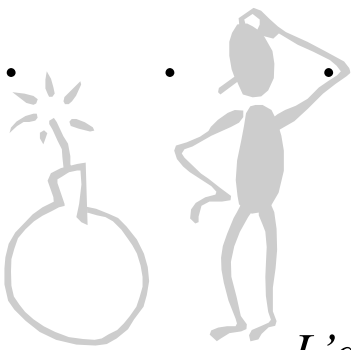


Approche par problème



*L'approche par problème en 6 étapes
faciles.*

ou

*Comment résoudre un problème dans
son cours de biologie... et dans la vie.*



1- Appropriation de la situation-problème

En classe, en équipe de trois ou quatre avec un compte-rendu par le secrétaire :

1. Lecture de la situation-problème.
2. Éclaircissement sur les termes utilisés (dictionnaire).
3. Définition du problème en une phrase d'une ou deux lignes.
4. Analyse de la situation-problème en la subdivisant en sous-problèmes.
5. Émission d'hypothèses et schématisation provisoire (à partir de vos connaissances actuelles).
6. Formulation des questions d'études.
7. Planification du travail de recherche à effectuer (répartition des tâches, calendrier, etc.)
8. Rédaction d'un compte-rendu par le secrétaire.

2- Cueillette et traitement de l'information

À la bibliothèque et sur Internet, individuellement avec un compte-rendu dans le journal de bord personnel :

1. Recherche bibliographique des sources d'information.
2. Cueillette des informations les plus pertinentes.
3. Synthèse des informations recueillies.
4. Construction d'une représentation schématique reflétant cette synthèse.
5. Consignation de la démarche de recherche, des résumés de lecture et bilan des difficultés rencontrées lors de la recherche dans le journal de bord personnel.

3- Intégration

En classe, en équipe, avec un compte-rendu par le secrétaire :

1. Mise en commun et synthèse des travaux de recherche des membres de l'équipe.
2. Discussion débouchant sur un consensus et un schéma intégrateur commun.
3. Bilan du travail d'équipe.
4. Rédaction du compte-rendu final.

4- Bilan général

Avec l'ensemble de la classe :

1. Remise des comptes-rendus.
2. Présentation de la vision de la situation-problème par les porte-parole (schéma intégrateur sur acétate ou PowerPoint).
3. Confrontation des représentations et discussion afin d'en arriver à un consensus.

5- Mise au point

En classe, par le professeur à toute la classe :

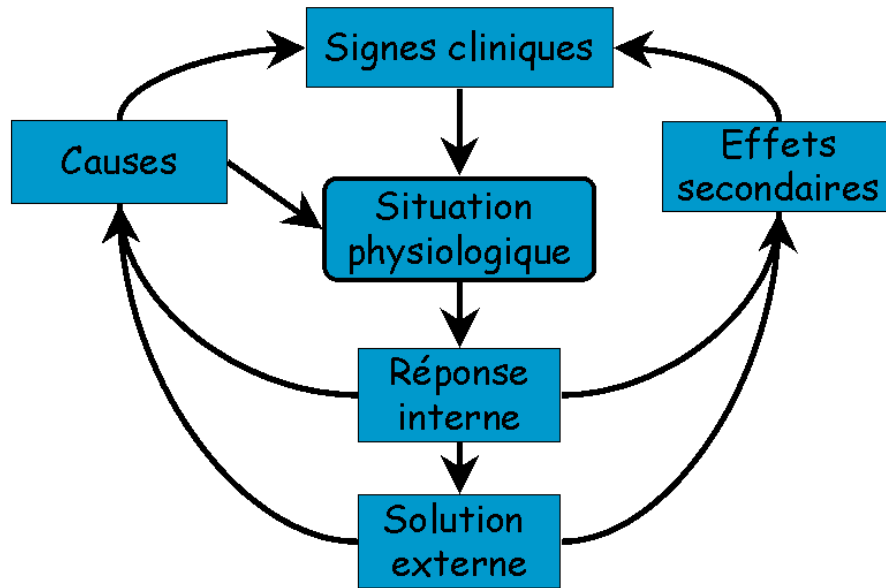
1. Clarifier et compléter certains points.
2. Mettre en relief les concepts fondamentaux sous-jacents à la situation-problème.
3. Précision des objectifs d'apprentissage qui seront évalués lors de l'examen.

