1. Thermochimie : en cours et en exercices. Un exercice de thermochimie sera systématiquement posé.
2. Révisions de mécanique du point MPSI : PFD, théorème du moment cinétique, théorèmes de l'énergie cinétique et mécanique. **Un exercice de mécanique de MPSI pourra être posé en seconde partie de colle**.

   Pas encore de forces centrales ni de solide en rotation autour d'un axe fixe.

En question de cours uniquement :

Composition des vitesses et des accélérations

- Mouvement relatif d'un référentiel (référentiel relatif) par rapport à un autre référentiel (référentiel absolu) : cas d'un mouvement de translation, cas de la rotation autour d'un axe fixe. Vecteur rotation.
- Loi de dérivation vectorielle dans le cas de la translation et dans le cas de la rotation.
- Composition des vitesses, point coïncident, vitesse d'entrainement $\overrightarrow{v_e}$. Cas de la translation et de la rotation autour d'un axe fixe.
- Composition des accélérations : accélération d'entraînement $\overrightarrow{a_e}$, de Coriolis (ou complémentaire) $\overrightarrow{v_c}$. Cas de la translation et de la rotation autour d'un axe fixe. Cas particulier d'une rotation uniforme autour d'un axe fixe : relation $\overrightarrow{a_e} = -\omega^2\overrightarrow{HM}$.

Questions de cours :

1. Donner les expressions possibles de l'activité chimique d'une espèce B.
2. - Donner sans démonstration l'expression de $\Delta_r G$ en fonction des potentiels chimique puis montrer la relation entre $\Delta_r G$ et le quotient réactionnel Q_r.
   - Énoncer le critère d'équilibre chimique et en déduire la loi de Guldberg et Waage. Définir la constante d'équilibre K°.
   - Donner les deux formes du critère d'évolution d'une réaction chimique.
3. - Donner sans démonstration les trois relations liant $\Delta_r G^\circ$,$\Delta_r S^\circ$ et $\Delta_r H^\circ$.
   - Démontrer la loi d'évolution de la constante d'équilibre K° en fonction de la température (loi de Van't Hoff).
   - Énoncer l'approximation d'Ellingham.
4. Énoncer la loi donnant la chaleur échangée entre un système et une source de chaleur pour une évolution monobare et monotherme en fonction de $\Delta_r H^\circ$.

Révisions de mécanique MPSI

5. Établir les expressions des composantes du vecteur-position, du vecteur-vitesse et du vecteur accélération en coordonnées polaires. Les simplifier dans le cas particulier du mouvement circulaire uniforme.
6. Définir la puissance et le travail d'une force. Énoncer la loi (ou le théorème) de l'énergie cinétique et la loi (ou le théorème) de la puissance cinétique dans un référentiel galiléen.

Cours MP

7. Démontrer la loi de composition des vitesses en utilisant la loi de dérivation vectorielle dans le cas d'une translation puis d'une rotation. Définition du point coïncident et de la vitesse d'entraînement $\overrightarrow{v_e}$.
8. Démontrer la loi de composition des accélérations (en utilisant la loi de dérivation vectorielle) dans le cas d'une translation puis d'une rotation. Accélération d'entraînement $\overrightarrow{a_e}$ et accélération complémentaire (ou de Coriolis) $\overrightarrow{a_c}$.

9. Montrer que si un référentiel est en rotation uniforme autour d'un axe fixe du référentiel absolu, alors $\overrightarrow{a_e} = -\omega^2 \overrightarrow{HM}$.