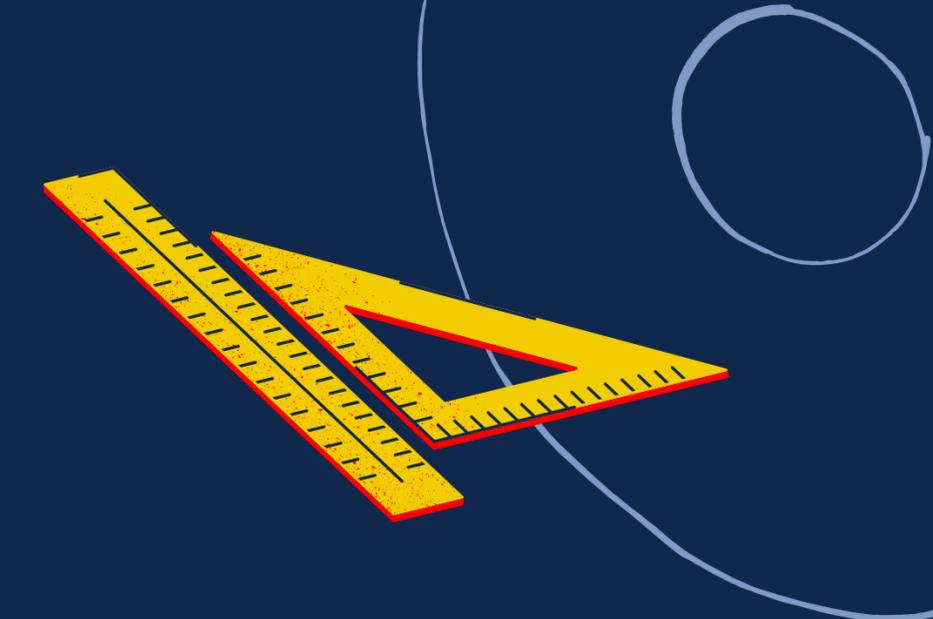
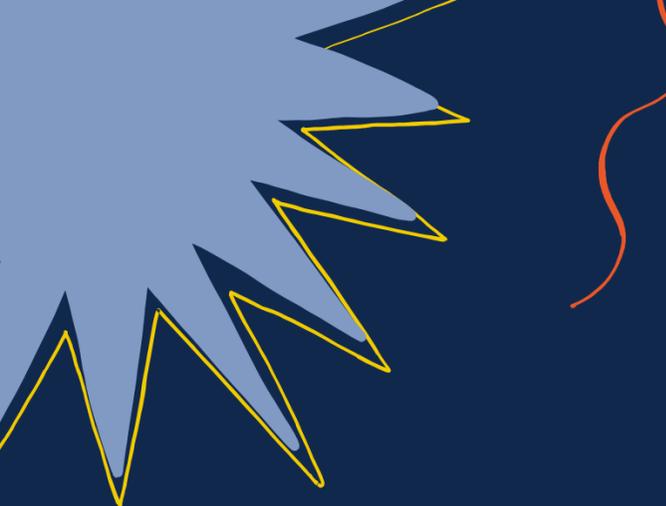
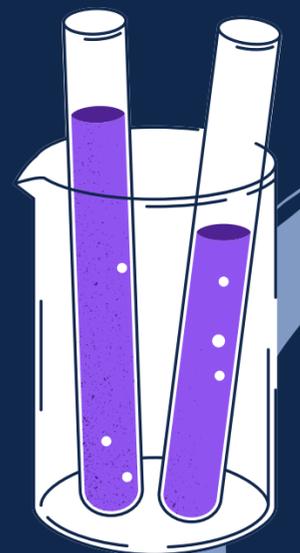


Playful 16
Science on Stage Belgium

Utilisations de plaquettes d'ions

Isabelle Paternotte





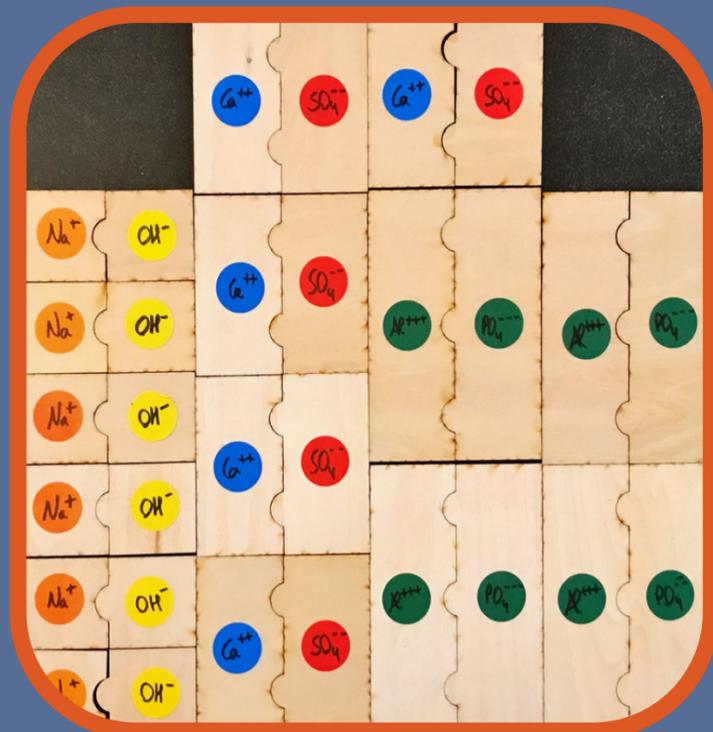
Activité 1

Recherche de formules de composés ioniques : sels/hydroxydes



Matériel par poste

6 Na^+
6 OH^-
5 Ca^{++}
5 SO_4^{2-}
4 Al^{+++}
4 PO_4^{3-}



Question posée

Quels sels peut-on former avec ces ions?

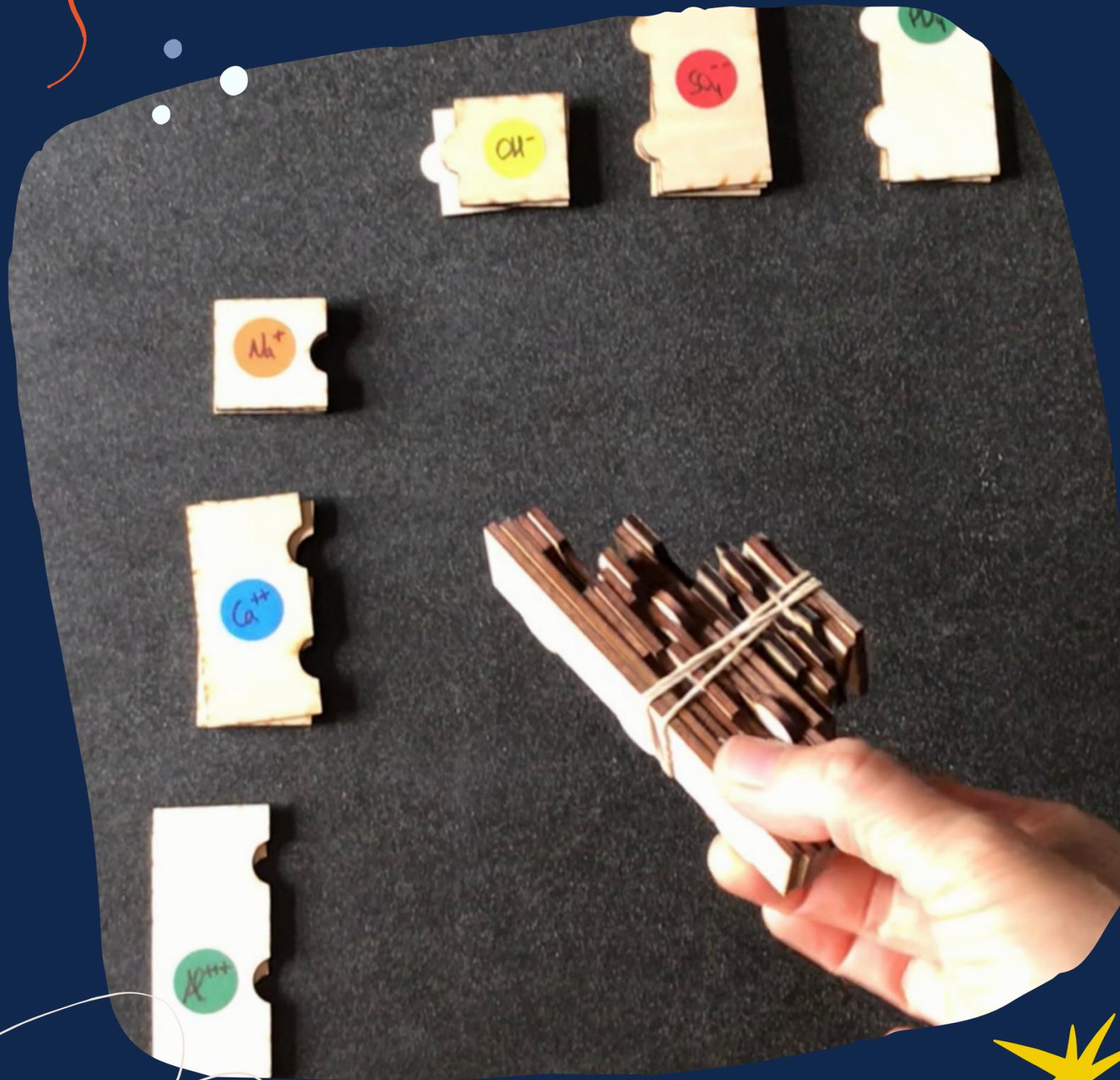
Utilise une seule sorte d'ion + et une seule sorte d'ion - par sel.



