Le module MAT 2101, intitulé ***Modélisation Algébrique***, touchera plusieurs aspects d'une grande classe de situations : celle des relations entre des quantités.

L'apprentissage des relations entre des quantités se fera dans le cadre de trois grandes *catégories d'actions* (**CA**). À l'aide des Activités d'apprentissage d'abord et des Situations d'apprentissage ensuite. Ces situations vous permettront d'acquérir la maîtrise des *savoirs essentiels* (**SE**) visés par ce cours. Finalement des SÉ vous permettront de vérifier que vous avez bien atteint les attentes de fin de cours c'est-à-dire les deux *compétences polyvalentes* (**CP**) : **communiquer avec clarté** et **raisonner avec logique**.

GRANDES CATÉGORIES D'ACTIONS

CA-1 **Interprétation** de modèles algébriques

CA-2 **Production** de modèles algébriques

CA-3 **Calcul** de valeurs inconnues à l'aide de modèles algébriques

SAVOIRS ESSENTIELS

À l'aide des Activités d'apprentissage qui intègrent ces *catégories d'actions,* vous apprendrez à maîtriser des **savoirs essentiels** (**SE**) suivants :

Bases de l'algèbre

SE-1 **Variable** et **inconnue**

SE-2 **Constante** et **coefficient**

SE-3 **Terme** et **termes semblables**

SE-4 **Degré d'une équation**

SE-5 **Régularité** et **invariant**

SE-6 **Opération inverse**

SE-7 **Équation**

SE-8 **Traduction** des relations communes à plusieurs cas par une équation simple comportant des variables

SE-9 **Résolution** algébrique d'équations (à partir d'une équation du premier degré à une inconnue ou de formules simples et usuelles se ramenant à une équation à une seule inconnue)

SE-10 **Simplification** d'expressions algébriques (addition et soustraction de termes semblables, multiplication et division par une constante)

SE-11 **Substitution** de variables par des valeurs connues dans une formule simple et usuelle afin d'obtenir une équation à une seule inconnue

SE-12 **Vérification** d'une valeur numérique en tant que solution d'une équation

SAVOIRS ESSENTIELS *(suite)*

Arithmétique

SE-13 **Exposant**

SE-14 **Notation exponentielle** à l'aide des exposants 2 et 3

SE-15 **Racine carrée** et **racine cubique**

SE-16 **Calculs** à l'aide des exposants 2 et 3 et des radicaux correspondants

SE-17 **Priorité** des opérations (incluant les radicaux et les exposants)

SE-18 **Résolution** de chaînes d'opérations arithmétiques sur les nombres rationnels (incluant les radicaux et les exposants)

Périmètres, aires et volumes

SE-19 **Solides** simples (cube, cône, prisme droit, cylindre droit, pyramide droite et sphère)

SE-20 **Utilisation** de formules de périmètre et d'aire (cercle, carré, rectangle, parallélogramme, triangle, losange et trapèze)

SE-21 **Utilisation** de formules de volume, d'aire latérale et d'aire totale (cube, cône, prisme droit, cylindre droit, pyramide droite et sphère)

SE-22 **Unité** de mesure du volume

SE-23 **Estimation** d'un volume

SE-24 **Conversion** d'une mesure en une autre à l'intérieur du système international (incluant les mesures d'aire et de volume)

Proportions

SE-25 **Proportion**

SE-26 **Loi fondamentale** des proportions

SE-27 **Traduction** de relations de proportionnalité à l'aide d'une proportion

SE-28 **Résolution** d'une relation de proportionnalité à l'aide de la loi fondamentale des proportions

COMPÉTENCES POLYVALENTES

Deux grandes *compétences polyvalentes* (**CP**) seront atteintes avec ce cours : **communiquer avec clarté** (**CP-A**)* et **raisonner avec logique** (**CP-B**)**. Voici comment pourront se manifester ces compétences à l'intérieur des Activités d'apprentissage et des Situations d'apprentissage :

A-COMMUNIQUER AVEC CLARTÉ :

A-1 **Décoder** avec exactitude les symboles, les notations et les termes liés aux modèles algébriques

A-2 **Repérer** les relations explicites qui existent entre diverses quantités

A-3 **Valider** son interprétation auprès d'autres personnes

A-4 **Structurer** convenablement le message en ayant recours à des modèles algébriques

A-5 **Utiliser** avec rigueur les symboles, les notations et les termes liés aux modèles algébriques

A-6 **Définir** les variables employées afin de rendre le message clair et univoque

B-RAISONNER AVEC LOGIQUE :

B-1 **Induire** des relations entre des quantités

B-2 **Déduire** les relations implicites entre des quantités dans un modèle algébrique

B-3 **Déployer** un raisonnement proportionnel

B-4 **Sélectionner** les formules et les opérations permettant de calculer la valeur des variables inconnues

B-5 **Vérifier** le réalisme et la cohérence de ses conclusions

* Pour plus de clarté, nous noterons A plutôt que CP-A
** Pour plus de clarté, nous noterons B plutôt que CP-B

Ces pictogrammes se retrouvent dans le corps du module.

Catégories d'actions
Accompagne Si on appliquait cette théorie ? et indique de quelle *catégorie d'actions* il s'agit.

Savoirs essentiels
Accompagne les Outils mathématiques et signale quel(s) savoir(s) essentiel(s) est ou sont ciblé(s)

Communiquer avec clarté
Accompagne les Activités d'apprentissage et les Situations d'apprentissage et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.

Raisonner avec logique
Accompagne les Activités d'apprentissage et les Situations d'apprentissage et signale quels aspects de la compétence polyvalente sont visés.