

# Liste des Compétences

## 4ème

### 1ère Partie :

De l'air qui nous entoure à la molécule

### 2ème partie :

Les lois du courant continu

### 3ème partie :

La lumière : couleurs, image, vitesse

#### Légende :

**A** pour « acquis »

**NA** pour « non acquis »

**VA** pour « en voie d'acquisition »

**Ø** pour « non évalué »

Calcul de la moyenne à partir des compétences évaluées :

$$\text{note} = \frac{\{(\text{nombre de compétences acquises}) + (\text{nombre de compétences en voie d'acquisition} \times 0,5)\} \times 20}{\text{nombre de compétences évaluées}}$$

## 1ère Partie : De l'air qui nous entoure à la molécule

Chap	Connaissances (vocabulaire, propriété ...)	Capacités (manipulation, savoir-faire ...)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'air est un mélange de dioxygène (environ 20% en volume) et de diazote (environ 80 % en volume)</li> <li>• Le dioxygène est nécessaire à la vie.</li> <li>• Distinction entre un gaz et une fumée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraire d'un document les informations relatives à la composition de l'air et au rôle du dioxygène.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'état gazeux est un des états de la matière.</li> <li>• Un gaz est compressible.</li> <li>• La pression est une grandeur qui se mesure avec un manomètre.</li> <li>• L'unité de pression SI est le pascal.</li> <li>• Un volume de gaz possède une masse.</li> <li>• Un litre d'air a une masse d'environ un gramme dans les conditions usuelles de température et de pression.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer une expérience pour mettre en évidence le caractère compressible de l'air.</li> <li>• Valider ou invalider une hypothèse.</li> <li>• Mesurer une pression.</li> <li>• Mesurer des volumes ; mesurer des masses.</li> <li>• Comprendre qu'à une mesure est associée une incertitude (liée aux conditions expérimentales).</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un gaz est composé de molécules.</li> <li>• Les trois états de l'eau à travers la description moléculaire :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'état gazeux est dispersé et désordonné ;</li> <li>- l'état liquide est compact et désordonné ;</li> <li>- l'état solide est compact ; les solides cristallins sont ordonnés.</li> </ul> </li> <li>• Les mélanges à travers la description moléculaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percevoir la différence entre réalité et simulation.</li> <li>• Argumenter en utilisant la notion de molécules pour interpréter :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la compressibilité d'un gaz ;</li> <li>- les différences entre corps purs et mélanges.</li> </ul> </li> <li>• Argumenter en utilisant la notion de molécules pour interpréter :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- les différences entre les trois états physiques de l'eau ;</li> <li>- la conservation de la masse lors des changements d'état de l'eau ;</li> <li>- la non compressibilité de l'eau.</li> </ul> </li> <li>• Argumenter en utilisant la notion de molécules pour interpréter :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la diffusion d'un gaz dans l'air ;</li> <li>- la diffusion d'un soluté dans l'eau (sucre, colorant, dioxygène...).</li> </ul> </li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La combustion du carbone nécessite du dioxygène et produit du dioxyde de carbone.</li> <li>• La combustion du butane et/ou du méthane dans l'air nécessite du dioxygène et produit du dioxyde de carbone et de l'eau.</li> <li>• Test du dioxyde de carbone : en présence de dioxyde de carbone, l'eau de chaux donne un précipité blanc.</li> <li>• Une combustion nécessite la présence de réactifs (combustible et comburant) qui sont consommés au cours de la combustion ; un (ou des) nouveau(x) produit(s) se forme(nt).</li> <li>• Ces combustions libèrent de l'énergie.</li> <li>• Certaines combustions peuvent être dangereuses (combustions incomplètes, combustions explosives).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionner, identifier un problème, formuler une hypothèse.</li> <li>• Mettre en œuvre un protocole expérimental.</li> <li>• Observer, extraire les informations d'un fait observé.</li> <li>• Exprimer à l'écrit ou à l'oral des étapes d'une démarche de résolution.</li> <li>• Proposer une représentation adaptée.</li> <li>• Suivre un protocole donné.</li> <li>• Extraire d'un document (papier ou numérique) les informations relatives aux combustions.</li> <li>• Extraire d'un document (papier ou numérique) les informations relatives aux dangers des combustions.</li> </ul>