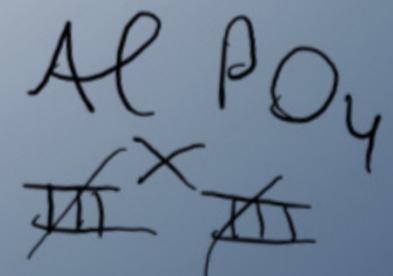
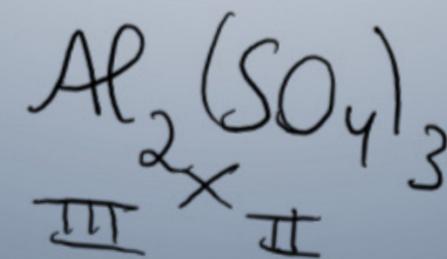
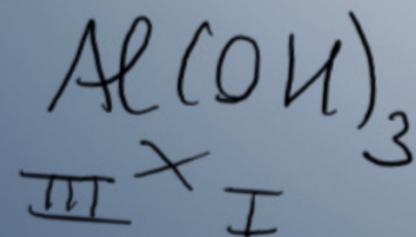
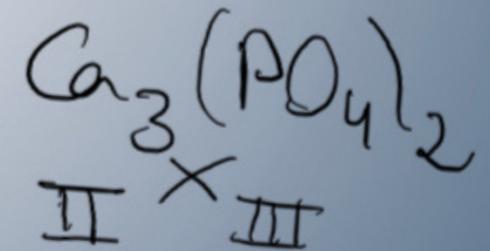
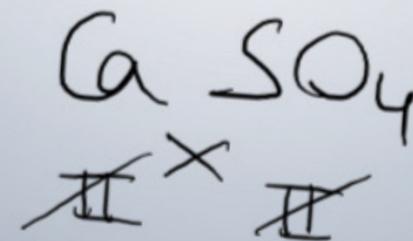
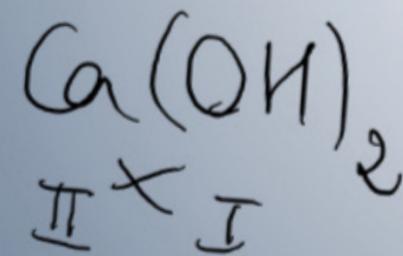
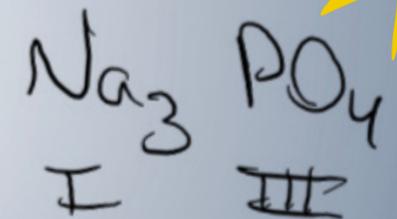
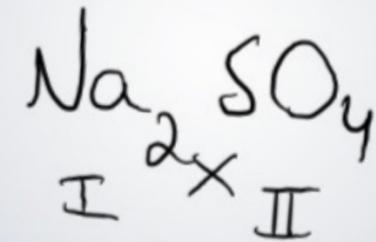
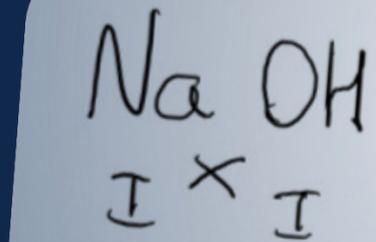
En 4e, au début de la nomenclature

Déroulement

- Un composé ionique contient un ion + (M) et un ion - (X) (XO) (OH)...
- Classe tes ions :
 - ions + : colonnes, ions - : lignes
- Associe les plaquettes pour obtenir des sels neutres :
 - autant de + que de -
- Photographie le résultat
- Écris la formule des sels formés : utilise des () et indice si nécessaire.



Résultat attendu



Réflexion ?

De quoi dépend le nombre d'ions + et d'ions - d'un sel ?



Du chiasme de la valence des ions + simplification si c'est possible



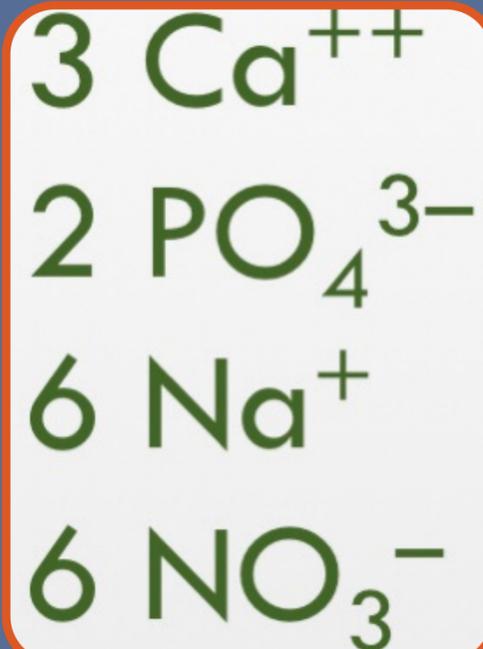


Activité 2

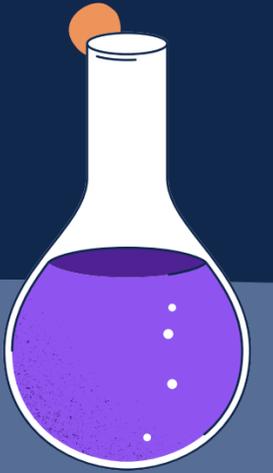
Vers les équations ioniques/moléculaires de précipitation : phosphate de calcium



Matériel par poste



Questions posées



- Quel sel insoluble est formé par le calcium et le phosphate ?
Equation ionique ?
- Quels sels solubles peuvent apporter le calcium et le phosphate ?
Équation moléculaire ?

