



IA et transférabilité

David Beaulieu

*Enseignant en Technologie du génie
physique*

Éductive, 16-02-2022

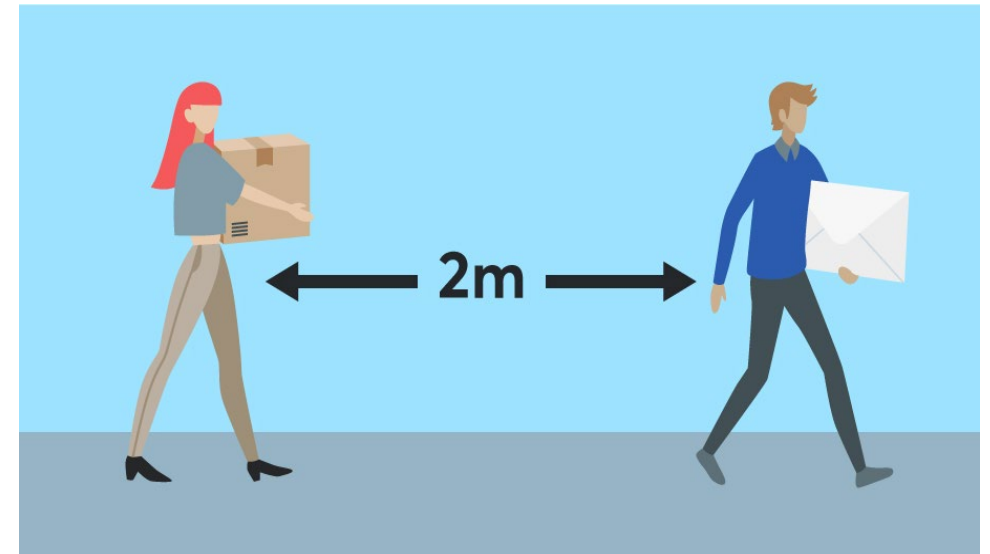
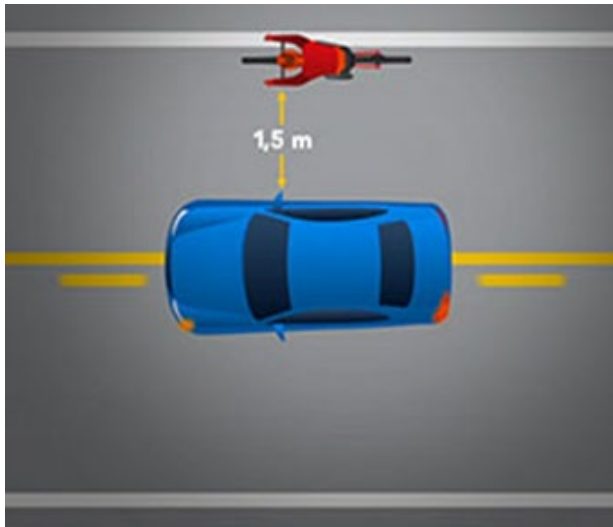
Rappel de l'étape 1: Cas d'usage de l'IA dans un projet de recherche impliquant des étudiants du collégial

Je ne connaissais à peu près rien sur l'IA, je voulais seulement impliquer mes étudiants dans des projets de développement technologique et de prototypage d'instrument de mesure

J'ai fait le constat que l'IA, de plus en plus présente dans nos vies, le sera aussi dans la carrière de nos étudiant.e.s

- Comment les préparer? Comment inclure l'IA dans notre formation?
- Comment identifier les compétences en IA pertinentes à notre programme?
- Comment préparer les enseignant.e.s?

Rappel de l'étape 1: Une innovation technologique pour mesurer la distance par à l'IA



Le transfert des connaissances!

Le transfert des connaissances est un processus duquel découlent plusieurs activités impliquant au moins une **équipe de recherche** et un **milieu de pratique**

- Équipe de recherche: Équipe de développement du prototype
- Milieu de pratique: Les enseignant.e.s

De façon générale, un transfert de connaissances réussi résulte d'une mobilisation des connaissances issues de la recherche par les milieux de pratique

Modèle de transfert des connaissances utilisé

1. Fixer les objectifs du transfert en lien avec les besoins des programmes
2. Production des connaissances
3. Repérer des connaissances
4. Traiter les connaissances
5. Diffuser l'information auprès des usagers
6. Déployer des stratégies d'appropriation
7. Déployer les connaissances vers les étudiant.e.s
8. Évaluer la démarche de transfert des connaissances
9. Diffuser les résultats dans le réseau collégial

Fixer les objectifs du transfert

Chercheur.e.s et départements



Étape 1
du TC

Fournir des pistes aux enseignant.e.s pour enseigner l'IA dans leurs programmes.

