

# Des idées d'avant-garde

## Une lumière fantastique

GRÂCE À UNE LUMIÈRE UN MILLION DE FOIS PLUS VIVE QUE CELLE DU SOLEIL, DES SCIENTIFIQUES ONTARIENS SCRUTENT LES ATOMES.



Vous l'avez appris dès votre plus tendre enfance : pour y voir plus clair, il faut allumer la lumière. Mais au niveau atomique, les règles normales tendent à voler en éclat. Pour distinguer les détails à cette échelle, une lumière ordinaire ne suffit pas. Les éclairages standard, indépendamment de la force des ampoules utilisées, n'offrent pas une luminosité suffisante; leurs combinaisons de longueurs d'onde sont trop chaotiques.

Ce qu'il faut, c'est une puissante source lumineuse à spectre continu, dont on peut isoler et contrôler précisément chaque longueur d'onde, autrement dit un synchrotron — un outil à ce point utile et polyvalent qu'on l'a surnommé le « couteau multilame » de la science moderne. Et maintenant le Canada a le sien : le Centre canadien de rayonnement synchrotron, à Saskatoon (Saskatchewan), logé dans un immeuble de la taille d'un terrain de football.

Le synchrotron consiste en une source d'électrons produisant des faisceaux lumineux d'une grande intensité, lesquels sont ensuite accélérés dans un anneau avant d'être redistribués par des lignes de lumière; ce rayonnement est alors filtré de manière à obtenir des longueurs d'onde précises avant d'atteindre sa cible. Le rayonnement synchrotron a la brillance d'un million de soleils et permet de voir dans la matière des détails et structures qui resteraient autrement

### DES RECHERCHES QUI FONT UNE DIFFÉRENCE

RETOMBÉES CONCRÈTES POUR LES ONTARIENS :

- Leadership en recherche fondamentale et renforcement des établissements d'enseignement ontariens;
- Applications dans une foule de domaines, incluant la médecine, l'environnement et la fabrication.

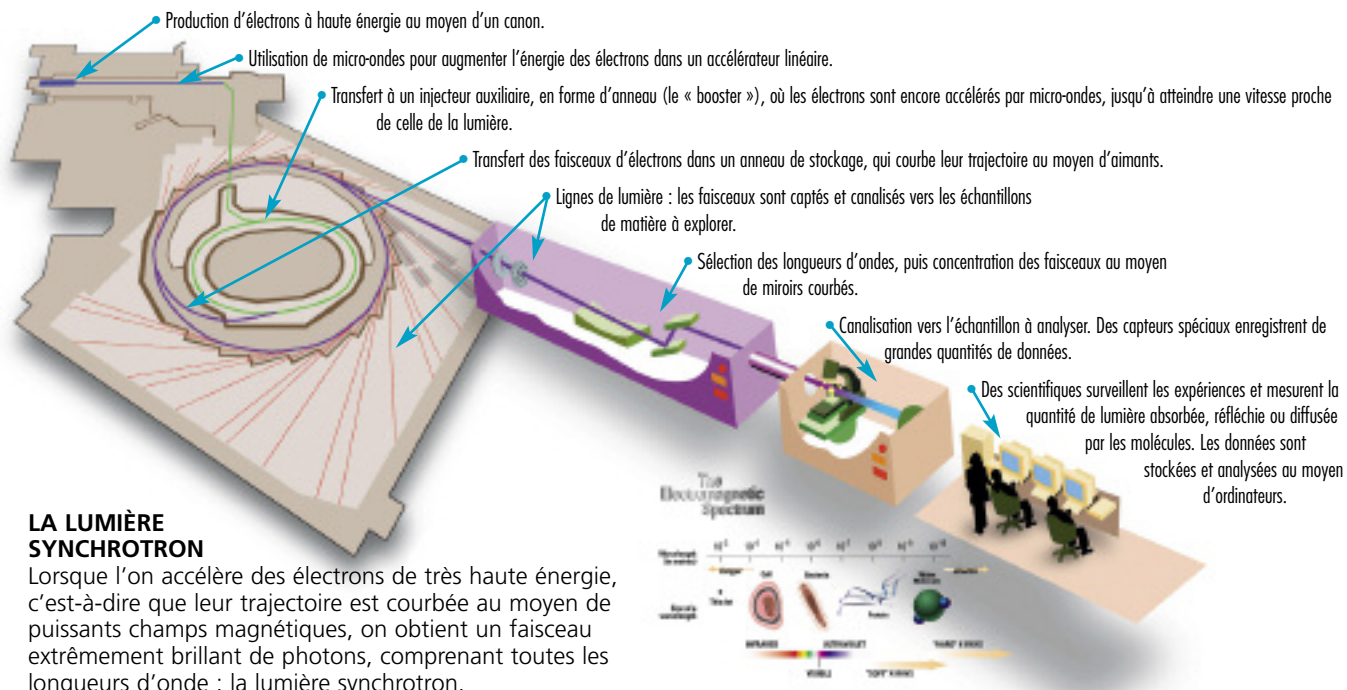
inaccessibles aux scientifiques.

