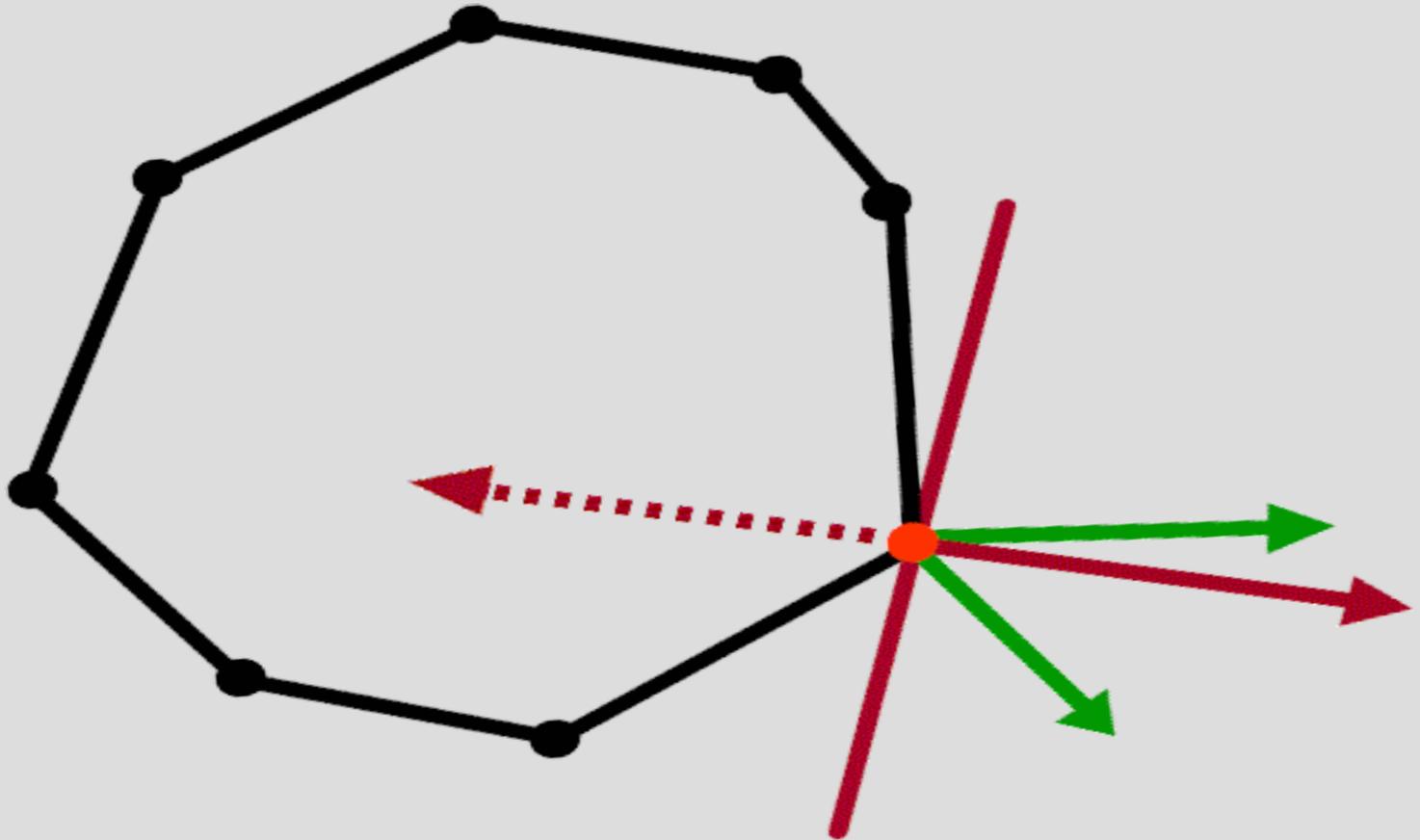


D

I

R recherche

O pératoire



Domaines de recherche

- Programmation mathématique
- Optimisation combinatoire
- Méthodes heuristiques
- Optimisation stochastique
- Simulation

Domaines d'application

- Transport et logistique
- Réseaux de télécommunication
- Santé
- Centres d'appels téléphoniques
- Gestion du revenu et tarification
- Finance

Les professeurs en R.O.



