

13 – Stabilité chimique et représentations de Lewis en cosmétologie : Trace écrite

Stabilité chimique – Gaz nobles – Électrons de valence – Représentations de Lewis – Lecture microscopique

1 Pourquoi s'intéresser à la stabilité chimique en cosmétologie et en E2

En cosmétique, certains actifs se **dégradent rapidement**, tandis que d'autres se **conservent durablement**.

Ces différences ne sont pas uniquement liées aux conditions expérimentales : elles s'expliquent aussi par la **stabilité chimique des espèces**, à l'échelle microscopique.

À l'épreuve **E2 – Expertise scientifique et technologique**, le candidat doit être capable de :

- comprendre un **choix de formulation**,
- expliquer pourquoi une espèce est utilisée sous une **forme plus stable**,
- **argumenter scientifiquement** à partir d'un dossier.

👉 La stabilité chimique est donc un **outil d'analyse**, pas une notion théorique isolée.

2 Notion de stabilité chimique

Une espèce chimique est dite **stable** lorsqu'elle :

- ne présente pas de tendance marquée à réagir,
- ne se transforme pas facilement dans les conditions considérées.

À l'inverse, une espèce **réactive** peut se transformer plus facilement.

👉 La stabilité ou la réactivité sont des **propriétés chimiques** qui doivent être **comprises et maîtrisées** en formulation cosmétique.

3 Les gaz nobles : une référence de stabilité

Les **gaz nobles** constituent une famille d'éléments chimiques caractérisés par une **très faible réactivité**.

Ils sont utilisés comme **référence de stabilité chimique**, car :

- ils ne réagissent quasiment pas dans les conditions usuelles,
- ils illustrent un état microscopique particulièrement stable.

👉 Les gaz nobles servent de **modèle explicatif**, sans être un objectif d'apprentissage en soi.

4 Rôle des électrons de valence dans la stabilité

La stabilité chimique d'une espèce dépend en grande partie de la **répartition de ses électrons de valence**.

Ces électrons :

- interviennent dans les **liaisons chimiques**,
- influencent la stabilité ou la réactivité d'une molécule,
- expliquent pourquoi certaines espèces ont tendance à se transformer.

👉 À ce stade, seule une **compréhension qualitative** est attendue.

5 Représentations de Lewis : un outil de lecture microscopique

Les **représentations de Lewis** permettent de :

- visualiser les **électrons de valence**,
- représenter les **liaisons chimiques**,
- analyser des situations de **stabilité ou d'instabilité**.

👉 En BTS MECP, ces représentations sont utilisées comme des **outils de lecture et de compréhension**, et non comme des schémas à construire ou à mémoriser.

6 Stabilité chimique et cosmétologie

En cosmétique :

- une espèce chimiquement stable se **conserve mieux**,
- une espèce réactive peut nécessiter une **forme stabilisée**,
- la réactivité n'est pas un défaut, mais une **propriété à maîtriser**.

👉 Comprendre la stabilité chimique permet de **justifier des choix de formulation** dans une analyse scientifique.

7 Ce qui est attendu en E2 à ce stade

À l'épreuve E2, il n'est pas attendu :

- de réciter des règles de stabilité,
- de construire des schémas de Lewis,
- d'entrer dans des détails théoriques avancés.

En revanche, il est attendu :

- **comprendre** la notion de stabilité chimique,
- **lire** une représentation de Lewis simple,
- **expliquer** un choix de formulation à l'aide d'arguments microscopiques,
- **adopter une posture d'analyse experte**.

👉 La stabilité chimique est un **levier d'argumentation scientifique**.

🔧 Outil méthodologique associé

Pour **lire, interpréter et exploiter une représentation microscopique** (représentation de Lewis, schéma moléculaire) dans une situation professionnelle et dans une analyse de type **E2**, se référer à :

➡ **Fiche méthode 05 – Lire une représentation microscopique dans un dossier scientifique**

Pour la suite...

Cette séance prépare directement :

- l'étude des **interactions moléculaires** (polarité, liaisons hydrogène),
- la compréhension des phénomènes de **solubilité et de pénétration cutanée**,
- l'analyse complète de **dossiers scientifiques E2** nécessitant une justification microscopique.