

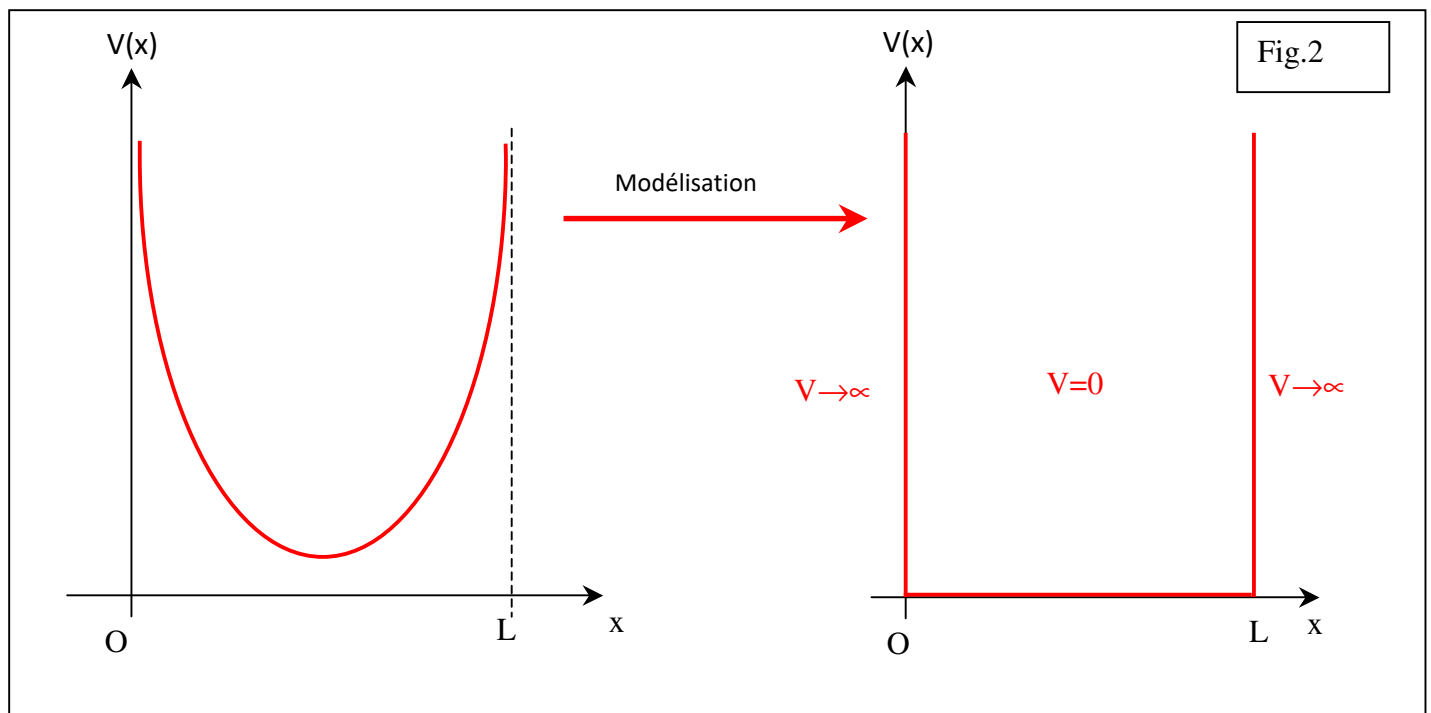
