

# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

### Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

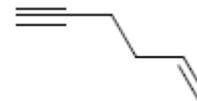
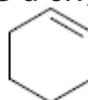
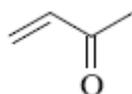
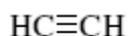
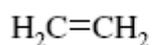


*Travaux dirigés*  
2010-2011

**Exercice n°1**

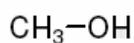
A partir des structures simplifiées suivantes :

- a) déterminer l'état d'hybridation des atomes de carbone.  
b) déterminer l'état d'hybridation de l'atome d'oxygène.

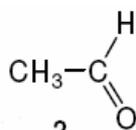


**Exercice n°2**

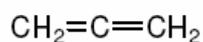
Déterminer l'hybridation des carbones et des hétéroatomes dans les composés suivants:



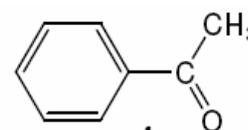
1



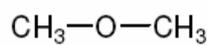
2



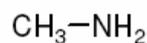
3



4



5



6

**Exercice n°3**

Les molécules suivantes sont-elles linéaires ou trigonales ?

molécule	Linéaire	Trigonale
HCN		
O <sub>3</sub>		
SO <sub>2</sub>		
CO <sub>2</sub>		
H <sub>2</sub> S		
N <sub>2</sub> O		

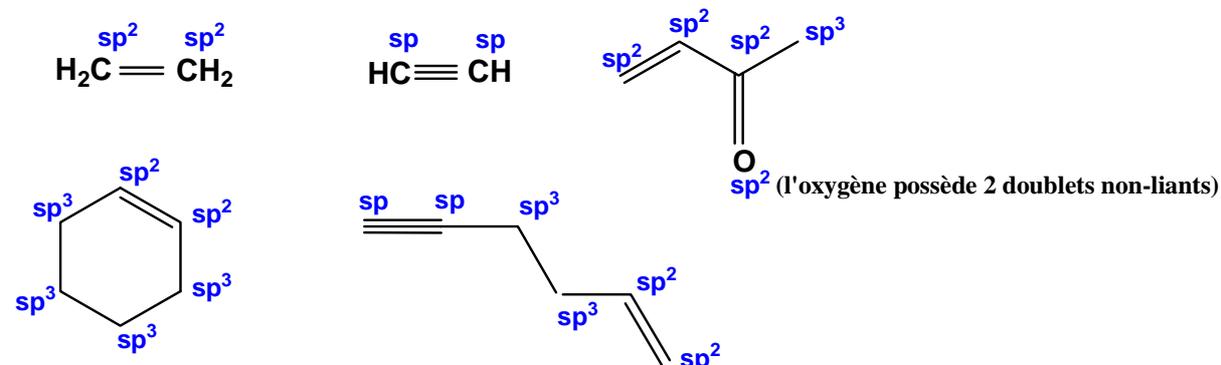
**Exercice n°4**

Indiquer la géométrie des molécules suivantes :

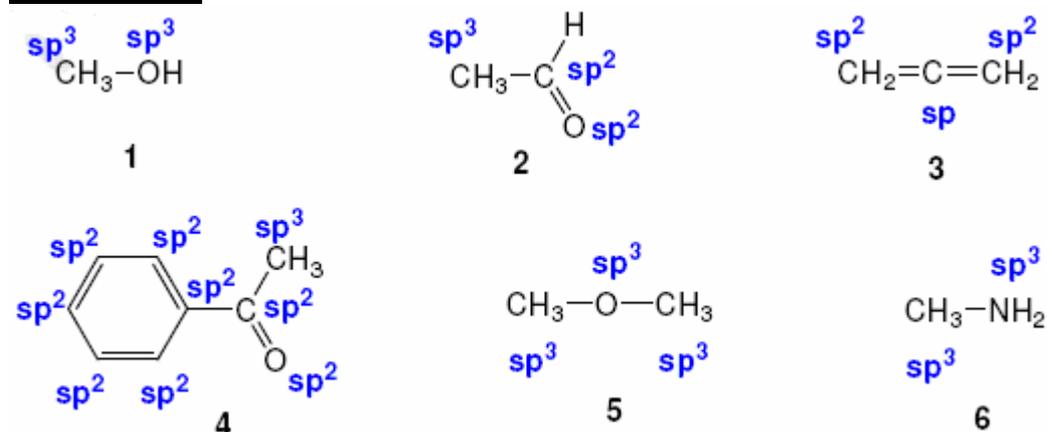
Molécule	Trigonale Plane	Carrée plane	Pyramidale	Tétraédrique
BF <sub>3</sub>				
CH <sub>2</sub> Br <sub>2</sub>				
Cl <sub>2</sub> C=O				
SO <sub>3</sub>				
Cl <sub>3</sub> N				
SiCl <sub>4</sub>				

