

Objectifs:

Cette évaluation diagnostic vise à identifier les acquis des élèves par rapport à la notion d'atomes et de molécules afin de savoir si:

- L'élève est capable de différencier atomes et molécules (Question ①),
- L'élève est capable de différencier symboles et formules d'une part, modèles d'autre part (Question ②),
- L'élève est capable de différencier symboles atomiques et formules de molécules (Question ③)
- L'élève sait expliciter la composition atomique à partir d'une formule de molécule. (Question ④)
- L'élève est capable de différencier modèles atomiques et modèles moléculaires (Question ⑤)

Il est conseillé de faire passer séparément les questions ① et ② des questions ③, ④ et ⑤ afin d'éviter de guider l'élève dans ses réponses par les informations données dans les questions.

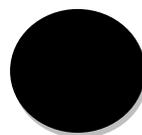
① Coche la bonne réponse:

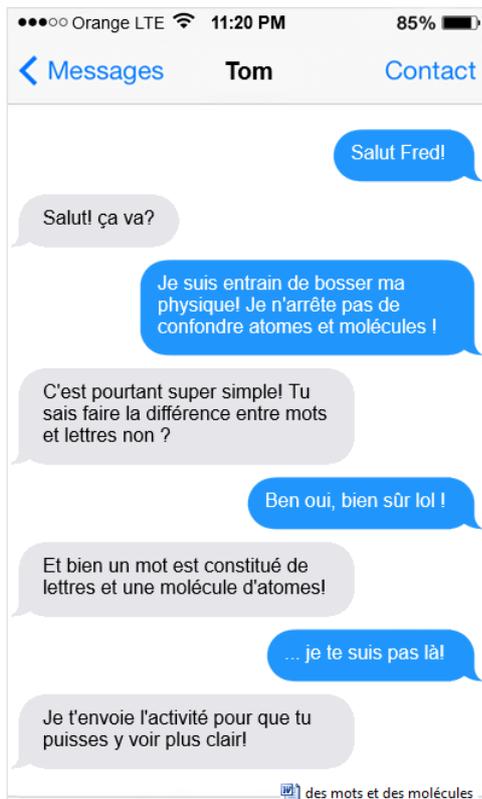
- Les molécules sont constituées d'atomes
- Les atomes sont constitués de molécules
- Les atomes et les molécules désignent la même chose.

② Entoure en bleu les symboles d'atomes ou les formules de molécules, en vert les modèles d'atomes et de molécules.



C

CO₂H₂O



Document 1

L'alphabet



Chaque mot est constitué d'une combinaison de deux ou plusieurs lettres figurant parmi les 26 lettres de l'alphabet.

Document 2

La classification périodique des éléments

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H Hydrogène	He Hélium	Li Lithium	Be Béryllium	B Bore	C Carbone	N Azote	O Oxygène	F Fluore	Ne Neon	Na Sodium	Mg Magnésium	Al Aluminium	Si Silicium	P Phosphore	S Soufre	Cl Chlore	Ar Argon
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K Potassium	Ca Calcium	Sc Scandium	Ti Titane	V Vanadium	Cr Chrome	Mn Manganèse	Fe Fer	Co Cobalt	Ni Nickel	Cu Cuivre	Zn Zinc	Ga Gallium	Ge Germanium	As Arsenic	Se Sélénium	Br Brome	Kr Krypton
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb Rubidium	Sr Strontium	Y Yttrium	Zr Zirconium	Nb Niobium	Mo Molybdène	Tc Technetium	Ru Ruthénium	Rh Rhodium	Pd Paladium	Ag Argent	Cd Cadmium	In Indium	Sn Étain	Sb Antimoine	Te Tellure	I Iode	Xe Xénon
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
Cs Césium	Ba Baryum	Hf Hafnium	Ta Tantale	W Wolfram	Re Rhenium	Os Osmium	Ir Iridium	Pt Platine	Au Or	Hg Mercure	Tl Thallium	Pb Plomb	Bi Bismuth	Po Polonium	At Astatine	Rn Radon	
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
Fr Francium	Ra Radium	Rf Rutherfordium	Db Dubnium	Sg Seaborgium	Bh Bohrium	Hs Hassium	Mt Meitnerium	Ds Darmstadtium	Rg Roentgenium	Cn Copernicium	Uut Ununseptium	Fl Flerovium	Uup Ununpentium	Lv Livermorium	Uus Ununseptium	Uuo Ununoctium	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
La Lanthane	Ce Cérium	Pr Praseodyme	Nd Néodyme	Pm Prométhée	Sm Samarium	Eu Europium	Gd Gadolinium	Tb Terbium	Dy Dysprosium	Ho Holmium	Er Erbium	Tm Thulium	Yb Ytterbium	Lu Lutécium			
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
Ac Actinium	Th Thorium	Pa Protactinium	U Uranium	Np Neptunium	Pu Plutonium	Am Americium	Cm Curium	Bk Berkélium	Cf Californium	Es Einsteinium	Fm Fermium	Md Mendelevium	No Nobelium	Lr Lawrencium			

