



Réduction des odeurs du bâtiment au champs

FICHE TECHNIQUE NO 8

CETTE FICHE PRÉSENTE DES PRATIQUES CIBLÉES DANS LE CADRE DU PLAN AGROENVIRONNEMENTAL DE LA PRODUCTION PORCINE LANCÉ EN 1997. DANS CE PLAN, LES PRODUCTEURS ET PRODUCTRICES DE PORCS SE SONT ENGAGÉS À ADOPTER DES PRATIQUES AFIN DE RÉDUIRE LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LEURS ACTIVITÉS DE PRODUCTION.

TOUS DROITS RÉSERVÉS. TOUTE REPRODUCTION PARTIELLE OU ENTIÈRE EST INTERDITE À MOINS D'AVOIR REÇU LA PERMISSION ÉCRITE DE L'ÉDITEUR.

DES SOLUTIONS QUI SE SENTENT!

C'est le choix d'une gestion anaérobie (absence d'oxygène) des lisiers qui est principalement responsable des odeurs caractéristiques des sites de production porcine et d'épandage des lisiers. Ces odeurs, fluctuantes au cours de l'année, rendent par moment, la cohabitation de la production porcine avec d'autres activités difficile, houleuse, et contestée. Mais outre les voisins, la diminution des odeurs concerne également la qualité de vie sur l'entreprise. Les odeurs constituent un enjeu important pour assurer le maintien et le développement de la production porcine au Québec.

Heureusement pour les producteurs et productrices de porcs et leurs voisins, des actions concrètes, accessibles, éprouvées, efficaces et abordables sont possibles pour réduire de façon significative les odeurs au bâtiment, à la fosse ou lors de l'épandage.

Les pages qui suivent les présentent.

GUIDE DE LECTURE

Chaque solution est caractérisée par les codes suivants :

- ☺ indique son efficacité à réduire les odeurs. La réduction des odeurs est applicable à l'ensemble des odeurs émises respectivement soit au bâtiment, à l'entreposage ou à l'épandage.
- \$ indique son coût par porc produit, le cas échéant. Ce coût est en supplément au coût de gestion pour une ferme d'engraissement typique. Il comprend le coût relié aux immobilisations requises (dépréciation, intérêt, assurances, taxes) ainsi que le coût d'opération.



réfère à d'autres documents, publiés par la FPPQ, pour compléter l'information.

Code	Efficacité	% réduction	Code	Coût	\$/porc
☺	Faible	< 25	\$	Faible	< 0,50
☺☺	Moyenne	25 à 50	\$\$	Moyen	0,50 à 1,00
☺☺☺	Élevée	> 50	\$\$\$	Élevé	> 1,00

UN DIAGNOSTIC AU PIF

Comme chaque entreprise a sa problématique, avant d'opter pour une solution, un diagnostic s'impose. Il vise à détecter la source exacte des odeurs qui créent le problème à résoudre. La compréhension des facteurs et conditions qui les favorisent assure une intervention efficace.

LA SOURCE DES ODEURS

Les odeurs sont présentes partout sur un site de production mais proviennent principalement de l'épandage du lisier et du bâtiment. Les odeurs produites lors de l'épandage du lisier sont de durée limitée mais très intenses alors qu'elles sont permanentes et de plus faible intensité au bâtiment et à l'entreposage. Les plaintes concernant les odeurs visent en ordre décroissant l'épandage (65%), les bâtiments (20%), l'entreposage (10%) et la reprise/transport du lisier (5%).

LES CONDITIONS FAVORABLES AUX ODEURS

Les odeurs sont le résultat de la perception d'une multitude de gaz odorants produits sur la ferme. Plusieurs facteurs sont responsables de leur émission. (tableau 1)

Tableau 1

LES CONDITIONS FAVORABLES AUX ÉMISSIONS D'ODEURS

Conditions	Bâtiment	Entreposage	Épandage
Décomposition anaérobie (en absence d'oxygène) du lisier	X	X	X
Mélange des fèces et des urines	X	X	X
Caractéristiques du lisier : composition, température, pH, etc.	X	X	
Durée d'entreposage	X		
Surface et durée de contact avec l'air	X	X	X
Mouvements d'air à la surface du lisier	X	X	X
Présence de poussières	X		



Contrôle du système de ventilation



Écran boisé sur un site d'élevage

AU BÂTIMENT

AGIR SUR PLUSIEURS FRONTS

Les odeurs provenant des bâtiments sont présentes en permanence, bien que moins intenses qu'à l'épandage. Pour les réduire, on applique des solutions qui:

- diminuent les surfaces humides et souillées par le lisier, les poussières et les rejets;
- limitent le temps de résidence du lisier dans le bâtiment d'élevage.

