

# insights

Canada's voice for biotechnology /  
Le porte-parole canadien de  
la biotechnologie



## WHAT WILL WE THINK OF NEXT?

Canadian biotechnology  
renewing industry

## QUE VA-T-ON INVENTER ENSUITE?

L'industrie canadienne du  
renouvellement biotechnologique

**PASSION AND PROFITS** » Canadian industry  
leaders reflect and offer vision for the future /  
**DE LA PASSION AUX BÉNÉFICES** » l'avenir de  
la biotechnologie canadienne selon les leaders  
du secteur » **page 46**

**VIDO-INTERVAC** » Building global  
capacity to prevent infectious  
diseases / Renforcer la capacité de  
prévention des maladies infectieuses  
à l'échelle mondiale » **page 64**

2011 spring /  
printemps  
[www.biotech.ca](http://www.biotech.ca)



by / par Mari-Lou Rowley

# VIDO-InterVac

## Building global capacity to prevent infectious diseases

**WITH A GLOBAL ECONOMY AND INTERNATIONAL TRAVEL COME GLOBAL THREATS**—the rapid spread of infectious diseases. The Vaccine and Infectious Disease Organization’s (VIDO) new containment level 3 facility, the International Vaccine Centre (InterVac) at the University of Saskatchewan, will provide critical research infrastructure to help protect humans and animals from infectious diseases.

In the heartland of the Canadian Prairies, the risks of infectious diseases are well-known and taken very seriously. Like the rest of Canada and the world, Saskatchewan has suffered the impacts of level 3 diseases like bovine spongiform encephalopathy (BSE) and chronic wasting disease in animals, and West Nile virus and tuberculosis in humans. These experiences—and the province’s long history of leading health research—were the catalysts for the construction of the most advanced vaccine research facility of its kind in the world: InterVac.

“Today, approximately 80% of new infectious diseases affecting humans are zoonotic, or transmissible from animals to humans,” says Dr. Andrew Potter, CEO and director of VIDO-InterVac. “For every dollar

## Renforcer la capacité de prévention des maladies infectieuses à l’échelle mondiale

**L’ÉCONOMIE MONDIALISÉE ET LES VOYAGES INTERNATIONAUX S’ACCOMPAGNENT DE MENACES À CARACTÈRE PLANÉTAIRE**, telle la rapide propagation des maladies infectieuses. Le nouvel établissement de confinement de niveau 3 de la Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO), le centre international de recherche sur les vaccins (InterVac) à l’Université de la Saskatchewan, offrira une importante infrastructure de recherche au service de la protection des humains et des animaux contre les maladies infectieuses.

Au cœur des prairies canadiennes, on connaît bien les risques de maladies infectieuses et on les prend très au sérieux. À l’instar du reste du Canada et du monde, la Saskatchewan a subi les contre-coups des maladies de niveau 3 telles que l’encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) et la maladie débilitante chronique chez les animaux, ainsi que le virus du Nil occidental et la tuberculose chez les humains. L’expérience de ces épidémies et la longue histoire de la province dans le domaine de la

VIDO-InterVac, set to open in 2011 /  
VIDO-InterVac, ouverture prévue en 2011







invested in childhood vaccination, approximately six dollars are directly saved on health care costs—and up to 18 dollars are saved if you include indirect benefits. Anytime you mitigate disease losses, whether on the human or agricultural side, the payoff is huge.”

Part of the Vaccine and Infectious Disease Organization, the \$140-million International Vaccine Centre was made possible with funds from the Government of Canada (through the Canada Foundation for Innovation and Western Economic Diversification), the Government of Saskatchewan, the City of Saskatoon and the University of Saskatchewan.

As a research organization of the University of Saskatchewan in Saskatoon, VIDO-InterVac is the capstone to a full complement of life sciences disciplines and facilities including the Colleges of Agriculture and Bioresources, Medicine, Veterinary Medicine, Nursing, the School of Public Health and the Canadian Light Source—Canada’s only synchrotron.