Déroulement



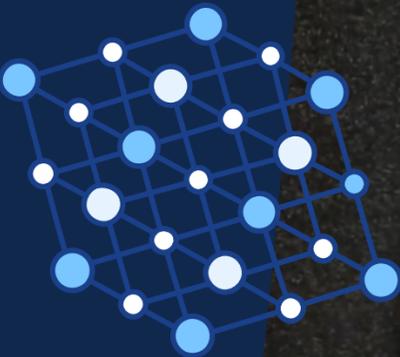
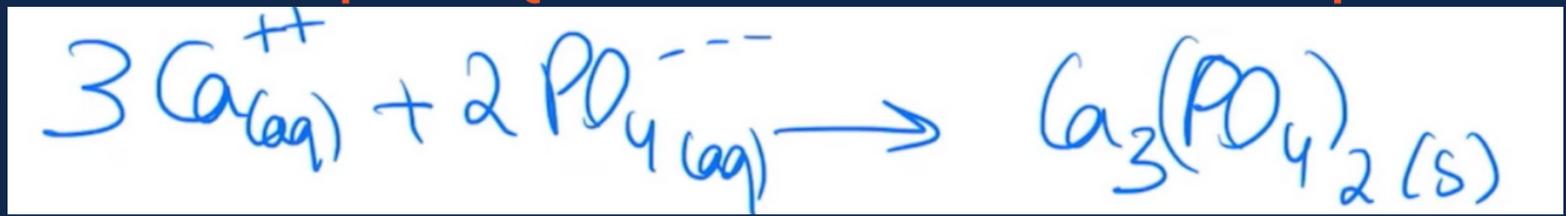
• Quel sel insoluble est formé par le calcium et le phosphate ?
Equation ionique ?



au départ
réactifs

à la fin
produits

Résultat attendu

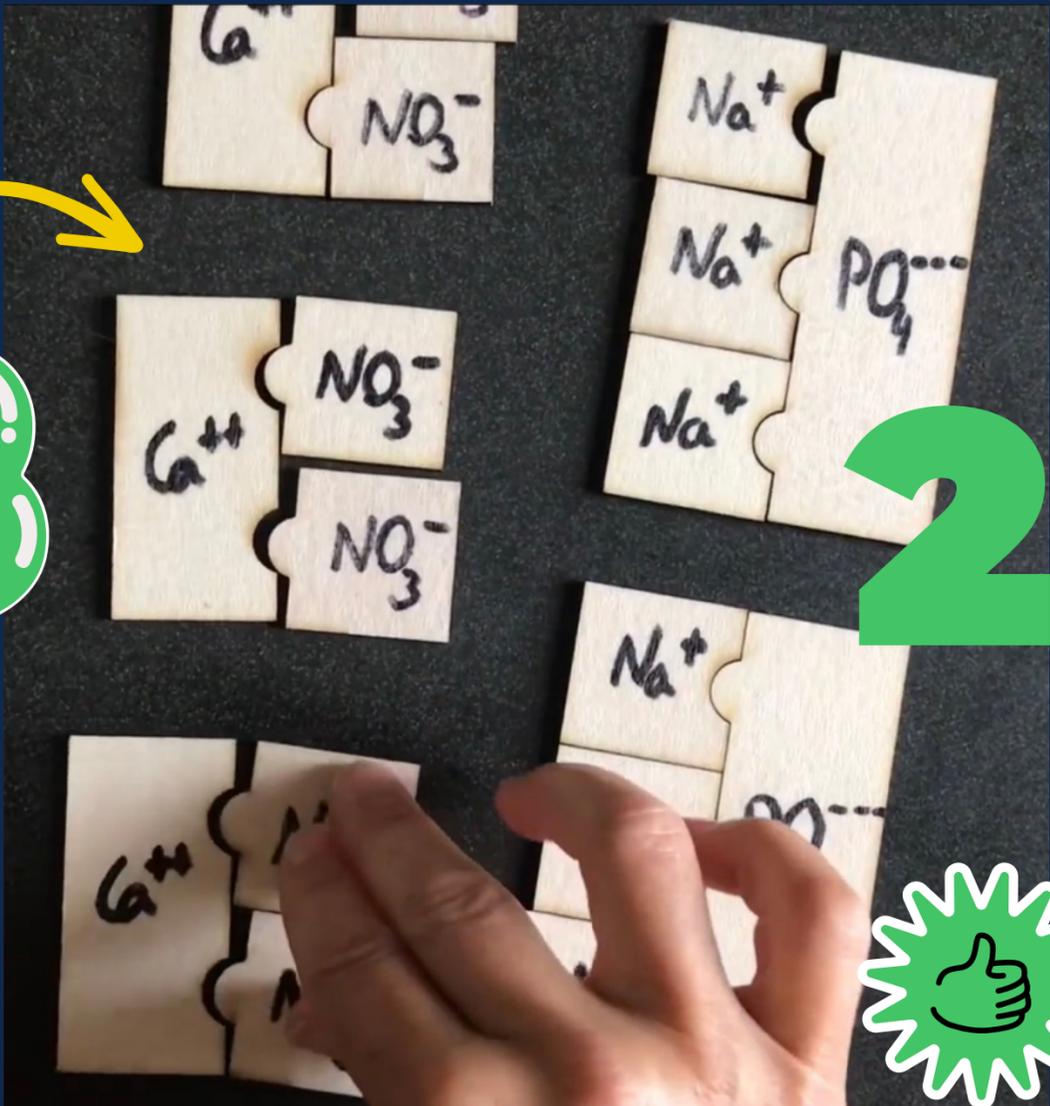
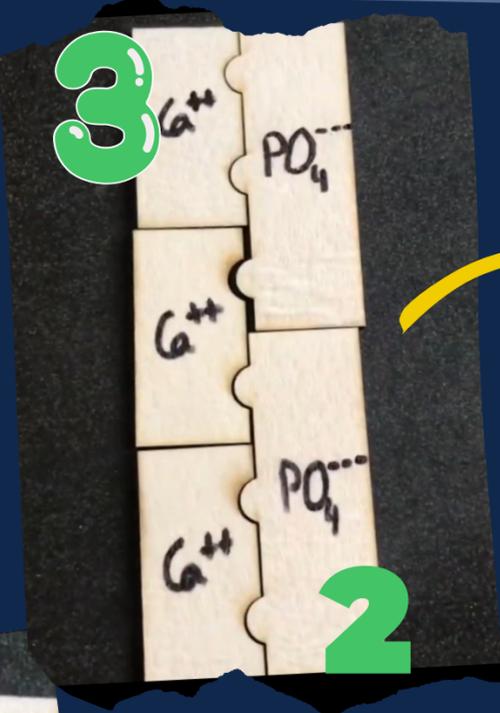
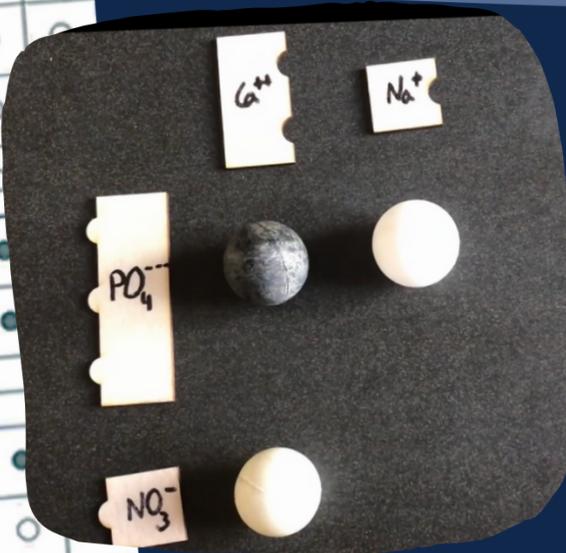


Déroulement

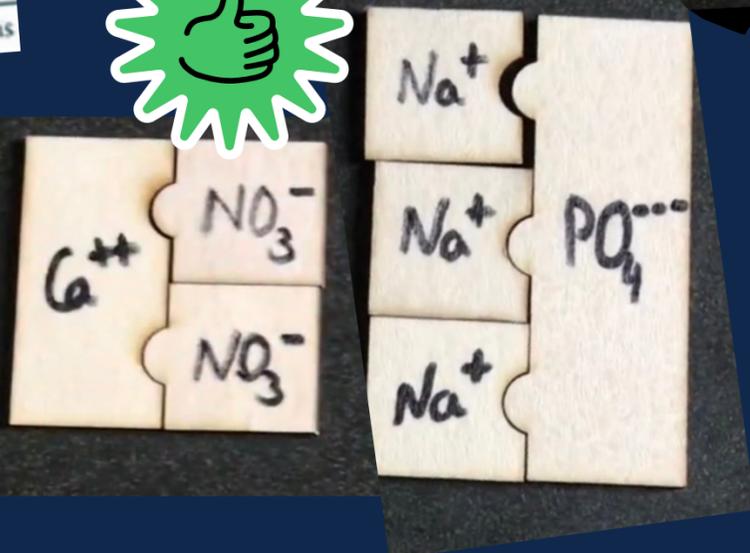
- Quels sels solubles peuvent apporter le calcium et le phosphate ?
- Combien ?

