

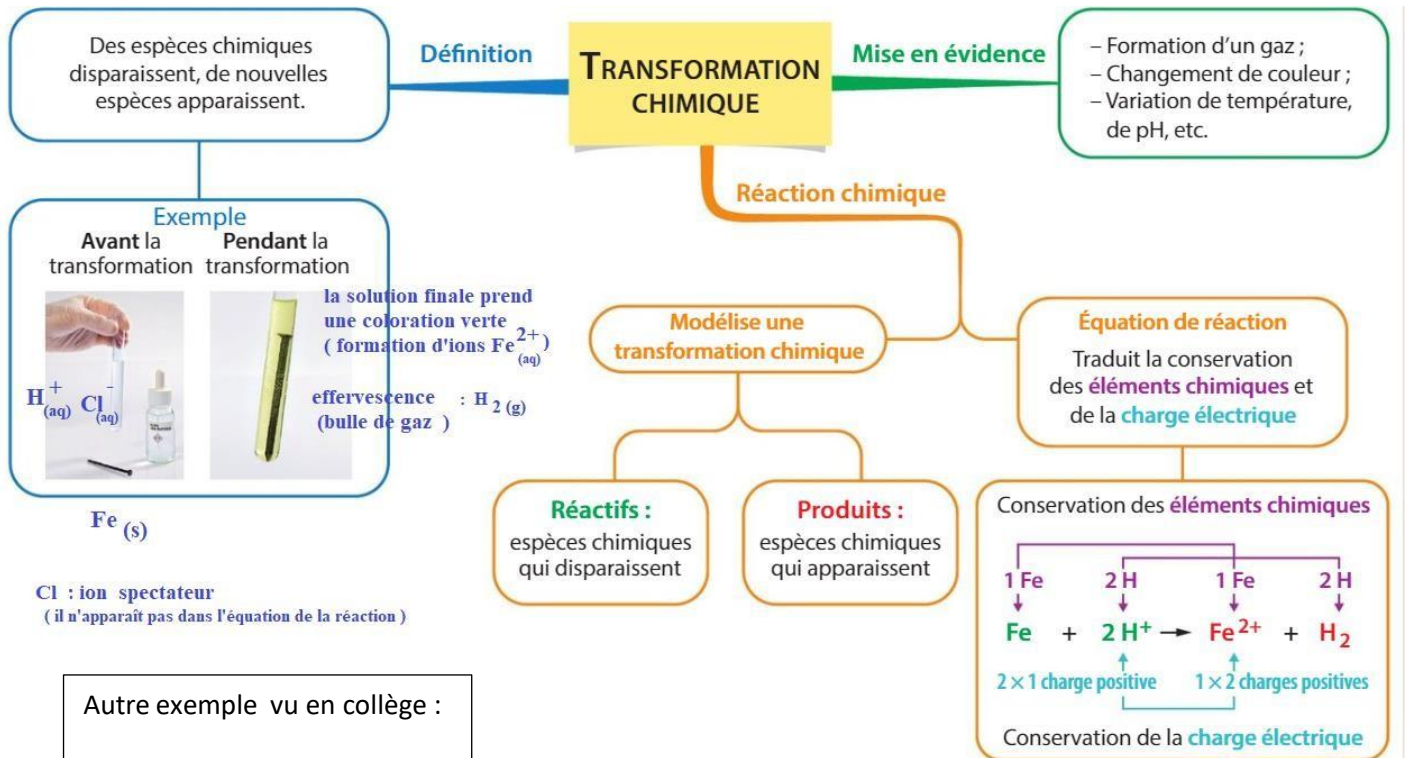
**Capacité travaillée :**

Modéliser, à partir de données expérimentales, une transformation par une réaction, établir l'équation de réaction associée et l'ajuster. Notion d'espèce spectatrice.

## 1- Modélisation d'une transformation chimique :

1) Acquis du collège : ( expérience faite en 3<sup>ème</sup> )

Exemple : action d'une solution d'acide chlorhydrique (  $H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$  ) sur le métal fer (  $Fe_{(s)}$  )

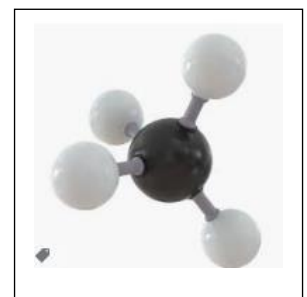
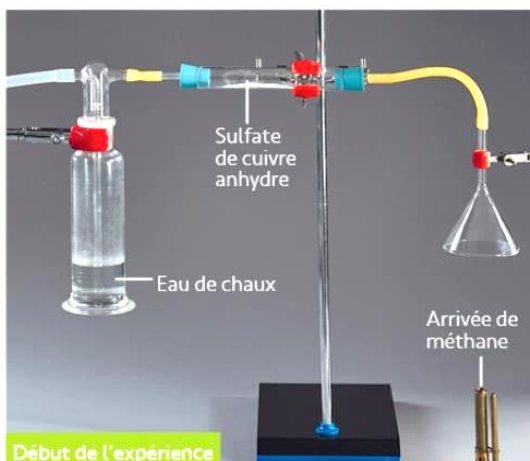
**A LIRE**

✓ Activité n° 1 : *La combustion du méthane* ( p.114 )

👉 **Travail à faire** : Visionner la vidéo : Combustion du méthane ( <https://www.youtube.com/watch?v=eLbpXzluZ9Y> ) puis répondre aux questions

Le méthane ( voir modèle moléculaire éclaté ) est le principal constituant du gaz naturel. Il est essentiellement utilisé pour chauffer les habitations, car sa combustion libère de l'énergie.

