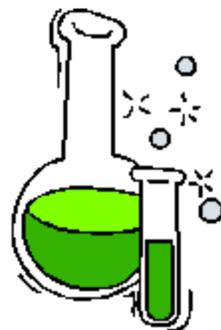


Les gaz et leurs applications

Révision collaborative



La première colonne donne un concept ou une partie de matière en particulier. Vous devez ajouter, dans la 2^e colonne le maximum d'exercices dans vos notes de cours (page et numéro). La 3^e colonne sert à donner des trucs, des stratégies, des erreurs à ne pas faire, oublis courants, des trucs mnémotechniques, lien internet etc. Commencer d'abord par les concepts que je vous ai donnés et ensuite vous pouvez aller en ajouter partout. Les cases de couleur grises ne doivent pas être modifiées.

Concepts / partie de matière	Exercices (pages et numéro)	Trucs, stratégies, liens internet, aide pour mémoriser, etc.																																								
Applications des gaz (environnement)	P.62#75 p.60#67, p. 61#73, p.62#74, #76, #77, #78, p.63 #79, p. 65#2	<table border="0"> <tr> <td>Gaz:</td> <td>Impacts/Utilisation:</td> </tr> <tr> <td>Hélium</td> <td>Gonfler ballons (gaz inerte)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>O₂</td> <td>Respiration et/ou oxydation (rallume tison)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>CO₂</td> <td>Brouille eau de chaux effet de serre</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>H₂</td> <td>Explosif</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>N₂</td> <td>Remplissage---sac de chips ---pneus</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>CH₄ (méthane)</td> <td>Combustible et gaz à effet de serre</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>C₃H₈ (propane)</td> <td>Combustible (BBQ)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>F₂, Cl₂ (halogènes)</td> <td>TOXIQUES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>Gaz inertes</td> <td>Tubes fluorescents</td> </tr> <tr> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>CFC (chlorofluorocarbone)</td> <td>Détruit la couche d'ozone</td> </tr> </table>	Gaz:	Impacts/Utilisation:	Hélium	Gonfler ballons (gaz inerte)	-----		O ₂	Respiration et/ou oxydation (rallume tison)	-----		CO ₂	Brouille eau de chaux effet de serre	-----		H ₂	Explosif	-----		N ₂	Remplissage---sac de chips ---pneus	-----		CH ₄ (méthane)	Combustible et gaz à effet de serre	-----		C ₃ H ₈ (propane)	Combustible (BBQ)	-----		F ₂ , Cl ₂ (halogènes)	TOXIQUES	-----		Gaz inertes	Tubes fluorescents	-----		CFC (chlorofluorocarbone)	Détruit la couche d'ozone
Gaz:	Impacts/Utilisation:																																									
Hélium	Gonfler ballons (gaz inerte)																																									

O ₂	Respiration et/ou oxydation (rallume tison)																																									

CO ₂	Brouille eau de chaux effet de serre																																									

H ₂	Explosif																																									

N ₂	Remplissage---sac de chips ---pneus																																									

CH ₄ (méthane)	Combustible et gaz à effet de serre																																									

C ₃ H ₈ (propane)	Combustible (BBQ)																																									

F ₂ , Cl ₂ (halogènes)	TOXIQUES																																									

Gaz inertes	Tubes fluorescents																																									

CFC (chlorofluorocarbone)	Détruit la couche d'ozone																																									

Ozone (O_3)

Protège des rayons U.V
cause problème respiratoire

 NO_2

Smog

 SO_2, NO_x

Pluies acides

Éthylène (C_2H_4)

Mûrissement des fruits

 $H_2O_{(g)}$

Gaz à effet de serre

Exercices

[Exercice 2](#)

Choix multiple 1

Choix multiple 2

[Cartes pour réviser](#)