Cations		NH ₄ ⁺	Li ⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Al ³⁺
Acétate	CH ₃ COO ⁻	○	○	●	○	○	○	○	○
Nitrate	NO ₃ ⁻	○	○	●	○	○	○	○	○
Chlorure	Cl ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Bromure	Br ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Iodure	I ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfate	SO ₄ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfite	SO ₃ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfure	S ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Carbonate	CO ₃ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydroxyde	OH ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Phosphate	PO ₄ ³⁻	○	○	○	○	○	○	○	○
Chromate	CrO ₄ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○

○ = soluble ● = insoluble (peu soluble) — = n'existe pas

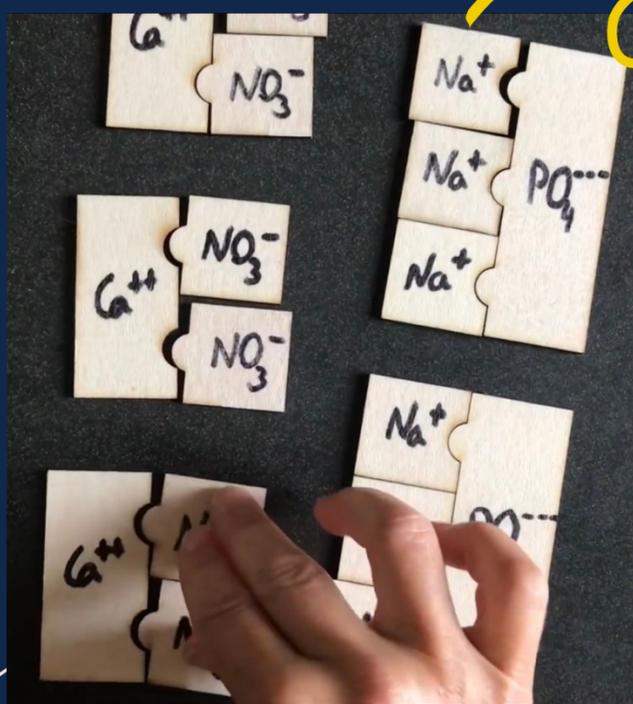
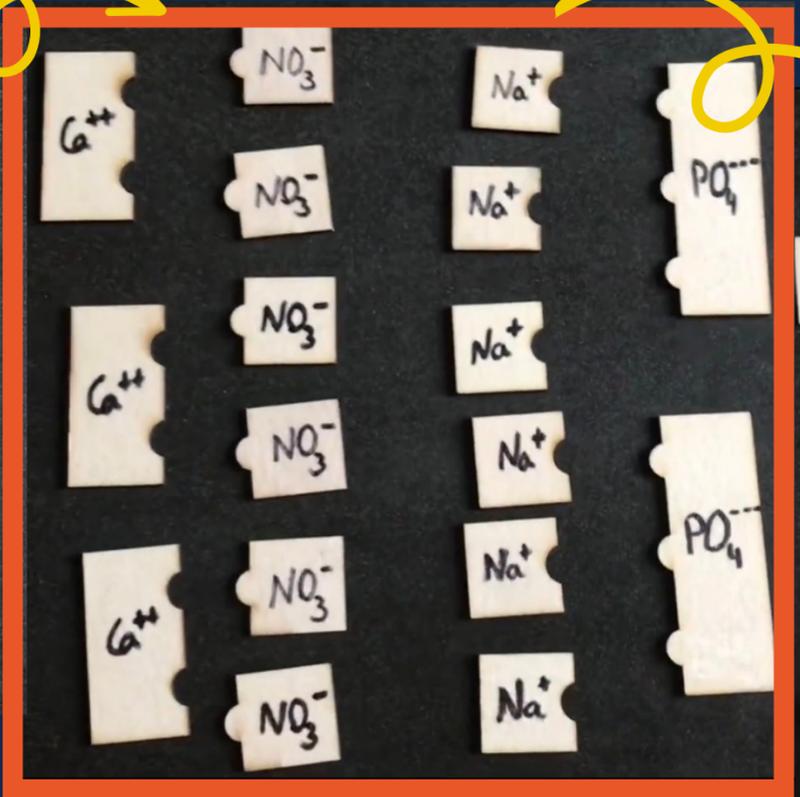
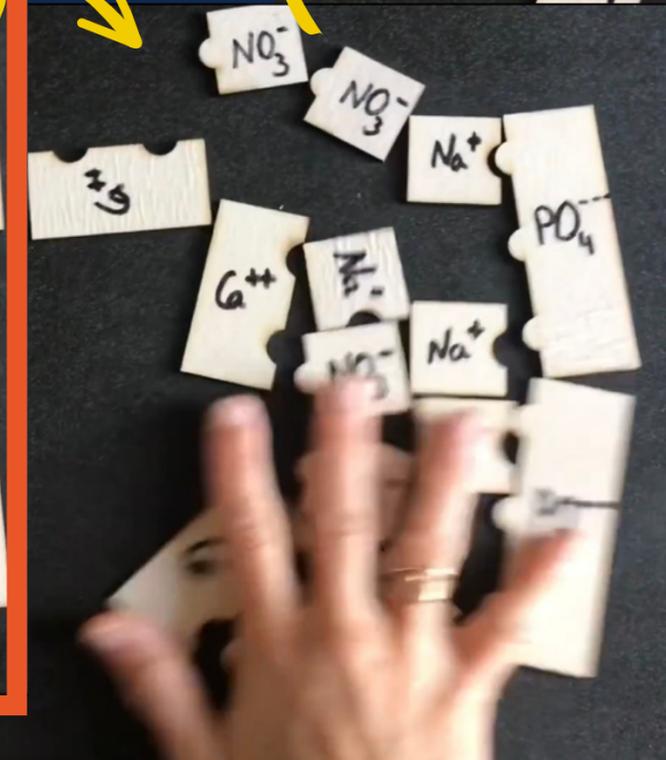
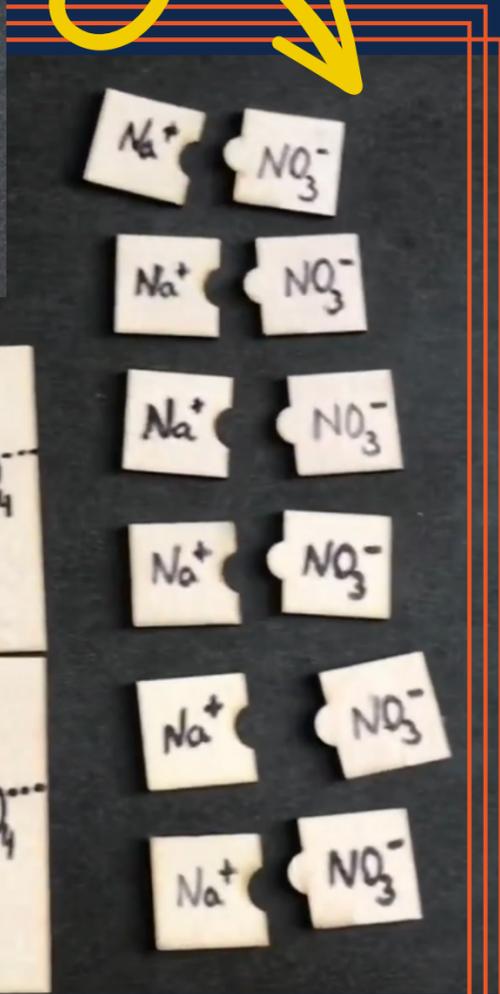
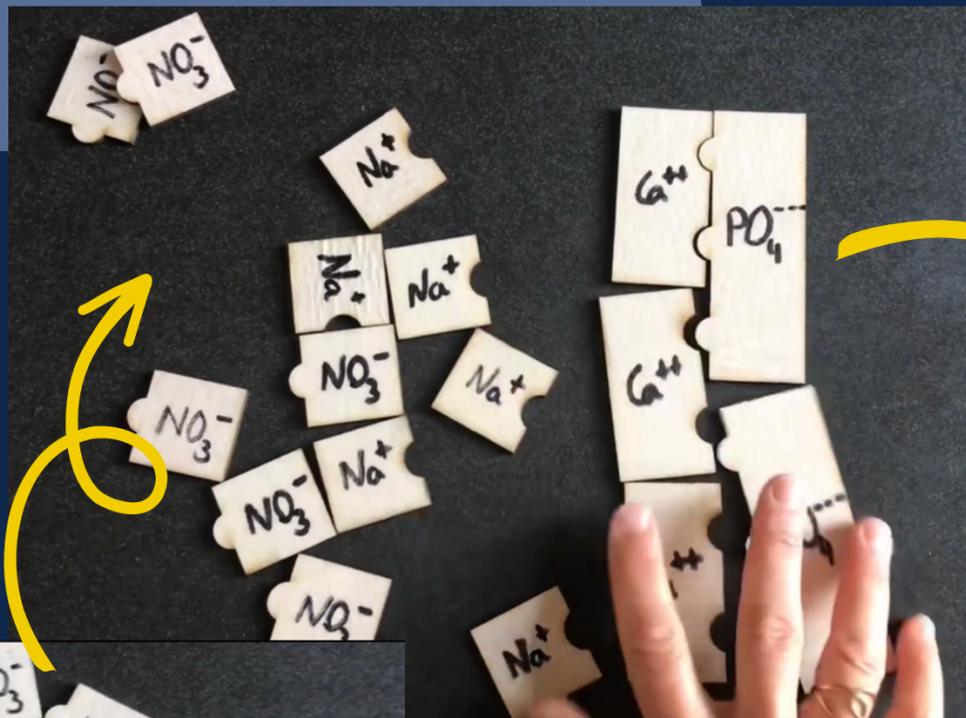