La classification périodique des éléments chimiques rassemble les 103 éléments chimiques. Chaque combinaison de deux ou plusieurs atomes permet de former des molécules. Ce tableau a été construit progressivement grâce au travail de plusieurs scientifiques, mais c'est le russe, Dimitri Mendeleïev, qui établit en 1869 la version la plus proche de celle que nous connaissons actuellement.

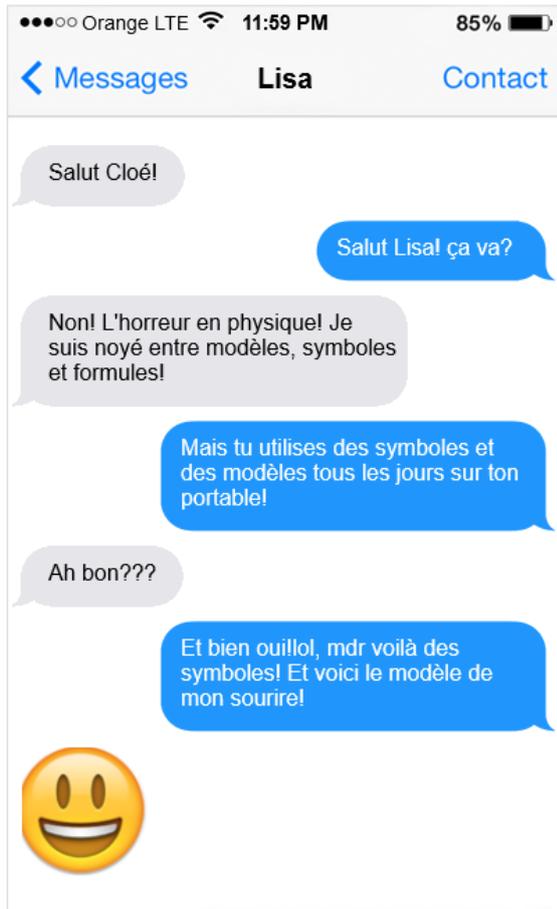
L'objectif de cette analogie est de faire une comparaison entre les langues et la chimie pour être capable de différencier molécules et atomes.

Complète le tableau ci-dessous en te servant de la classification périodique réduite donnée en bas du document.

En Langues	En Chimie
<u>Exemple de mot</u> : Liaison	<u>Exemple de molécule</u> : le dioxyde de carbone de formule CO_2
Un mot est constitué de	Une molécule est constituée d'.....
Le mot « liaison » est constitué des lettres suivantes :	La molécule « CO_2 » est constituée des atomes suivants :

Hydrogène H							Hélium He
Lithium Li	Béryllium Be	Bore B	Carbone C	Azote N	Oxygène O	Fluor F	Néon Ne
Sodium Na	Magnésium Mg	Aluminium Al	Silicium Si	Phosphore P	Soufre S	Chlore Cl	Argon Ar