Correction des Travaux dirigés  
2010-2011

**Exercice n°1**



**Exercice n°2**



**Exercice n°3**

molécule	Linéaire	Trigonale
HCN	✓	
O <sub>3</sub>		✓
SO <sub>2</sub>		✓
CO <sub>2</sub>	✓	
H <sub>2</sub> S		✓
N <sub>2</sub> O	✓	

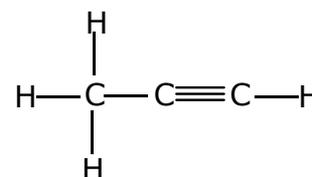
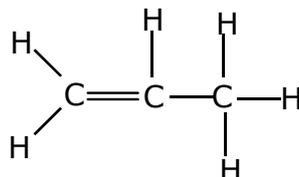
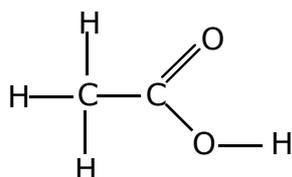
**Exercice n°4**

Molécule	Trigonale Plane	Carrée plane	Pyramidale	Tétraédrique
BF <sub>3</sub>	✓			
CH <sub>2</sub> Br <sub>2</sub>				✓
Cl <sub>2</sub> C=O	✓			
SO <sub>3</sub>	✓			
Cl <sub>3</sub> N			✓	
SiCl <sub>4</sub>				✓

*Travaux dirigés*  
2011-2012

**Exercice n°1**

Déterminer l'hybridation des carbones et des hétéroatomes dans les composés suivants:



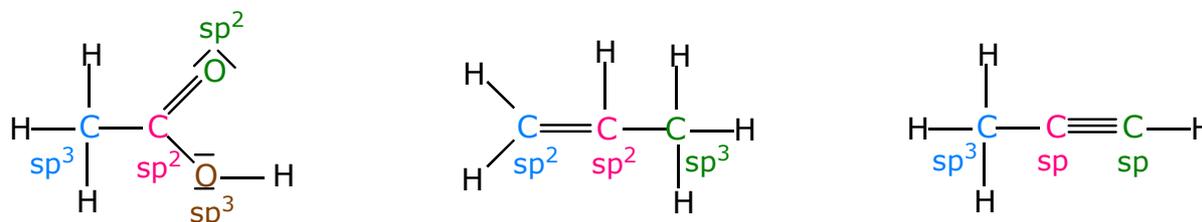
**Exercice n°2**

Etablir les structures de Lewis pour les molécules suivantes puis compléter le tableau ci-dessous (l'atome central est indiqué en couleur et en gras) :

Molécule	Structure De Lewis	Hybridation de l'atome central	VSEPR AX <sub>n</sub> E <sub>m</sub>	Géométrie
H <b>C</b> N				
<b>S</b> O <sub>2</sub>				
<b>C</b> O <sub>2</sub>				
<b>S</b> CN <sup>-</sup>				
H <sub>2</sub> <b>C</b> O				
<b>N</b> O <sub>2</sub> <sup>+</sup>				
<b>N</b> O <sub>3</sub> <sup>-</sup>				
<b>C</b> IF <sub>3</sub>				
<b>I</b> Cl <sub>2</sub> <sup>-</sup>				
<b>Xe</b> O <sub>2</sub> F <sub>2</sub>				
<b>I</b> F <sub>5</sub>				
<b>Xe</b> F <sub>4</sub>				
<b>B</b> F <sub>3</sub>				

Correction des Travaux dirigés  
2011-2012

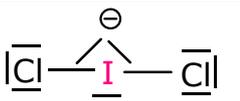
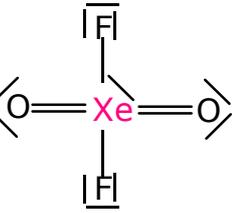
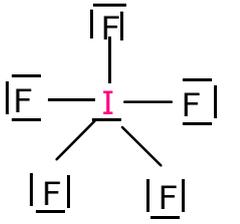
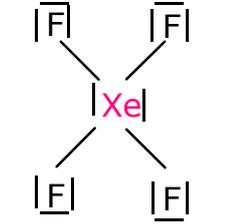
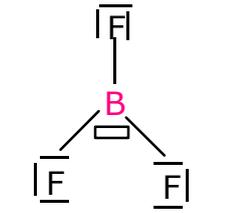
**Exercice n°1**



