

Aperçu

Peut-on enseigner des matières quantitatives avec des cas? **Hélène Giroux**, professeure titulaire au service de l'enseignement de la gestion des opérations et de la logistique à HEC Montréal, montre l'intérêt de cette méthode d'enseignement qui permet d'aller au-delà des chiffres et de développer de réelles habiletés à résoudre des problèmes complexes.

7 raisons d'utiliser des cas en matière quantitatives

Fournir un contexte interprétatif commun à tous

Dans certains programmes, les étudiants ont des expériences et des milieux de travail très variés : les cas donnent un environnement commun à tous.

Fournir un contexte interprétatif à ceux qui n'en ont pas

Dans d'autres programmes, les étudiants ont peu d'expérience de travail. Les cas donnent un contexte pour rendre les données moins abstraites et permettent de faire les liens entre la théorie et la réalité.

Développer l'intuition de la formule ou du modèle

Contrairement aux idées reçues, les théories viennent la plupart du temps de problèmes concrets. Les cas présentent un problème que les étudiants peuvent tenter de résoudre dans un premier temps de manière intuitive.

Développer l'habileté à identifier l'information pertinente

Dans un problème, tout est très défini : on montre la méthode sans montrer la situation. Dans un cas, on bâtit un contexte plus riche avec des informations de différentes sources qui doivent être traitées.

Développer l'habileté à choisir la bonne méthode d'analyse

L'étudiant doit sélectionner l'information, la traiter et sélectionner la méthode la plus appropriée.

Donner leur juste place aux chiffres...

Mais en gardant un sens critique... et en allant au-delà des chiffres. La meilleure décision n'est pas toujours celle que donnent les chiffres.

Ramener les « matheux » sur le plancher des vaches!

Comment présenter un cas quantitatif ?

Présenter les données brutes

Les cas pour les matières quantitatives doivent présenter les données quantitatives de manière assez brute, comme elles le sont dans la vie réelle.

Les étudiants doivent étudier les informations qu'ils ont entre les mains pour trier ce qui semble utile ou pas.

La situation doit présenter un arbitrage

Quelle solution choisir en fonction de quels critères? Les calculs peuvent n'avoir qu'un seul résultat possible, mais les décisions finales, elles, sont toujours matière à discussion.

Il est intéressant de présenter des personnages qui ont des points de vue opposés. Par exemple : d'un point de vue strictement économique une solution peut être la plus rentable, toutefois d'un point de vue pratique la solution n'est pas idéale.

Discussion sur les méthodes de calcul

Idéalement, une partie des cas devrait permettre une discussion sur les méthodes de calcul. Quelles sont les différentes façons d'aborder un problème? Quelles sont les hypothèses qu'il faut poser?

Les étudiants ont tendance à prendre les chiffres pour argent comptant! Il est important de questionner les chiffres. Quand, comment, pourquoi et par qui les données sont-elles recueillies? Certaines données manquent-elles pour résoudre le problème? Les chiffres obtenus de différentes sources sont-ils cohérents?

Les cas pour les matières quantitatives

Les cas peuvent être réels, déguisés ou fictifs. Il ne faut pas hésiter à rédiger des cas fictifs s'ils ont une valeur pédagogique élevée.

De petits cas (une à trois pages) peuvent aussi être très efficaces pour permettre d'appréhender des concepts ou méthodes bien précis.

Exemple: décrire la situation d'un gestionnaire aux prises avec un problème précis et amener les étudiants à développer intuitivement une méthode de résolution qui peut ensuite être présentée de manière plus formelle.

Quelques exemples

Cas Assurances Générales Banque Nationale

Le gestionnaire d'un centre d'appels doit résoudre plusieurs problèmes : identifier les saisonnalités et prévoir la demande, déterminer le nombre d'agents à affecter et les horaires de travail, identifier différentes stratégies pour réduire l'impact des saisonnalités. Il doit tenir compte des arbitrages (coûts/niveau de service, satisfaction des clients/qualité de vie des employés, etc.) Il a à sa disposition des fichiers de données et se trouve dans un contexte où la main-d'œuvre qualifiée est coûteuse.

Toyota à Valenciennes

Le gestionnaire d'une plateforme logistique doit reconfigurer le centre de stockage et de transbordement. Il a à sa disposition 12 annexes avec les volumes prévus, le réseau logistique et les espaces requis et disponibles.

Tapis Atlantis

Il s'agit du problème d'un gestionnaire qui doit décider s'il est possible ou non d'accepter une commande provenant de la division américaine. Est-il rentable d'accepter?

L'expérience d'une prof de GOL

PEUT-ON ENSEIGNER DES MATIÈRES QUANTITATIVES AVEC DES CAS ?