Livrables

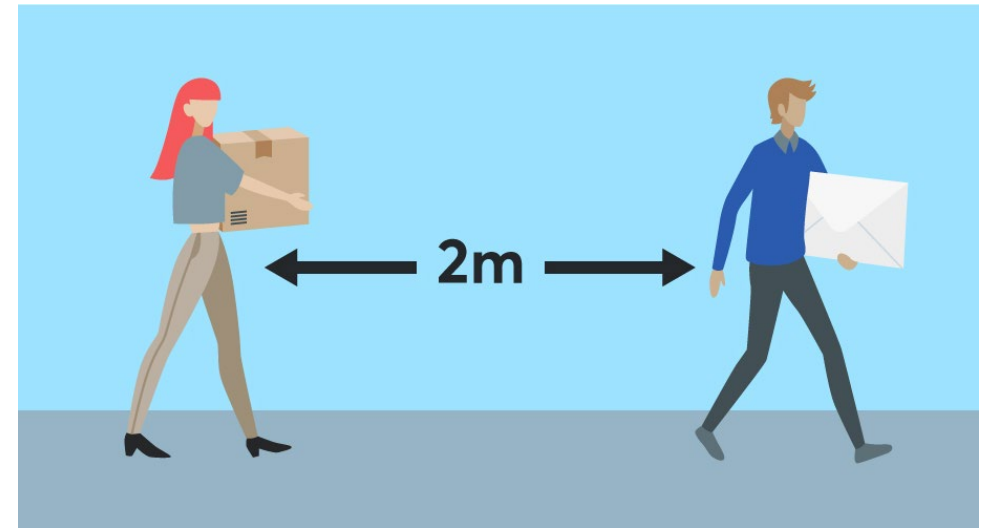
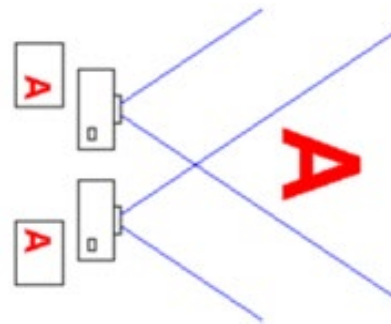
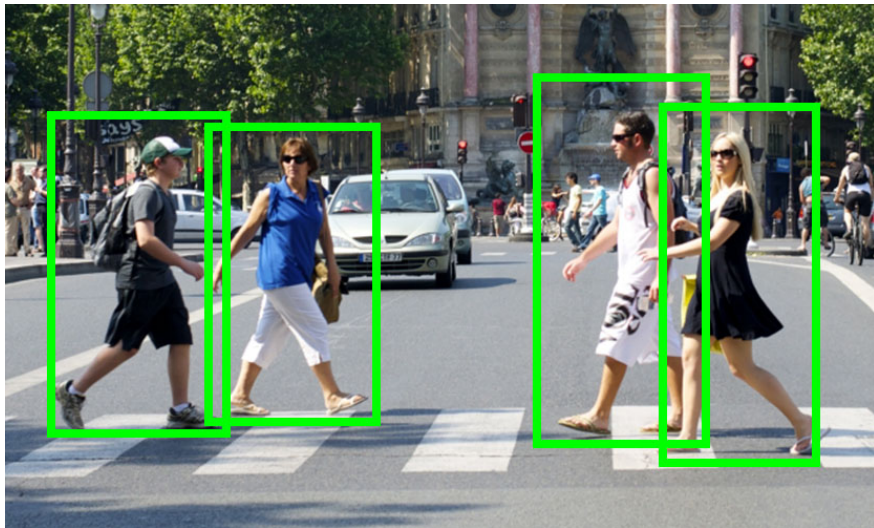
- Produire du matériel d'accompagnement pour les programmes visés par le projet
 - Documents de vulgarisation de l'IA
 - Documents de théorie sur les concepts utilisés
 - Montage simple à être utilisé en laboratoire
 - Un protocole de laboratoire
 - Un guide pour l'enseignement

Production des connaissances

Équipe de recherche

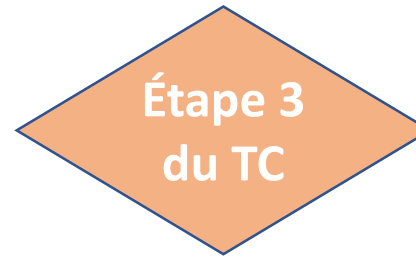
Étape 2
du TC

Utilisant la même combinaison de vision binoculaire et d'algorithmes de détection d'objets, on mesure la distance entre deux personnes