“Microbes are a lot smarter than we are, so we need to bridge the gaps

recherche de pointe en santé ont servi de catalyseurs à la construction de l’établissement de recherche sur les vaccins le plus évolué du genre à l’échelle mondiale : InterVac.

« Aujourd’hui, environ 80 % des nouvelles maladies infectieuses chez les humains sont zoonotiques ou transmissibles aux humains par les animaux, explique Andrew Potter, Ph. D., chef de la direction et directeur de VIDO-InterVac. Chaque dollar que l’on investit dans la vaccination infantile permet d’économiser environ six dollars sur les coûts de soins de santé directs – et jusqu’à dix-huit dollars si l’on tient compte des avantages indirects. Chaque geste posé pour diminuer les pertes dues aux maladies, tant chez les humains que chez les animaux, entraîne des retombées extrêmement positives. »

Appartenant à la Vaccine and Infectious Disease Organization, le centre international de recherche sur les vaccins d’une valeur de 140 millions \$ a pu voir le jour grâce à des fonds du gouvernement du Canada (par le biais de la Fondation canadienne pour

### Infectious diseases and causative agents that can be studied in InterVac

Tuberculosis (TB)	Human immunodeficiency virus (HIV), causative agent of AIDS
Rabies virus	Hantaviruses, including hantavirus pulmonary syndrome (HPS)
West Nile virus (WNV)	Anthrax
Severe acute respiratory syndrome (SARS) virus	Brucellosis
Hepatitis C virus	Foot-and-mouth disease
Prions that cause bovine spongiform encephalopathy (BSE) and chronic wasting disease (CWD)	African swine fever
Highly pathogenic strains of influenza (including avian flu, H5N1) virus	Nipah virus
	Hendra virus
	Dengue virus
	Bluetongue virus

### Les maladies infectieuses et les agents étiologiques pouvant être étudiés au centre InterVac

La tuberculose	Le virus d’immunodéficience humaine (VIH), agent étiologique du sida
Le virus rabique	Les hantavirus et le syndrome pulmonaire dû à l’hantavirus
Le virus du Nil occidental (VNO)	Le charbon bactérien
Le virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS)	La brucellose
Le virus de l’hépatite C	La fièvre aphteuse
Les prions qui causent l’encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) et la maladie débilitante chronique (MDC)	La peste porcine africaine
Les souches hautement pathogènes de virus de la grippe (y compris de la grippe aviaire, par exemple le virus aviaire H5N1)	Le virus Nipah
	Le virus Hendra
	Le virus de la dengue
	La fièvre catarrhale du mouton



## VIDO-InterVac: Fast Facts

- Created in 1975 with a staff of five, VIDO-InterVac has grown to employ more than 150 people.
- With researchers and students from more than 20 countries, VIDO-InterVac provides a world-class research environment for undergraduates, postgraduates, postdoctoral fellows and visiting scientists from around the world.
- VIDO-InterVac has received millions of research dollars from organizations such as the Gates and Krembil foundations and agencies such as the Canadian Institutes of Health Research, the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, Genome Canada, National Institutes of Health and others.
- InterVac is the largest vaccine research investment to date in Canada.
- In addition to the 145,000 sq. ft. CL3 space, VIDO-InterVac has 100,000 sq. ft. of modern virology, immunology, bacteriology and biochemistry labs, and a 160-acre research station.
- VIDO-InterVac has commercialized eight vaccines, six of which were world firsts.



## VIDO-InterVac: Quelques faits et chiffres

- Créée en 1975 avec à l'origine un personnel de cinq, VIDO-InterVac compte aujourd'hui plus de 150 employés.
- VIDO-InterVac accueille des chercheurs et des étudiants de plus de 20 pays et offre un environnement de recherche de classe mondiale aux étudiants du premier cycle universitaire et des cycles supérieurs, aux détenteurs d'une bourse de perfectionnement postdoctoral et aux scientifiques de passage.
- VIDO-InterVac a reçu des millions de dollars destinés à la recherche d'organisations telles que les fondations Gates et Krembil, les Instituts de recherche en santé du Canada, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, Genome Canada, les National Institutes of Health (États-Unis) et d'autres.
- InterVac constitue le plus important investissement dans la recherche sur les vaccins à ce jour au Canada.
- En plus de ses 13 500 m<sup>2</sup> (145 000 pi<sup>2</sup>) d'espace CL3, VIDO-InterVac dispose de 1 000 m<sup>2</sup> de laboratoires modernes de virologie, d'immunologie, de bactériologie et de biochimie, ainsi que d'une station de recherche de 160 acres.
- VIDO-InterVac a commercialisé huit vaccins, dont six étaient des percées mondiales.