Le Centre canadien de rayonnement synchrotron est le premier et le seul synchrotron du Canada. Il a fallu aux scientifiques du pays de nombreuses années de lobbying et de planification pour l'obtenir. Puisque les chercheurs ontariens en feront grand usage, le Fonds ontarien pour l'innovation participe au financement

de deux lignes de lumière, incluant tout l'équipement qui y est associé.

Récemment achevées, les lignes serviront à la réalisation d'une gamme étonnamment étendue de recherches. En voici quelques exemples :

- Étude de la structure atomique des protéines en vue de permettre la conception de traitements pharmaceutiques nouveaux et améliorés;
- Analyse des substances chimiques présentes dans les résidus miniers en vue d'améliorer les mesures de protection de l'environnement et de permettre une remise en état plus efficace de l'environnement dans les zones d'exploitation minière;
- Visualisation du corps humain avec un détail sans précédent dans le but de concevoir de nouveaux traitements à des maladies diverses, dont le cancer, l'arthrite et les



## LA LUMIÈRE SYNCHROTRON

Lorsque l'on accélère des électrons de très haute énergie, c'est-à-dire que leur trajectoire est courbée au moyen de puissants champs magnétiques, on obtient un faisceau extrêmement brillant de photons, comprenant toutes les longueurs d'onde : la lumière synchrotron.

### Un rayonnement qui prend plusieurs formes

Le rayonnement du Centre canadien de rayonnement synchrotron n'est pas limité à ses lignes de lumière. En effet, des entreprises ontariennes ont participé à la fabrication de certains équipements spécialisés du Centre et ont, par le fait même, renforcé leur crédibilité internationale. Dans le cas de Johnsen Ultravac, les contrats avec le Centre ont permis à l'entreprise « de se tailler une place sur le marché international comme fabricant de composantes de lignes de lumière », affirme son président. Suivant le projet saskatchewanais, Johnsen Ultravac a signé un contrat avec l'agence aérospatiale indienne pour la fabrication de matériel sophistiqué de vide.

dysfonctionnements reproductifs;

- Étude de la surface des matériaux en vue de concevoir pour l'industrie pétrolière et automobile des enduits qui protégeront les moteurs de l'usure.

Depuis des décennies, les chercheurs canadiens doivent aller à l'étranger pour réaliser des recherches cruciales nécessitant un synchrotron. Maintenant, grâce à ces nouvelles installations de calibre international, ils pourront



**The University of Western Ontario, London**

compétitionner au niveau international. Le Centre canadien de rayonnement synchrotron leur permettra de jeter un nouvel éclairage sur une gamme de problèmes qui influent sur la qualité de vie des Canadiens, touchent-ils à la médecine, aux mines, aux moteurs automobiles ou à un autre domaine.

**Projet :** Canadian Light Source  
**Institution :** The University of Western Ontario  
**Disciplines :** Health Sciences/Imaging Technology  
**Chercheur principal :** Michael Bancroft  
**Investissement du FOI :** 9 400 000 \$  
**Investissement de la FCI :** 9 400 000 \$  
**Investissement global dans la recherche, toutes les sources de financement confondues :** 39 105 900 \$



Fonds ontarien pour l'innovation

MaRS Centre, Heritage Building  
 101 College Street, Suite HL20  
 Toronto, ON M5G 1L7  
 416-977-9188 Fax: 416-977-9460  
 innovation@oit.on.ca  
 www.oit.on.ca

### Les infrastructures essentielles à l'innovation Au sujet du Fonds ontarien pour l'innovation

Le Fonds ontarien pour l'innovation est l'un des moyens que s'est donnés le gouvernement de l'Ontario pour financer le matériel et les installations de recherche des universités, collèges, hôpitaux et autres institutions de recherche sans but lucratif dans la province. Il est géré par un conseil d'administration indépendant, conformément à l'accord de fiducie établi par le gouvernement de l'Ontario. Une petite équipe de professionnels en assure l'administration. Depuis sa création, en 1999, le Fonds a consacré près de 843,2 millions de dollars au renforcement de la position de la province sur le marché international des idées. Cela représente plus du tiers des 2,4 milliards de dollars investis par le Fonds dans la recherche.