Hélène Giroux
Journée de la pédagogie
2 novembre 2011

FOURNIR UN CONTEXTE INTERPRÉTATIF
QUI SOIT COMMUN À TOUS

FOURNIR UN CONTEXTE INTERPRÉTATIF
À CEUX QUI N'EN ONT PAS

PERMETTRE DE DÉVELOPPER
L'INTUITION DE LA FORMULE OU DU MODÈLE

PERMETTRE DE DÉVELOPPER
L'HABILITÉ À IDENTIFIER
L'INFORMATION PERTINENTE

PERMETTRE DE DÉVELOPPER
L'HABILITÉ À CHOISIR
LA BONNE MÉTHODE D'ANALYSE

DONNER LEUR JUSTE PLACE AUX CHIFFRES...

... MAIS EN GARDANT UN SENS CRITIQUE...

... ET EN ALLANT AU-DELÀ DES CHIFFRES

RAMENER LES MATHEUX SUR LE PLANCHER DES VACHES

LES CAS POUR LES MATIÈRES QUANTITATIVES

- × Doivent présenter les données quantitatives de manière assez brute
 - + Les étudiants doivent d'abord faire sens de ce qu'ils ont entre les mains et devoir choisir ce qui est utile ou pas
- × Doivent demander des arbitrages
 - + Les calculs peuvent n'avoir qu'un seul résultat possible, mais les décisions finales, elles, sont toujours matière à discussion

LES CAS POUR LES MATIÈRES QUANTITATIVES

- × Idéalement, devraient permettre une discussion sur les méthodes de calcul elles-mêmes
 - + Les différentes façons dont on peut aborder le problème
 - + Les hypothèses qu'il faut poser
 - + Les données manquantes et comment les obtenir
 - + L'incohérence possible entre différentes données et les sources possibles de cette incohérence
 - × Quand, comment, pourquoi et par qui les données ont été recueillies

LES CAS POUR LES MATIÈRES QUANTITATIVES

- × Peuvent être des cas réels, déguisés, composites ou fictifs
 - + Ne pas hésiter à rédiger des cas fictifs s'ils ont une valeur pédagogique élevée
 - + De petits cas (une à trois pages) peuvent aussi être très efficaces pour permettre d'appréhender des concepts ou méthodes bien précis
 - × Exemple: décrire la situation d'un gestionnaire aux prises avec un problème précis et amener les étudiants à développer intuitivement une méthode de résolution qui peut ensuite être présentée de manière plus formelle

EXEMPLES

- × Cas *Assurances Générales Banque Nationale*
 - + Les problèmes d'un gestionnaire d'un centre d'appels
 - + Des fichiers de données sur la demande et les horaires actuels
- Il faut :
- × Identifier les saisonnalités et prévoir la demande
 - × Déterminer le nombre d'agents à affecter (calculs de files d'attente)
 - × Déterminer les horaires de travail qui permettent de répondre à la demande en minimisant les surplus (utilisation du solveur Excel)
 - × Identifier différentes stratégies pour réduire l'impact des saisonnalités, dans un contexte où la main-d'œuvre qualifiée est coûteuse
 - × Discuter des arbitrages que les gestionnaires doivent faire (coûts v. niveau de service, satisfaction des clients v. qualité de vie des employés, etc.)

EXEMPLES

- × Cas *Conception de la plateforme logistique automobile de Toyota à Valenciennes*
 - + Les problèmes d'un gestionnaire d'une plateforme logistique qui doit reconfigurer le centre de stockage et de transbordement
 - + 12 annexes avec les volumes prévus, le réseau logistique et les espaces requis et disponibles
- Il faut :
- × Analyser la demande
 - × Déterminer les niveaux de stocks requis pour différents modèles
 - × Comparer les capacités de différents modèles de stockage et décider de la configuration finale du site
 - × Discuter des enjeux relatifs aux décisions prises par Toyota et comprendre les arbitrages à réaliser

EXEMPLES

- × Cas *Les Tapis Atlantis*
 - + Le problème d'un gestionnaire qui doit décider s'il est possible ou non d'accepter une commande provenant de la division américaine
 - + Huit annexes présentant le processus, les temps de fabrication, les stocks, les nomenclatures, l'équipement et la main-d'œuvre disponibles, les ventes prévues, etc.
- Il faut :
- × Analyser le processus et identifier le goulot d'étranglement
 - × Calculer la capacité disponible en fonction des ventes prévues des produits habituels
 - × Déterminer s'il est possible ou non d'accepter la nouvelle commande
 - × Concevoir un outil d'aide à la décision (chiffrier Excel) qui permettra de prendre plus rapidement de telles décisions dans le futur
 - × Discuter de la relation d'affaires entre les divisions canadienne et américaine et des problèmes de planification que cela pose

ET VOS EXPÉRIENCES ?

MERCI !