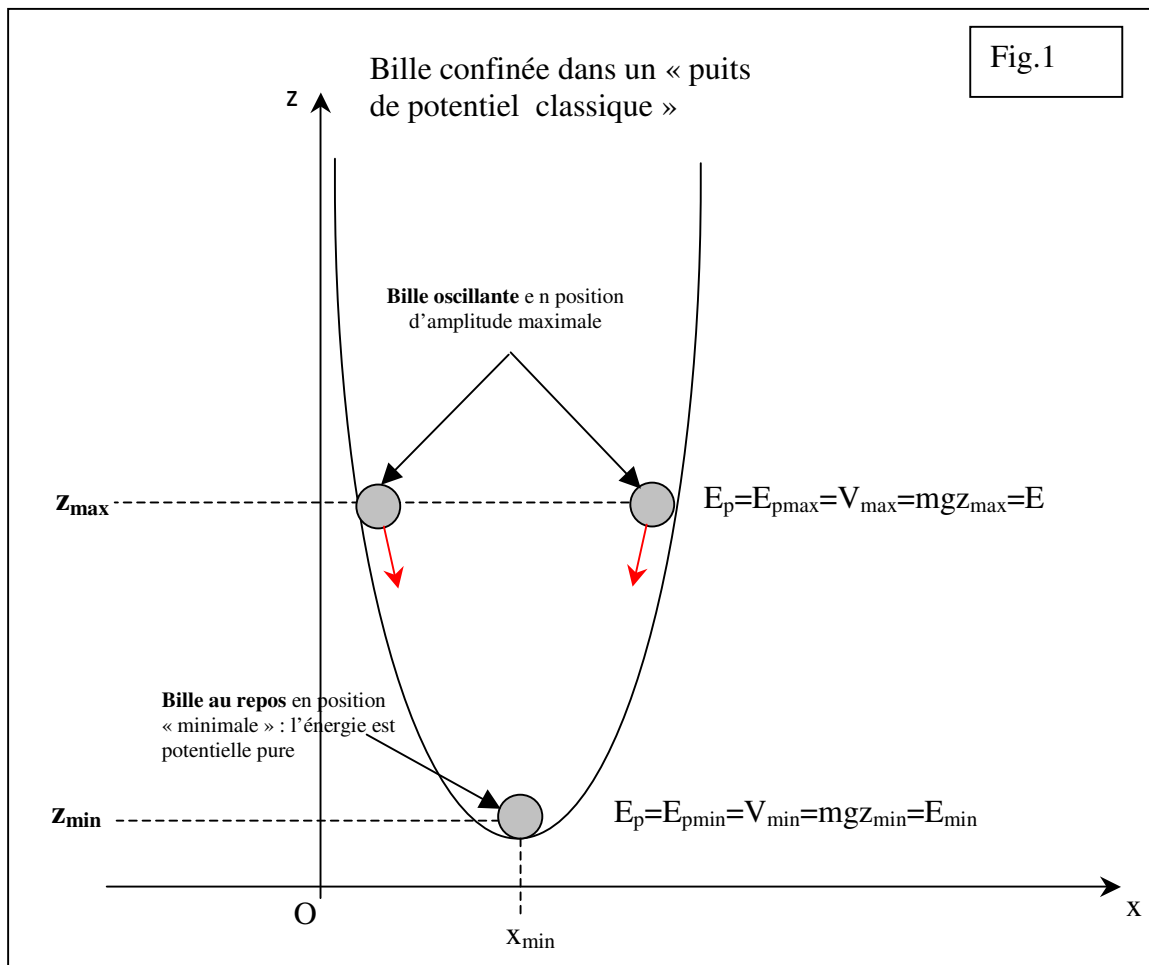
XXIII