between research communities," says Potter. "One example is SARS, a coronavirus. We know a lot about coronaviruses in general because VIDO developed the first coronavirus vaccine for animals. In fact, this expertise was fundamental in helping the SARS Accelerated Vaccine Initiative to develop an experimental SARS vaccine in a short time frame. Outbreaks like SARS can happen so quickly that we need to have plans in place beforehand. VIDO-InterVac's mandate is not just vaccine development, but development of information that can be used to guide public policy," Potter says.

Dr. Don Low, medical director of the Ontario Agency for Public Health and Promotion, agrees: "The SARS outbreak cost Canada an estimated \$1.5 billion in direct losses, \$1 billion in the Toronto area alone. Infrastructure like InterVac is vital to our national effort to prepare for future outbreaks of infectious disease."

Research into existing diseases like hepatitis C has been hampered by limited containment level 3 (CL3) capacity. An estimated 170 million people worldwide are currently infected with the hepatitis C virus, and it's the leading cause of liver transplantation in North America. "Existing therapies against hepatitis C are expensive, inconsistently effective, and often come with serious side effects," says Potter. "A vaccine still hasn't been developed, but with specialized facilities like InterVac, we can gain a better understanding of the virus to advance vaccine development."

As emerging and re-emerging infectious diseases increase their toll on human and animal life, the need for global CL3 capacity becomes more urgent. Tuberculosis has re-emerged as a major global health threat. Chronic wasting disease is threatening deer and

l'innovation et de Diversification de l'économie de l'Ouest Canada), du gouvernement de la Saskatchewan, de la Ville de Saskatoon et de l'Université de la Saskatchewan.

En tant qu'organisme de recherche de l'Université de la Saskatchewan à Saskatoon, le centre VIDO-InterVac vient parachever tout un réseau d'établissements et de disciplines en sciences de la vie, tels que l'institut agronomique et de bioressources, les écoles de médecine, de médecine vétérinaire, de sciences infirmières et de santé publique, ainsi que le Centre canadien de rayonnement synchrotron – qui dispose du seul synchrotron au Canada.

« Les microbes étant beaucoup plus intelligents que nous, nous devons chercher à créer des ponts entre les différentes communautés de recherche, affirme M. Potter. Utilisons l'exemple du SRAS, qui est un coronavirus. Nous connaissons bien les coronavirus de façon générale, car la VIDO a créé le premier vaccin contre les infections à coronavirus pour les animaux. Cette expertise s'est d'ailleurs avérée capitale dans l'initiative de développement accéléré d'un vaccin contre le SRAS (SARS Accelerated Vaccine Initiative) pour la création rapide d'un candidat-vaccin contre le SRAS. Les épidémies comme celle du SRAS peuvent être galopantes, si bien que nous devons nous préparer. Le mandat du centre VIDO-InterVac ne se limite pas à la mise au point de vaccins, mais porte aussi sur la production de documents d'information destinés à orienter les politiques publiques », précise encore M. Potter.

Le Dr Don Low, directeur médical de l'Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé, abonde dans le même sens : « On évalue à 1,5 milliard \$ en pertes directes (1 milliard \$ dans la seule ville de Toronto) le coût pour le Canada de l'écllosion du SRAS. Une

*“No one wants to anticipate the worst, but when it comes to pandemics we tend to be reactive, not proactive, and microbes are the ultimate opportunists.”*

moose in the wild, with a danger of spreading to elk farms and other livestock. Nipah, a newly emerging disease, has spread from fruit bat colonies in Malaysia and Singapore to pigs and farmers. The nipah virus causes inflammation of the brain (encephalitis) or respiratory diseases in humans, and severe disease in animals.

