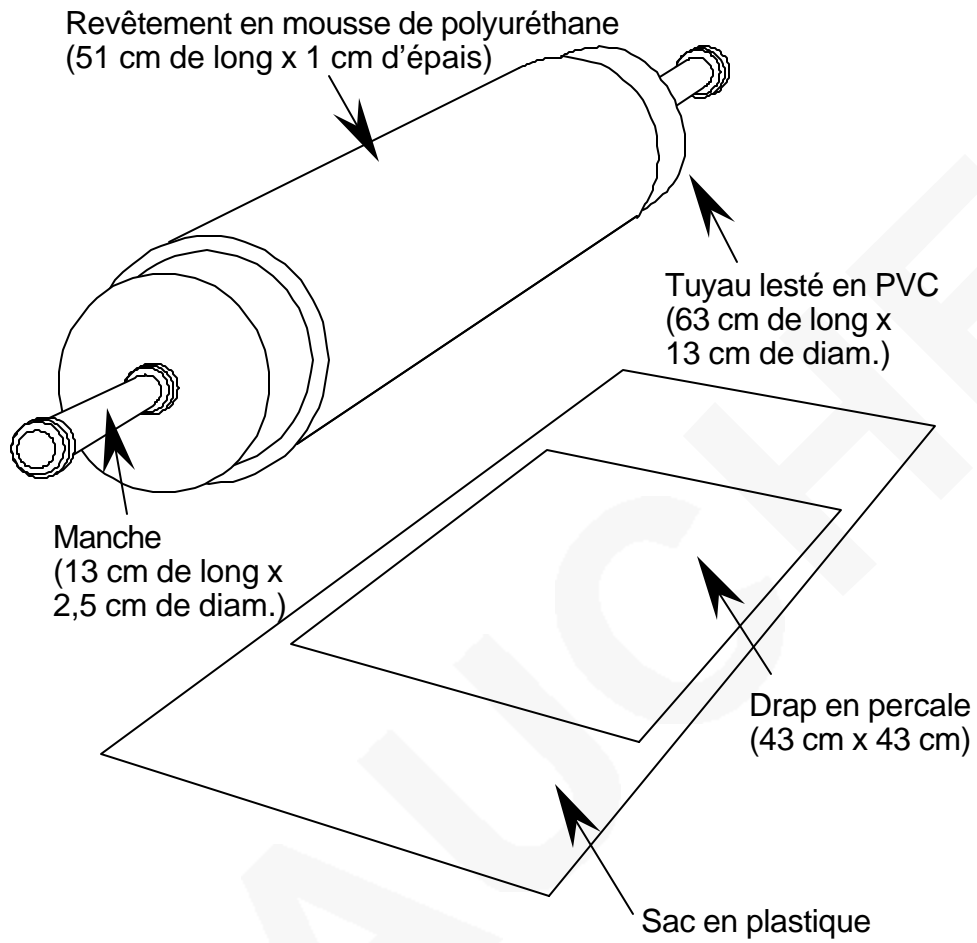


Figure B4-2. Rouleau à toile de Californie

#### **4.2.5.5 Traîneau**

Tout comme c'était le cas des deux rouleaux, la méthode du traîneau (appelé aussi traîneau Dow) a été conçue pour l'échantillonnage de surfaces intérieures (U.S. EPA, 1994). Consulter la figure B4-3. On a aussi trouvé à l'appliquer à l'extérieur, sur les surfaces gazonnées (U.S. EPA, 1994; Vaccaro *et al.*, 1993). Cette technique consiste essentiellement à tirer un morceau de contreplaqué lesté sur une partie déterminée d'une pelouse traitée. Le traîneau mesure 9 po.<sup>2</sup> (3 po. x 3 po.) et porte sur sa face inférieure un tampon en denim détachable. On peut faire varier le poids de la pesée appliquée sur le dessus du traîneau (ordinairement un bille de plomb), mais à l'origine (comme avec les deux rouleaux), les essais visaient à reproduire la pression exercée par un enfant se tenant debout ou rampant au sol. Après l'échantillonnage, la pièce de denim est retirée et transportée sur la glace jusqu'au laboratoire où sont pratiquées l'extraction et l'analyse.

