

## **Perspectives de col·laboració entre Catalunya i Canadà en l'àmbit de la gestió i tractament de dejeccions ramaderes**

*Informe de les conclusions dels autors en relació a l'assistència a les Jornades "Integrated Solutions to Manure Management II –ISTMM II-, National Conference and Exhibition", que van tenir lloc a London – Ontario- els dies 8 i 9 de març de 2004.*

Autors:

*Teresa Guerrero i Bertran.* Agència dels Residus de Catalunya  
*Xavier Flotats i Ripoll.* Àrea d'Enginyeria Ambiental. Centre UdL-IRTA, Lleida.  
*Maite Masià i Ayala.* Secretaria General de l'ADAP

Barcelona/Lleida, 26 d'abril de 2004

### *Sumari*

1. Presentació
  2. Aspectes generals
  3. Col·laboracions entre empreses en l'intercanvi de tecnologies
  4. Col·laboracions entre les administracions en l'intercanvi d'experiències i metodologies de treball
  5. Col·laboracions entre universitats i centres de recerca
  6. Relació de persones i institucions contactades
- Annex. Programa de les Jornades

## 1.- Presentació

Els dies 6 a 10 de març de 2004, els autors van realitzar un viatge a London, Ontario, amb motiu de l'assistència a la Conferència "*Integrated Solutions to Manure Management II (ISTMM II)*", de dos dies de durada (dies 8 i 9).

La iniciativa i el finançament de l'estada a London –Ontario- va recaure en el Consulat del Canadà a Barcelona, i l'informe es realitza a petició d'aquest.

La acollida a les jornades va ser excel·lent des del principi. Ja en el discurs de benvinguda del Director de la conferència, el senyor John McMullen, va agrair l'assistència a la delegació catalana, convidant-nos a participar activament en ella. Cal destacar que no es tracta d'una conferència internacional. La única delegació estrangera convidada va ser la catalana, malgrat van participar també tècnics d'Estats Units.

El present informe es basa en les apreciacions i converses mantingudes durant aquests dos dies. Per aquest motiu, les conclusions poden ser parcials o esbiaixades per la limitació de temps i de coneixences. En tot cas, pretenen ser una fidel reproducció de les expectatives obertes durant aquesta curta estada

L'estructura i contingut de les Jornades es detalla en l'annex a aquest informe.

Els autors agraeixen al Consulat del Canadà la confiança mostrada amb la iniciativa i el finançament, i als Srs. John McMullen, Cedryc McLeod i Jake DeBruyn les facilitats, disponibilitat i atencions dispensades durant les Jornades.

## 2.- Aspectes generals a destacar

Han merescut especial atenció durant l'estada alguns trets diferencials o definitoris dels quals a Catalunya caldria prendre nota per a millorar aspectes de gestió, col·laboració i participació de tots els agents implicats en el problema, o d'organització.

1. Participació i consens. Hem pogut constatar que al Canadà es dona molt valor a un esquema de presa de decisions en el qual hi participin tots els agents implicats (associacions, activitats econòmiques, ens públics i privats,...), de forma que es dedica força temps a la presa de decisions, però aquestes tenen una major vigència i consens.
2. Associacionisme. Històricament Canadà, com d'altres països amb condicions similars, és un país amb gran tradició en quant a l'associacionisme. Es per això que destaquem la gran representativitat de les agrupacions ramaderes, de forma que es disposa d'interlocutor adequat i es poden dur a terme mesures amb la participació global del sector. D'aquesta forma, el ramader és converteix en un actor enlloc

d'un subjecte passiu. És de notar, com exemple, que el "Canadian Pork Council" agrupa a 14.000 ramaders dels sector porcí.

3. El paper del sector i el de l'Administració. El sector és autònom, no vol una actitud paternalista de l'Administració, sinó que reclama un marc general d'actuació, dins del qual es puguin desenvolupar activitats econòmiques per part de la iniciativa privada. Els ramaders canadencs accepten que tenen un problema, saben que aquest problema afecta a la societat en general i que la solució passa per integrar-se, però no saben encara com fer-ho. Estan molt afectats perquè veuen que si no es resol el problema hauran de reorientar les seves economies familiars. Demanen un "Pla" que busqui solucions al problema medioambiental, "Green Book", per controlar qui ha de contribuir mitjançant els pagaments (ramaders, consumidors, ...). També contempen la possibilitat d'adaptar l'agricultura, sempre i quan hi hagi el suport local corresponent atès que es fa necessari per ser una problemàtica social en zones rurals molt concretes. Els ramaders demanen a l'Administració regulació i informació actualitzada sobre aspectes tecnològics, normatius i eines de suport disponibles.
4. L'economia és un aspecte crític. El benefici econòmic és una variable determinant en la presa de decisions, fins al punt que deixen d'avaluar-se aquelles opcions que no puguin representar un ingrés, a curt o llarg termini. En qualsevol dels estudis de viabilitat presentats, la variable econòmica està present i és substancial per a la presa de decisions.
5. No sobra nitrogen. Els ramaders disposen de parcel·les agràries suficients per a aplicar les dejeccions ramaderes en camps de cultiu. Si el ramader no disposa de terres pròpies, es fàcil obtenir-ne. Per tant no existeixen zones excedentàries en nitrogen.
6. Existeixen problemes d'excés de fòsfor, al menys a la zona de Quèbec. En aquesta zona, l'excés de fòsfor els ha portat a regular una moratòria per a la construcció de noves granges. L'excés de fòsfor a les aigües provoca també l'interès de separar la fracció sòlida de la líquida i exportar el fòsfor de la zona amb la fracció sòlida, fàcilment transportable. Les tecnologies de separació de fases estan molt desenvolupades i analitzades.
7. Gasos d'efecte hivernacle. Es posa de manifest la importància que donen als objectius de reducció de les emissions de gasos efecte hivernacle (GHG), en aquest aquells originats per les activitats ramaderes. Es visualitza clarament com a una possible font d'ingressos econòmics per al sector ramader. Es veu força clar des de tècnics del Ministeri d'agricultura. Està molt assumida l'existència del mercat d'emissions de CO<sub>2</sub> i la seva regulació.
8. Capacitat de magatzem de fems i purins. S'exigeix una capacitat d'emmagatzematge important, de l'ordre de 8 mesos de magatzem a cada granja. Aquesta capacitat de regulació a origen permet una

flexibilitat en la gestió que millora qualsevol plantejament posterior, com ara fertilització dels camps, aplicació en parcel·les llunyanes, etc.