The 145,000 sq. ft., state-of-the-art CL3 facilities will enable researchers from Canada and around the world to study and develop vaccines for this group of diseases. InterVac provides the infrastructure for scientists to study multiple pathogens, large animals, and virus and bacteria transmission across species. Research in the facility will commence in stages, beginning in summer 2011.

infrastructure comme InterVac est essentielle à l'effort national de prévention de l'écllosion d'autres maladies infectieuses. »

Les capacités limitées des installations de confinement de niveau 3 (CL3) nuisent à la recherche sur les maladies actuelles telles que l'hépatite C. On estime à 170 millions le nombre de personnes dans le monde atteintes du virus de l'hépatite C, et celle-ci reste la principale cause de transplantation hépatique en Amérique du Nord. « Les traitements actuels contre l'hépatite C sont coûteux, d'une efficacité inégale et entraînent souvent des effets secondaires graves, explique M. Potter. Il n'existe toujours pas de vaccin, mais grâce aux installations spécialisées comme celles d'InterVac, on peut approfondir la connaissance du virus afin de se rapprocher de la création d'un vaccin. »

À l'heure où l'émergence et la résurgence de maladies infectieuses entraînent des conséquences de plus en plus graves sur la santé humaine et animale, il est plus qu'urgent de se doter d'installations de type CL3 à l'échelle mondiale. La résurgence de la tuberculose apparaît comme une menace considérable à la santé planétaire. La maladie débilitante chronique menace, elle, les cerfs de Virginie et les orignaux, qui eux-mêmes pourraient contaminer les élevages d'élans et d'autres bétails. Le virus Nipah, une maladie infectieuse qui commence à se répandre, a été transmis en Malaisie

**Atlantic Canada**  
**BIOINDUSTRIES**

Collaboration to Commercialization.  
Representing over 100 bioscience companies  
and 25 research organizations.

Visit us at the  
Canada Café  
Booth #3705

**Bio** International Convention  
The Global Event for Biotechnology

PRINCE EDWARD ISLAND  
**BioAlliance**

**neli**

**BIOATLANTECH**

**BIO NOVA**



InterVac has been constructed to exceed regulatory requirements and undergoes regular stringent testing and certification by federal regulatory agencies to ensure its safety. As evidence of VIDO-InterVac's commitment to transparency, accountability and public safety, an independent community liaison committee has been established to address public questions and concerns.

When it comes to the cost and benefits of InterVac, the numbers speak for themselves. In addition to the cost of SARS, the *E. coli* outbreak in Walkerton, Ontario had a socio-economic cost of \$150 million. Less than two dozen confirmed cases of BSE shut international borders. "Although fewer than 20 cattle were infected with BSE in Canada, the losses to industry are estimated at \$6.5 billion," Potter adds. "InterVac will provide scientists from Canada and the world with the infrastructure needed to study infectious diseases and to perform vaccine research in Canada."

"No one wants to anticipate the worst, but when it comes to pandemics we tend to be reactive, not proactive, and microbes are the ultimate opportunists," says Potter. "We are developing technology platforms that can be rapidly applied in both human and animal health sectors." He credits former VIDO director Dr. Lorne Babiuk for the insight and vision that culminated in VIDO-InterVac. One of the few CL3 facilities in the world with both educational and training mandates, InterVac will provide critical training for national and international students in the areas of immunology, epidemiology and vaccine delivery.

VIDO-InterVac's researchers work closely with livestock producers, animal health companies and agriculture researchers to ensure research projects have relevance and impact for livestock stakeholders. For example, VIDO-InterVac's Beef and Swine Technical Groups provide information on vaccines and infectious diseases affecting livestock production, and develop resources to help livestock producers refine operations and enhance the health of their animals.

et à Singapour aux porcs et aux humains par des chauves-souris comme la roussette. Ce virus provoque une inflammation du cerveau (encéphalite) ou des maladies respiratoires chez les humains, de même que des maladies graves chez les animaux.