Théorie cinétique moléculaire	p.66 #6 p.60#65 p.49 #21, p.51#25, p.53 #31, p.55 #53	<ol style="list-style-type: none"> 1) les gaz sont constitués de particule extrêmement petites appelées molécules (sauf gaz inertes) 2) les distances entre les particules d'un gaz sont très grandes en comparaison avec les dimensions des molécules elles-mêmes. les molécules ne se repoussent pas et ne s'attirent pas. 3) les molécules sont en perpétuel mouvement. 4) l'énergie cinétique qui anime les molécules est proportionnelle à leur température absolue. 5) les molécules s'entrechoquent continuellement et frappent les parois du récipient 6) les collisions s'effectuent sans perte d'énergie (collisions élastique) <p> $\uparrow T \Rightarrow \uparrow E_k \Rightarrow \uparrow \text{vitesse des molécules} \Rightarrow \uparrow \text{fréquence de collisions} \Rightarrow -\uparrow P \text{ à } V = \text{constante}$ $-\uparrow V \text{ à } P = \text{constante}$ </p>
Transformation d'unités de pression	p31 ex1 p40#5 p.48#19,20, p.69#10	<p>Faire les proportions de pressions selon les différentes unités.</p> <p>Pression normale: 101,3 kPa égal 760mm Hg égal à 1 atm</p> <p>http://chimie.adssys.com/nya/tests_gaz_parfais/intro_gaz_parfais.htm</p>
Chiffres significatifs	Voir document sur les	-Mettre les 3 petits points pour le nb de

	chiffres significatifs et le contrôle.	<p>moles.</p> <p>-Se référer aux nb de chiffres significatifs des données, dans le texte.</p> <p>-Les "0" à gauche ne comptent pas mais les "0" à droite comptent parmi les chiffres significatifs.</p> <p>-Garder la précision tout au long des calculs.</p> <p>http://www.mathematiquesfaciles.com/chiffres-significatifs_2_88414.htm</p> <p>Exercices interactifs: http://chimie.adssys.com/nya/tests_chiffres_significatifs/chiffres_significatifs.htm</p> <p><u>Séquence sur les chiffres significatifs</u></p>
Réactant limitant	Revoir devoir stoechiométrie, p.15,16 p.66#4	<p>Celui qui réagit à 100%. Toujours utiliser l'élément qui est en manque pour la stoechio.</p> <p><u>Exemple réactant limitant</u></p>
Balancement d'équations	p.13#10, p. 14#16, p.68#9	<p><u>Balancement exemple vidéo</u></p> <p><u>Balancement avec allô prof</u></p> <p><u>Balancement avec une autre enseignante</u></p> <p>ou balancer une équation algébriquement</p> <p><u>Balancement méthode algébrique</u></p>
4 comportements gazeux	<u>La diffusion en vidéo</u> p.62 #74 p.54#37	<ol style="list-style-type: none"> 1. expansion 2. compression (bouteille BBQ) 3. Pression 4. Diffusion

		<p>-Un gaz occupe le plus d'espace possible.</p> <p>-Compression: Plus de gaz dans un même volume ou même quantité de gaz dans un plus petit volume.</p> <p>Exercice en ligne La diffusion en vidéo Allo prof</p>
Graphiques et gaz	p.39, p.64 p.70 #13 p.63 #81	$\frac{p_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{p_2 V_2}{n_2 T_2}$ <p>2 variables multipliées: inverse 2 variables divisées: droite T(°C): x négatifs</p> <p>Choix multiple Exercice en ligne</p>
Applications mathématiques de la loi générale des gaz	p.50#24, p.51#28, p.53#34,#35, p55#47. p55#44. p57#54. p54#40,#42, p55#45, #47 p56#48, #49, #50, p.60#66, p.62#, p.69#11, #12, p. 74#23	$\frac{p_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{p_2 V_2}{n_2 T_2}$ <p>Lorsque certains facteurs sont modifiés sans données (ex. on triple la pression) on peut supposer des valeurs: $p_1=1$ kPa (supposition) $p_2=3$ kPa $V_1=1$L $V_2=?$</p>