9. Llacunatge com a tractament. Degut a la grandària de les parcel·les i a la inexistència de limitació d'espai, el llacunatge com a mètode de tractament de les dejeccions a la pròpia explotació està molt estès. Algunes de les tecnologies es centren en una llacunatge inicial.
10. Recerca i desenvolupament. És important l'enfocament que donen als temes de recerca. Disposen de Programes R+D conduïts des de l'Administració, potenciats i subvencionats per fer front a reptes del país ben definits
11. Es detecta molta relació entre els ministeris d'Agricultura i Medi Ambient, de forma que les mesures mediambientals van coordinades des del seu origen amb les mesures agràries i de desenvolupament del sector. Tot i això, cada Ministeri regula els temes que estan dintre de les seves pròpies competències i després constitueixen grups de treball conjunts. El Ministeri de Medi Ambient veu imprescindible la negociació entre els ramaders (amb qui cal estar tots els dies i negociar punt per punt) i les administracions, sobretot les locals atès que com més propera és l'Administració al problema millor el coneix, millor pot ser el control i millor pot cercar la solució més adequada (no sempre les regulacions provincials o estatals són bones pels problemes locals).
12. Producció de biogàs. Es sorprenent l'interès manifestat des del Ministeri d'Agricultura vers a les tecnologies de producció de biogàs a partir de les dejeccions ramaderes, per a l'obtenció d'energia i la generació de recursos econòmics per al sector.
13. Entorn competitiu. El sector ramader canadenc té com a competidor més fort Estat Units, on les regulacions ambientals més laxes permeten engreixar animals a més baix preu. Es percep, durant les Jornades, que la incorporació de mesures ambientals ha de representar, però, una oportunitat de millora i un avantatge competitiu a mig o llarg termini.

Com a conclusió general, es considera que les Jornades han estat molt ben organitzades, que la metodologia utilitzada és molt adequada per tal de facilitar la participació de tots els assistents a un mateix nivell i es considera molt convenient la següent actuació genèrica:

*Organització a Catalunya de jornades tècniques amb l'estructura i metodologia de la ISTMM II, amb invitació d'alguns dels experts canadencs contactats, abans d'un any.*

### **3.- Perspectives de col·laboració entre empreses en l'intercanvi de tecnologies**

Per tal de fomentar la col·laboració tecnològica entre empreses, es destaquen diferents línies de treball:

#### 3.1.- Obtenció de biogàs directament de les basses d'emmagatzematge.

S'ha constatat l'existència de tecnologia de cobriment de basses i generació de biogàs. El seu interès està relacionat amb l'exigència de altes capacitats d'emmagatzematge a la pròpia explotació, de l'ordre de 8 mesos. Amb aquest temps de retenció es pot extreure una quantitat interessant de biogàs, malgrat temperatures de treball baixes. A Catalunya el temps d'emmagatzematge mínim exigint a l'explotació és de 4 mesos, però unes temperatures mitjanes superiors podrien fer que l'experiència canadenca sigui extrapolable.

#### 3.2.- Regulació del mercat de crèdit d'emissions.

Es considera interessant aprofundir en l'experiència del Canadà amb la venda de bonus d'emissions ja que ells fa temps que ho estan fent i per tant coneixen com funciona aquest mercat. Existeixen empreses especialitzades en aconseguir compradors per a aquests bonus, el mercat està molt regulat i els ingressos que es poden aconseguir ja formen part dels anàlisis de viabilitat que es realitzen. En ser aquest un mercat encara incipient a Espanya, es considera que pot ser una oportunitat per a les empreses canadenques.

#### 3.3. Processos de digestió anaeròbia i posterior concentració tèrmica.

A Catalunya hi ha experiències interessants en aquest àmbit que poden ser d'interès de les empreses canadenques. Actualment, aquest procés es pot realitzar en grans instal·lacions (patent Valpuren, espanyola, on una de les empreses propietàries és catalana), o a nivell de granja (patent danesa). Malgrat tot, cal recordar que al Canadà no existeix una prima sobre la venda de l'energia elèctrica produïda en una instal·lació de tractament de purins i per tant les condicions econòmiques poden ser diferents. Tot i així, durant les Jornades es va comprovar l'interès en aquesta tipologia de tecnologies.

#### 3.4. Sistemes de separació.

En aquest aspecte la col·laboració pot ser en les dues direccions. D'una banda, al Canadà aquests sistemes de separació de la fase líquida i la sòlida de les dejeccions s'han desenvolupat molt i es disposa de molta informació. D'altra banda, actualment, hi ha una empresa a Castelló amb tecnologia pròpia que ja té relacions comercials amb USA i Canadà.

Per tal de fer possible la venda de tecnologies o la col·laboració entre empreses d'ambdós països, caldria promoure mecanismes de coneixença

mútua. L'existència de pàgines web amb links adequats (veieu proposta 5.3) pot facilitar aquest intercanvi.

#### **4.- Perspectives de col·laboració entre administracions**

##### ***Consideracions generals***

La problemàtica associada a la gestió de les dejeccions ramaderes es complexa i està relacionada amb les característiques específiques geogràfiques, hidrogeològiques, econòmiques, ambientals, socials i culturals. La solució per a aquesta problemàtica no es pot trobar per un únic camí, sinó que fa falta, tal com diu el propi títol de les conferències, una solució integrada.