Pour les nouveaux bâtiments, leur localisation judicieuse et le choix des équipements peuvent prévenir bien des problèmes. Finalement, l'aménagement extérieur des sites de production est un moyen peu coûteux pour réduire les odeurs et leur perception.

Odeur	Coût	Solutions
😊	nul	1 Plancher partiellement latté (nouveau bâtiment)
😊	nul	2 Ventilation adéquate du bâtiment
😊	nul	3 Propreté du bâtiment
😊	\$	4 Réduction des rejets par l'alimentation
😊	\$	5 Évacuation fréquente des lisiers
😊	\$	6 Localisation des nouveaux bâtiments
😊	\$	7 Aménagement extérieur
😊	\$	8 Écran boisé

1 Opter pour des planchers partiellement lattés 😊

Un plancher entièrement latté génère au moins 50 % plus d'odeurs qu'un plancher aux deux tiers latté. Compte tenu du coût élevé d'un réaménagement d'un plancher, cette solution ne s'applique que pour de nouveaux bâtiments.

- 😊 Réduction des odeurs du bâtiment : < 25 %
- Coût : équivalent à un plancher entièrement latté



Planchers partiellement lattés

2 Contrôler la ventilation 😊

De mauvaises conditions d'ambiance engendrent des zones d'inconfort (humidité et souillure des planchers) qui génèrent une partie importante des odeurs au bâtiment. L'installation d'entrées d'air et l'ajustement automatique de leur ouverture, le réglage des contrôleurs ainsi que des consignes de température à maintenir sont des actions qui réduisent ces zones d'inconfort.

- 😊 Réduction des odeurs du bâtiment : < 25 %, variable selon la situation initiale
- Coût : aucun et amélioration des performances du troupeau

3 Maintenir la propreté du bâtiment 😊

Le lavage et le maintien de la qualité du béton des planchers, l'évacuation rapide des animaux morts, le nettoyage fréquent des ventilateurs et le maintien de l'étanchéité des abreuvoirs sont des mesures qui réduisent le niveau des odeurs au bâtiment et améliorent la qualité de l'air. Ces actions engendrent généralement une amélioration des performances technico-économiques de l'entreprise.

- 😊 Réduction des odeurs du bâtiment : < 25 %, variable selon la situation initiale
- Coût : aucun
- 📁 Fiche no 3 : Trémies-abreuvoirs et bols économiseurs. Septembre 2002.

4 Réduire les rejets par l'alimentation 😊 \$

Plusieurs pratiques alimentaires visant l'amélioration générale des performances zootechniques permettent de réduire les rejets en azote qui sont responsables de la formation des gaz azotés particulièrement odorants.

- 😊 Réduction des odeurs du bâtiment : < 20 %
- \$ Coût : variable selon les actions entreprises
- 📁 Fiche no 2 : Régie alimentaire pour réduire les rejets d'azote et de phosphore. Septembre 2002.
- Fiche sur la réduction des odeurs par la régie alimentaire (publication prévue à l'été 2005).

5 Évacuer fréquemment les lisiers 😊 \$

L'opération, deux fois par jour, de la grappe de nettoyage après les périodes plus intenses d'alimentation et la réduction du délai entre deux vidanges pour un système avec siphon (pull plug) sont des pratiques à privilégier.

- 😊 Réduction des odeurs du bâtiment : < 25 %, variable selon la situation initiale
- \$ Coût : négligeable



Système isolement fèces-urine, dalot en « V »



Système isolement fèces-urine à courroie

100

6 Aménager et choisir un site favorable ☺ \$

L'aménagement extérieur du site de production (propreté, arbres, fleurs, etc.) et le choix judicieux de l'emplacement d'un nouveau bâtiment ont un impact sur les émissions d'odeurs et également sur leur perception par le voisinage. Le respect minimal des distances séparatrices, la localisation du bâtiment sur un site boisé et en fonction des vents dominants, l'insertion du bâtiment au paysage (disposition, couleur, élévation, etc.), le choix des aménagements intérieurs (plancher, équipement, etc.) et extérieurs sont des mesures à favoriser.