6- Approfondissement des concepts fondamentaux

À l'extérieur de la classe, individuellement :

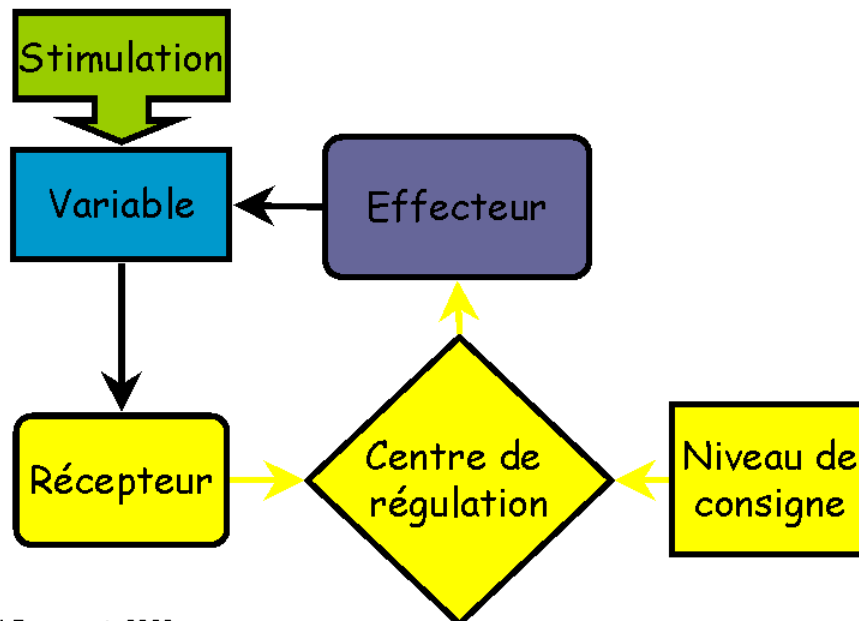
- Étude individuelle des concepts fondamentaux.

Processus homéostatique



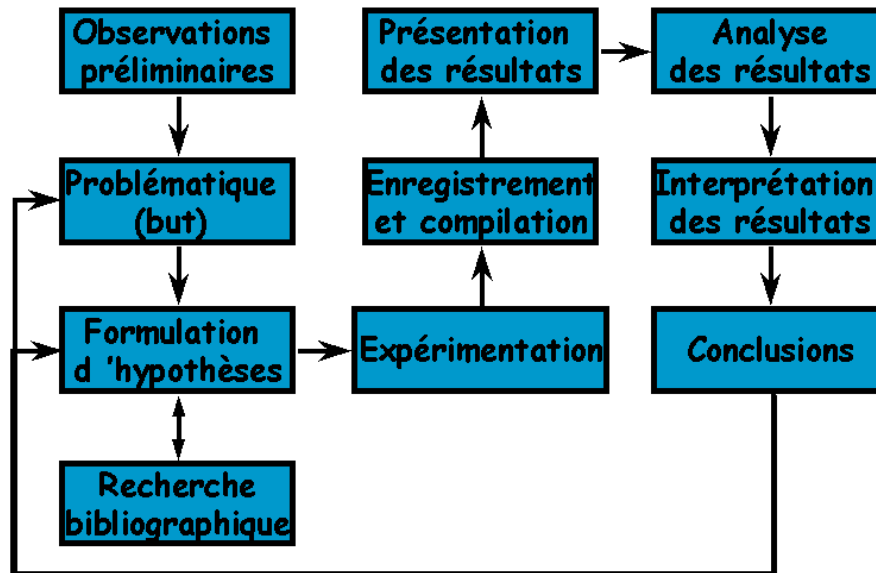
© Michel Pronovost, 2002

Mécanisme de rétroaction



© Michel Pronovost, 2002

Méthode scientifique



© Michel Pronovost, 2002

Niveaux à considérer pour chaque cas au point de vue anatomique et physiologique

- Systémique
- Organique
- Tissulaire
- Cellulaire
- Moléculaire

© Michel Pronovost, 2002

Problème 1

Alexandre adore la poutine, particulièrement celle du Cactus. Hier midi, il en a commandé une grosse puisqu'il avait très faim. Il avait quatre heures de cours cet après-midi là et s'est endormi au beau milieu de l'après-midi.

Comment peut-on expliquer le fait qu'il se soit endormi si on ne tient pas compte que les professeurs puissent être «plates» (puisque ceci est peu probable à Brébeuf!) ?

- De quoi est composée la poutine du Cactus?
- Qu'arrive-t-il spécifiquement à chacun des composants de la poutine lorsqu'ils passent par le système digestif?
- Quelle(s) hormones sont libérées après un tel repas?
- En quoi ce repas respecte les recommandations du guide alimentaire canadien?

Mots clés: *poutine, enzymes digestives, hormones digestives, guide alimentaire canadien.*

Problème 2

Les oeufs santé

Depuis au moins une dizaine d'années, les œufs ont très mauvaise presse. Même s'ils sont considérés comme une excellente (sinon la meilleure) source de protéines alimentaires, on entend souvent dire qu'il vaut mieux ne pas trop en manger.

Depuis peu, on retrouve sur le marché des œufs dits oméga 3. Ces œufs, selon leurs promoteurs, seraient meilleurs pour la santé.



