






Nom : Prénom : Classe : Date :	DS Chapitres 11/12 – Structure et cohésion de la matière/ 1^{ère} Spé PC Durée : 40 min 53 min (1/3 temps) Calculatrice autorisée
---	---

Autoévaluation Je présente proprement ma copie (mes résultats sont encadrés ou soulignés, j'utilise toujours une règle, mes schémas sont réalisés proprement au crayon à papier : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je fais attention à l'orthographe : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je respecte la procédure rédactionnelle lors des calculs (<u>phrase d'introduction</u> en précisant le symbole de la grandeur recherchée, <u>expression littérale</u> avec unités, données et conversions si nécessaire, <u>application numérique</u> , <u>résultat en notation scientifique</u> et tenant compte des chiffres significatifs et sans oublier l'unité, <u>conclusion</u> : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> Je fais une estimation de ma note, et j'indique mon sentiment à la fin du DS : oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	Ma note estimée : /20 (+/-1) ☒ : +0,5
--	--

Indique comment tu te sens à la fin de ce DS, et indique ta note estimée :

Je pense avoir bien réussi ! <input type="checkbox"/>	Je suis énervé <input type="checkbox"/>	C'était dur ! <input type="checkbox"/>	Ça m'a plu ! <input type="checkbox"/>	Je pense que je n'ai pas réussi. <input type="checkbox"/>	Je ne sais pas <input type="checkbox"/>	Autre :
--	--	---	--	--	--	---------

Partie réservée au professeur :			
Compétences et capacités évaluées	Points	Pourcentage	Niveau de validation
Restituer ses connaissances 	/	%	
S'approprier 	/	%	
Analyser 	/	%	
Réaliser, calculer 	/	%	
Valider 	/	%	
Communiquer ☒	/	%	
Présenter et écrire les résultats de manière adaptée (unités, chiffres significatifs.)			
Présenter sa démarche (phrases introductives, expressions littérales), et argumenter simplement en faisant des phrases courtes et complètes.			
Être vigilant vis à vis de l'orthographe.			
Être autonome, faire preuve d'initiative Effectuer, organiser son travail à la maison (classe inversée, révisions)	/	%	
MI : Maitrise insuffisante MF : Maitrise fragile MS : Maitrise satisfaisante TB : Très bonne maitrise	Total /20		

I- Schémas de Lewis. ❤️ et 💡

1- **Compléter** le tableau suivant : (répondre directement sur le sujet)

/3,5

Atome	Numéro atomique Z	Configuration électronique	Nombre d'électrons de valence	Schéma de Lewis
Azote N	Z = 7			
Oxygène O	Z = 8			
Hydrogène H	Z = 1			
Chlore Cl	Z = 17			
Carbone C	Z = 6			
Aluminium Al	Z = 13			
Argon Ar	Z = 18			

2- **Donner** le schéma de Lewis des molécules suivantes :

(Répondre directement sur le sujet)

/2,25


Méthane CH ₄	Chlorure d'hydrogène HCl	Eau H ₂ O
Dioxyde de carbone CO ₂	Diazote N ₂	Ammoniac NH ₃
Cyanure d'hydrogène HCN (Carbone au milieu)	Méthanal CH ₂ O (Carbone au milieu)	Méthylamine CH ₃ – NH ₂

3- **Donner** le schéma de Lewis des ions suivants : NH₄⁺ ; OH⁻ ; H⁺.

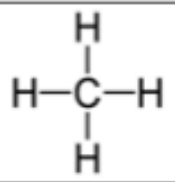


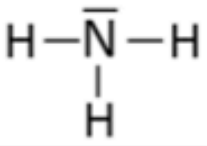
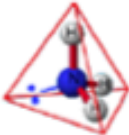

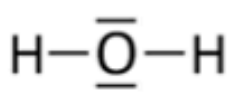

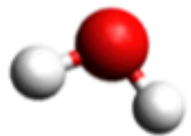
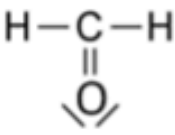
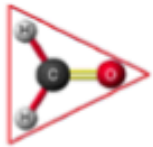

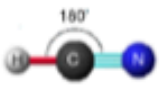
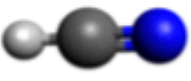
/1,5

II- Formules et géométrie des molécules ♥

4- **Compléter** le tableau suivant : (répondre directement sur le sujet) /1,5

<p>Urée</p> 	<p>L'urée est produite par le foie et est éliminée dans les urines.</p>	<p>Formule brute :</p>
---	---	------------------------

5- **Compléter** le tableau suivant : (répondre directement sur le sujet) /2,5

Molécule	Schéma de Lewis	L'atome central noté A :	Répartition des doublets dans l'espace	Modèle moléculaire	Géométrie
Méthane CH ₄		Lié à 4 atomes X Type			
Ammoniac NH ₃		Lié à 3 atomes X et possède 1 doublet non liant Type			
Eau H ₂ O		Lié à 2 atomes X et possède 2 doublets non liants Type			
Méthanal CH ₂ O		Lié à 3 atomes X Type			
Cyanure d'hydrogène HCN	$H-C \equiv N$	Lié à 2 atomes X Type			

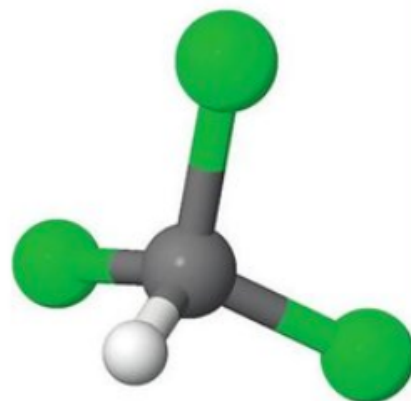


Le modèle de la molécule de trichlorométhane est donné ci-contre.