Nos installations CL3 à la fine pointe de 13 500 m<sup>2</sup> (145 000 pi<sup>2</sup>) permettront aux chercheurs canadiens et étrangers d'étudier les vaccins contre ce type de maladies et d'en créer de nouveaux. InterVac offre aux chercheurs l'infrastructure dont ils ont besoin pour étudier de multiples pathogènes, de gros animaux et la transmission de virus et de bactéries entre les espèces. La recherche au sein de l'établissement sera entreprise par étapes, à partir de l'été 2011.

Le centre VIDO-InterVac a été construit selon des normes encore plus rigoureuses que celles de la réglementation en vigueur. De plus, les organismes de réglementation fédéraux évaluent régulièrement le centre avec grand soin et lui délivrent des certificats en attestant la sûreté. Comme preuve de l'engagement du centre VIDO-InterVac en matière de transparence, de responsabilité et de sécurité publique, on a mis sur pied un comité de liaison communautaire indépendant pour réagir aux questions et aux préoccupations de la population.

En ce qui concerne le rapport coût-avantages d'InterVac, les chiffres parlent d'eux-mêmes : en plus du coût du SRAS, l'écllosion d'*E. coli* à Walkerton en Ontario a eu un coût socio-économique de 150 millions \$; en outre, moins de 20 cas confirmés d'ESB ont suffi à provoquer la fermeture des frontières. « Bien que moins de 20 bêtes aient été infectées par l'ESB au Canada, l'industrie a subi des pertes évaluées à 6,5 milliards \$, a ajouté M. Potter. InterVac fournira aux scientifiques du Canada et du monde entier l'infrastructure nécessaire à l'étude des maladies infectieuses et à la recherche sur les vaccins. »

R O P A C K<sup>®</sup>

Ropack specializes in low RH and temperature-controlled environments for contract manufacturing and packaging services of STICKPACK solid oral dosage.



Serving pharmaceutical and consumer health-care companies for the following:

- blister packaging
- bottle filling
- stickpack packaging
- sachet filling
- powder blending & filling
- encapsulation
- syringe assembly
- clinical trial packaging

[www.ropack.com](http://www.ropack.com)

**Paul Dupont,**  
Director, Business Development  
513.846.0921  
[paul.dupont@ropack.com](mailto:paul.dupont@ropack.com)

To date, VIDO research has been commercialized in eight vaccines, six of which were world firsts. Recently VIDO-InterVac, UBC and Dalhousie University were successful in establishing a \$15-million centre of excellence for commercialization and research to develop Canadian technologies. Headquartered at VIDO-InterVac, the Pan-Provincial Vaccine Enterprise (PREVENT) is proceeding with testing to potentially commercialize several Canadian vaccine technologies, including a vaccine developed at VIDO-InterVac for chronic wasting disease.

About to embark on a trip to China, Dr. Potter emphasizes that the facility and research are international in scope. “We collaborate with people at an institutional level on every continent except Antarctica, in both human and animal health fields,” he says. “There are very few facilities like InterVac, and Canada is lucky in that we have two—one here and one in Winnipeg. We also have a culture of camaraderie that facilitates the development of relationships worldwide.”

VIDO is currently host to scientists from over 20 nations, and this is expected to grow. Having international scientists work side by side at the new InterVac facility will be a key element of research success. In an era where expertise and capacity is crucial to win the fight against infectious diseases, VIDO-InterVac is helping create a safer, healthier future. ❶

