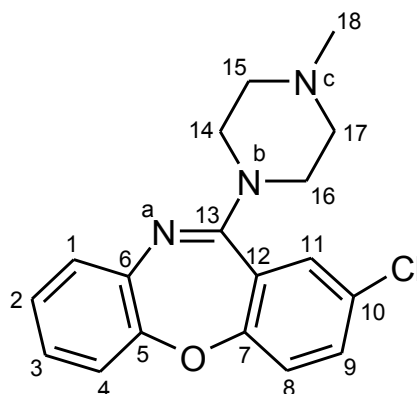


Documents autorisés : aucun document ni calculatrice autorisé
(modèles moléculaires, pâte à modeler ou pommes de terre et allumettes autorisés)

La **loxapine** est un antipsychotique typique utilisé principalement dans le traitement des états psychotiques aigus et chroniques. Cet antipsychotique peut servir d'hypnotique grâce à ses puissantes propriétés sédatives ; et est utilisé comme tel par les personnes suivant un traitement psychostimulant ou ceux qui en font un mésusage pour éviter les nuits blanches.

Données (numéros atomiques) : ${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{17}\text{Cl}$



1 – **Sur votre copie**, compléter, si possible avec un crayon d'une autre couleur, la formule semi-développée de cette molécule afin d'obtenir sa formule de Lewis complète.

2 – A quelle famille chimique appartient l'atome de Chlore ? Donner les particules constituant le ${}^{35}_{17}\text{Cl}$. Ecrire sa structure électronique à l'aide du formalisme des cases quantiques. Quel ion stable est-il susceptible de former ? Préciser quelles sont les différentes valences que le chlore peut présenter et dans quelle valence se trouve-t-il dans la molécule de Loxapine ?

Pour la suite du sujet, on tiendra compte de **la délocalisation maximale possible pour cette molécule** :

3 - Dans un tableau de la forme :

Type VSEPR	Liste d'atomes associés au type VSEPR	Hybridation	Doublet « libre » dans orbitale de type :
...

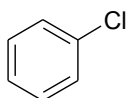
classer les atomes de carbone, d'oxygène, d'azote et de chlore présents dans la Loxapine en différentes familles VSEPR distinctes et déterminer leur hybridation. Pour les atomes présentant des doublets libres, préciser la nature de l'orbitale dans laquelle ces doublets se situent.

4 – A l'aide du formalisme des cases quantiques, établir le schéma de liaison autour de l'atome de carbone C_{13} (à savoir $\text{N}(\text{a})-\text{C}_{13}(\text{Nb})-\text{C}_{12}$)

5 – Définir ce qu'est une « liaison hydrogène ». Lister, en justifiant, les atomes de cette molécule qui sont susceptibles de former des liaisons hydrogène intermoléculaires ? Utiliser des schémas pour expliciter vos réponses.

6 – Combien existe-t-il de systèmes π dans cette molécule et sur quels atomes se délocalise(nt)-il(s) ? Décompter le nombre d'électrons présents dans ce(s) système(s) π délocalisé(s). Quels sont les atomes qui sont coplanaires ? Justifiez vos réponses.

7 - Ecrire les formes mésomères du fragment :



8 - La Loxapine interagit avec les récepteurs dopaminergiques qui sont constitués d'une partie transmembranaire à 7 hélices et d'une partie globulaire. Imaginer quelles pourraient être les caractéristiques de cette protéine pour que son interaction avec la Loxapine soit forte.