## 1ère Partie : De l'air qui nous entoure à la molécule

<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors d'une combustion, des réactifs disparaissent et des produits apparaissent : une combustion est une transformation chimique.</li> <li>• Lors des combustions, la disparition de tout ou partie des réactifs et la formation de produits correspondent à un réarrangement d'atomes au sein de nouvelles molécules.</li> <li>• Les atomes sont représentés par des symboles, les molécules par des formules (<math>O_2</math>, <math>H_2O</math>, <math>CO_2</math>, <math>C_4H_{10}</math> et/ou <math>CH_4</math>).</li> <li>• L'équation de la réaction précise le sens de la transformation.</li> <li>• Les atomes présents dans les produits (formés) sont de même nature et en même nombre que dans les réactifs.</li> <li>• La masse totale est conservée au cours d'une transformation chimique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprimer par une phrase le passage des réactifs au(x) produit(s).</li> <li>• Proposer une représentation adaptée (modèles moléculaires).</li> <li>• Communiquer à l'aide du langage scientifique.</li> <li>• Utiliser une représentation adaptée : coder, décoder pour écrire les formules chimiques.</li> <li>• Utiliser une représentation adaptée : coder, décoder pour écrire les équations de réaction.</li> <li>• Présenter et expliquer l'enchaînement des étapes pour ajuster une équation chimique.</li> <li>• Participer à la conception d'un protocole ou le mettre en œuvre.</li> <li>• Valider ou invalider une hypothèse.</li> </ul>
----------	--	---

**Total Chimie :**

## 2ème Partie : Les Lois du courant continu

Chap	Connaissances (vocabulaire, propriété ...)	Capacités (manipulation, savoir-faire ...)
<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensité d'un courant électrique se mesure avec un ampèremètre branché en série.</li> <li>• Unité d'intensité : l'ampère.</li> <li>• Symbole normalisé de l'ampèremètre.</li> <li>• La tension électrique aux bornes d'un dipôle se mesure avec un voltmètre branché en dérivation à ses bornes.</li> <li>• Unité de tension : le volt.</li> <li>• Symbole normalisé du voltmètre.</li> <li>• Une tension peut exister entre deux points d'une portion de circuit non parcourue par un courant.</li> <li>• Certains dipôles (fil, interrupteur fermé) peuvent être parcourus par un courant sans tension notable entre leurs bornes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre un protocole donné (utiliser un appareil de mesure).</li> <li>• Mesurer (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure).</li> <li>• Associer les unités aux grandeurs correspondantes.</li> <li>• Faire un schéma, en respectant des conventions.</li> <li>• Observer les règles élémentaires de sécurité dans l'usage de l'électricité.</li> </ul>
<b>7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensité du courant est la même en tout point d'un circuit en série.</li> <li>• Notion de branche et de nœud.</li> <li>• Loi d'additivité de l'intensité dans un circuit comportant une dérivation.</li> <li>• La tension est la même aux bornes de deux dipôles en dérivation.</li> <li>• Loi d'additivité des tensions dans un circuit série.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionner, identifier un problème, formuler une hypothèse.</li> <li>• Mesurer (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure).</li> <li>• Confronter le résultat au résultat attendu.</li> <li>• Mettre en œuvre un protocole expérimental.</li> </ul>

## 2ème Partie : Les Lois du courant continu

<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour fonctionner normalement une lampe, un moteur, doit avoir à ses bornes une tension proche de sa tension nominale.</li> <li>• Surtension et sous-tension.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observer, recenser des informations : valeurs nominales.</li> <li>• Mettre en œuvre un raisonnement, une méthode, un protocole expérimental pour choisir une lampe adaptée au générateur.</li> </ul>
<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'intensité du courant dans un circuit série est indépendante de l'ordre des dipôles.</li> <li>• La tension aux bornes de chaque dipôle d'un circuit série est indépendante de l'ordre des dipôles.</li> <li>• Pour un générateur donné, dans un circuit électrique en série : l'intensité du courant électrique dépend de la valeur de la « résistance » ; plus la « résistance » est grande, plus l'intensité du courant électrique est petite.</li> <li>• L'ohm (<math>\Omega</math>) est l'unité de résistance électrique du SI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionner, identifier un problème, formuler une hypothèse.</li> <li>• Confronter le résultat au résultat attendu.</li> <li>• Mesurer (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure).</li> <li>• Mettre en œuvre un raisonnement.</li> <li>• Formuler des hypothèses, proposer et mettre en œuvre un protocole concernant l'influence de la résistance électrique sur la valeur de l'intensité du courant électrique.</li> <li>• Suivre un protocole donné (utiliser un multimètre en ohmmètre).</li> </ul>
<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Énoncé de la loi d'Ohm et relation la traduisant en précisant les unités.</li> <li>• Une « résistance » satisfait à la loi d'Ohm ;</li> <li>• Elle est caractérisée par une grandeur appelée résistance électrique.</li> <li>• Sécurité : risque d'échauffement d'un circuit ; coupe-circuit.</li> <li>• Le générateur fournit de l'énergie à la « résistance » qui la transfère à l'extérieur sous forme de chaleur (transfert thermique).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer ou suivre un protocole donné pour aborder la loi d'Ohm.</li> <li>• Mesurer (lire une mesure, estimer la précision d'une mesure, optimiser les conditions de mesure).</li> <li>• Proposer une représentation adaptée pour montrer la proportionnalité de U et de I (tableau, caractéristique d'une « résistance » ...).</li> <li>• Exprimer la loi d'Ohm par une phrase correcte.</li> <li>• Traduire la loi d'Ohm par une relation mathématique.</li> <li>• Calculer, utiliser une formule.</li> <li>• Extraire d'un document les informations montrant les applications au quotidien de ce transfert énergétique.</li> </ul>

