

PROGRAMME DE COLLES DE PHYSIQUE.			
SEMAINE N° 01 :	DU	12 / 09 / 2016	AU
			16 / 09 / 2016.

<u>Les connaissances exigibles.</u>	<u>Les savoir faire attendus et les limitations.</u>
1. Principe d'invariance dimensionnelle dans les lois physiques.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Connaître les unités de base du système international. ➤ Savoir utiliser le principe d'invariance dimensionnelle pour vérifier l'homogénéité d'une équation (avec respect du caractère polaire ou axial des grandeurs mises en jeu), et savoir effectuer des conversions d'unités. ➤ Savoir utiliser le « théorème Π » de Vaschy et Buckingham pour réduire le nombre de paramètres d'un problème, et prévoir la forme de la loi physique cherchée. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Savoir exprimer une unité dérivée quelconque en fonction des unités de base du système international. ➤ Comprendre la différence entre une grandeur polaire (scalaire ou vectorielle) et une grandeur axiale. Savoir citer des exemples.
2. Énergie, puissance et grandeurs associées (révisions de PCSI).	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Connaître les différentes unités permettant d'exprimer une énergie ou une puissance. ➤ Comprendre la notion de force conservative et le concept d'énergie potentielle associée. ➤ Connaître les expressions de l'énergie d'un photon, l'o.d.g. de l'énergie d'agitation thermique. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Savoir convertir des $eV/atome$ en kJ/mol. ➤ Savoir convertir des kilowatt-heures en Joule et inversement ➤ Connaître et savoir retrouver les expressions des énergies potentielles associées aux interactions conservatives usuelles (poids, interaction gravitationnelle, coulombienne, tension d'un ressort).
3. Thermodynamique des systèmes matériels fermés.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1^{er} et 2^d principe sous forme variationnelle (ΔU et ΔS) et différentielle (dU et dS). ➤ Les fonctions d'état U, H et S pour le gaz parfait et pour une phase condensée. <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>Lois de Laplace pour le GP.</u> ➤ L'équilibre du corps pur : <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>diagramme de phase $P(T)$.</u> ❖ <u>Équilibre liquide - vapeur : diagramme de Clapeyron ($P(v)$. Titre en vapeur.</u> ❖ <u>Diagramme entropique $T(s)$.</u> ❖ <u>Diagramme de Mollier $h(s)$.</u> ❖ <u>Diagramme pression - enthalpie $\log(p)-h$</u> ➤ Les machines thermiques dithermes : rendement, efficacité (ou C.O.P.), théorème de Carnot. 	<p>Connaître la loi de Laplace et ses conditions d'application.</p> <p>Connaître et utiliser la relation $\Delta H = T\Delta S$ lors d'un changement de phase $1 \rightarrow 2$.</p> <p>Savoir identifier les domaines monophasés et biphasés ainsi que les allures d'une isochore, isobare, isoherme, isentropique et isotitre dans les différents diagrammes.</p> <p>Donner le sens des échanges énergétiques pour un moteur ou pour un récepteur thermique ditherme. Définir et exprimer un rendement ou une efficacité et le relier aux énergies échangées au cours du cycle.</p> <p>Justifier et utiliser le théorème de Carnot.</p>