**L'oxygène possède  
2 doublets non-liants**

**Exercice n°2**

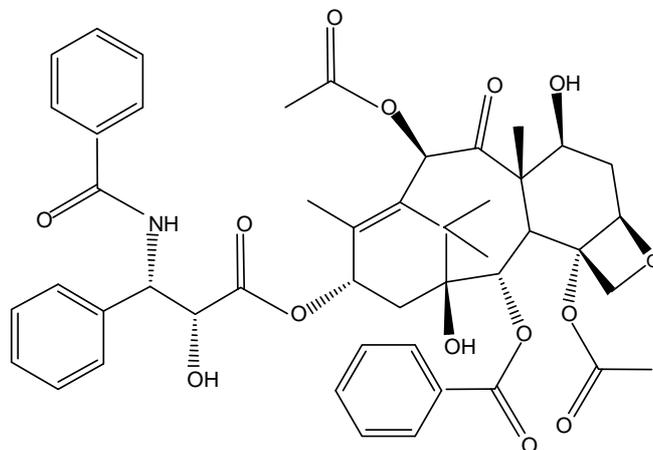
Molécule	Structure De Lewis	Hybridation de l'atome central	VSEPR AX <sub>n</sub> E <sub>m</sub>	Géométrie
HCN	H—C≡N	sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
SO <sub>2</sub>	<O=S=O>	sp <sup>2</sup>	AX <sub>2</sub> E <sub>1</sub>	Coudée 120°
CO <sub>2</sub>	<O=C=O>	sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
SCN <sup>-</sup>	⊖ S—C≡N	sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
H <sub>2</sub> CO	H C=O H	sp <sup>2</sup>	AX <sub>3</sub>	Triangle plan 120°
NO <sub>2</sub> <sup>+</sup>	<O=N=O>	sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	⊖ O—N=O   O⊖	sp <sup>2</sup>	AX <sub>3</sub>	Triangle plan 120°
ClF <sub>3</sub>	F    Cl    F   F	sp <sup>3</sup> d	AX <sub>3</sub> E <sub>2</sub>	Molécule en T

$\text{ICl}_2^-$		$sp^3d$	$\text{AX}_2\text{E}_3$	Linéaire $180^\circ$
$\text{XeO}_2\text{F}_2$		$sp^3d$	$\text{AX}_4\text{E}_1$	Tétraèdre irrégulier
$\text{IF}_5$		$sp^3d^2$	$\text{AX}_5\text{E}_1$	Pyramide à base carrée
$\text{XeF}_4$		$sp^3d^2$	$\text{AX}_4\text{E}_2$	Carrée
$\text{BF}_3$		$sp^2$	$\text{AX}_3$	Triangle plan $120^\circ$

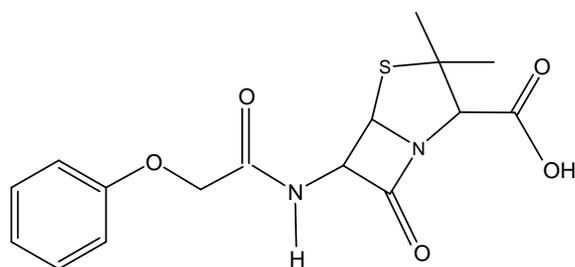
## Travaux dirigés 2012-2013

**Exercice n°1**

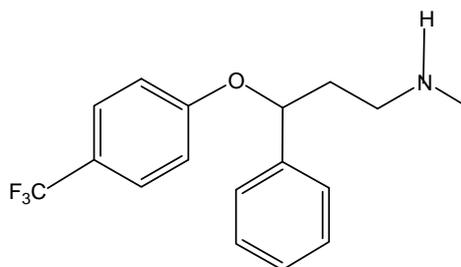
Donner l'état d'hybridation des atomes de **carbone** dans les molécules suivantes:



Taxol: anticancéreux



Pénicilline



Prozac: antidépresseur

**Exercice n°2**

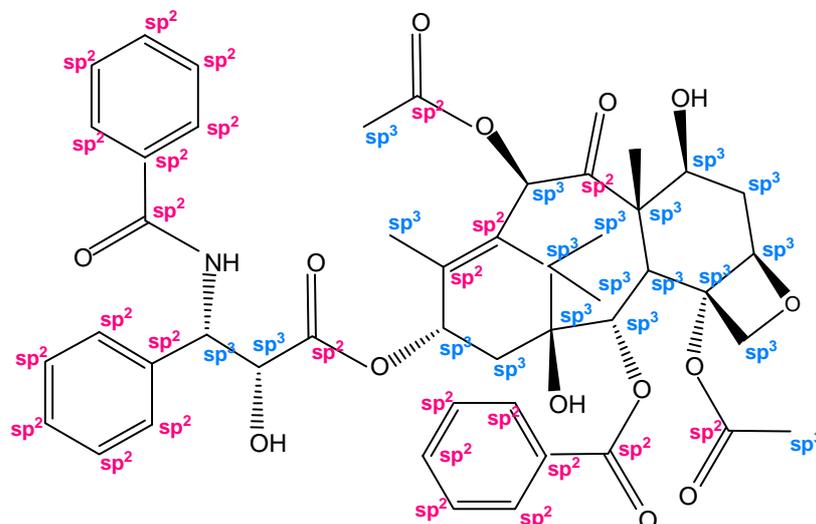
Etablir les structures de Lewis pour les molécules suivantes puis compléter le tableau ci-dessous (l'atome central est indiqué en couleur et en gras) :

