



SMC3 - M20 : MATHÉMATIQUES POUR LA CHIMIE
CONTRÔLE CONTINU JANVIER 2016 **DURÉE : 1H30**
Remarques, mises en garde et erreurs à ne pas commettre.

- Dans une division Euclidienne, le reste ne peut pas être supérieur au quotient ($9 = 2 \times 3 + 3$!! vu à l'école primaire !!) ;

- Il ne faut pas opter pour l'utilisation d'une seule méthode de transformation d'écritures entre les différentes bases (parmi les quatre méthodes étudiées) ! car une situation ou une question peut exiger l'utilisation de l'une ou de l'autre !! (aussi, il faut bien lire la question ! "en n'utilisant pas plus d'une seule fois chaque méthode !!) ;

- Dans une écriture en base b , il n'y a pas d'élément supérieur ou égal à b ! pas de 3 dans la base binaire $b = 2$ et pas de 4 dans la base $b = 4$!!

- Transformer une équations dans $\mathbb{Z}$ en écriture modulaire doit respecter les règles de calcul et les opérations modulaires : on peut pas transformer le premier membre et oublier le second !! Aucune division modulaire n'est définie $\frac{\mathbb{Z}}{2}$!!

- L'existence de l'inverse d'une valeur modulaire n'est pas automatique, avant d'écrire $\bar{x}^{-1}$, il faut s'assurer que cet inverse existe ($\bar{2}^{-1}$ modulo 4) !!

- La résolution des équations modulaires suit une méthode précise, il faut respecter les étapes ($PGCD(4, 2) = 2$ divise 2 donc l'équation à deux solutions et non pas une seule $\bar{V} = \bar{2}^{-1}\bar{2}$) !!

- L'algorithme d'Euclide est utilisé pour calculer le $PGCD$ et l'écrire sous forme d'une combinaison entière et ça sert à rien de chercher une autre méthode (la décomposition en facteurs premiers !!) ;

- L'algorithme d'Euclide donne le $PGCD$ sous forme d'une combinaison entière $PGCD(a, b) = au_0 + bv_0$. Les valeurs u_0 et v_0 données par l'algorithme ne sont pas forcément U_0 et V_0 solutions de le l'équation. Faut faire très attention aux calculs qui permettent le passage de l'algorithme à l'équation :

l'algorithme : $u_0 \times 14 + v_0 \times 6 = 2 \Rightarrow 1 \times 14 + (-2) \times 6 = 2$ avec $u_0 = 1$ et $v_0 = -2$

l'équation : $(3 \times (-2)) \times 6 + (3 \times 1) \times 14 = 3 \times 2$ donc $U_0 = -6$ et $V_0 = 3$

- Il y a une différence entre une solution particulière est la solution générale (les confondre peut causer des calculs supplémentaires inutiles et d'énormes pertes du temps) !!

- Il y a une grande différence entre l'associativité ($(i \oplus j) \oplus k = i \oplus (j \oplus k)$) et la commutativité ($i \oplus j = j \oplus i$) ;

- On ne démontre pas une propriété par un exemple !! Lorsque le groupe est fini, nous pouvons démontrer une propriétés en vérifiant **TOUS** les éléments (chose très difficile en ce que concerne l'associativité) !!

- Avant de se lancer dans la vérification de la structure de groupe, il faut identifier l'ensemble (H_5 et non pas $\mathbb{N}$) et la loi ($\oplus$ et non pas $+$) !!

- Lorsque l'ensemble est fini, il ne suffit pas de dire : "chaque élément a un symétrique" mais il faut les déterminer !!

- La convergence (simple, uniforme,...) d'une suite de fonctions (ou d'une série de fonctions) dépend de l'intervalle (ça sert à rien d'étendre l'étude à $\mathbb{R}$ si on vous demande de travailler sur l'intervalle $[2, 4[$);

- Une suite géométrique q^n converge vers 0 si $|q| < 1$ et vers 1 si $q = 1$!!

- Il y a une différence entre la convergence d'une suite de fonctions $f_n(x)$ et la convergence de la série de terme général $f_n(x)$ (qui exactement la suite de fonction définie par $S_n = \sum_{k=0}^{k=n} f_k(x)$) !!!

- Trois ou quatre pages de calcul pour une petite question dans un exercice (2 points maximum) constitue un signe fort que vous n'êtes pas dans le bon sens !!

- C'est bien de travailler les TDs mais il faut les comprendre et non pas les apprendre !! Lorsque vous avez une question ou un exercice type TD, il faut répondre aux questions données en utilisant les données de l'exercice et non pas reciter la solution proposée dans les TD (solution générale au lieu d'une solution particulière, convergence sur $[2, 4[$ et non pas $[0, 4[$,...) !!