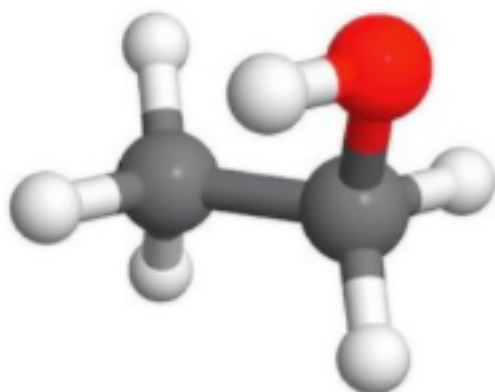
- Justifier que cette molécule est polaire.

Données

- $\chi(\text{H}) = 2,2$; $\chi(\text{C}) = 2,6$ et $\chi(\text{Cl}) = 3,2$.



Les modèles des molécules d'éthanol $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ et de dibrome Br_2 sont donnés, respectivement, ci-dessous :



- De l'éthanol ou du dibrome, identifier quelle espèce est la plus soluble dans le cyclohexane de formule C_6H_{12} . Justifier.

Données

- Électronégativités :

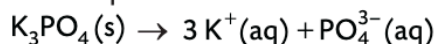
$$\chi(\text{H}) = 2,2 ; \chi(\text{C}) = 2,6 ; \chi(\text{O}) = 3,4 ; \chi(\text{Br}) = 2,9.$$

IV- Un additif alimentaire

/3



Le phosphate de potassium, solide blanc de formule $K_3PO_4(s)$, est utilisé dans l'industrie alimentaire comme additif. On lui assigne le code E340 (iii). L'équation de la réaction de la dissolution de ce solide ionique dans l'eau s'écrit :



- Établir la relation entre les concentrations en quantité de matière des ions et la quantité n_0 de phosphate de potassium à dissoudre.



> Échantillon de phosphate de potassium

V- QCM (2,75 points) (répondre directement sur le sujet)

/2,75



et



Pour chaque ligne, entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s)

1. L'interaction entre un ion calcium Ca^{2+} et un ion chlorure Cl^- est :	attractive.	répulsive.	due à une liaison de van der Waals.
2. La cohésion de l'eau à l'état solide est principalement assurée par :	des interactions attractives entre les molécules.	des liaisons de van der Waals entre les molécules.	des liaisons hydrogène entre les molécules.
3. Des liaisons hydrogène peuvent exister entre des molécules de formule :	CH_4	H_2O	H_2
4. L'éthanol est constitué de molécules polaires. Il est :	insoluble dans l'eau.	soluble dans un solvant polaire.	peu soluble dans un solvant apolaire.
5. L'hexane est constitué de molécules apolaires. Il est un bon solvant pour :	un solide ionique.	un solide moléculaire polaire.	un solide moléculaire apolaire.
6. Lors de la dissolution d'un solide ionique dans l'eau, les ions :	se dissocient.	sont hydratés.	se dispersent dans la solution.
7. L'équation de la réaction de dissolution du solide ionique, le chlorure de magnésium $MgCl_2(s)$, dans l'eau peut s'écrire :	$MgCl_2(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2 Cl^-(aq)$	$MgCl_2(s) \rightarrow Mg(aq) + 2 Cl^-(aq)$	$MgCl_2(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2 Cl^-(aq)$
8. L'équation de la réaction de dissolution du nitrate de fer (III) est : $Fe(NO_3)_3(s) \rightarrow Fe^{3+}(aq) + 3 NO_3^-(aq)$ La solution obtenue lors de la dissolution de $Fe(NO_3)_3$ dans l'eau contient :	autant d'ions fer (III) $Fe^{3+}(aq)$ que d'ions nitrate $NO_3^-(aq)$.	trois fois plus d'ions fer (III) $Fe^{3+}(aq)$ que d'ions nitrate $NO_3^-(aq)$.	trois fois plus d'ions nitrate $NO_3^-(aq)$ que d'ions fer (III) $Fe^{3+}(aq)$.
9. L'ion de formule $C_{12}H_{25}CO_2^-$ possède :	un groupe carboxylate $-CO_2^-$ lipophile.	un groupe carboxylate $-CO_2^-$ hydrophile.	un groupe alkyle $-C_{12}H_{25}$ hydrophobe. E
10. On veut extraire une espèce chimique dissoute dans un solvant S_1 . Le solvant d'extraction doit être :	miscible avec le solvant S_1 .	non miscible avec le solvant S_1 .	d'une densité égale à celle du solvant S_1 .
11. Le tétrachlorure de carbone CCl_4 a une densité $d = 1,59$. Il est non miscible à l'eau. Le mélange de ces deux solvants peut être schématisé par :			