☺ Réduction des odeurs du bâtiment : <25 %.

\$ Coût : variable selon les actions

📁 Guide sur les critères de sélection d'un lieu d'élevage porcin (publication prévue à l'été 2005).

7 Planter un écran boisé ☺ \$

Un écran boisé autour des bâtiments intercepte les odeurs et les poussières provenant de l'air de ventilation. Il absorbe et dégrade une certaine partie des gaz odorants. De plus, il permet de diminuer les coûts de chauffage et d'améliorer la qualité visuelle du paysage.

☺ Réduction des odeurs du bâtiment : <25 %

\$ Coût : < 0,05 \$/porc produit

📁 Fiche no 6 : Écrans boisés. Septembre 2002.

Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice, de la planification à l'entretien. Janvier 2005.

R&D - TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Installation d'une cheminée haute ☺ \$\$\$

La cheminée haute porte les odeurs dans une zone où la vitesse du vent est supérieure à celle au niveau du bâtiment. La réduction des odeurs résulte alors d'une plus grande dilution de l'air de ventilation et par un rabattement au sol des odeurs à une plus grande distance. Pour qu'elle soit efficace, la réalisation d'une telle cheminée requiert une ventilation centralisée. Ce concept se retrouve sur des entreprises porcines en Europe. Il serait transférable au Québec.

☺ Réduction des odeurs du bâtiment : <25 %

\$\$\$ Coût : 0,99 à 1,16 \$/porc produit

Isolement fèces - urine sous latte ☺☺ \$\$\$

Ce nouveau concept de plancher est en cours d'adaptation sur des entreprises porcines du Québec. Il agit sur les odeurs :

- en empêchant la formation même du lisier par l'isolement des fèces et de l'urine dès leur défécation par les animaux;
- en assurant une évacuation rapide de ces deux phases.

Deux concepts sont à l'essai actuellement : le dalot en « V » avec système de gratte et la courroie perforée sous les lattes.

En plus d'agir sur les odeurs, ce concept de plancher permet de concentrer 90 % du phosphore et 66 % de l'azote dans la partie solide représentant 35 % du volume de lisier. Pour une entreprise en surplus, la fraction solide peut être exportée à un coût moindre vers un centre de traitement et ce, sans entreposage à la ferme, et la fraction liquide, épandue sur une superficie réduite de terre en culture.

☺☺ Réduction des odeurs du bâtiment : estimée de 25 à 35 %

\$\$\$ Coût : estimé à 1,25 \$/porc produit pour le seul aménagement du plancher et des systèmes d'évacuation. Des coûts supplémentaires devront être envisagés pour l'entreposage et la disposition de la fraction solide. Des économies pour l'entreposage et l'épandage de la fraction liquide et pour la réduction de la superficie d'épandage requise sont à considérer.

Traitement de l'air de ventilation ☺☺☺ \$\$\$

Le traitement de l'air de ventilation n'est pas encore une technologie disponible au Québec. On la retrouve en Europe. Deux techniques sont davantage utilisées :

- la biofiltration : présence de microorganismes qui dégradent les composés odorants de l'air;
- le lavage de l'air : élimination des gaz en les dissolvant dans un liquide ou en les traitant chimiquement.

☺☺☺ Réduction des odeurs du bâtiment : estimée de 60 à 95 % si tout l'air de ventilation est traité

\$\$\$ Coût : estimé > 5 \$/porc produit



Toiture rigide en bois et bardeaux d'asphalte



Recouvrement de paille

F. Renaud

À L'ENTREPOSAGE

EMPRISONNER OU DÉSODORISER

Pour réduire les odeurs à l'entreposage, on choisit des solutions qui limitent la libération des gaz odorants par le recouvrement de la fosse ou qui le désodorisent par son aération.

Odeur	Coût	Solutions
😊😊😊	\$\$	1 Toiture rigide en béton
😊😊	\$\$	2 Toiture rigide en bois et bardeaux d'asphalte
😊😊	\$	3 Recouvrement de paille

1 Toiture rigide en béton 😊😊😊\$\$

Ce type de toiture trouve sa justification économique lorsqu'un autre usage lui est prévu (ex. : cave à lisier).