Classification périodique réduite



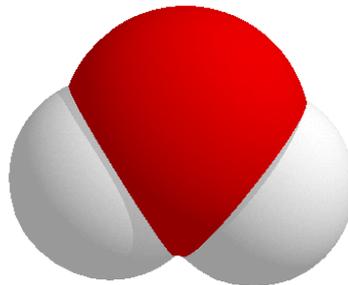
Document 1

Modèles et symboles atomiques

Nom de l'atome	Symbole	Modèle
Carbone	C	
Oxygène	O	
Hydrogène	H	

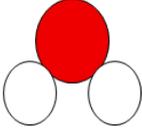
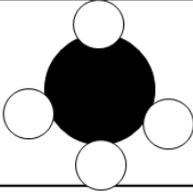
Document 2

Modèle et formule de la molécule d'eau



Le modèle de la molécule moléculaire de l'eau est une représentation de la molécule d'eau. Elle est constituée d'un atome d'oxygène et de deux atomes d'hydrogène. Sa formule est donc H_2O . La formule est à la molécule ce que le symbole est à l'atome. Le chiffre en indice à droite du symbole de l'atome indique le nombre d'atomes. S'il n'y a pas de chiffre, cela signifie alors qu'il n'y en a qu'un seul.

En utilisant les documents 1 et 2 complète le tableau ci-dessous:

<i>Nom de la molécule</i>	<i>Modèle</i>	<i>Nombre et type d'atomes</i>	<i>Formule</i>
Eau		2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène	H ₂ O
Dioxygène		2 atomes d'oxygène	
Dioxyde de carbone			CO ₂
Méthane			

Matériel:

Ce jeu s'inspire du jeu de cartes "PIT" (3-5 joueurs). Il inclue des cartes missions "équation de réaction" et des cartes "modèles". Il peut s'utiliser en alternative ou en complément du jeu de dominos élaboré par Stéphane Bois et Hervé Abbès.

But du jeu: Reconstituer l'équation de la réaction chimique se trouvant sur la carte mission sous la forme de modèles moléculaires. Marquer le plus de points.

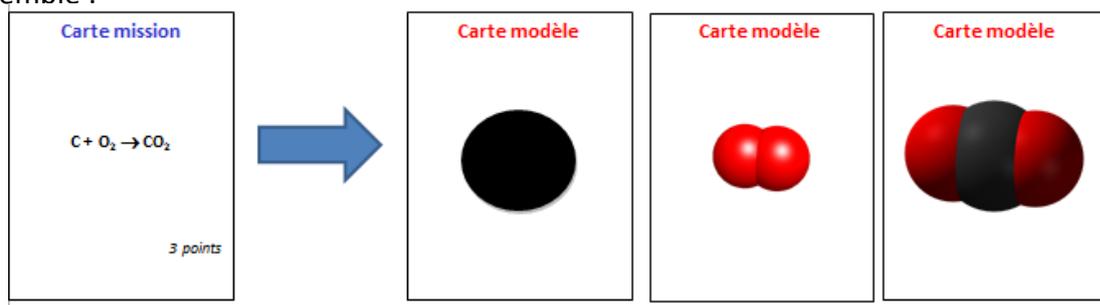
Début de la partie: Chaque joueur tire au sort une carte mission "équation de réaction" qu'il garde à l'abris du regard des autres joueurs. L'un des joueurs distribue 9 cartes "modèle" à chacun d'entre eux. Le joueur ayant reçu en premier les cartes débute la partie. Il peut :

- Soit se défausser d'une carte "modèle" et en tirer une nouvelle dans la pioche,
- Soit proposer un certain nombre de cartes "modèles" à échanger (1 au minimum, 4 au maximum). Le premier adversaire à réagir à cette proposition peut procéder à l'échange, face cachée des cartes. Si le joueur a proposé par exemple trois cartes à l'échange, il remet trois cartes faces cachées à son adversaire qui lui en retour lui donne trois cartes.

Suite de la partie: La partie se poursuit dans le sens horaire, et le deuxième joueur procède donc soit à la pioche/défausse d'une carte "modèle", soit à l'échange de cartes "modèles".