Durant els dos dies de treball, s'ha abordat la temàtica d'una forma dinàmica, participativa i a l'hora eficaç, amb diferents línies (veieu Annex):

- Tecnologies aplicables
- Punts de vista i solucions
- Politiques i regulacions
- Noves eines
- Opinions de l'administració
- Reducció d'emissions de gasos efecte hivernacle (GHG)
- Aspectes financers

La metodologia de treball emprada durant les Jornades ha demostrat als autors que és possible trobar mecanismes de diàleg i d'integració de les opinions i interessos dels diferents agents implicats, els quals son massa sovint difícils d'aplicar a Catalunya. La capacitat d'associació, de sentir-se representat i de sentir-se co-responsable de trobar i aplicar solucions a la problemàtica de les dejeccions, molt possiblement siguin trets diferencials entre els ramaders i agricultors d'ambdós països. Malgrat les dificultats, l'organització de jornades amb l'objectiu de participació i de consens sembla una metodologia de treball necessària.

*Per tant, com a proposta genèrica, es creu convenient, com s'ha dit anteriorment, l'organització d'una jornada d'intercanvi d'opinions a Catalunya, amb l'esperit de la Jornada canadenca i amb invitació de tècnics canadencs que puguin il·lustrar la seva experiència.*

##### ***Propostes específiques***

###### **4.1.- Intercanvi d'informació i metodologia en**

- Processos de regulació normativa  
Atès que el punt possiblement més rellevant del debat i confrontació d'opinions amb el sector es la limitació del creixement de la cabana ramadera, es considera de gran interès el procediment de participació, comunicació i negociació de la moratòria a la construcció de noves granges al Québec.

A Catalunya tenim un altre plantejament respecte a aquesta problemàtica i la nostra actuació està altament influenciada per la pertinença a la Comunitat Econòmica Europea.

- Participació del sector:

Vist l'elevat grau d'associacionisme del sector al Canadà i considerant les avantatges que poden resultar del mateix, ens sembla adient aprofundir en el coneixement de les eines emprades per a aconseguir-lo.

La participació del sector a Catalunya s'està plantejant mitjançant l'establiment d'una taula de negociacions amb el sector i la signatura de protocols de col·laboració, a banda de la comunicació amb els titulars de plans col·lectius de gestió de les dejeccions ramaderes.

- Comunicació, sensibilització i participació de la societat

Es considera un factor d'èxit la participació dels agents externs al sector en les decisions estratègiques que han de marcar la planificació sectorial, especialment si aquesta planificació es pretén que sigui a llarg termini (20 anys)

#### 4.2.- Intercanvi d'eines de treball

- Eines que posa a l'abast l'Administració

Tant al Canadà com a Catalunya existeixen eines per a realitzar la programació de generació de plans de gestió de nutrients i pot resultar molt interessant l'intercanvi d'eines i metodologies.

- Eines que fomenta l'Administració

Al Canadà s'ha promogut l'elaboració una pàgina web amb totes les adreces i enllaços d'interès. A Catalunya es vol treballar per a aconseguir una eina similar, a partir de feina ja realitzada i fora molt interessant l'enllaç de les dues pàgines.

### 5.- Col·laboracions entre universitats i centres de recerca

#### **Consideracions generals:**

Canadà té una llarga tradició universitària en la recerca i desenvolupament de tecnologies del medi ambient, i hi ha reconegudes contribucions en el camp del tractament anaerobi d'aigües residuals d'alta càrrega, en l'estudi de sistemes de nitrificació-desnitrificació, o en processos de gasificació de biomassa, com exemples. El potencial en el camp de la recerca i el desenvolupament tecnològic és molt elevat i seria enriquidor per a investigadors catalans la possibilitat de participar en projectes canadencs en aquest àmbit.

Les aplicacions d'aquesta recerca a la gestió i tractament de dejeccions ramaderes han estat més tardanes, però de la metodologia de treball i de presa de decisions que s'ha cospat durant aquestes jornades, es desprèn que la transferència de coneixement i l'aplicació per a donar solucions a través d'empreses compromeses en els processos d'innovació serà ràpida i eficaç. Aquestes metodologies, basades en el consens i en primar mitjançant subvenció empreses que poden demostrar la seva vinculació amb universitats i centres de recerca, i on els investigadors aporten contribucions al coneixement científic i tecnològic, i no tan sols venda de serveis, son un model que hauria d'imitar-se a Catalunya, i en general a Espanya.

Finalment, la política de finançament de la recerca pública, orientada a finançar projectes que donin solucions a problemàtiques concretes del país, ben definides i consensuades, amb plans de treball a llarg termini (de 10 a 20 anys), també és un model a considerar per a enfortir el sistema català de recerca aplicada i participació d'empreses en el procés d'innovació.

Per part catalana, es considera que hi ha prou exemples exitosos de treballs en l'àmbit del tractament de les dejeccions ramaderes per part de diferents grups d'universitats i centres de recerca com per a que hi pugui haver una col·laboració entre ambdós països, i molt concretament en el camp de l'algorísmica de presa de decisions per a l'adopció de l'opció tecnològica adequada a cada problemàtica concreta. En aquest camp, l'apropament de diferents punts de vista deguts a diferents problemàtiques i per tant diferents solucions possibles, és enriquidor per a totes les parts participants.

### ***Propostes específiques:***

5.1.- Promoure el contacte del CIDEM i CIRIT amb els organismes públics equivalents a Canadà per tal que siguin coneixedors de la metodologia emprada per a prioritzar el finançament de projectes de recerca, sobretot en el camp dels ajuts a empreses involucrades en processos d'innovació tècnica o de mètodes de treball.