Particule dans un puits de potentiel - états liés de la particule

PLAN DU CHAPITRE

| | | |
|------------|---|-----------|
| I | Situation du problème | 3 |
| I.1 | Confinement d'une particule : comparaison "classique-quantique" | 3 |
| I.2 | Modélisation | 4 |
| I.3 | Fonction d'onde en région de potentiel infini - dégagement des C.L. du puits infini | 5 |
| II | Etats stationnaires du puits infini | 5 |
| II.1 | Equation de Schrödinger indépendante du temps - Etats liés | 5 |
| II.2 | Résolution - quantification de l'énergie | 6 |
| | a - Fonction d'onde - les états liés | 6 |
| | b - Quantification de l'énergie | 8 |
| | c - Allure des fonctions d'onde spatiales | 8 |
| | d - Application : première transition électronique dans la molécule d'hexa-1,3,5-triène | 8 |
| II.3 | Analogie avec la corde vibrante (mode propre de vibration \equiv état stationnaire) | 9 |
| | a - Principe | 9 |
| | b - Exemple d'application : détermination des niveaux énergétiques de la particule confinée | 9 |
| III | Le double puits de potentiel : application à l'oscillation de la molécule d'ammoniac - MAZER | 10 |
| III.1 | Structure de la molécule - modélisation du potentiel | 10 |
| III.2 | Première approche : double puits infini | 10 |
| | a - Fonctions d'onde "attendues" - dégénérescence des niveaux d'énergie | 10 |
| | b - Exploitation des symétries - fonctions d'onde plus "commodes" | 11 |

| | | |
|-------|--|----|
| III.3 | Double puits "fini" | 11 |
| | a - Fonctions d'ondes "idéales" : symétriques et antisymétriques | 11 |
| | b - Quantification de l'énergie - équation transcendante - équation algébrique approximée | 12 |
| | c - Application : le MASER à ammoniac (1953) | 14 |



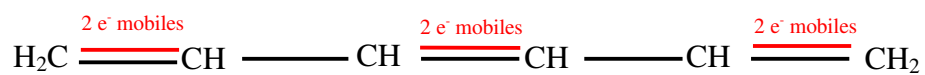


Fig.3

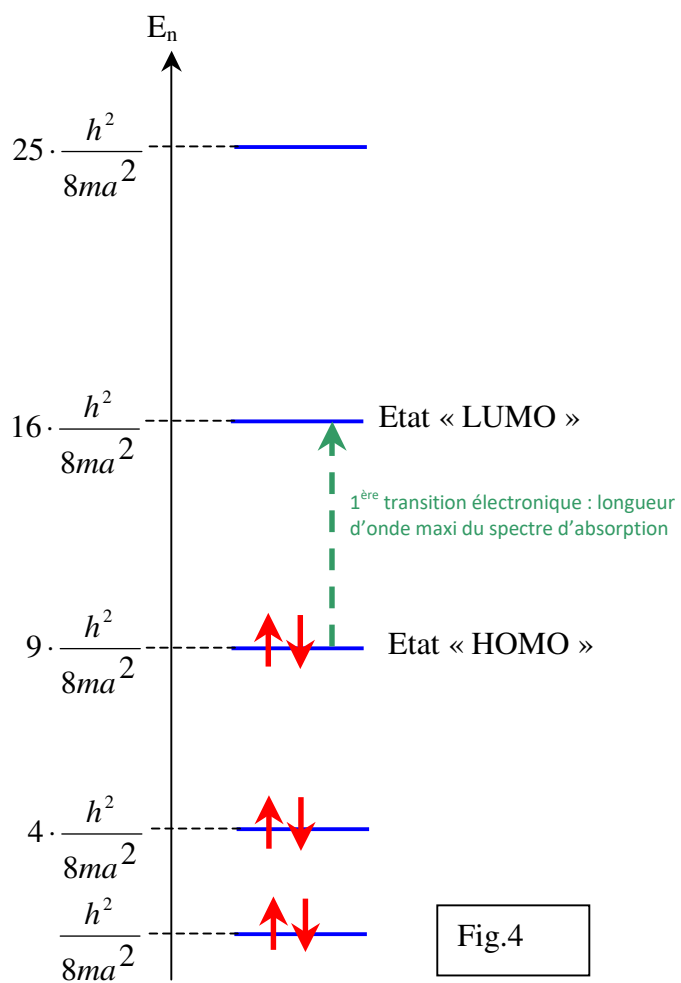


Fig.4