Fin de la partie: Le premier joueur qui réussit à reconstituer sous la forme de modèles la réaction chimique correspondant à l'équation de réaction se trouvant sur la carte mission "équation de réaction" remporte le nombre de points indiqué sur la carte. Il le signale à haute voix et montre ses cartes "modèles" à côté de la carte mission "équation-bilan" pour vérifications.

Exemple :

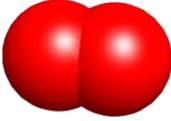
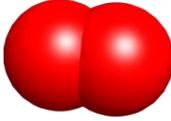
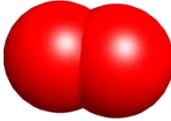
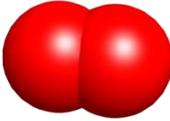
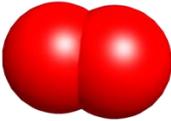
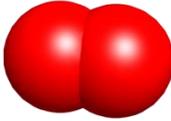
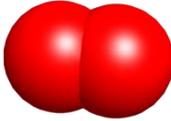
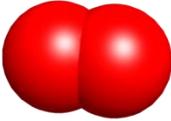
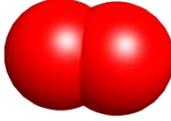
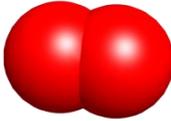
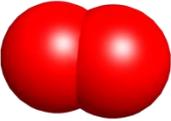
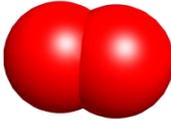


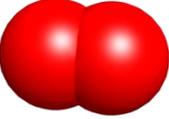
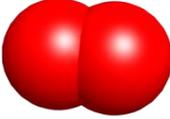
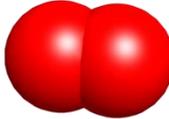
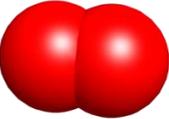
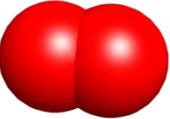
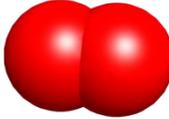
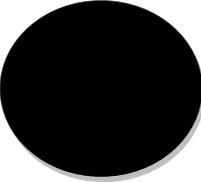
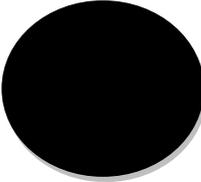
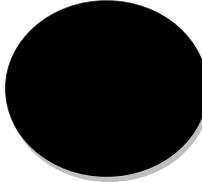
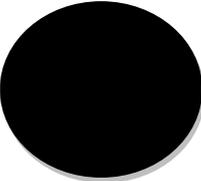
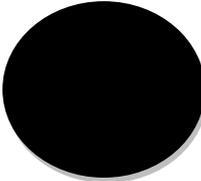
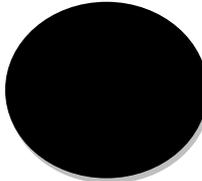
Début de la deuxième partie: Les cartes sont redistribuées et le joueur gagnant retire une nouvelle carte mission "équation de réaction". La deuxième partie se déroule comme précédemment.

Fin du jeu: Le jeu s'arrête une fois l'ensemble des cartes missions épuisées, ou après un nombre de parties limitées définie à l'avance. Le joueur ayant marqué le plus de points remporte le jeu.

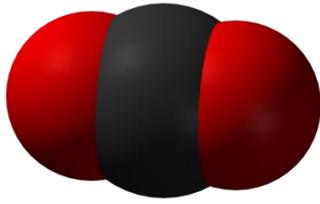
<p>Carte mission</p> $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ <p><i>3 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$ <p><i>5 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ <p><i>5 points</i></p>
<p>Carte mission</p> $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ <p><i>5 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $2\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}$ <p><i>5 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ <p><i>5 points</i></p>
<p>Carte mission</p> $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p><i>6 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$ <p><i>6 points</i></p>	<p>Carte mission</p> $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ <p><i>6 points</i></p>

<p>Carte mission</p> $2\text{NO} + 2\text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$ <p><i>6 points</i></p>
--

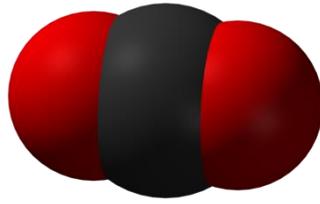
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 