En aquest sentit és interessant notar que durant les Jornades es van exposar els criteris per a finançar a les empreses en el sector de les tecnologies del medi ambient. El primer criteri era que hi hagués un grup de recerca en contracte amb l'empresa. Una de les mesures del grau d'innovació que proposava l'empresa era el nombre o la qualitat de les publicacions en revistes d'impacte a que aquell projecte donava lloc per part del grup de recerca. D'aquesta manera també s'assegurava que les relacions universitat-empresa donaven lloc a contribucions al coneixement, i no tan sols a una compra-venda de serveis.

La planificació a llarg termini i la prioritització de projectes que donin lloc a solucions a problemes concrets ben identificats del país també hauria de ser objecte d'atenció per part de les institucions catalanes. L'organització de jornades com la proposada anteriorment ha de servir per definir objectius consensuats a mig i llarg termini.



5.2.- Promoure l'intercanvi d'investigadors (postdoctorants i professors) entre ambdós països, mitjançant convocatòries concretes i orientades a l'àmbit específic de la gestió i tractament de dejeccions ramaders, i de residus orgànics en general. És interessant fer notar que l'àmbit no tan sols ha de ser el tecnològic sinó que s'ha d'ampliar al de gestió, al de mètodes de treball per aplicar coneixement tecnològic en camp, adaptat a les característiques concretes del territori, als sistemes agraris i a la manera específica de fer de la gent. Es considera que és aquest apartat on hi ha un buit de coneixement més important i on l'intercanvi d'experiències, de punts de vista i de formacions acadèmiques poden donar lloc a resultats interessants.

Es proposa estudiar convocatòries com les ja existents en el Programa de Cooperació Catalunya-Quebec, ampliant-les a la resta del Canadà, i amb una orientació específica cap a la gestió i tractament de residus orgànics, la qual podria estar inclosa en un àmbit més ampli de Ciència i Tecnologia Ambiental.

També explorar la possibilitat de participar en projectes conjunts per part de grups d'ambdós països hauria de ser objecte d'atenció. Aquesta exploració es podria realitzar a través de l'IRTA per part catalana.

5.3.- Un limitant a l'aplicació de les propostes és el coneixement mutu entre empreses, grups de recerca i administració. Per aquest motiu, cal promoure els contactes permanents i l'intercanvi d'experiències. Les jornades proposades poden ser una via possible, per bé que el seu impacte pot ser baix i sempre limitat per raons pressupostàries. Un via més àgil és l'ús d'Internet.

Es proposa crear a Catalunya una pàgina web, o portal web, dedicat a la gestió i tractament de dejeccions ramaders, i de forma més general a residus orgànics, amb la filosofia de la pàgina web ja existent al Canadà (manurenet: <http://res2.agr.ca/initiatives/manurenet/>), i amb link específic a aquesta pàgina. Amb la publicitat adequada, aquesta pàgina catalana pot servir per posar a l'abast del públic català, i específicament als sectors d'activitat involucrats, l'estat del coneixement sobre la temàtica tant a Catalunya com en altres països, i pot servir con a observatori dels avenços en aquest camp. Es considera que un apartat o link específic a la pàgina canadenca pot servir per aprofundir en el coneixement del Canadà per part dels usuaris catalans (tant empreses com administració o universitaris)

## 6.- Persones i institucions contactades

---

### *Associacions de ramaders*

Cedric J. MacLeod, M.Sc.  
Greenhouse Gas Mitigation Program  
Coordinator  
Canadian Pork Council  
75 rue Albert Street, Suite 907  
Ottawa, Canada K1P 5E7  
[macleod@cpc-ccp.com](mailto:macleod@cpc-ccp.com)  
[www.cpc-ccp.com](http://www.cpc-ccp.com)

---

Lee Whittington, B.S.C., M.B.A.  
Manager-Information Services  
Prairie Swine Centre Inc.  
P.O. Box 21057  
2105-8<sup>th</sup> Street East  
Saskatoon, Saskatchewan  
Canada S7H 5N9  
[Whittington@sask.usask.ca](mailto:Whittington@sask.usask.ca)  
[www.prairieswine.com](http://www.prairieswine.com)

---

---

### *Centres de recerca i universitats*

Stephen R. Moran, Ph.D., M.B.A.  
CRESTech  
Centre for Research in Earth and Space  
Technology  
4850 Keele Street, 2<sup>nd</sup> Floor  
Toronto, Ontario, Canada M3J 3K1  
[moran@admin.crestech.ca](mailto:moran@admin.crestech.ca)  
[www.crestech.ca](http://www.crestech.ca)

---

Dan McGillivray, BA, MSc, PhD  
CRESTech  
Centre for Research in Earth and Space  
Technology  
4850 Keele Street, North York, Ontario,  
Canada M3J 3K1  
[mcgill@admin.crestech.ca](mailto:mcgill@admin.crestech.ca)  
[www.crestech.ca](http://www.crestech.ca)

---

Jim Rollefson, Ph.D.  
Conseil national de recherches Canada  
Chemin Montreal, Édifice M-2  
Ottawa (Ontario) K1A 0R6  
[Jim.rollesfson@nrc.ca](mailto:Jim.rollesfson@nrc.ca)

---

Thomas M. Bass  
Educational Program Specialist  
The University of Georgia  
[tmbass@engr.uga.edu](mailto:tmbass@engr.uga.edu)

---

---

***Enginyeries i consultors***

Francis Chang P Eng. PhD, BE  
FC Consulting  
Engineering Service & Consulting  
6 Roydawn Court  
Toronto, ON Canada M1C 3C6  
[FCConsulting@rogers.com](mailto:FCConsulting@rogers.com)

---

Rui Filipe de Carvalho M.Eng. P.Eng.  
BURNSIDE  
R.J. Burnside International Limited  
15 Townline, Orangeville, Ontario  
L9W 3R4 Canada  
[rui@rjburnside.com](mailto:rui@rjburnside.com)  
[www.rjburnside.com](http://www.rjburnside.com)