		<p>Après calcul: $V_2 = \frac{1}{3} L$ donc le volume trois fois plus petit ($V_2/V_1 = \frac{1}{3}$).</p> <p>http://chimie.adssys.com/nya/tests_gaz_parfaits/intro_gaz_parfaits.htm</p> <p><u>Vidéo: relation entre la masse et la pression</u> <u>Isoler une variable</u> <u>Vidéo: Résoudre problème numérique</u></p>
Loi des combinaisons gazeuses	p.41 #7, #8, p.42#1, p.43#3,4, p.58#57, p.68#14, p.57 #63, Exercices supp. sur l'hypothèse d'Avogadro: <u>Exercices supplémentaires</u>	<p>Stoëchio (avec le volume)</p> $\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2}$ <p>=> Les volumes sont les coefficients de l'équation équilibrée car il y a une relation directe entre V et n.</p> <p><u>Exercice en ligne</u></p>
Hypothèse d'Avogadro	p.42#2, p. 43#5, p.44 #9, p.58#58 p.71#15 (voir aussi les <u>Exercices supplémentaires</u>)	$\frac{p_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{p_2 V_2}{n_2 T_2}$ <p>Dans des volumes égaux de gaz ,aux mêmes conditions de pression et de température, il y a le même nombre de mol.</p> <p>Tests (tison,flamme et eau de chaux) Trucs ordre alphabétique: <u>C</u>O₂ Eau de chaux <u>B</u>rouille <u>H</u>₂ <u>F</u>lamme <u>E</u>xplose <u>O</u>₂ <u>T</u>ison <u>R</u>allume</p>

		<p><u>Exemple en vidéo</u></p> <p>http://mendeleeiev.cyberscol.qc.ca/chimisterie/chimie534/avo.htm</p>
Conditions d'un gaz parfait	<p>p.49 #22 p.67 #8 p.72#18</p>	<p>1) BASSE PRESSION (pour avoir une grande distance intermoléculaire pour éviter l'interaction intermoléculaire) 2) HAUTE TEMPÉRATURE (on s'éloigne du point de solidification)</p> <p>R est toujours constante et vaut 8,31</p>
Application 1 de $pV=nRT$: masse molaire d'un gaz (ou autre donnée recherchée)	<p>p.51#27, p.52#30, p.53#33 p.60#68, p.67 #7</p>	<p>Bien isolée la variable avec le truc de la diagonale.</p> <p>$pV=nRT$ et $M=m/n$ T en kelvin https://www.youtube.com/watch?v=1DMyMwaN17M Exercices interactifs: http://chimie.adssys.com/nya/tests_gaz_parfaits/calculs_gaz_parfaits.htm</p> <p><u>Vidéo 1: formule pour trouver M</u></p> <p><u>Vidéo 2: application de la formule</u></p>
Application 2 de $pV=nRT$: problème de remplissage	<p>p.50#23, p.72#17</p>	<p>$n=PV/RT$</p> <p>- Quand la pression du ballon et la pression</p>

		<p>de la bonbonne deviennent identiques, il n'y a plus de transfert de gaz on doit donc soustraire la pression du ballon de la pression de la bonbonne</p> <p>- Dans le cas de la pompe à vélo, on a pas à soustraire la pression .</p> <p><u>Exercice en ligne</u></p>
<p>Application 3 de $pV=nRT$: stoechiométrie</p>	<p>p. 57 #52, p.56#52, p.68#9</p>	<p>Formule : $pV=nRT$</p> <p>1- Équilibrer l'équation, si elle ne l'est pas. 2- identifiez les deux variables en rapport avec le problème. 3- sortir les données 4-transformer en MOLE la quantité de substance donnée. ("n") 5-STOECHIOMÉTRIE pour identifier l'autre variable. ("n") 6-transformer ce nombre de MOLE dans les unités demandées. Prendre le ("n") que vous avez trouver dans la STOECHIOMÉTRIE</p> <p>$1Mg(s)+2HCl(aq) \text{ ----- } 1H_2(g)+1MgCl_2(aq)$ a. tout depend des données qu'ils a pour trouver ("n")</p> <p><u>Exercice en ligne</u></p>
<p>Application 4 de $pV=nRT$: volume molaire</p>	<p>p.45 #12, p.51#26, p.52#32, p.53#36,</p>	<p>Formule : $V_M=v/n=RT/P$</p>