★ Résultat attendu



Quels sels solubles peuvent apporter le calcium et le phosphate ?
Équation moléculaire

Déroulement



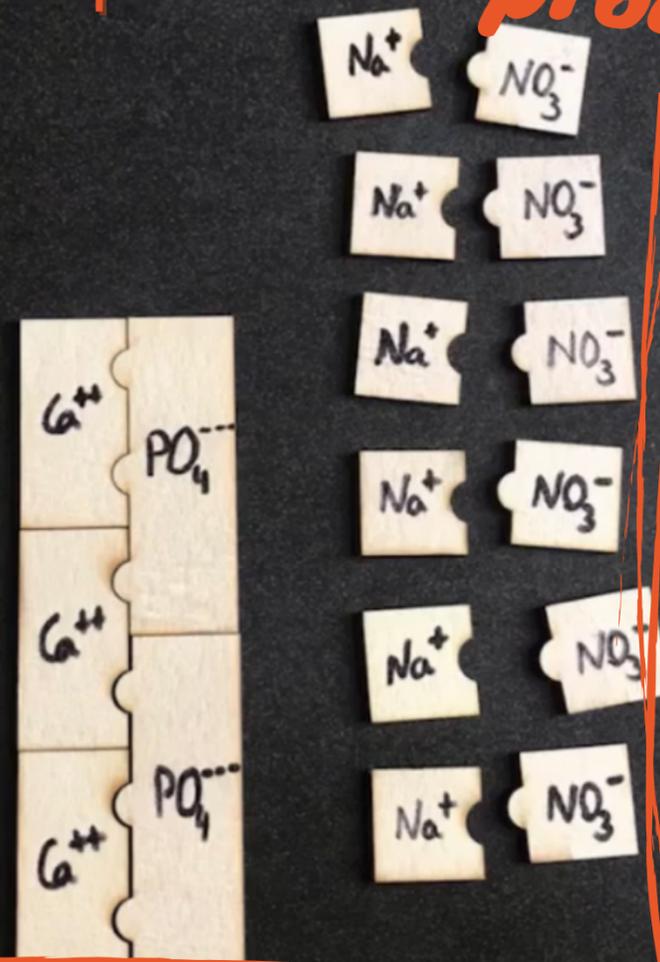
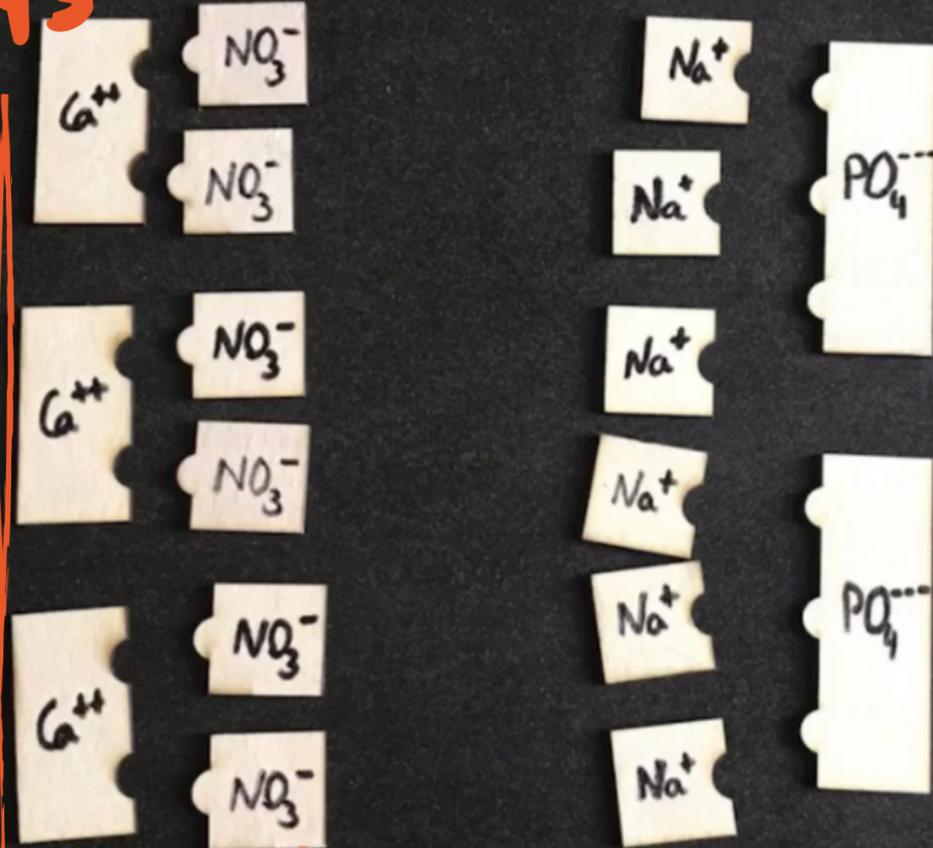
- Quels sels solubles peuvent apporter le calcium et le phosphate ?
- Équation moléculaire

Résultat attendu

au départ réactifs

mêmes plaquettes : rien ne se perd...

à la fin produits



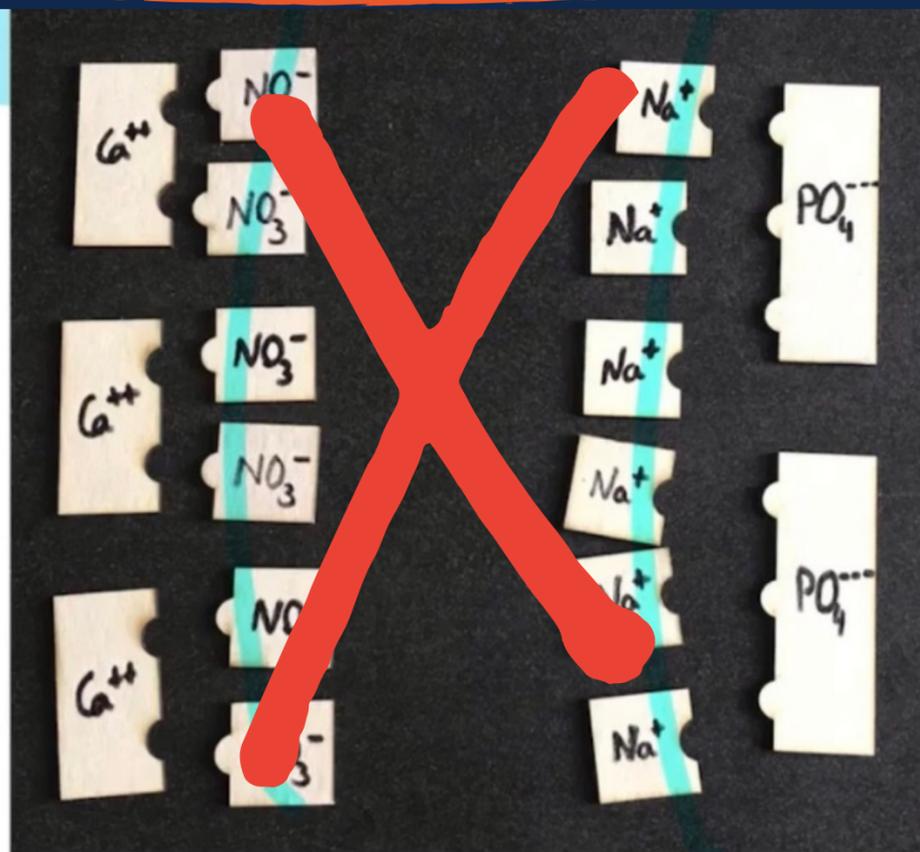
Réflexion

Quelle est la différence entre l'équation moléculaire et ionique ?