---

Shai Spetgang  
ONEIA  
Ontario Environment Industry  
Association  
[Sspetgang@oneia.ca](mailto:Sspetgang@oneia.ca)  
[www.oneia.ca](http://www.oneia.ca)

---

Mike Kotelko  
Highmark Renewables  
Box 57, Vegreville, AB T9C 1R1  
[Mkotelko@highlandbeef.com](mailto:Mkotelko@highlandbeef.com)  
[www.highmark.ca](http://www.highmark.ca)

---

Ben Voss  
Clear-green biotechnologies  
13-1724 Quebec Ave Saskatoon, SK  
S7K 1V9  
[benv@clear-green.com](mailto:benv@clear-green.com)  
[www.clear-green.com](http://www.clear-green.com)

---

Benjamin Strehler, Ing.  
Environmental Technologies Inc.  
1390 Prince of Wales Drive, Suite 107  
Ottawa, Ontario, Canada K2C 3N6  
[Bstrehler@nek.ca](mailto:Bstrehler@nek.ca)  
[www.nek.ca](http://www.nek.ca)

---

Marke Henteleff  
BioGem Power Systems Inc.  
P.O. Box 4094  
Ponoka Alberta, T4J 1R5  
[Biogem@telusplanet.net](mailto:Biogem@telusplanet.net)  
[www.biogempower.com](http://www.biogempower.com)

---

J. Victor Van Slyke, CMA, MBA  
ATD WASTE SYSTEMS INC.  
3095 West 24th Avenue  
Vancouver, B.C.  
Canada V6L 1R7  
E-mail: [vicatd@direct.ca](mailto:vicatd@direct.ca)

---

Dennis Hodgkinson, P.Eng.  
DGH Engineerign Ltd.

---

---

12 Aviation Boulevard, St. Andrews,  
Manitoba, Canada R1A 3N5  
[Dhodgkinson@dghengineering.com](mailto:Dhodgkinson@dghengineering.com)

---

Harry J. Prenger  
Agent  
International Bio Recovery Corp.  
52 Riverside Drive  
North Vancouver BC  
Canada V7H IT4  
e-mail: [harryprenger@hotmail.com](mailto:harryprenger@hotmail.com)  
[www.ibrcorp.com](http://www.ibrcorp.com)

---

Jocelyn Douh ret, agr., MSC  
Envirogain  
1112, boulevard de la Rive-Sud, bur. 220  
Saint-Romuald (Qu bec)  
Canada C6W 5M6  
[Jocelyn.douheret@envirogain.com](mailto:Jocelyn.douheret@envirogain.com)  
[www.envirogain.com](http://www.envirogain.com)

---

Carole Burnham  
Senior Consultant  
Carole Burnham Consulting, Toronto,  
Ontario

---

John McMullen  
Principal, John McMullen & Associates,  
Mississauga, Ontario

---

---

***Administració pública i ens  
autònoms d'aquesta***

---

Alex Milton  
Agriculture et Agroalimentaire Canada  
500-303, rue Main  
Winnipeg (Manitoba) R3C 3G7  
[Miltona@agr.gc.ca](mailto:Miltona@agr.gc.ca)

---

K.F.Roos  
Environmental Protection Agency  
1200 Pennsylvania Ave. N.W. (6202J)  
Washington, DC 20460 USA  
[Roos.kurt@epa.gov](mailto:Roos.kurt@epa.gov)  
[www.epa.gov/agstar](http://www.epa.gov/agstar)

---

Jake DeBruyn, P.Eng.  
Ministry of Agriculture and Food  
1 Stone Road West, 3<sup>rd</sup> Floor NE  
Guelph ON N1G 4Y2  
[Jake.debruyn@omaf.gov.on.ca](mailto:Jake.debruyn@omaf.gov.on.ca)  
[www.fov.on.ca/OMAF](http://www.fov.on.ca/OMAF)

---

John Ferguson, Ph.D.  
Education Advirsor  
Environmental Commissioner of Ontorio  
1075 Bay Street, Suite 605  
Toronto, Ontorio, M5S 2B1  
e-mail: [john.ferguson@eco.on.ca](mailto:john.ferguson@eco.on.ca)  
<http://www.eco.on.ca>

---

---

Kristian Stephens, M.Sc.  
Alberta Agriculture Food and Rural  
Development  
Rm. 306 J.G.O'Donoghue Building  
7000-113 Street  
Edmonton, Alberta, Canada, T6H 5T6  
[Kristian.stephens@gov.ab.ca](mailto:Kristian.stephens@gov.ab.ca)  
[www.agric.gov.ab.ca](http://www.agric.gov.ab.ca)

---

Julie Cayley  
Rural Water Quality Program  
Coordinator.  
Environmental Management  
Resources Management  
Agriculture and Rural Division  
Ministry of Agriculture and Food  
1 Stone Road West  
Guelph ON n1g 4Y2  
e-mail: [julie.caley@omaf.gov.on.ca](mailto:julie.caley@omaf.gov.on.ca)  
Website: [www.gov.on.ca/omaf](http://www.gov.on.ca/omaf)

---

Bruce Bowman  
Coordinador web manurenet  
Chair, CARC Expert Committee on  
Manure Management  
Agriculture & Agri-food Canada,  
London, Ontario

---

---

*Subministradors d'equips*

H. Joseph Kalbas  
Firestone  
525 Congressional Blvd  
Carmel, IN 46032  
[Kalbasjoe@firestonebp.com](mailto:Kalbasjoe@firestonebp.com)  
[www.firestonebpco.com](http://www.firestonebpco.com)

---

Danny M. Campbell  
Huesker inc.  
11107-A South Commerce Blvd.  
Charlotte, NC 28273  
[Dcampbell@hueskerinc.com](mailto:Dcampbell@hueskerinc.com)