<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 

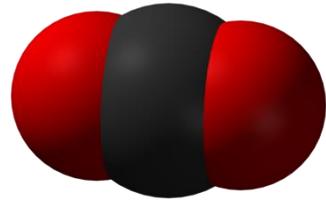
Carte modèle



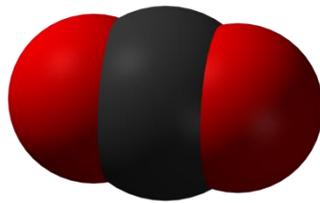
Carte modèle



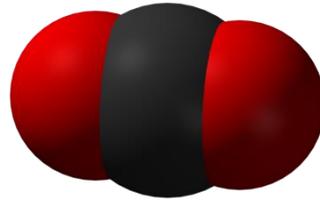
Carte modèle



Carte modèle



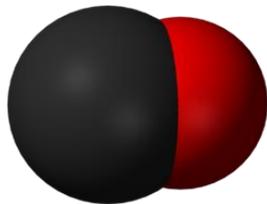
Carte modèle



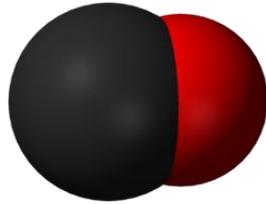
Carte modèle



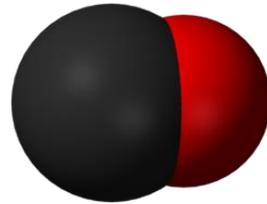
Carte modèle



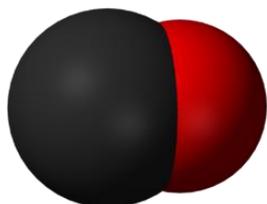
Carte modèle



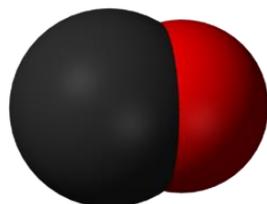
Carte modèle



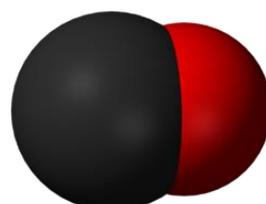
Carte modèle

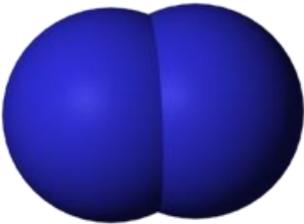
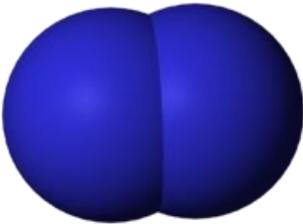
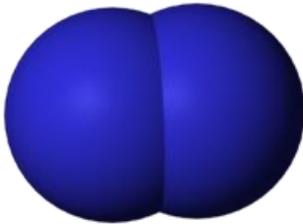
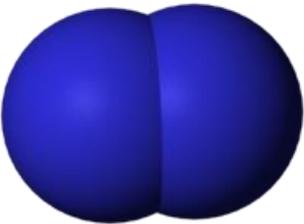
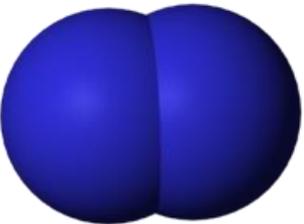
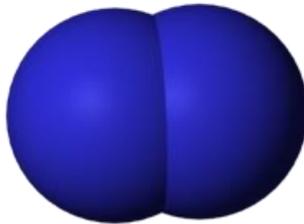
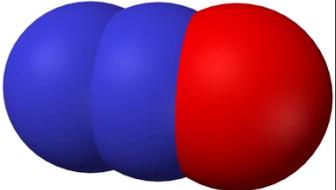
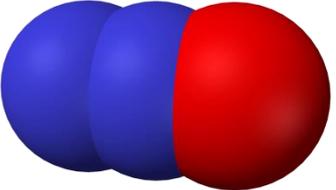
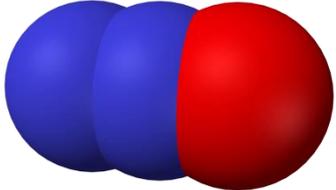
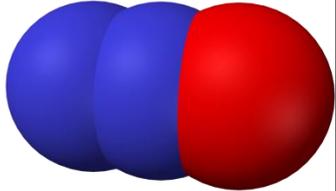
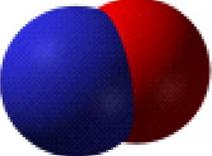
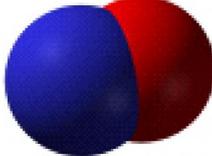