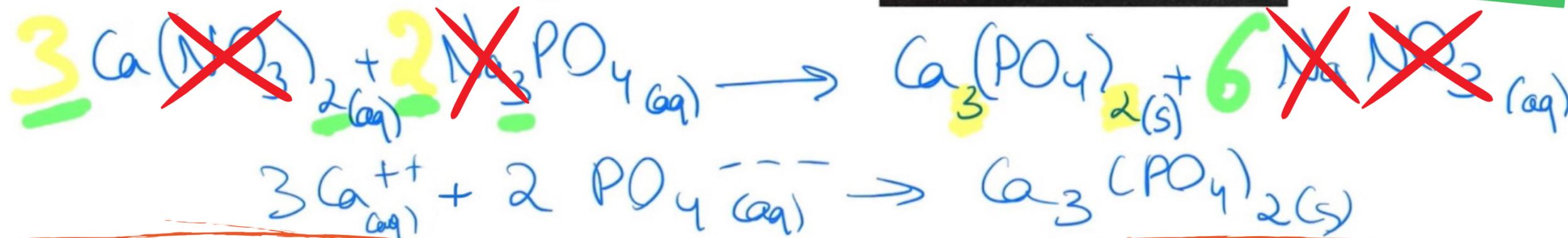


Réflexion

Quelle est la différence entre l'équation moléculaire et ionique ?



On simplifie les ions spectateurs en solution



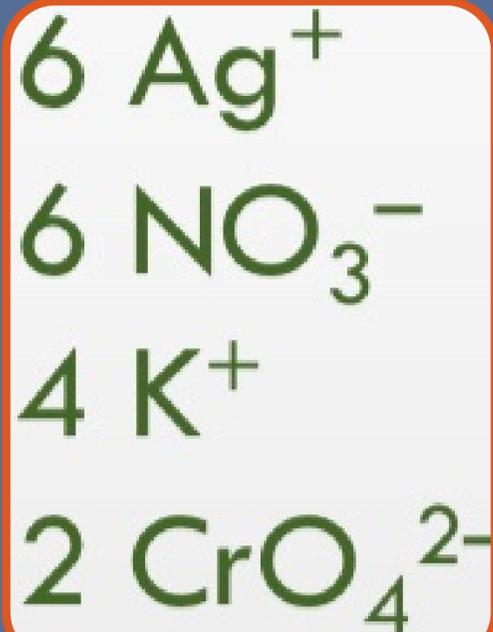
3

Activité 3 : Visualisation d'un

problème stœchiométrique avec excès.

6 mol d'AgNO₃ réagissent avec 2 mol de Na₂CrO₄

Matériel par poste



Questions posées

- Formule du précipité obtenu
- Équation ionique de la précipitation
- Equation moléculaire
- Qui est présent au départ, combien ?
- Degré d'avancement
- Qui est présent à la fin, combien ?

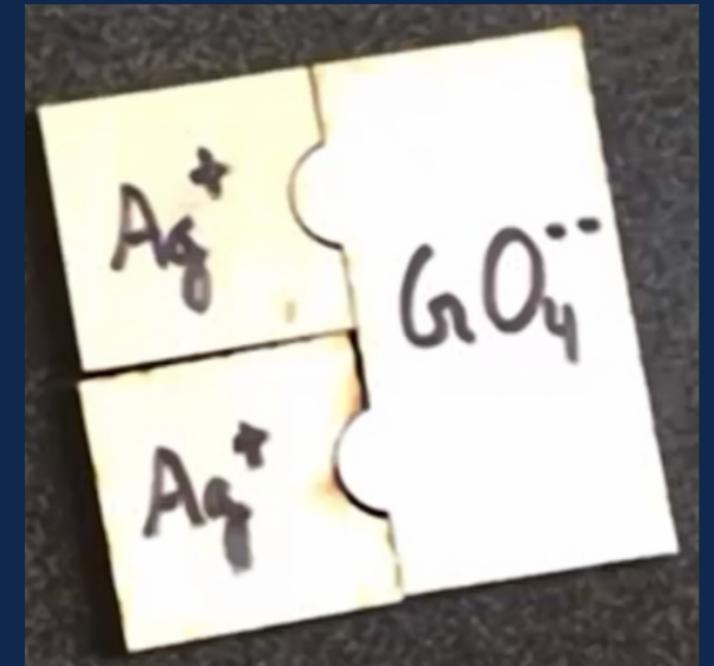


Déroulement

6 mol d'AgNO₃ réagissent avec 2 mol de Na₂CrO₄
 Formule du précipité obtenu ?

Anions \ Cations		Cations																
		NH ₄ ⁺	Li ⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Al ³⁺	Cu ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Zn ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺
Acétate	CH ₃ COO ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	○	○	●	—	○
Nitrate	NO ₃ ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Chlorure	Cl ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bromure	Br ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Iodure	I ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfate	SO ₄ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfite	SO ₃ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Sulfure	S ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Carbonate	CO ₃ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydroxyde	OH ⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Phosphate	PO ₄ ³⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Chromate	CrO ₄ ²⁻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ = soluble ● = insoluble (peu soluble) — = n'existe pas ou se décompose dans l'eau