Fabian Bastin



Emma Frejinger



Bernard Gendron



Pierre L'Ecuyer



Patrice Marcotte



Jean-Yves Potvin

Professeurs associés



Teodor Crainic



Michael Florian



Michel Gendreau



Michel Toulouse

Lieux d'activités de recherche

- Laboratoire d'optimisation et de simulation (au DIRO)
- CIRRELT (centre de recherche)
- IVADO (Institut de valorisation des données)

Chaire de recherche du Canada en simulation et optimisation stochastiques

Titulaire: **Pierre L'Ecuyer**

- Conception et test de **générateurs de valeurs aléatoires**.
- Méthodes de type **quasi-Monte Carlo** pour approximer des intégrales en grande dimension.
- **Techniques avancées de simulation**: réduction de la variance, simulation d'événements rares, estimation de dérivées, optimisation par simulation, etc.
- Outils **logiciels** pour la simulation.
- **Applications**: gestion des centres d'appels téléphoniques, finance, gestion du revenu, etc.
- On touche à l'informatique, à la recherche opérationnelle, aux probabilités, à la statistique, à la théorie des nombres, à l'analyse numérique, ...

Chaire de Recherche CN en Intermodalité des Transports

Titulaire: **Emma Frejinger**

- Modélisation mathématique probabiliste des comportements de choix (modèles de demande).
- Applications dans les réseaux de transport de grande taille.
- Optimisation dans les réseaux de transport intermodaux et ferroviaires.

CIRRELT :
Centre Interuniversitaire
de Recherche
sur les Réseaux d'Entreprise,
la Logistique et le Transport

“La science des réseaux”

Pavillon Aidenstadt, 3-ième étage

Vue d'ensemble du CIRRELT

8 universités partenaires: UdeM, Laval, Poly, UQÀM, HEC, ÉTS, McGill, Concordia

70 chercheurs réguliers (professeurs)

40 chercheurs associés (**18** hors Québec)

provenant de **près de 40 départements et services**

15 initiatives majeures: chaires de recherche du Canada, chaires et consortium industriels, ...

650 étudiants en maîtrise, doctorat et post-doc

15 millions de dollars de budget annuel.

Le CIRRELT

- Le plus grand centre de recherche universitaire en logistique et transport **au monde**
- Une **vision intégrée** des problématiques complexes qui relient les différentes facettes de la logistique et du transport
- Une approche **interdisciplinaire** bien établie pour aborder celles-ci
- Une volonté de **partage des connaissances** et des ressources

Membres du CIRRELT provenant du DIRO

- Fabian Bastin
- Emma Frejinger
- Bernard Gendron
- Pierre L'Ecuyer
- Patrice Marcotte
- Jean-Yves Potvin
- Abdelhakim Hafid
- *Teodor Crainic*
- *Michael Florian (prof. émérite)*
- *Michel Gendreau*
- *Michel Toulouse*

Sciences des données

- Deux ingrédients nécessaires pour prendre des décisions intelligentes:
 - Comprendre comment le monde fonctionne – **apprentissage machine**
 - Prendre des décisions optimales en utilisant ces connaissances – **recherche opérationnelle**
- Des initiatives majeures sont en place pour tirer avantage des synergies entre les deux domaines

IVADO

- Institut de valorisation des données
- Campus Montréal, GERAD, CIRRELT, MILA
- Plus de 70 partenaires industriels
- 230M de \$ pour 7 ans
- Vision:

Faire de Montréal et du Québec un pôle économique et scientifique internationalement reconnu de recherche, de formation, de transfert technologique et de création de valeur, d'emplois et d'entreprises autour de l'exploitation des données massives pour la prise de décision.

Quelques sujets «chauds»

- Conception et gestion des réseaux logistiques et de transport
- Transport et logistique dans le secteur forestier
- Gestion de flottes de véhicules (temps réel, incertitude)
- Systèmes de transport intelligents
- Planification des réseaux de communication
- Logistique des services de santé
- Gestion du revenu et tarification
- Commerce électronique
- Calcul parallèle en optimisation combinatoire

Les cours de maîtrise et doctorat en R.O.

S'adressent autant aux étudiants de la spécialité qu'aux étudiants d'autres disciplines, en particulier :

- Télécommunication
- Bioinformatique
- Intelligence artificielle
- Génie logiciel
- Finance mathématique et computationnelle

Hiver 2017

- **IFT 6512** (Lun 9:30 + Mer 11:30)
Programmation Stochastique
Fabian Bastin
- **IFT 6521** (Lun 13:30 + Jeu 10:30)
Programmation dynamique
Emma Frejinger
- **IFT 6551** (Mar 13:30 + Mer 13:30)
Programmation en nombres entiers
Bernard Gendron