---

James Johnson  
Senior Sales Representative  
OCTAFORM  
Head Office: 520-885 Dunsmuir St.  
Vancouver BC  
Canada V6C 1N5  
e-mail: [jjohnson@octaform.com](mailto:jjohnson@octaform.com)  
Web: [www.octaform.com](http://www.octaform.com)

---

Dave Richardson  
President  
OCTAFORM  
Suite 520-885 Dunsmuir Street  
Vancouver BC

---

---

Canada V6C 1N5  
e-mail: [drichardson@investorfirst.com](mailto:drichardson@investorfirst.com)

---

Kevin Horner  
Albarrie  
85 Morrow Road  
Barrie, Ontario, Canada L4N 3V7  
[Kevin\\_horner@albarrie.com](mailto:Kevin_horner@albarrie.com)  
[www.albarrie.com](http://www.albarrie.com)

---

Robert Johnson  
Bioforj Ontario Ltd.  
P.O. Box 156, 16 Strathmere Place,  
Guelph, Ontario N1H 6J9  
[Bioforjrjohnson@rogers.com](mailto:Bioforjrjohnson@rogers.com)  
<http://www.rogers.com/bioforj>

---

ANNEX. Programa de les Jornades

<b>Integrated Solutions to Manure Management II (London – Ontario)</b>			
<b>Tuesday, March 9, 2004 – DAY 1</b>			
7:30 - 8:30 am Registration - Continental Breakfast for All Delegates (Speakers & Session Chairs Breakfast 7:00 - 8:00)			
8:30 - 10:00 am	<b>Welcome:</b> John McMullen, ISTMM II Conference Chair  <b>Opening Plenary - The Challenges and the Opportunities</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rui De Carvalho, Director, Ontario Environment Industry Association, and President, R.J. Burnside &amp; Assoc. Ltd.</li> <li>• Dr. Deb Stark, ADM, Agriculture and Rural Division, Ontario Ministry of Agriculture and Food</li> <li>• Kurt Roos, AgSTAR Program Manager, United States Environmental Protection Agency</li> <li>• Bruce Beattie, Director, Dairy Farmers of Canada and Vice Chair, Alberta Milk</li> </ul>		<b>THEATRE</b>
10:00 - 10:30 am <b>Refreshments - Exhibition and Posters Open</b>			
	<b>ROOM A</b>	<b>ROOM B</b>	<b>ROOM C</b>
10:30 - 12:00 <b>Concurrent Session</b> <b>1</b>	<b>Applied Technologies I</b> <b>Session Chair:</b> <b>Cedric MacLeod, Canadian Pork Council</b> 1. An Integrated Manure Utilization System (IMUS): Its Social and Environmental Benefits - Michael Kotelko, Highmark Renewables Inc Vegreville, AB 2. Technical and Economic Feasibility of Hog Manure Treatment with An Earthen Plug-Flow Digester - Dennis Hodgkinson, Bio-Terre Systems Inc, St. Andrews, MB 3. Centralized Treatment of Pig Slurry in Concentrated Livestock Area (Tracjusa, Spain) - Xavier Flotats, University of Lleida, Spain 4. A European AD System Operating on a Dairy Farm in Ontario- Don Hilborn, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph, ON	<b>Speakers' Corner - Visions and Solutions</b> <b>Session Chair:</b> <b>Jake DeBruyn, Ontario Ministry of Agriculture and Food</b> 1. Manure Management Challenges for Cattle Producers in Ontario — Towards a Sustainable Future - Chris Attema, Ontario Cattlemen's Association, Guelph, ON 2. Stewardship: More Than Voluntary BMPs - Elbert van Donkersgoed, Christian Farmers Federation, Guelph, ON 3. Innovative Farmers Association of Ontario: Agriculture's Future is Our Mandate - Eric Kaiser, IFAO, Napanee, ON 4. Manure as Villian, But Sewage Runs Free - Maureen Reilly, Sierra Club of Canada, Toronto ON	<b>Emerging Issues and Tools I</b> <b>Session Chair: Karen Bolton, Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization</b> 1. Application of Environmental Life Cycle Analysis to Manure Management - Steven B. Young, Guelph, ON 2. Canadian Pork Council's Development of a CSA-Recognized Environmental Management System - Eric Aubin, CPC, Ottawa, ON 3. Working With the Farmer Revisited. The Old is New Again! - Jackie McCall, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Woodstock, ON 4. Long-Term Planning for Nutrient Management in the Fraser Valley - Kim Sutherland, BC Ministry of Water, Land & Air Protection, Surrey, BC
12:00 - 1:30 pm <b>Lunch &amp; Exhibition &amp; Posters</b>			
1:30 - 3:00 pm <b>Concurrent Session</b> <b>2</b>	<b>Applied Technologies II</b> <b>Session Chair:</b> <b>Bruce Bowman, Agriculture and Agri-Food Canada</b> 1. Systems Engineering for Handling and Land Application of Solid and Semi-solid Livestock Manure - Claude Lague, University of Saskatchewan, Saskatoon, SK 2. New Applicator Technologies for Manure - Darrell Steiner, Ag-Chem Equipment Co, Apple Valley, MN 3. Coagulation System for Treatment of Dairy Manure Runoff and Veal and Swine Manure - Anna Crolla, University of Guelph, Guelph, ON 4. Environmental Impacts on Surface and Ground Water from Low Density Winter Paddock in Cow-Calf Operations - Jonathan Hodgson, Envir-Eau Inc., Gatineau, PQ	<b>GHG On-farm Overview</b> <b>Session Chair:</b> <b>Francis Chang, FC Consulting</b> 1. Greenhouse Gas Reductions Due to the Production of Biogas and Nitrogen-Based Fertilizer Extracts from Processed Livestock Manure and Other Organic Wastes - Ben Voss, Clear-Green Environmental Inc. Saskatoon, SK 2. Introduction to the Greenhouse Gas Mitigation Program for Canadian Agriculture - Alex Milton, Agriculture and Agri-Food Canada, Winnipeg, MB 3. Development of Constructed Wetlands for the Determination of Greenhouse Gas Emissions - Vimy Glass, University of Guelph, Guelph, ON 4. GHG Mitigation Projects and Information Programs at PSC. - Lee Whittington, Prairie Swine Centre Inc. Saskatoon, SK	<b>Emerging Issues and Tools II</b> <b>Session Chair:</b> <b>Dale McKeague, Agriculture and Agri-Food Canada</b> 1. Swine Dietary Needs, Manure-Handling Methods and their Influence on Farm Performance, Profit, and Environmental Quality -Peter Stonehouse, University of Guelph, Guelph, ON 2. Ontario's New and Improved NMAN Software - Jake DeBruyn, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph, ON 3. MARC2004: The Manure Application Rate Calculator for the Prairies - Van Ly Doan, Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives, Winnipeg, MB 4. Guidebook for Environmental Management in the Canadian Hog Industry - Cedric MacLeod, Canadian Pork Council, Ottawa, ON