Molécule	Structure De Lewis	Hybridation de l'atome central	VSEPR AX <sub>n</sub> E <sub>m</sub>	Géométrie
<b>HCN</b>				
O <sub>3</sub>				
<b>NOCl</b>				
<b>CO<sub>2</sub></b>				
<b>SCN<sup>-</sup></b>				
H <sub>2</sub> <b>CO</b>				
<b>NO<sub>2</sub><sup>+</sup></b>				
<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>				
<b>ClF<sub>3</sub></b>				
<b>ICl<sub>2</sub><sup>-</sup></b>				
<b>ICl<sub>4</sub><sup>-</sup></b>				
<b>CCl<sub>4</sub></b>				
<b>XeOF<sub>4</sub></b>				
<b>SnH<sub>4</sub></b>				
<b>AlCl<sub>3</sub></b>				

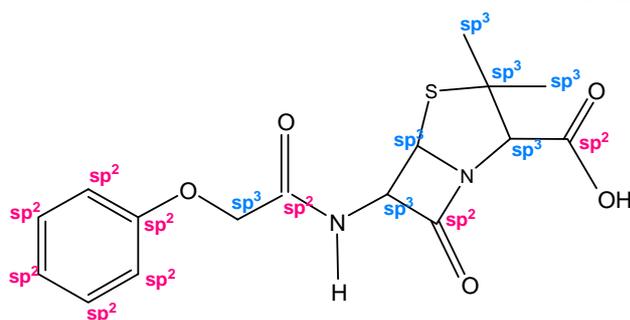
Correction des Travaux dirigés  
2012-2013

**Exercice n°1**

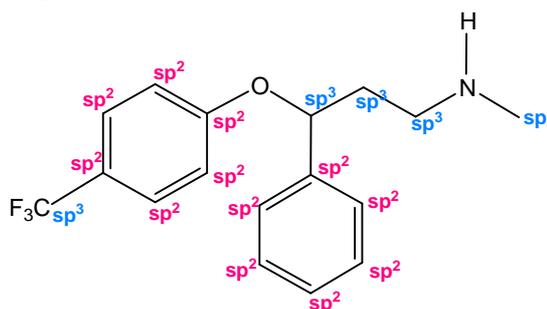
Hybridation des atomes de **carbone** :



Taxol: anticancéreux



Pénicilline



Prozac: antidépresseur

**Exercice n°2**

Molécule	Structure De Lewis	Hybridation de l'atome central	VSEPR AX <sub>n</sub> E <sub>m</sub>	Géométrie
H <b>C</b> N	H— <b>C</b> ≡N	sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
O <sub>3</sub>		sp <sup>2</sup>	AX <sub>2</sub> E <sub>1</sub>	Coudée 120°
<b>N</b> OCl		sp <sup>2</sup>	AX <sub>2</sub> E <sub>1</sub>	Coudée 120°
<b>C</b> O <sub>2</sub>		sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°
<b>S</b> CN <sup>-</sup>		sp	AX <sub>2</sub>	Linéaire 180°

$\text{H}_2\text{CO}$		$sp^2$	$\text{AX}_3$	Triangle plan $120^\circ$
$\text{NO}_2^+$		$sp$	$\text{AX}_2$	Linéaire $180^\circ$
$\text{NO}_3^-$		$sp^2$	$\text{AX}_3$	Triangle plan $120^\circ$
$\text{ClF}_3$		$sp^3d$	$\text{AX}_3\text{E}_2$	Molécule en T
$\text{ICl}_2^-$		$sp^3d$	$\text{AX}_2\text{E}_3$	Linéaire $180^\circ$
$\text{ICl}_4^-$		$sp^3d^2$	$\text{AX}_4\text{E}_2$	Plane carrée
$\text{CCl}_4$		$sp^3$	$\text{AX}_4$	Tétraèdre
$\text{XeOF}_4$		$sp^3d$	$\text{AX}_5$	Bipyramide à base triangulaire
$\text{SnH}_4$		$sp^3$	$\text{AX}_4$	Tétraèdre
$\text{AlCl}_3$		$sp^2$	$\text{AX}_3$	Triangle plan $120^\circ$