Carte modèle

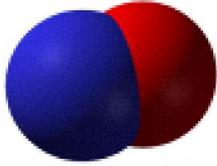


Carte modèle

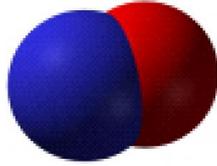


<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 

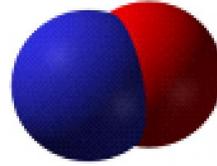
Carte modèle



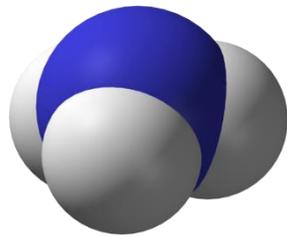
Carte modèle



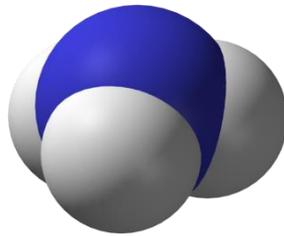
Carte modèle



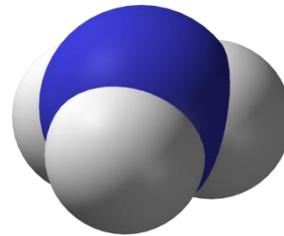
Carte modèle



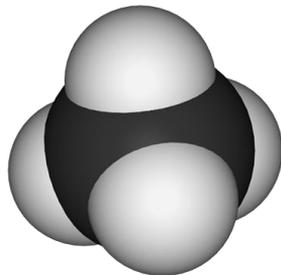
Carte modèle



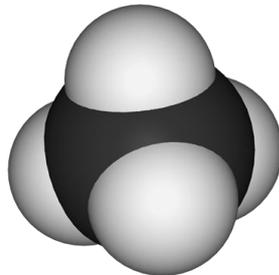
Carte modèle



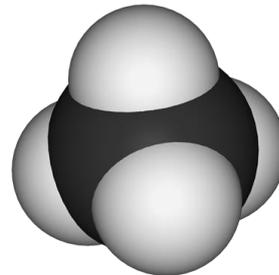
Carte modèle



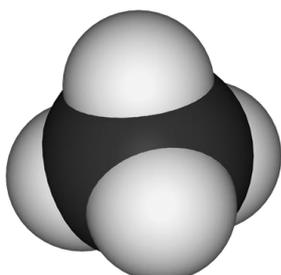
Carte modèle



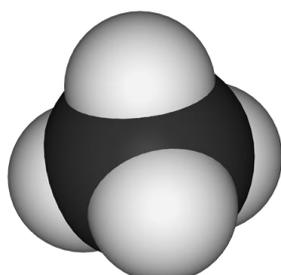
Carte modèle



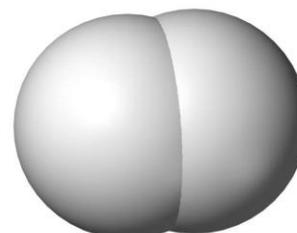
Carte modèle

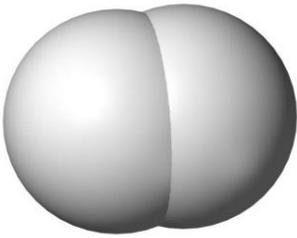
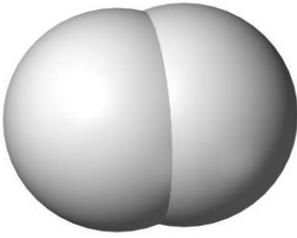
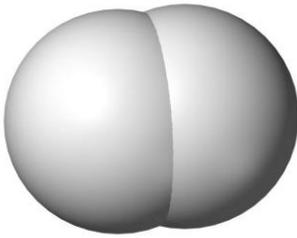