3:00 - 3:30 pm <b>Refreshments &amp; Exhibition &amp; Posters</b>			
3:30 - 5:00 pm <b>Concurrent Session</b> <b>3</b>	<b>Applied Technologies III</b> <b>Session Chair:</b> <b>Don Hilborn, Ontario</b> <b>Ministry of Agriculture and Food</b> 1. The Clear-Green Biogas and Fertilizer Facility - CPIG - Ben Voss, Clear-Green Environmental Inc. Saskatoon, SK 2. BioGem Power Systems Working Process - Marke Henteleff, BioGem Power System Inc. Ponoka, AB 3. Viable & Environmentally Safe Processing of SRM Material & Dead Stock Using Phased Continuous Anaerobic Digestion - Nils Semmler, Rentec Renewable Energy Tech, Trenton, ON 4. Advanced Manure Management Technologies for Ontario (AMMTO) Technology Selection Tools - Richard St. Jean, Geomatrix Consultants, Waterloo, ON	<b>Sifting Through the Regulations and Policies</b> <b>Session Chair:</b> <b>John McMullen, John McMullen &amp; Assoc.</b> 1. Fussing & Fuming - Sorting Out Provincial and Municipal Responsibility - Wayne Caldwell, University of Guelph, Guelph, ON 2. Nutrient Management Program in Ontario Joint Delivery - Dan Carlow, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph, ON 3. Lessons Learned: Legal Issues Encountered by Livestock Producers - Janet Bobeckho, Fraser Milner Casgrain LLP, Toronto, ON 4. Manure: Unraveling the New Regulatory Regime - Juli Abouchar, Willms & Shier, Toronto, ON	<b>Standards and Verification</b> <b>Session Chair:</b> <b>Dale McKeague, Agriculture and Agri-Food Canada</b> 1. The Agriculture Policy Framework and the Environment - Andrew Cullen, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, ON 2. National Agri-Environmental Standards Initiative: An Overview - Doug Spry, Environment Canada, Gatineau, QC 3. Environmental Technology Assessment for Agriculture (ETAA) Program - Gilles Rousselle, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, ON 4. The SMART Process for GHG Reduction Measurement - Patrick Hardy, Technology Early Action Measures (TEAM), Ottawa, ON
	5:00 - 6:30 pm <b>Posters and Exhibits Reception</b>		
6:30 pm <b>ISTMM II Banquet with special guest, Hon. Steve Peters, Minister of Agriculture and Food</b>			
<b>Integrated Solutions to Manure Management II (London – Ontario)</b> <b>Tuesday, March 9, 2004 – DAY 2</b>			
7:30 - 8:30 am Registration - Continental Breakfast for All Delegates (Speakers & Session Chairs Breakfast 7:00 - 8:00)			
	<b>ROOM A</b>	<b>ROOM B</b>	<b>ROOM C</b>
8:30 - 10:00 am <b>Concurrent Session</b> <b>4</b>	<b>Applied Technologies IV</b> <b>Session Chair: Mohamed Amrani, Alberta</b> <b>Agriculture, Food and Rural Development</b> 1. Anaerobic Digester Containments & Flexible Cover Systems Using Polymeric Geomembranes - Ronald Frobel, R.K. Frobel & Associates, Evergreen, Colorado 2. Overview of Biogas Upgrade and Utilization - Jamie Bakos, Giffels Associates Limited, Toronto, ON 3. Cost Effective Floating Cover and Liner Solutions for Manure Mangament - Mark Simpson, Layfield Geosynthetics and Industrial Fabrics Limited, Concord, ON 4. Next Steps in Farm-Based Energy Systems, Don Hilborn, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Guelph, ON	<b>Community Issues and Inputs</b> <b>Session Chair:</b> <b>Jake DeBruyn, Ontario</b> <b>Ministry of Agriculture and Food</b> 1. Resolving Local Conflict: Getting it Right with Local Advisory Committees - Wayne Caldwell, University of Guelph, Guelph, ON 2. Public and Private (Farmer) Impacts of Adopting the New Nutrient Management Act in Ontario - Peter Stonehouse, University of Guelph, Guelph, ON 3. Tools to Facilitate Livestock Development in Rural Communities: A Saskatchewan Model - Karen Bolton, Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization, Saskatoon, SK 4. A Disease Control Approach to Educating Hobby Livestock Owners on the Benefits of Manure Management - Heather Borman-Eby, Agri-Vet Consulting, Dundas, ON	<b>Emerging Issues and Tools III</b> <b>Session Chair:</b> <b>Bruce Bowman, Agriculture and Agri-Food Canada</b> 1. Deodorization and Treatment of Pig Manure by Organic Bed Biofiltration - The Biosor™ - Manure Process - Rino Dubé, Centre de Recherche Industrielle du Québec (CRIQ), Sainte-Foy, PQ 2. Use of Black Soldier Flies for Integrated Manure Management in Cool Temperature Regions - Tom Matthews, Iowa State University, Ames, Iowa 3. Odour Control Using a Permeable Self-Supporting Composite Floating Lagoon Cover - Danny Campbell, Huesker Inc., Charlotte, N.C. 4. A Review of On-Going Emission Factor Development Efforts for Farm-Scale Emissions to the Atmosphere - Franco DiGiovanni, AirZone One Inc, Mississauga, ON
	10:00 - 10:30 am <b>Refreshments &amp; Exhibition &amp; Posters</b>		