#### **4.2.6 Considérations générales sur le prélèvement d'échantillons sur le terrain**

On doit toujours prélever des échantillons témoins ou de référence dans la parcelle d'essai avant l'application de la substance à l'essai. On doit en prélever assez pour pouvoir préparer tous les jours les solutions détergentes enrichies. Ces témoins enrichis doivent être emballés, transportés, entreposés et analysés avec les échantillons portant les résidus transférables. Consulter la partie C pour des considérations détaillées sur l'AQ/CQ.

### **4.3 ENTREPOSAGE DES ÉCHANTILLONS**

Les échantillons contenant des résidus sur le gazon et leurs extraits doivent être entreposés de façon à atténuer le plus possible leur détérioration et la perte des substances à analyser entre le moment du prélèvement et celui de l'analyse. On trouvera des renseignements détaillés sur l'entreposage des échantillons à la partie C, AQ/CQ. La stabilité d'autres résidus prélevés sur des matériaux d'échantillonnage (toile de coton, denim) doit être déterminée et les extractions effectuées à l'intérieur des limites temporelles de conservation des échantillons. Le chercheur est responsable de la démonstration de la stabilité des échantillons pendant la durée de conservation et dans les conditions observées.

#### **4.4 ANALYSE DES ÉCHANTILLONS**

Les résidus de pesticides doivent être récupérés des tontes de gazon dans les 4 heures suivant le prélèvement des échantillons. Les autres échantillons obtenus par des méthodes de transfert doivent être conservés dans des conditions appropriées jusqu'à leur analyse. Pour l'analyse de tous les échantillons, on doit appliquer des méthodes validées d'une sensibilité suffisante. Consulter la partie C, AQ/CQ du présent document pour d'autres détails sur l'analyse des échantillons.

**PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES**  
***Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses***

---

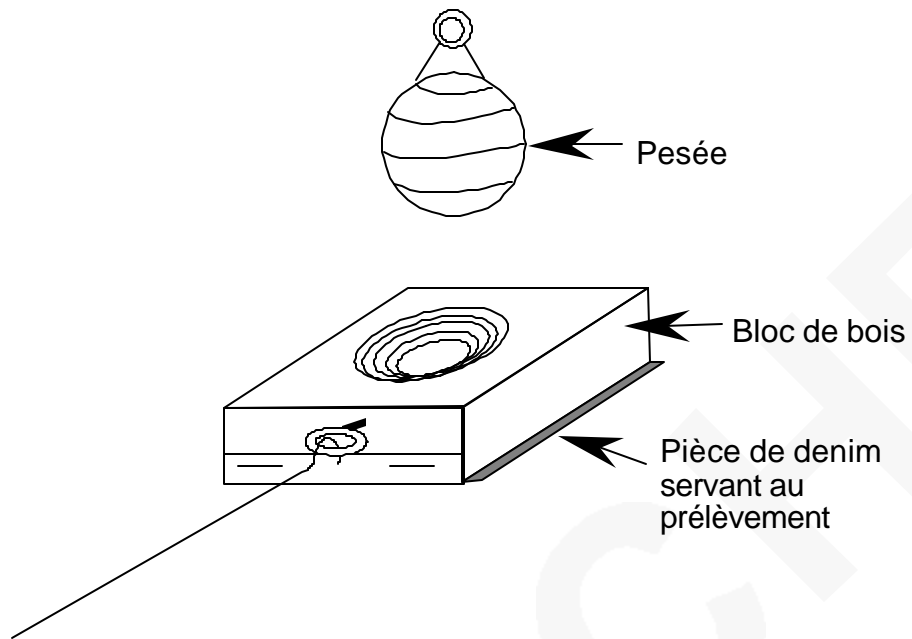


Figure B4-3. Traîneau

#### **4.5 CALCULS**

Consulter la partie D de ce document pour une description des calculs nécessaires à l'estimation des taux de dissipation, de l'exposition et du risque.