Sur l'étiquette des boîtes de ces œufs, on peut lire:

MEILLEUR AVANT
BEST BEFORE

12 OEUFES
EGGS

GARDER REFRIGÉRÉ
KEEP REFRIGERATED

PRODUIT DU CANADA
PRODUCT OF CANADA

0 692261 00217 8

TABLEAU NUTRITIONNEL • NUTRITIONAL TABLE
Information nutritionnelle par portion de 50 g (1 oeuf calibre gros)
Nutritional information per 50 g serving (one large egg)

Énergie/Energy	72 CAL/300 kJ	Monoinsaturés/Monounsaturates	2,8 g
Protéines/Protein	5,0 g	Saturés/Saturates	1,2 g
Matières grasses/Fat	5,0 g	Cholestérol/Cholesterol	210 mg
OMEGA 6 Polyinsaturés/Polyunsaturates	0,6 g	Glucides/Carbohydrates	0,6 mg
OMEGA 3 Polyinsaturés/Polyunsaturates	0,3 g		

% DE L'APPORT QUOTIDIEN RECOMMANDÉ / % OF RECOMMENDED DAILY INTAKE
Vitamine/Vitamin A 10% • Vitamine/Vitamin D 12% • Vitamine/Vitamin E 30% • Vitamine/Vitamin B12 25%

- Pourquoi déconseille-t-on de manger beaucoup d'œufs?
- Qu'est-ce que le bon et le mauvais cholestérol?
- Qu'est-ce qu'un gras Oméga 6, 9 ou 3? Où retrouve-t-on dans nos aliments ces types de gras?
- Ces œufs Omega3 sont-ils meilleurs pour la santé? Qu'en pensez-vous? Est-ce que ça vaut la peine de payer plus cher pour ces œufs?
- Comment fait-on pour obtenir ces œufs oméga3?
- Pourquoi considère-t-on les œufs comme une excellente source de protéines? Qu'est-ce que ces protéines ont de particulier si on les compare aux protéines de la viande ou du blé par exemple?

Mots clés: *fat, fatty acid, acides aminés essentiels, cholestérol, cis, trans, polysaturé, hydrogénation, acides gras, cholestérol, bon cholestérol, mauvais cholestérol.*

Source du Problème : Gilles Bourbonnais, cégep de Sainte-Foy (<http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/pascal/fya/chimcell/casoeufs.htm>).

Problème 3

Le nouveau "sucre" diète

On retrouve depuis peu sur le marché des produits alimentaires dont le goût sucré est totalement ou en partie dû à l'ajout de sucralose, un produit sucré ne contenant aucune calorie. C'est le cas, par exemple, du Pepsi One.



Le sucralose est aussi vendu en épicerie sous la marque de commerce Splenda.

- Quelle sorte de sucre retrouve-t-on dans un Pepsi (ou Coke) régulier ? En quelle quantité ?
- Qu'est-ce qui donne son goût sucré au Diet Pepsi (pas le One, le Diet) ?
- La publicité de Splenda affirme que ce produit "goûte le sucre parce qu'il provient du sucre". Est-ce de la fausse publicité ?
- Qu'est-ce que le sucralose ?
- Qu'est-ce qui donne son goût sucré au Pepsi Next ? Pourquoi contient-il plus de calories que le Pepsi Diet ?

Source du Problème : Gilles Bourbonnais, cégep de Sainte-Foy (<http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/pascal/fya/chimcell/caspepsi.htm>)

Problème 4

L'intestin de certaines personnes ne sécrète pas la lactase, la substance responsable de la séparation dans l'intestin du lactose en glucose et galactose. Le lactose non digéré se retrouve alors dans leur gros intestin où il est fermenté par des bactéries qui y vivent. L'anomalie peut être présente à la naissance ou se développer plus tard après le sevrage.

- Quels sont les principaux symptômes d'un bébé ne pouvant pas digérer le lactose?
- Comment peut-on traiter ces enfants (il faut bien qu'ils boivent du lait pour survivre!) ?
- Dans certaines parties du monde, la plupart des gens perdent, après sevrage, la faculté de pouvoir digérer le lactose. Quelles sont ces populations ?

Mots clés: *Intolérance au lactose, lactaid, lait, lactose*

La faculté de conserver à l'âge adulte un trait d'enfance est un trait évolutif appelé néoténie (*neoteny* en anglais).

- La possibilité de digérer le lait, même adulte, est-elle un cas de néoténie chez l'humain ?
- Serait-il avantageux pour une autre espèce que l'espèce humaine de posséder cette possibilité de digérer le lait toute la vie ?
- Pourquoi est-ce avantageux pour l'espèce humaine ?

Source du Problème : Gilles Bourbonnais, cégep de Sainte-Foy (http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/pascal/fya/chimcell/notesmolecules/glucides_4.htm)

Problème 5

Mon ex-collègue de bureau, Jean-Marc a récemment été diagnostiqué diabétique. On lui a suggéré une nouvelle diète (réduction des sources de glucides) et d'augmenter ses exercices physiques. On lui a prescrit du *Glucophage* et un glucomètre.

- Quels sont les aliments riches en glucose qu'il devrait éliminer ou réduire au minimum dans son alimentation?
- Pourquoi devrait-il faire plus d'exercice physique?
- À quoi sert le médicament *Glucophage*? Comment fonctionne-t-il? Quels sont les effets secondaires?
- Quel est le principe de fonctionnement de son glucomètre (*Accu-Chek d'Aviva*)?