😊😊😊 Réduction des odeurs de l'entreposage : >50 %

\$\$ Coût : 0,90 à 1,00 \$/porc produit

📁 Fiche no 4 : Les toitures sur les fosses à lisier. Septembre 2002.

2 Toiture rigide en bois et bardeaux d'asphalte 😊😊\$

Le bois et les bardeaux d'asphalte sont plus résistants à la corrosion que la tôle. La toiture rigide est plus durable que la toiture flexible et moins sujette aux bris lors d'intempéries. Une bonne aération sous la toiture est toutefois essentielle pour limiter la corrosion des pièces métalliques.

😊😊 Réduction des odeurs de l'entreposage : 25 à 50 %

\$\$ Coût : 0,60 à 0,70 \$/porc produit

📁 Fiche no 4 : Les toitures sur les fosses à lisier. Septembre 2002.

3 Recouvrement de paille 😊😊\$

Une couche de paille de 15 à 20 cm d'épaisseur est soufflée sur le lisier. Son efficacité à réduire les odeurs est d'une durée limitée de quelques semaines à quelques mois. Le recouvrement doit donc être réalisé peu de temps avant la période visée de réduction des odeurs et répété tous les ans. Ce recouvrement étant perméable, il n'élimine pas les eaux de précipitation qui s'accumulent dans la fosse.

😊😊 Réduction des odeurs de l'entreposage : 25 à 50 %

\$ Coût : 0,10 à 0,20 \$/porc produit

TECHNOLOGIES DISPONIBLES MAIS ATTENTION !

Toiture flexible gonflante 😊😊😊\$

Une toile autoportante est maintenue en place par la pressurisation de l'air entre la toile et le lisier. Cette particularité requiert une grande étanchéité entre la fosse et la toile.

Mais attention! Cette toiture est également plus fragile et peut s'abîmer lors d'intempéries.

😊😊😊 Réduction des odeurs de l'entreposage : > 50 %

\$ Coût : 0,30 à 0,40 \$/porc produit

📁 Fiche no 4 : Les toitures sur les fosses à lisier. Septembre 2002.

Aération par turbine de surface 😊😊😊\$\$

L'aération du lisier vise à contrôler la formation des odeurs par le maintien dans le lisier d'une concentration suffisante d'oxygène dissous. La période d'opération correspond aux mois les plus chauds de l'année alors que l'opération se fait en continu en début de traitement pour diminuer à environ 25 % du temps en fin de période.

Mais attention! L'aération entraîne une perte importante de l'azote ammoniacal du lisier, et donc de sa valeur fertilisante.

😊😊😊 Réduction des odeurs de l'entreposage : > 50 %, cette réduction est maintenue à l'épandage

\$\$ Coût : 0,65 à 0,75 \$/porc produit

Les additifs

Un grand nombre d'additifs sont commercialisés au Québec dans le but de réduire les émissions d'odeur.

Mais attention! Aucun essai indépendant de ces additifs n'a pu démontrer à ce jour leur efficacité réelle. Aussi, ils ne peuvent être actuellement recommandés pour les seules fins de réduction des odeurs.



Toiture flexible gonflante

R&D - TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Toiture flexible flottante ☺☺☺ \$\$

Une toile est déposée sur le lisier et suit le niveau du lisier dans la fosse. Les eaux de précipitation s'accumulent préférentiellement sur la toile pour être pompées hors de la fosse.

☺☺☺ Réduction des odeurs de l'entreposage : >50 %

\$\$ Coût : 0,50 à 0,60 \$/porc produit

Toiture flexible flottante avec traitement des gaz ☺☺☺ \$\$\$

Les gaz formés sous la toiture flottante sont collectés et traités par un biofiltre. L'eau de précipitation accumulée sur la toile flottante est pompée hors de la fosse. Cette technique existe dans l'Ouest canadien mais n'a pas été expérimentée au Québec.

☺☺☺ Réduction des odeurs de l'entreposage : estimée équivalente ou supérieure à la toiture flottante sans traitement.

\$\$\$ Coût : > 1,00 \$/porc produit.



Toiture flexible flottante



À L'ÉPANDAGE

JAMAIS SANS UNE RAMPE D'ÉPANDAGE

Les stratégies de réduction des odeurs à l'épandage visent principalement à réduire la surface et la durée de contact entre l'air et le lisier au moyen d'équipements et de pratiques adaptés.