#### **4.6 COMMUNICATION DES RÉSULTATS**

La concentration des résidus prélevés avec la technique d'extraction au champ du résidu par lavage et des résidus transférables doit être communiquée en quantité de pesticide par unité de surface foliaire ou par unité de surface de pelouses échantillonnées, selon le cas (n'employer la surface foliaire que pour la méthode de récupération des RFFA). Pour les autres techniques décrites dans ce chapitre (par essuyage, rouleaux et traîneau), exprimer les résultats en mg ou en  $\mu\text{g}$  de la matière active du pesticide par  $\text{m}^2$  ou par  $\text{cm}^2$  de gazon échantillonné. Ces résultats doivent être présentés sous forme de tableau par jour d'échantillonnage. De plus, il faut tracer la courbe de dissipation de meilleur ajustement (ordinairement log-linéaire, en portant la concentration des résidus de surface en ordonnée et le temps en abscisse. En outre, si la méthode de récupération des RFFA est employée, on doit indiquer sous forme de tableau le poids des tontes provenant des diverses surfaces échantillonnées, et faire suivre ces renseignements d'une analyse par régression afin d'établir un rapport entre la superficie et le poids. Dans la mesure du possible, les données sur la distribution doivent être communiquées.

**RÉFÉRENCES DU CHAPITRE 4 DE LA PARTIE B**

- Cowell, J.E. (1993) Comparison of Foliar Dissipation and Turf Dislodgeable Residue Sampling Techniques. *Pesticides in Urban Environments*, ACS Symposium Series 522, pp. 100-112.
- Goh, K.S. (1986a) Dissipation of Dislodgeable Foliar Residue of Chlorpyrifos and Dichlorvos on Turf. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 37:27-32.
- Goh, K.S. (1986b) Dissipation of Dislodgeable Foliar Residue for Chlorpyrifos and Dichlorvos Treated Lawn: Implication for Safe Reentry. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 37:33-40.
- Hsu, J.P.; Camman, D.P.; Schattenbrug, H. (1990) New Dermal Exposure Sampling Technique. *Proceedings of the EPA/AWMA International Symposium: Measurement of Toxic and Related Air Pollutants.* pp. 489-497. May 2, 1990, Raleigh, NC.
- Hurto, K.A.; Prinster, M.G. (1993) Dissipation of Turfgrass Foliar Dislodgeable Residues of Chlorpyrifos, DCPA, Diazinon, Isofenphos, and Pendimethalin. *Pesticides in Urban Environments*, ACS Symposium Series 522, pp. 86-99.
- Johnson, D.R. (1998) ORETF Modified California Roller Technique. Memo from David R. Johnson, Occupational Residential Exposure Task Force to Al Nielsen, Environmental Protection Agency, January 16, 1998.
- Niemczyk, H.D.; Krueger, H.R. (1987) Persistence and Mobility of Isazofos in Turfgrass Thatch and Soil. *Journal of Economic Entomology* 80 (4):950-952.
- Ross, J; Fong H.R.; Thongsinthusak, T.; Margetich, S; Kreiger, R. (1990) Measuring Potential Dermal Transfer of Surface Pesticide Residue Generated from Indoor Fogger Use: Using the CDFA Roller Method. *Chemosphere.* 22:975-984.
- Sears, M.K. (1987) Dislodgeable Residues and Persistence of Diazinon, Chlorpyrifos and Isofenphos Following their Application to Turfgrass. *Pestic. Sci.* 1987, 20:223-231.
- U.S. EPA. (1994) *Methodologies for Assessing Residential Exposure to Pesticides.* Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency. EPA 736-5-94-0001.

***PARTIE B - LIGNES DIRECTRICES***  
***Dissipation des résidus transférables : gazon/pelouses***

---

U.S. EPA. (1997) Standard Operating Procedures (SOPs) for Residential Exposure Assessments, draft report. Washington, D.C.: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Pesticide Programs.

Vaccaro, J.R. (1993) Chlorpyrifos: Exposure to Adults and Children Upon Re-entry to Domestic Lawns Following Treatment with a Chlorpyrifos Based Mixture. The Dow Chemical Company, Indianapolis, IN. October 7, 1993.

ÉBAUCHE