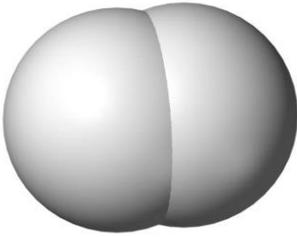
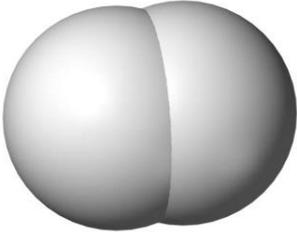
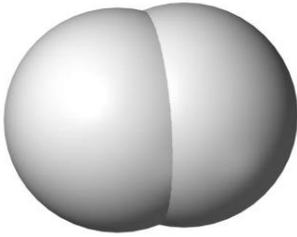
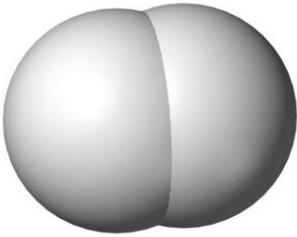
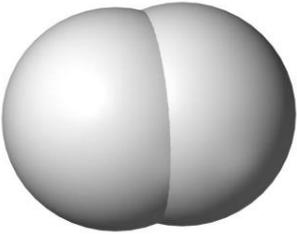
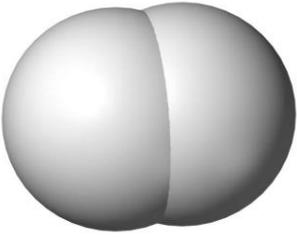
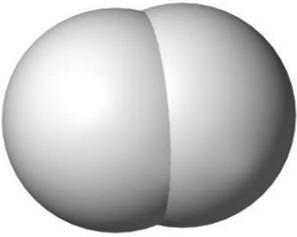
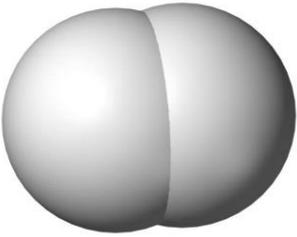
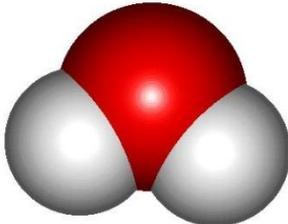


Carte modèle

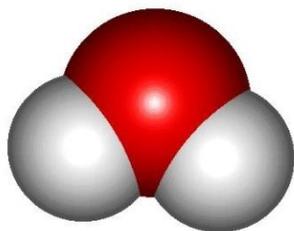


Carte modèle

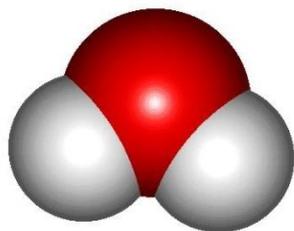


<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 
<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 	<p>Carte modèle</p> 

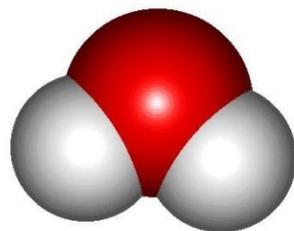
Carte modèle



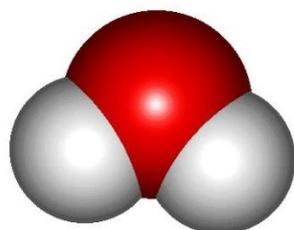
Carte modèle



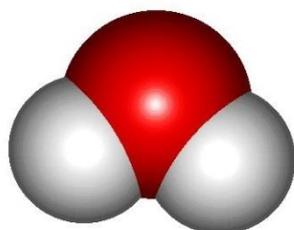
Carte modèle



Carte modèle



Carte modèle



Carte modèle