**Total Électricité :**

3ème Partie : La Lumière : couleurs, images, vitesse		
Chap	Connaissances (vocabulaire, propriété ...)	Capacités (manipulation, savoir-faire ...)
<b>11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La lumière blanche est composée de lumières colorées.</li> <li>• Éclairé en lumière blanche, un filtre permet d'obtenir une lumière colorée par absorption d'une partie du spectre visible.</li> <li>• Des lumières de couleurs bleue, rouge et verte permettent de reconstituer des lumières colorées et la lumière blanche par synthèse additive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivre un protocole pour obtenir un spectre continu par décomposition de la lumière blanche en utilisant un prisme ou un réseau.</li> <li>• Extraire des informations d'un fait observé.</li> <li>• Suivre un protocole.</li> <li>• Faire des essais avec différents filtres pour obtenir des lumières colorées par superposition de</li> </ul>

### 3ème Partie : La Lumière : couleurs, images, vitesse

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La couleur perçue lorsqu'on observe un objet dépend de l'objet lui-même et de la lumière qui l'éclaire.</li> <li>• En absorbant la lumière, la matière reçoit de l'énergie. Elle s'échauffe et transfère une partie de l'énergie reçue à l'extérieur sous forme de chaleur.</li> </ul>	<p>lumières colorées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire des essais pour montrer qualitativement le phénomène.</li> <li>• Présenter à l'écrit ou à l'oral une observation.</li> <li>• Extraire d'un document (papier ou numérique) les informations relatives aux transferts énergétiques</li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans certaines positions de l'objet par rapport à la lentille, une lentille convergente permet d'obtenir une image sur un écran.</li> <li>• Il existe deux types de lentilles, convergente et divergente.</li> <li>• Une lentille convergente concentre pour une source éloignée l'énergie lumineuse en son foyer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenir avec une lentille convergente l'image d'un objet sur un écran.</li> <li>• Extraire d'un document les informations montrant les applications au quotidien des lentilles.</li> <li>• Observer, extraire les informations d'un fait observé pour distinguer les deux types de lentilles.</li> <li>• Mettre en œuvre un protocole pour trouver expérimentalement le foyer d'une lentille convergente.</li> </ul>
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vision résulte de la formation d'une image sur la rétine, interprétée par le cerveau.</li> <li>• Les verres correcteurs et les lentilles de contact correctrices sont des lentilles convergentes ou divergentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présenter les éléments de l'œil sous une forme appropriée : modèle élémentaire.</li> <li>• Pratiquer une démarche expérimentale pour expliquer les défauts de l'œil et leur correction (myopie, hypermétropie).</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La lumière peut se propager dans le vide et dans des milieux transparents comme l'air, l'eau et le verre.</li> <li>• Vitesse de la lumière dans le vide (<math>3 \times 10^8</math> m/s ou 300 000 km/s).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechercher, extraire et organiser l'information utile relative à la vitesse de la lumière.</li> <li>• Traduire par une relation mathématique la relation entre distance, vitesse et durée.</li> <li>• Calculer, utiliser une formule.</li> </ul>

**Total Lumière :**

Autres : Travail, participation et utilisation du matériel								
Autres	Travail	T1	T2	T3	Attitude	T1	T2	T3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir son cahier de façon complète et correcte</li> <li>• Faire son travail régulièrement</li> <li>• Travailler de façon autonome</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir coopérer avec ses camarades de travail</li> <li>• Participer positivement à l'avancement du cours.</li> <li>• Utiliser le matériel à bon escient</li> <li>• Tenir compte des consignes.</li> </ul>			