<p>10:30 - 12:00 pm <b>Concurrent Session</b> <b>5</b></p>	<p><b>Applied Technologies V Session Chair:</b> <b>Karen Bolton, SAFRR and Denis Naud, MAPAQ</b> 1. The Enviropure Nutrient Management System - Robin Martlew, Enviropure, Hannon, ON 2. Belt System for Swine Waste Management John Classen, College of Agriculture North Carolina State University, Raleigh, NC 3. Experimental Systems for In-Barn Manure Handling in Swine Housing - Stéphane Lemay, Prairie Swine Centre, Saskatoon, SK &amp; Stephane Godbout, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Deschambault, PQ 4. Management of Odours and Nutrients from Swine Liquid Manure in a Green Building - Rock Chabot, Envirogain Inc, St-Romuald, PQ</p>	<p><b>GHG Emissions Reductions and Credit Trading Session Chair:</b> <b>Claudia Wagner-Riddle, University of Guelph</b> 1. GHG Mitigation from Soil and Manure Management. - Keith Reid, Ontario Ministry of Agriculture and Food, Stratford, ON 2. Examination of Measured CH4 and N2O Emissions from Swine Manure Compared with Estimated Emissions Using Default IPCC Factors - Michele Marinier, University of Guelph, Guelph, ON 3. The Proposed GHG Offset System - An Overview for Livestock Producers - Robert Flick, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, ON 4. When and How Will Farmers Be Able to Access the System? - Aldyen Donnelly, The Greenhouse Emissions Management Consortium ("GEMCo"), Vancouver, BC</p>	<p><b>Financial Considerations Session Chair:</b> <b>Dan Roumbanis, Environment Canada</b> 1. Quantifying the Tangible and Intangible Benefits of Anaerobic Digestion Technology - Francis Chang, FC Consulting, Toronto, ON 2. Accessing Funding &amp; Loan Guarantees for Technology Adaptation - Roy Carver, Green Municipal Funds Federation of Canadian Municipalities, Ottawa, ON 3. Funding Innovative Manure Management Technologies - Blaine Kennedy, Sustainable Development Technology Canada (SDTC), Ottawa, ON 4. The Manure Management Technology Challenge - Dan McGillivray, CRESTech, Waterloo, ON</p>
<p>12:00 - 1:00 pm <b>Lunch &amp; Exhibition &amp; Posters</b></p>			
<p>1:00 - 2:30 pm <b>Breakout Sessions: Manure in 2010 – Waste, or Opportunity, Commodity and Resource?</b></p>			
<p><b>ROOM A</b> <b>What do you want to see by 2010?</b> <b>Technological Considerations</b> Facilitator – Dan McGillivray</p>		<p><b>ROOM B</b> <b>What do you want to see by 2010?</b> <b>Policy Considerations</b> Facilitator – Karen Bolton</p>	
<p>2:30 - 3:00 pm <b>Refreshments &amp; Exhibition &amp; Posters</b></p>		<p><b>Closing Plenary</b> <span style="float: right;"><b>THEATRE</b></span></p>	
<p>3:00 - 4:30 pm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Report of Breakout Sessions</b></li> <li>• <b>Open Discussion</b></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conference Wrap-up</b></li> <li>- John Kolk, Chair, Alberta Environmental Sustainable Agriculture Council, and Chair, Alberta Environmental Farm Plan</li> <li>- Wayne Caldwell, Chair, Ontario Nutrient Management Act Advisory Committee</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Poster Presentations</b> <span style="float: right;"><b>(LOCATED IN THE EXHIBITS/ POSTER HALL - 2ND LEVEL)</b></span></p>			
<p>1. Assessing the Environmental Impacts of Temporary In-field Storage of Manure and Biosolids for Nutrient Management in Ontario, Chris Duke, Ontario Ministry of Agriculture and Food, ON 2. Manure Use on Ontario Fruit and Vegetable Farms - Implications for Food Safety and Nutrient Management, Stacey Smith, University of Guelph, Guelph, ON 3. Geo-textile Tube Dewatering of Lagoon Solids, T. M. Bass, University of Georgia, Athens, GA 4. Evaluation of Nutrient Losses from Temporary Field Storage of Manure, Jonathan Hodgson, Envir-Eau Inc., Gatineau, Que. 5. Sampling Methods for Measuring Nutrient and Bacteria Concentrations in Subsurface Water, S.J. Crittenden, University of Guelph, Guelph, ON</p>		<p>6. Durability of Concrete in a Manure Environment , Jan Jofriert and Vivian Assaad, University of Guelph, Guelph, ON 7. All You Wanted to Know About Manure Management But Were Afraid to Ask, Mohamed Amrani, Alberta Agriculture Food and Rural Development, Edmonton, AB 8. Treatment Options for Beef Feedlot Runoff in Alberta, Sandi Riemersma, Alberta Agriculture Food and Rural Development, Lethbridge, and Bunny Mah, PFRA, Calgary, AB 9. The Livestock Farm as a Renewable Energy Farm, Benjamin Strehler, NEK Environmental Technologies Inc., Ottawa, ON</p>	