

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
14.2.2	Expliquer l'hybridation en termes de fusion d'orbitales atomiques pour former de nouvelles orbitales qui participeront à la liaison.	3	Les élèves doivent connaître l'hybridation sp , sp^2 et sp^3 , ainsi que la forme et l'orientation de ces orbitales hybrides. TdC : l'hybridation est-elle un processus réel ou bien un système mathématique ?
14.2.3	Identifier et expliquer les relations entre la structure de Lewis, la géométrie moléculaire et le type d'hybridation (sp , sp^2 et sp^3).	3	Les élèves doivent envisager des exemples tirés de la chimie inorganique et de la chimie organique.

14.3 La délocalisation des électrons π

2 heures

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
14.3.1	Décrire la délocalisation des électrons π et expliquer comment elle permet de rendre compte de la structure de certaines substances.	3	Les exemples proposés doivent inclure NO_3^- , NO_2^- , CO_3^{2-} , O_3 , RCOO^- et le benzène. TdC : Kekulé prétendait que l'inspiration pour la structure cyclique du benzène lui était venue dans un rêve. Quel rôle les modes de la connaissance moins rationnels jouent-ils dans l'acquisition de la connaissance scientifique ? Qu'est-ce qui distingue une hypothèse scientifique d'une hypothèse non scientifique : son origine ou la manière dont elle est vérifiée ?

Thème 15 – L'énergétique (8 heures)

15.1 Variation d'enthalpie standard de réaction

1 h 30

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
15.1.1	Définir et appliquer les termes <i>état standard</i> , <i>variation d'enthalpie standard de formation</i> (ΔH_f^\ominus) et <i>variation d'enthalpie standard de combustion</i> (ΔH_c^\ominus).	2	
15.1.2	Déterminer la variation d'enthalpie d'une réaction en recourant aux variations d'enthalpie standard de formation et de combustion.	3	

15.2 Le cycle de Born-Haber

2 h 30

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
15.2.1	Définir et appliquer les termes <i>enthalpie de réseau</i> et <i>affinité électronique</i> .	2	
15.2.2	Expliquer comment la taille relative et la charge des ions influent sur l'enthalpie de réseau de différents composés ioniques.	3	La valeur relative de l'enthalpie de réseau théorique augmente lorsque la charge ionique augmente et lorsque le rayon ionique diminue, en raison de l'augmentation des forces attractives.
15.2.3	Construire un cycle de Born-Haber pour les oxydes et les chlorures des groupes 1 et 2, et l'utiliser pour calculer une variation d'enthalpie.	3	
15.2.4	Discuter de la différence entre les valeurs théoriques et expérimentales relatives à l'enthalpie de réseau des composés ioniques en termes de leur caractère covalent.	3	Un écart significatif entre les deux valeurs traduit un caractère covalent.

15.3 L'entropie

1 h 30

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
15.3.1	Exprimer et expliquer les facteurs qui augmentent l'entropie d'un système.	3	
15.3.2	Prédire si la variation d'entropie (ΔS) pour une réaction ou un processus donnés est positive ou négative.	3	
15.3.3	Calculer la variation d'entropie standard pour une réaction (ΔS^\ominus) à partir des valeurs d'entropie absolue (S^\ominus).	2	

15.4 La spontanéité d'une réaction

2 h 30

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
15.4.1	Prédire si une réaction ou un processus sera spontané à partir du signe de ΔG^\ominus .	3	

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
15.4.2	Calculer la variation ΔG^\ominus d'une réaction en utilisant l'équation $\Delta G^\ominus = \Delta H^\ominus - T\Delta S^\ominus$ et à partir des valeurs numériques des variations d'énergie libre standard de formation ΔG_f^\ominus .	2	
15.4.3	Prédire l'influence d'une variation de température sur la spontanéité d'une réaction, en utilisant l'entropie standard et les variations d'enthalpie et l'équation $\Delta G^\ominus = \Delta H^\ominus - T\Delta S^\ominus$	3	

Thème 16 – La cinétique chimique (6 heures)

16.1 Expression de la vitesse

3 heures

	Énoncé d'évaluation	Obj. spéc.	Notes pour les enseignants
16.1.1	Distinguer les termes <i>constante de vitesse</i> , <i>ordre global de réaction</i> et <i>ordre de réaction</i> par rapport à un réactif particulier.	2	
16.1.2	Déduire l'expression de vitesse pour une réaction à partir de données expérimentales.	3	Objectif global 7 : des expériences virtuelles peuvent être utilisées ici.
16.1.3	Résoudre des problèmes qui font intervenir l'expression de vitesse.	3	
16.1.4	Esquisser, identifier et analyser les graphiques pour des réactions d'ordre zéro, d'ordre un et d'ordre deux.	3	Les élèves doivent être familiarisés avec les graphiques de variation de concentration en fonction du temps et de vitesse en fonction de la concentration.