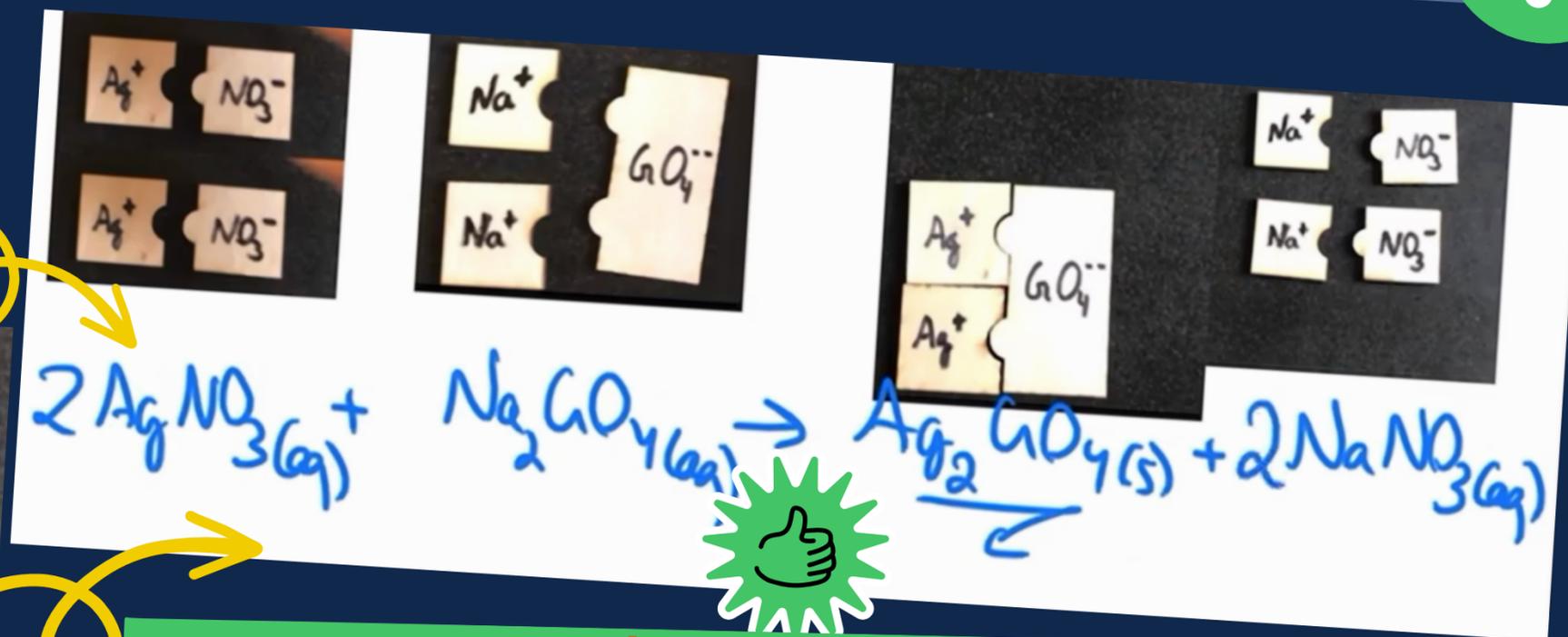
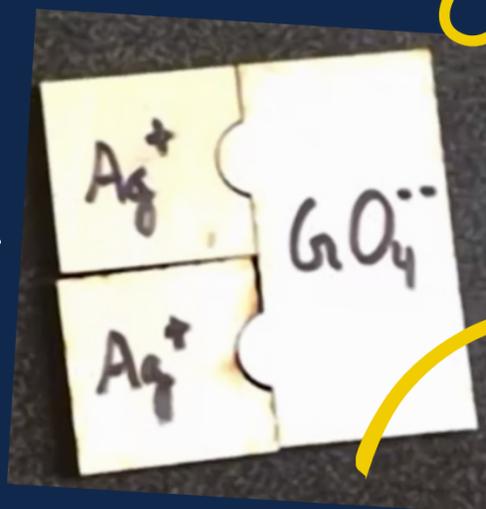
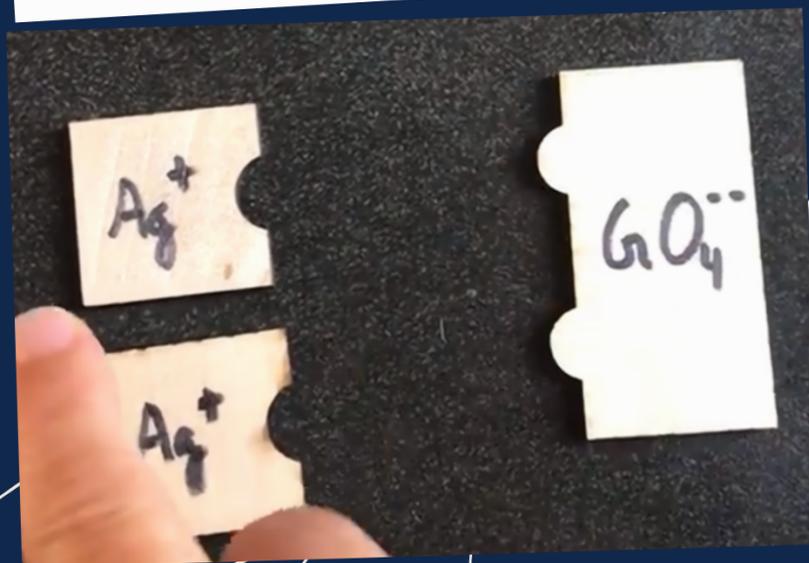
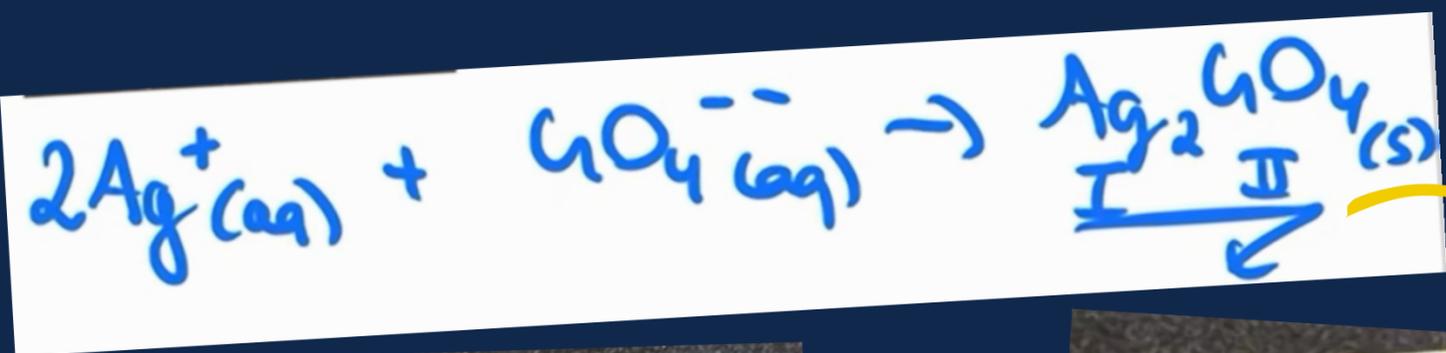


Déroulement

6 mol d'AgNO₃ réagissent avec 2 mol de Na₂CrO₄

Équation ionique de la précipitation ?

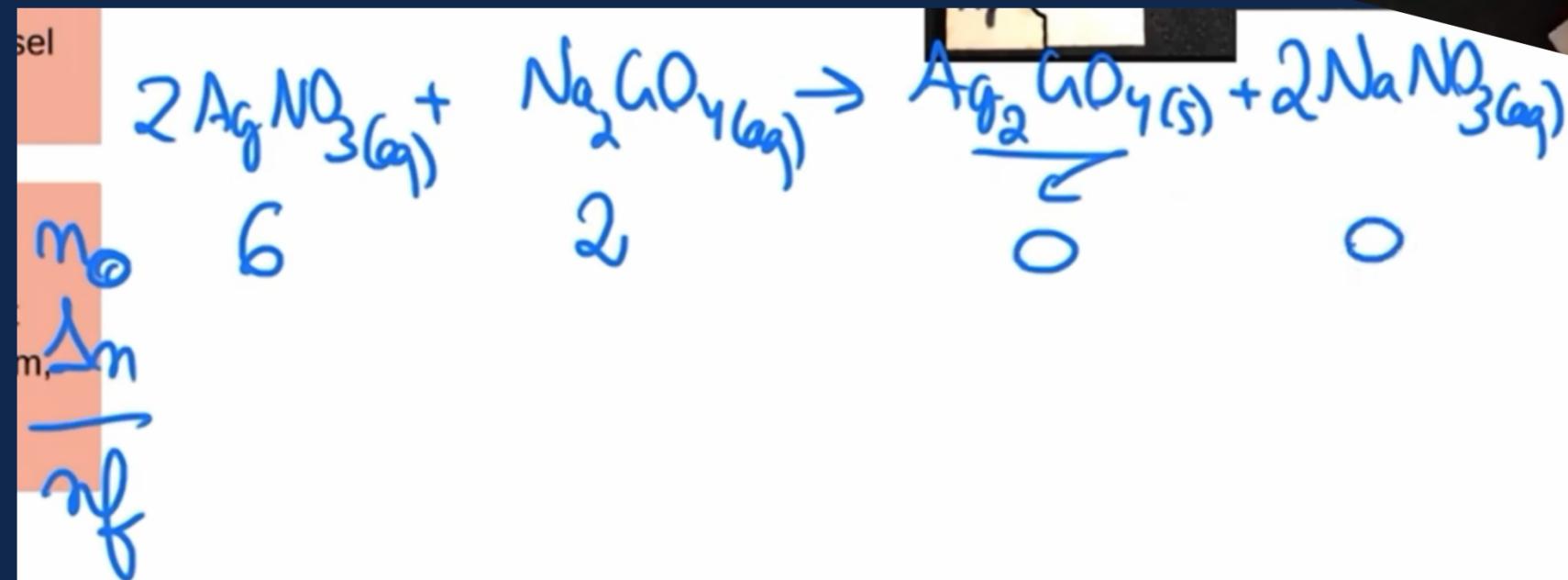
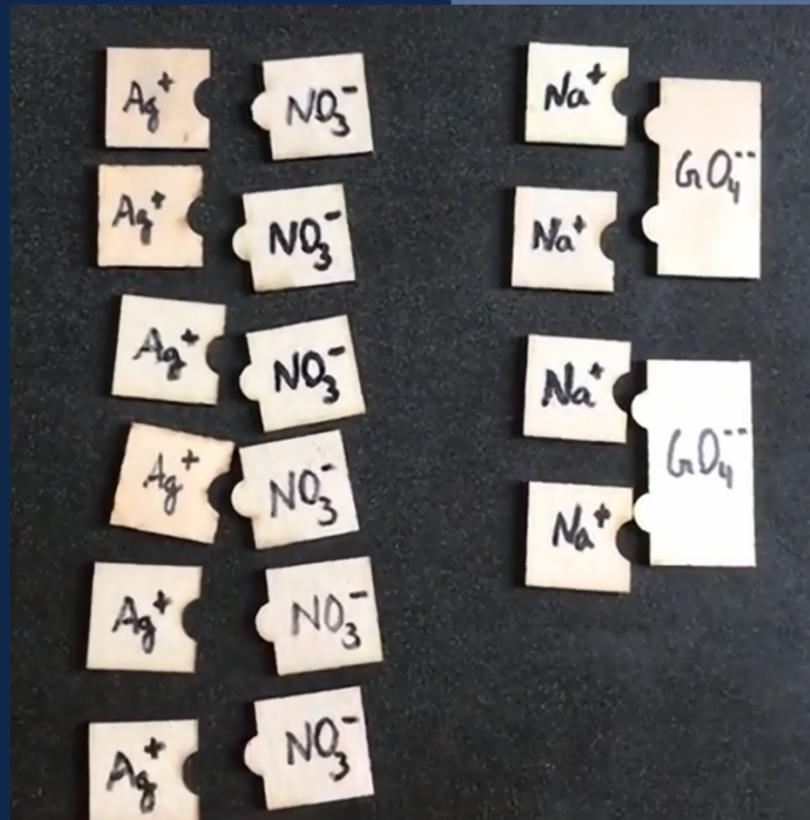
Équation moléculaire de la précipitation ?