	p.59#62, p.75#24	Vidéo
Caractéristiques et changements de phase	p.77 #28-29 p.45#13 p.46#14	http://www.alloprof.qc.ca/BV/pages/s1009.aspx Dépend de la température/Pression Apprendre par coeur. Si un changement possède un nom d'état, c'est la phase finale. Ex. Solidification: on part d'un état (dans ce cas liquide) pour devenir solide <u>Exercices</u> <u>Exercice sur les changements de phase</u>
Mouvements moléculaires	p. 46 #15, p.61#69, #73 p.59 #64	Dans la théorie cinétique moléculaire, les molécules sont en perpétuel mouvement. Dans l'expansion d'un gaz, les molécules occupent tout l'espace accessible et se dilate indéfiniment parce que les molécules se déplacent en ligne droite. Aussi, dans la diffusion, le mouvement moléculaire du gaz permet le mélange de deux gaz. Apprendre par coeur mouvement des molécules: SOLIDE (vibration), LIQUIDE (vibration et rotation) & GAZ (vibration, rotation et

		<p>translation)</p> <p><u>Explication allô prof</u></p> <p><u>Choix multiple 1</u></p> <p><u>Choix multiple 2</u></p>
Loi des pressions partielles	<p>p.54#38, 41</p> <p>p.55#46</p> <p>p.56#51</p> <p>p.58#59</p> <p>p.60#61</p> <p>p.72#19,20</p>	<p>$P_{\text{tot}} = P_{\text{gaz 1}} + P_{\text{gaz 2}} + \dots \Rightarrow$ pas donnée à l'examen</p> <p>Possibilité d'identifier le problème en remarquant qu'il y a plusieurs gaz (Pression partielle).</p> <p><u>Exercice en ligne</u></p>
Manomètres	<p>p.40#5</p> <p>p.48#20</p> <p>p.67#7</p>	<p>Lorsque le gaz pousse plus, on additionne l'atmosphère avec la hauteur</p> <p>$p_{\text{gaz}} = p_{\text{atm}} + h$</p> <p>Lorsque le gaz pousse moins, on soustrait la hauteur de l'atmosphère</p> <p>$p_{\text{gaz}} = p_{\text{atm}} - h$</p> <p><u>Exercice en ligne</u></p>
Diffusion 1: problème qualitatif (mettre en ordre de vitesse)	<p>p.54#39, p.58#56, p.63 #80, p.74#21</p>	<p>Trouver la masse molaire des substances plus M est grand, moins la vitesse est grande (Se souvenir que + on est gros, - on va vite)</p>

		<u>Exercice en ligne</u>
Diffusion 2: problème quantitatif (calculs avec la loi de Graham)	p.47#17,p.77#27,p.74#22	$M_1v_1^2 = M_2v_2^2$ Ne pas oublier de mettre la parenthèse pour la vitesse dans le calcul: ex. (400 mL/min) ² <u>Exercice en ligne</u>
Échelle Kelvin	Partout avec les calculs, p.40#2,#3, p.55 #43	$T(K) = t(C) + 273,15.$ 0 K = valeur inatteignable, pas de négatif, pas d'énergie cinétique donc pas de mouvement. N'oubliez pas qu'un dauphin ou un poussin meurt à chaque fois qu'un élève fait un problème de gaz en °C!!!! <u> Cliquez pour voir la preuve </u>

Cartes pour réviser: https://quizlet.com/_477h0x