L'utilisation de rampes d'épandage, en déposant le lisier près du sol, permet de réduire les odeurs et d'assurer une meilleure conservation de l'azote à l'épandage.

Odeur	Coût	Solutions
😊😊😊	\$\$	1 Rampe à maïs
😊😊	\$	2 Rampe pleine terre
😊😊	\$	3 Rampe à prairie
😊😊	\$	4 Incorporation rapide du lisier
😊	\$	5 Écran boisé
		6 Les gestes de bon voisinage

1 Rampe à maïs 😊😊😊\$

En plus des avantages des rampes pleine terre et à prairie, la rampe à maïs permet d'incorporer immédiatement le lisier dans le sol à l'aide de dents de sarclours ou de disques. Les sorties sont espacées de 76 cm, situées dans les entre-rangs. Grâce à l'incorporation du lisier, ce type de rampe agit également sur la bouffée d'odeurs qui se produit à l'épandage.

😊😊😊 Réduction des odeurs à l'épandage: 70 %

\$\$ Coût: 0,40 à 0,60 \$/ porc produit

📁 Fiche no 5: Rampes d'épandage. Mars 2005.

Fiche no 5A: Évaluation des rampes d'épandage. Avril 2004.

2 Rampe pleine terre 😊😊\$

Cette rampe distribue le lisier par le biais de plusieurs conduites ou d'une seule conduite munie de plusieurs sorties. À chaque sortie, une petite assiette déflectrice permet de mieux répartir le lisier au sol. Ces sorties sont à moins d'un mètre du sol et elles sont espacées généralement de 0,75 m à 1,50 m.

😊😊 Réduction des odeurs à l'épandage: 30 à 50 %

\$ Coût: 0,05 à 0,10 \$/ porc produit

📁 Fiche no 5: Rampes d'épandage. Mars 2005.

Fiche no 5A: Évaluation des rampes d'épandage. Avril 2004.

3 Rampe à prairie 😊😊\$

La conception de la rampe à prairie est semblable à celle de la rampe pleine terre. L'espacement entre deux sorties est toutefois inférieur, généralement de 38 cm, et les sorties sont munies de pendillards qui permettent de déposer le lisier directement sur le sol.

😊😊 Réduction des odeurs à l'épandage: 30 à 50 %

\$ Coût: 0,30 à 0,50 \$/ porc produit

📁 Fiche no 5: Rampes d'épandage. Mars 2005.

Fiche no 5A: Évaluation des rampes d'épandage. Avril 2004.

4 Incorporer rapidement le lisier 😊😊\$

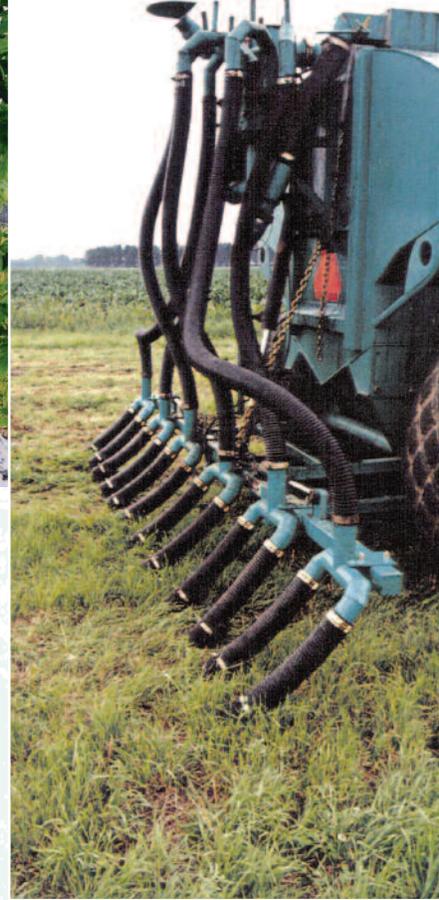
Sachant que plus de 50 % des odeurs sont émises dans les quelques heures qui suivent l'épandage du lisier, l'incorporation rapide permet une réduction importante des odeurs. Cette incorporation doit être réalisée dans les premières heures suivant l'épandage, à l'aide d'une charrue à versoir ou d'une herse à dents ou à disques, et est complémentaire à l'épandage par rampe. L'incorporation par charrue immédiatement après l'épandage affiche la meilleure performance.

