

Corrige type**Exercice 1 (10 pt)**

1- Donner les structures chimiques de la caféine et de la théophylline.



Caféine

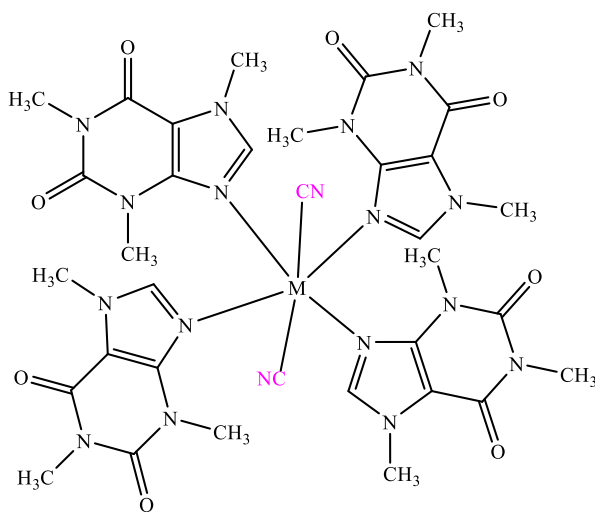


théophylline(2 pt)

2- Pourquoi la caféine est-elle considérée comme une substance naturelle ?

La caféine est une substance naturelle car elle est produite naturellement par certaines plantes, sans intervention humaine, et se retrouve directement dans des produits végétaux consommés tels que le café, le thé et le cacao.....(1 pt)

3- Dans la synthèse de complexes organométalliques, on a obtenu le complexe suivant : $[M(\text{caf})_4(\text{X})_2]$, où $\text{X} = \text{CN}^-$. Écrire la structure de ce complexe.

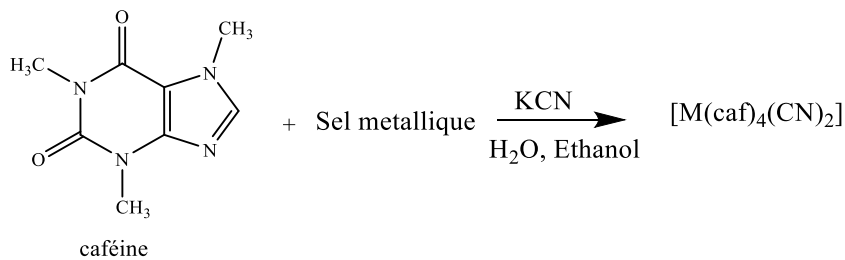


.....(2 pt)

4- Quel est la géométrie de complexe ? Expliquez votre réponse

Le complexe présente une **géométrie octaédrique**, car l'ion métallique est **hexacoordonné** (coordination à six ligands monodentés), ce qui favorise cette disposition géométrique pour minimiser les répulsions électroniques.....(2 pt)

5- Écrire l'équation de la réaction de complexation.



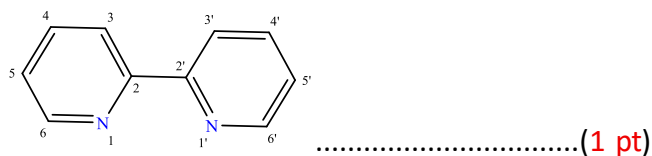
.....(2 pt)

6- Si l'on utilise le cuivre comme métal central, quelle est la couleur du complexe formé ?

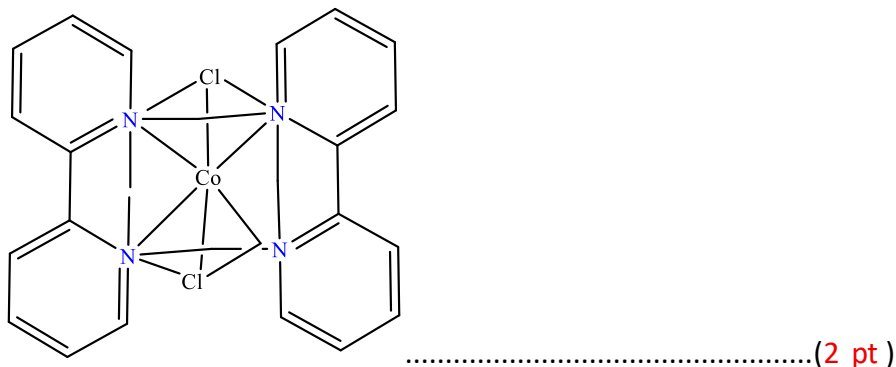
-Pour un complexe tel que $[\text{Cu}(\text{caf})_4(\text{CN})_2]$: couleur perçue : **bleu-vert**.....(1 pt)

Exercice 2 (10 pt)

1- Donner la structure de la 2,2'-bipyridine.



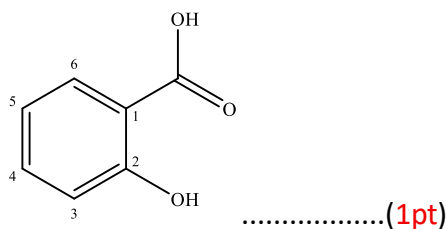
2- Écrire la structure du complexe formé avec l'ion cobalt (II). Expliquer la géométrie attendue de ce complexe.



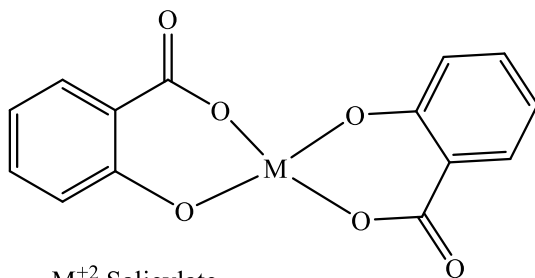
La géométrie attendue pour le complexe $[\text{Co}(\text{bipy})_2\text{Cl}_2]$ est **octaédrique**,.....(0.5 pt)
avec :

- Deux ligands bidentés 2,2'-bipyridine coordonnés via les atomes d'azote,.....(0.5 pt)
- Deux ligands monodentés Cl^- ,.....(0.5 pt)
- Et une disposition spatiale "cis"(0.5 pt)

3-Donner la structure de l'acide salicylique

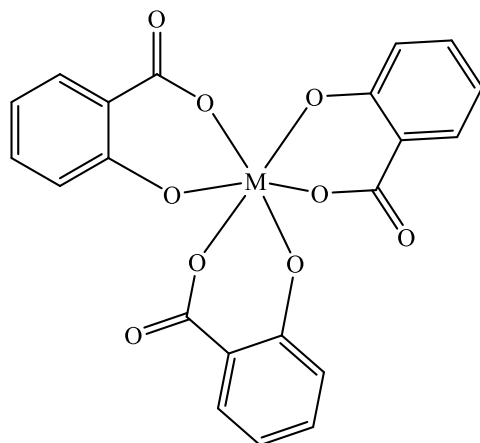


4- Donner les structures des deux complexes formés avec Mn^{2+} et Mn^{3+} , ainsi que leurs noms exacts.



M^{+2} Salicylate

.....(1.5 pt)



M^{+3} Salicylate

.....(1.5 pt)

5- Quel est le rôle de l'ajout d'éthanol sous agitation dans cette synthèse ?

L'ajout d'éthanol sous agitation facilite la solubilisation des réactifs, favorise la complexation, prévient l'hydrolyse, et permet un contrôle optimal de la précipitation des complexes métalliques avec l'acide salicylique.....(1 pt)