Comment établir l'équation de la réaction modélisant cette combustion ?



Questions :

### 1- Tests caractéristiques :

- Quelle espèce chimique est mis en évidence grâce au sulfate de cuivre anhydre ? Qu'observe-t-on si le test est positif ? Donner la formule chimique de l'espèce chimique ainsi identifiée.
  - Quelle espèce chimique est mis en évidence grâce à l'eau de chaux ? Qu'observe-t-on si le test est positif ? Donner la formule chimique de l'espèce chimique ainsi identifiée.
- 2) Rappeler la composition chimique de l'air : ( formule chimique + pourcentage ) des espèces chimiques majoritaires : quelle est celle qui est « spectatrice » qui ne réagit pas lors de la combustion du méthane

### 3) Début de l'expérience :

☞ Bilan des espèces chimiques présentes à l'état initial noté (EI) : ( la combustion n' a pas commencé )

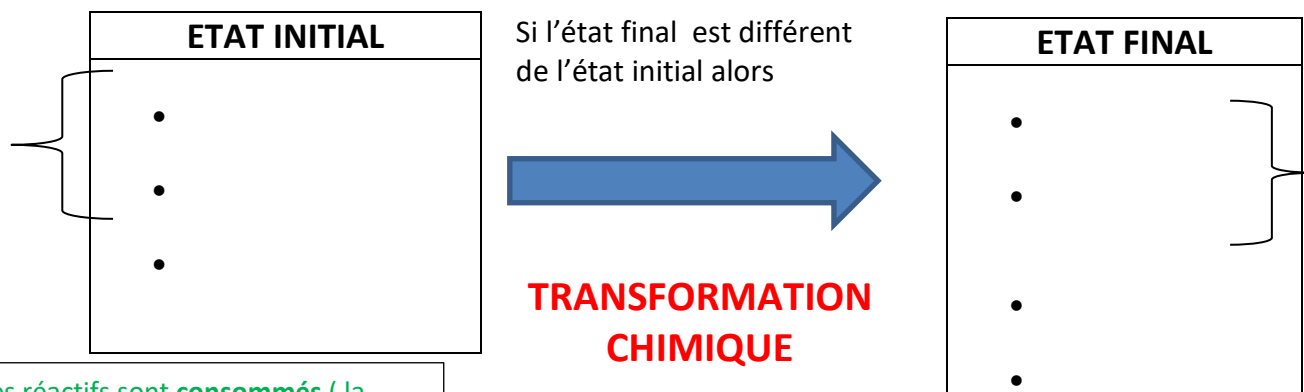
Parmi ces espèces, identifier les deux réactifs ( nom + formule chimique ) et les espèces spectatrices

### 4) En fin d'expérience :

☞ Bilan des espèces chimiques présentes à l'état final noté EF : ( la combustion est terminée : bec bunsen éteint )

Donner le nom et la formules des deux produits formés ( identifiés grâce au test caractéristique ) quelles sont les espèces chimiques toujours présentes à l'état final .

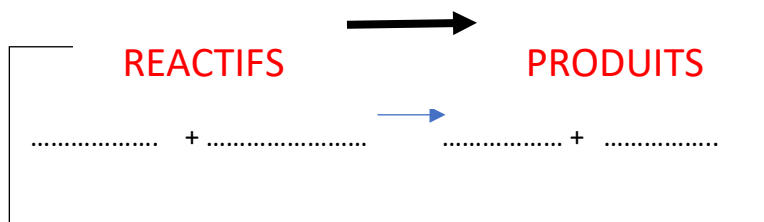
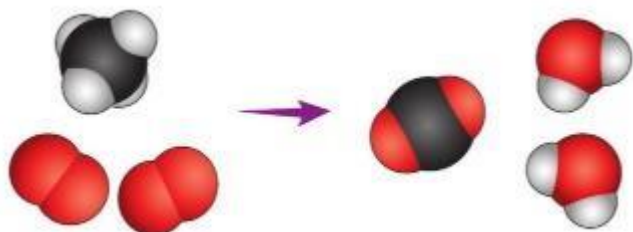
☞ **A partir de vos réponses** : compléter le document ci-dessous ( on y indique les espèces chimiques présentes à l'état initial ( réactifs et espèces spectatrices ( bien indiqué leur état physique respectif ) et à l'état final ( le ou les produit(s) formé(s) et les espèces chimiques spectatrices et (si il reste un réactif s'il n'a pas été totalement consommé )



Les réactifs sont **consommés** ( la quantité de matière diminue au cours du temps