On ajoute les contre-ions : ions spectateurs

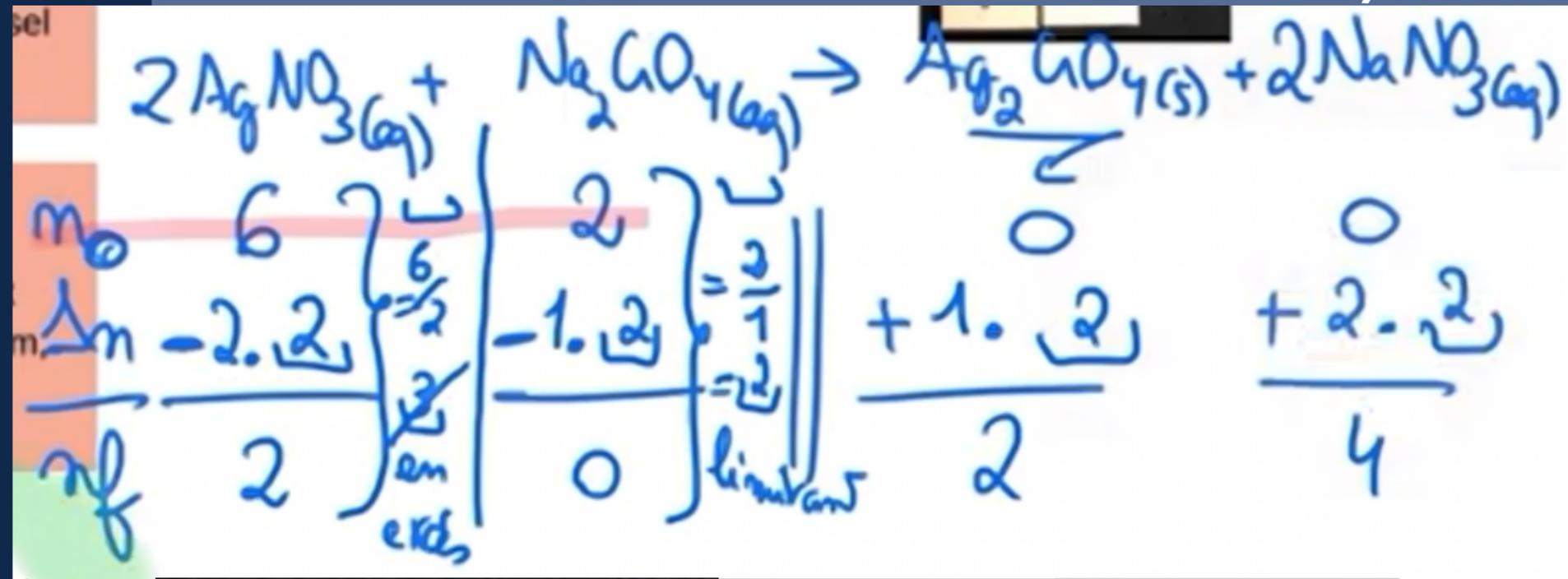
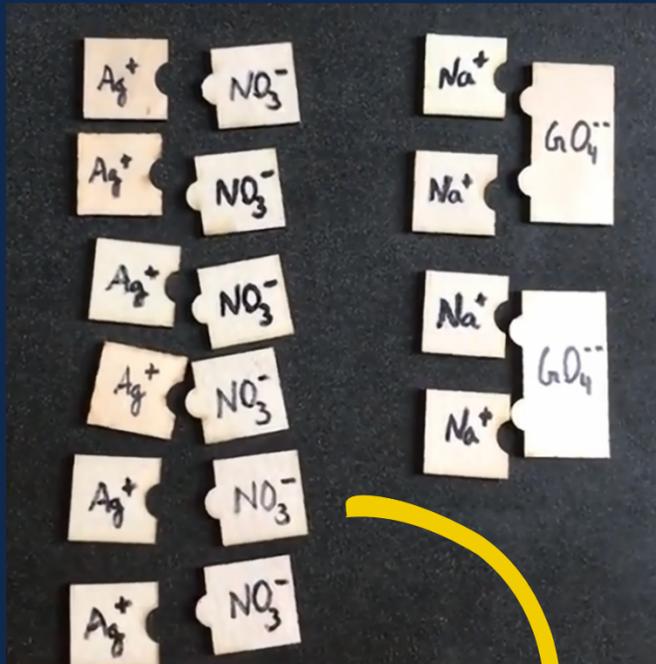
Déroulement

6 mol d'AgNO₃ réagissent avec 2 mol de Na₂CrO₄
Qui est présent au départ, combien



Déroulement

6 mol d'AgNO₃ réagissent avec 2 mol de Na₂CrO₄
Qui est présent à la fin, combien ?

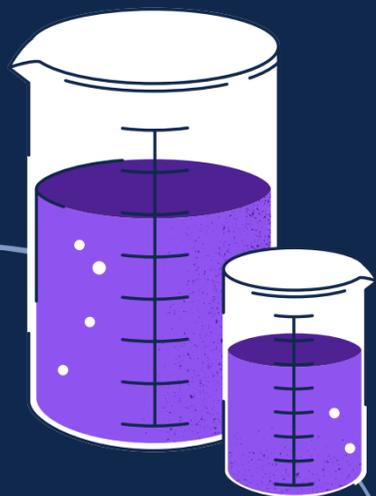


au départ : réactifs et pas de produits



à la fin : réactif en excès et produits

MERCI D'AVANCE
POUR TOUT PARTAGE D'IDÉES :
VIA @CHIMIE MEDIA



IDÉE DE JULIE

De la peinture tableau
pour pouvoir changer
le nom des ions
proprement