Repérage des connaissances

Chercheurs et enseignants



Connaissances en lien avec l'IA dans le développement du prototype

- Vision 3D par ordinateur
- Modèle neuronal de reconnaissance et détection visuelle
- Apprentissage des catégories d'objets visuels
- Modèles d'estimation de la profondeur du champ visuel
- Matériel informatique pour les calculs rapides en IA

Traiter les connaissances

Enseignants et chercheurs



Le niveau auquel adapter les connaissances pour nos étudiant.e.s

- Calibrer des caméras pour faire de la vision 3D par ordinateur
- « Programmer » en Python une fonction d'appel d'un modèle de détection visuelle
- Fabriquer une banque d'images pour apprentissage machine
- Fabriquer et assembler des caméras stéréoscopiques
- Utiliser le matériel informatique pour les calculs rapides en IA

Diffuser l'information auprès des usagers

Étape 5
du TC

Enseignant.e.s, chercheur.e.s et conseiller.e.s pédagogiques

Les enseignant.e.s qui donneront directement les cours, doivent s'appropriier les connaissances

- Formation de l'équipe de transfert des connaissances
- Un.e enseignant.e dans chacun des programmes visés, conseiller.e.s pédagogiques des programmes, ainsi que les membres de l'équipe de recherche (enseignant.e.s et Optech)
- Collaboration ponctuelle avec des enseignant.e.s concerné.e.s par les cours ciblés pour le transfert

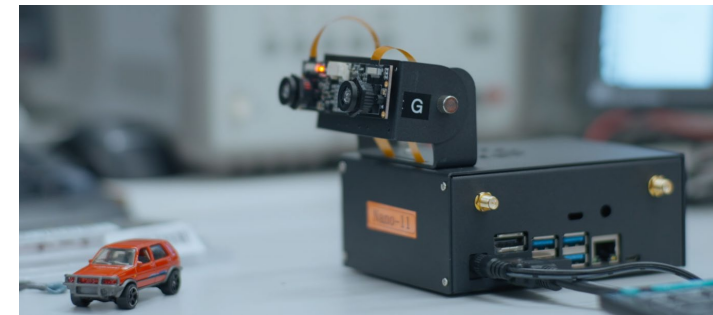
Déployer des stratégies d'appropriation

Enseignant.e.s et chercheur.e.s

Étape 6
du TC

Création des activités d'apprentissages

- Mise en place d'un laboratoire utilisant l'instrument développé
- Conception d'une version pédagogique de l'instrument
- Production du protocole de laboratoire
- Production de documents de vulgarisation des concepts théoriques impliqués
- Production de documents d'accompagnement pour les enseignant.e.s



Déployer les connaissances vers les étudiant.e.s

Enseignant.e.s

Étape 7
du TC



En laboratoire, les étudiant.e.s ont expérimenté le processus de calibration, de détection et de mesure de la distance en utilisant l'intelligence artificielle.

- Laboratoire de 8h sur 2 semaines sur l'intégration de l'IA dans le prototypage
- 2 classes de 1^{ère} année
- Intégration dans les classes de 2^e et 3^e année (à venir)

Diffuser les résultats dans le réseau collégial

Enseignant.e.s

Étape 9
du TC



Transfert des connaissances vers les cégeps John Abbott et La Pocatière

Les enseignant.e.s des deux cégeps, appuyé par l'équipe du CAL, mettent en place un laboratoire dans lequel les étudiant.e.s pourront expérimenter les connaissances développées.

Diffuser les résultats dans le réseau collégial

Enseignant.e.s

Étape 9
du TC

Transfert des connaissances vers les autres cégeps et les écoles secondaires

- Des adaptations du laboratoire de 1h, 2h et 4h ont été développées
- Une vidéo explicative a été réalisée

[Découvrir l'intelligence artificielle avec dista – YouTube](#) (50 secondes)

[Découvrir l'intelligence artificielle avec dista – YouTube](#) (5 minutes)

À venir: Évaluer la démarche de transfert des connaissances

Enseignant.e.s, chercheur.e.s et conseiller.e.s pédagogiques



Étape 8
du TC

Une autoévaluation de notre démarche de transfert

- Le guide d'évaluation est en court de rédaction

Questions?

MERCI!