😊😊 Réduction des odeurs à l'épandage: 30 à 50 %

\$ Coût: 0,20 à 0,30 \$/porc produit



Écran boisé au champ



Rampe à prairie

5 Aménager un écran boisé 😊💰

Un écran boisé, en diminuant la vitesse de l'air au niveau du sol, réduit l'émission des odeurs et entraîne le dépôt des poussières, améliore la dilution des odeurs dans l'air et permet une certaine dégradation des composés odorants qui le traversent.

😊 Réduction des odeurs à l'épandage: 25%

💰 Coût: 0,10 à 0,15 \$/ porc produit, en considérant que tous les champs requis pour l'épandage du lisier sont protégés par un tel écran boisé.

📁 Fiche no 6: Écrans boisés. Septembre 2002.

Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice, de la planification à l'entretien. Janvier 2005.

6 Poser des gestes de bon voisinage

Les gestes de bon voisinage sont nombreux et différents selon le contexte. Ce sont toutes les petites actions permettant de maintenir de bonnes relations avec nos concitoyens directement incommodés par les activités de transport et d'épandage des lisiers. Ces gestes relèvent plus du civisme que de la technique.

En voici, quelques-unes:

- Épandre lorsque les conditions atmosphériques sont propices.
- Choisir un moment d'épandage adéquat: par exemple, éviter d'épandre les fins de semaine, les jours fériés ou lors d'un événement ponctuel dans le voisinage (ex.: mariage, festival)
- Respecter les distances réglementaires.
- Informer les personnes pouvant être incommodées, du moment et du lieu d'épandage.
- Garder les équipements le plus propres possibles pour ne pas souiller la route lors du transport.

À BAS LES ODEURS

PAS À PAS VERS LA SOLUTION

Comme le problème des odeurs sur un site de production porcine peut découler de plusieurs facteurs, il est nécessaire de se poser les bonnes questions sur le problème avant de passer à l'action. La démarche suivante est proposée pour accompagner les producteurs et productrices dans leur recherche de la meilleure solution pour leur entreprise.

Étape 1. Définir le problème d'odeur

- Qui? Qui sont les personnes incommodées par l'odeur?
- Quand? À quel moment sont-elles affectées?
- Où? À quelle activité de production, bâtiment, fosse ou épandage, fait référence le problème?

Étape 2. Identifier les conditions précises de la production des odeurs

- Quoi? Voir en page 1, le tableau 1 pour identifier les facteurs responsables du problème spécifique d'odeur à résoudre selon l'activité de production ciblée.

Étape 3. Déterminer les solutions appropriées

- Comment? Parmi les solutions présentées dans cette fiche, une ou plusieurs seront analysées en fonction de leur efficacité à réduire les odeurs, leur coût, leur niveau de développement et les bénéfices pour l'entreprise. Cette analyse permettra de retenir l'intervention la plus appropriée.

PRÉVENIR PLUTÔT QUE GUÉRIR

Lors de l'établissement d'un nouveau site de production, certains critères de sélection peuvent être appliqués afin de choisir la localisation et la conception des installations de façon à réduire les risques d'émission d'odeurs. À ce titre, consultez la publication suivante:

-  Guide sur les critères de sélection d'un lieu d'élevage porcine (publication prévue à l'été 2005).

RÉFÉRENCES

Les références suivantes sont disponibles sur le site de la Fédération à www.leporcduquebec.qc.ca

- Journée d'information provinciale. Les odeurs et la production porcine: les solutions accessibles. Drummondville. 27 janvier 2004. 82 pages.
- Fiches techniques.
- Des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage et des cours d'exercice, de la planification à l'entretien. Janvier 2005.
- Guide sur les critères de sélection d'un lieu d'élevage porcine (publication prévue à l'été 2005).

Coordination du projet
Chantal Foulds (FPPQ)

Recherche et rédaction
Sylvain Pigeon (BPR inc.)
Hélène Perrault (Vert sur vert)

Conception graphique et montage
Groupe Charest inc.

Publié par
FPPQ, 555, boul. Roland-Therrien, bureau 120,
Longueuil (Québec) J4H 4E9

Date de publication
Juin 2005