Les produits se forment : n( produit ) en mol augmente

### 5) Modélisation de la réaction de combustion



☞ **Ecrire et équilibrer l'équation chimique de la réaction**

On note **en indice** l'état physique : solide (s) , liquide (l) gazeux (g) (aq : pour les ions en solution aqueuse)

Ajuster une équation chimique = **EQUILIBRER** à l'aide de chiffre appelé **COEFFICIENT STOECHEIOMETRIQUE**

**METHODE pour AJUSTER l'équation chimique :** à connaître et à savoir utiliser :

Pour trouver **les nombres stoechiométriques** (placés DEVANT les formules des réactifs et des produits), il faut utiliser les 2 règles :

↳ **Règle 1 :** conservation de chaque élément chimique : autant d'atomes **pour chaque élément chimique** pour les réactifs que pour les produits.

↳ **Règle 2 :** conservation de la charge électrique : somme des charges des réactifs **EGALE** à somme des charges des produits.

**Remarque :** certaines espèces chimiques présentes à l'EI ne se transforment pas. Elles sont dites **espèces spectatrices**. Elles ne sont donc pas écrites dans l'équation chimique.

Voir sur MOODLE : Animation « équilibrer des équations chimiques » pour s'entraîner avant de faire les exercices

**Exercices :**

En respectant les règles : ajuster les équations suivantes

Rappel :

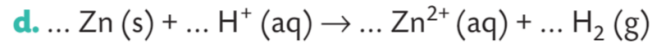
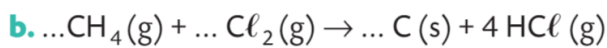
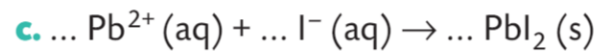
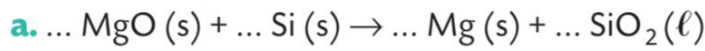
3 Cu<sup>2+</sup>

+++++

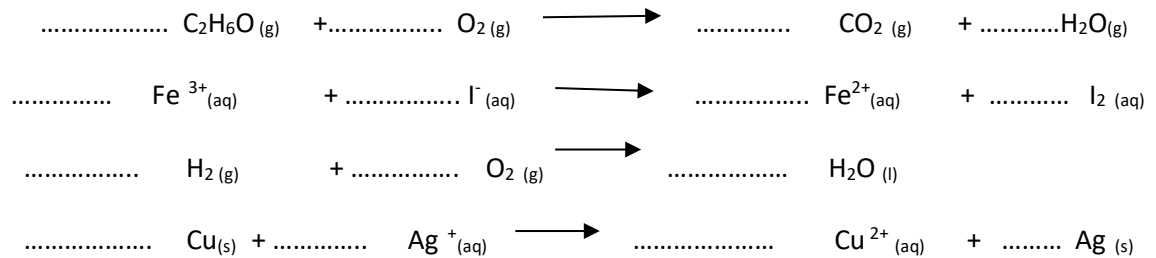
6 charges + au total

3 fois

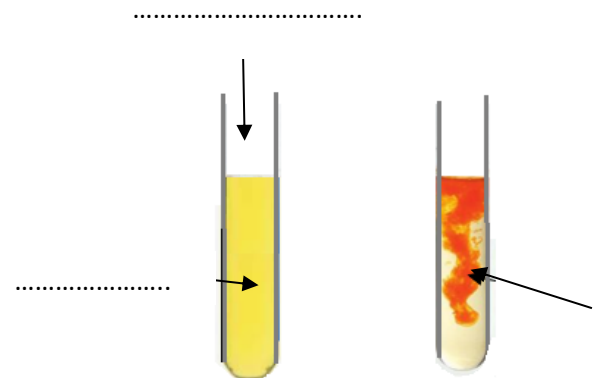
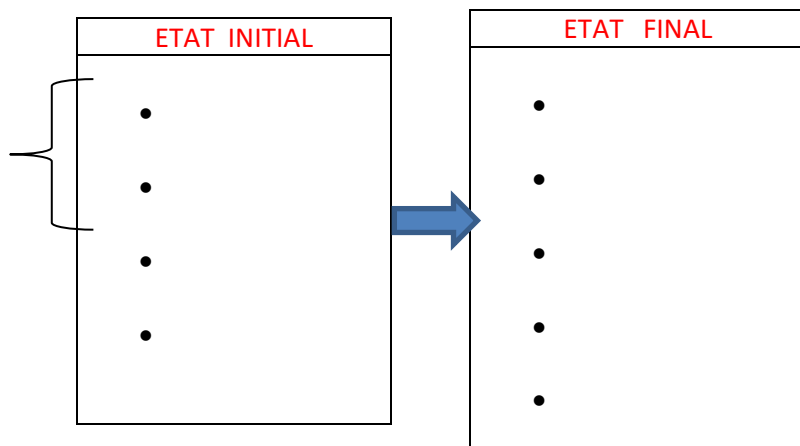
l'élément Cu



Compléter :



↳ Exercice n° 6 p. 123 :



Equation chimique de précipitation :