**Ga**  
INTERNATIONAL

**Complete Labeling Solutions  
for Clinical Trials and Laboratories**

Temperature range from **-196°C to +120°C**

Labels resistant to: liquid nitrogen and freezer storage, xylene, toluene, ethanol and other solvents and chemicals

www.Labtag.com | Tel: (450) 973-9420, 1-800-518-0364

« Personne ne pense que le pire arrivera. On a donc tendance, par rapport aux pandémies, à réagir plutôt qu'à adopter une attitude proactive. Or, il n'y a pas plus opportuniste que le microbe, affirme toujours M. Potter. Pour notre part, nous mettons au point des plateformes technologiques pouvant être rapidement appliquées aux secteurs de la santé tant humaine qu'animale. » M. Potter salue aussi au passage le travail de l'ancien directeur de la VIDO, Lorne Babiuk, Ph. D., dont le sens de la vision a mené à la création de VIDO-InterVac. L'un des rares établissements CL3 au monde à avoir un mandat à la fois éducatif et de formation professionnelle, InterVac offrira des formations essentielles en immunologie, en épidémiologie et en administration vaccinale à des étudiants du pays et d'ailleurs dans le monde.

Les chercheurs de VIDO-InterVac travaillent en étroite collaboration avec les éleveurs, les sociétés de santé animale et les agronomes à s'assurer de la pertinence des projets de recherche et à vérifier leur impact sur les intervenants du milieu de l'élevage. Par exemple, les groupes techniques sur les bovins et les porcs de VIDO-InterVac fournissent des renseignements sur les effets des vaccins et des maladies infectieuses sur la production de bétail et mettent au point des documents à l'intention des éleveurs, afin d'aider ces derniers à perfectionner leurs activités et à améliorer la santé de leurs animaux.

À ce jour, les recherches de la VIDO ont mené à la commercialisation de huit vaccins, dont six constituaient des percées mondiales. Récemment, VIDO-InterVac, UBC et l'Université Dalhousie ont réussi à mettre sur pied un centre d'excellence en commercialisation et en recherche, d'une valeur de 15 millions \$, pour le développement de technologies canadiennes. Ayant son siège au centre VIDO-InterVac, la Pan-Provincial Vaccine Enterprise (PREVENT) a commencé à faire l'essai en vue d'une commercialisation éventuelle de plusieurs technologies vaccinales canadiennes, dont un vaccin mis au point chez VIDO-InterVac contre la maladie débilitante chronique.

Sur le point de partir en mission en Chine, M. Potter insiste sur l'envergure internationale de l'établissement et des recherches qui s'y effectuent : « Nous collaborons avec des gens attachés à des établissements de tous les continents sauf l'Antarctique, dans les domaines de la santé tant humaine qu'animale. Il existe très peu d'établissements comme le centre InterVac; le Canada a la chance d'en posséder deux – un ici à Saskatoon et l'autre à Winnipeg. Les Canadiens ont aussi une culture de camaraderie qui favorise l'établissement de relations à l'échelle mondiale. »

La VIDO accueille actuellement des chercheurs de plus de 20 pays, et ce nombre devrait augmenter. Le fait que des scientifiques de diverses nations travaillent côte à côte dans les installations d'InterVac contribuera à la réussite des recherches. À une époque où l'expertise et la capacité sont cruciales si l'on souhaite vaincre les maladies infectieuses, VIDO-InterVac contribue à un avenir plus sûr et plus sain. ❶

# Introducing the International Vaccine Centre



## Taking vaccine development to the next level

**The most advanced containment level 3 facility in the world.**

- Leading vaccine development to address global health issues.
- Researching infectious diseases of social and economic importance to Canada.
- Training scientists and students from around the world to address human and animal health issues.
- Keeping Canada at the forefront of innovative science.

**Innovation. Made in Canada.  
Most advanced in the world.**

## Amener le développement des vaccins au prochain niveau

**Avec les installations de niveau de confinement 3 les plus avancées au monde**

- Mener le développement des vaccins à examiner les problèmes de santé globale
- Recherche sur les maladies infectieuses d'importance sociale et économique pour le Canada
- Formation de scientifiques et d'étudiants de partout autour du globe à examiner les problèmes de santé humaine et animale
- Garder le Canada au premier rang en science innovatrice

**Innovation. Fait au Canada.  
Les plus avancés au monde.**



**Vaccine and Infectious Disease Organization  
– International Vaccine Centre**

[www.vido.org](http://www.vido.org)