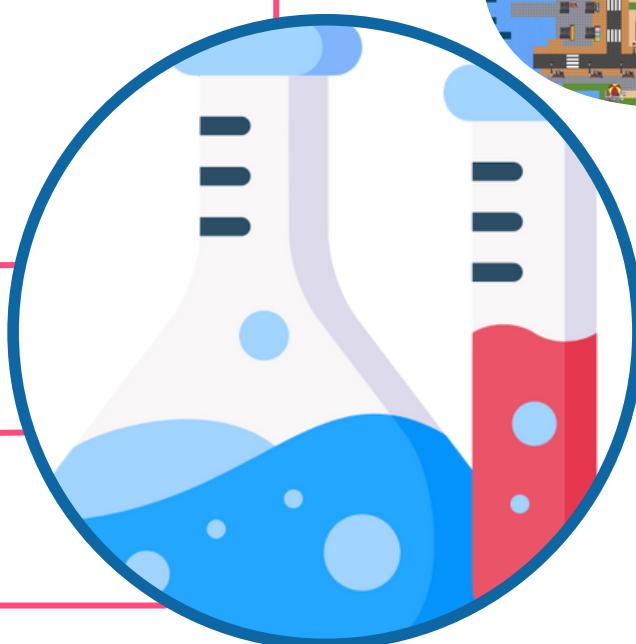




Le jeu se déroule dans un laboratoire de chimie, avec des tubes à essais, des formules et des éléments chimiques. Les joueurs doivent trouver un vaccin avec la formule chimique correcte en transférant les éléments depuis un tube vers un autre!

**Ressources imprimables fournies :** cartes objectif x 30, tube à essai x 4, petit élément x 18 (6 de chacun des 3 types), gros élément x 6 (3 de chacun des 2 types)

**Matériel additionnel nécessaire :** paire de ciseaux



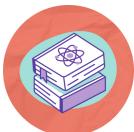
## Territoire 2 - La Communauté



**Durée totale : 10 min.**

**Nombre de joueurs : 1 - 3**

## Objectifs d'apprentissage



Expérimenter des approches scientifiques



Calculer



Raisonner



Appréhender les quantités et les mesures



Modéliser

## ODDs liés



4 QUALITY EDUCATION



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

## Modalités de jeu

8 - 12 ans

intérieur

En classe

Seul

Cette production fait partie du matériel produit par le projet Unplugged qui a reçu un financement du programme ERASMUS + de l'Union européenne sous la convention de subvention n° 2020-1-FR01-KA227-SCH-095528. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.

Cette œuvre est placée sous licence Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), ce qui permet une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur n'importe quel support, à condition de citer de manière appropriée le ou les auteurs originaux et la source, de fournir un lien vers la licence Creative Commons, d'indiquer si des modifications ont été apportées et de partager de la même manière.



Cofinancé par le programme Erasmus+ de l'Union européenne





## Intérêt pédagogique et sujets abordés

**Aiguiser sa réflexion :** trouver la logique de construction derrière chaque formule scientifique et calculer les étapes pour la reproduire. Les enfants améliorent leurs capacités combinatoires en trouvant les meilleures solutions pour déplacer les pièces d'un tube à essai à un autre. Le Dr Hanoï prépare également à la réflexion stratégique.

**Affûter sa dextérité :** faire attention de ne pas faire tomber d'élément en les transférant d'un tube à essai à un autre. La dextérité est liée à l'intégration transparente des mains dans le système cognitif, ce qui fait des aptitudes manuelles un élément important de l'interaction des personnes avec l'environnement et de leurs capacités à ressentir, explorer, agir, planifier et apprendre.

**Comprendre le fonctionnement basique des tours de Hanoï :** aller à la découverte de ce formidable mais néanmoins difficile jeu de réflexion mathématique. Il s'agit d'un puzzle composé de 3 tiges et d'un certain nombre de disques de différents diamètres. Au début, les disques empilés sur la première tige par taille décroissante. L'objectif est de déplacer la pile entière sur la dernière tige. On ne peut déplacer plus d'un disque à la fois, et on ne peut placer un disque que sur un autre disque plus grand que lui ou sur un emplacement vide.



## Règles du jeu

### But du jeu

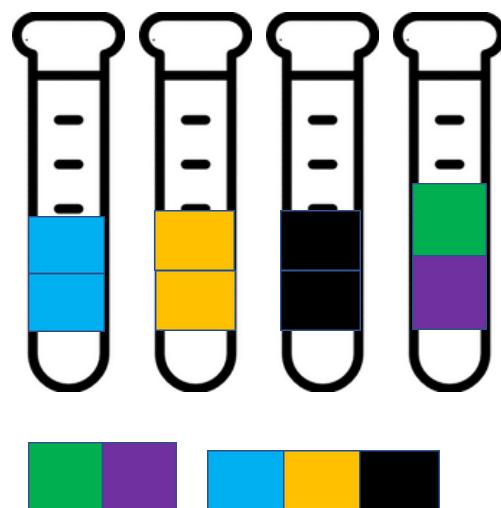
Chaque joueur doit effectuer les bons remplissages de tubes à essai décrits par la formule scientifique en faisant le plus petit nombre de transferts d'un tube à un autre !

### Rôle de l'enseignant et organisation du jeu

Nous appellerons les écoliers, **joueurs**, et l'adulte en charge des écoliers ou un écolier choisi par les autres, **arbitre**. Lorsque les joueurs jouent à tour de rôle, c'est l'arbitre qui décide de l'ordre.

### Installation

Mélangez le paquet de **cartes objectifs** et placez-le au centre des joueurs. Disposez les **éléments -petits et grands-** au centre des joueurs. Donnez à chaque joueur **quatre tubes à essai**. Respectez la composition initiale des tubes à essai donnée ci-après :



### Début du jeu

L'arbitre pioche et dévoile une carte objectif décrivant une formule scientifique composée de petits éléments et de gros éléments dans 3 tubes à essai. Chaque joueur doit réaliser les formules dans le sens indiqué par les tubes à essai de la carte.

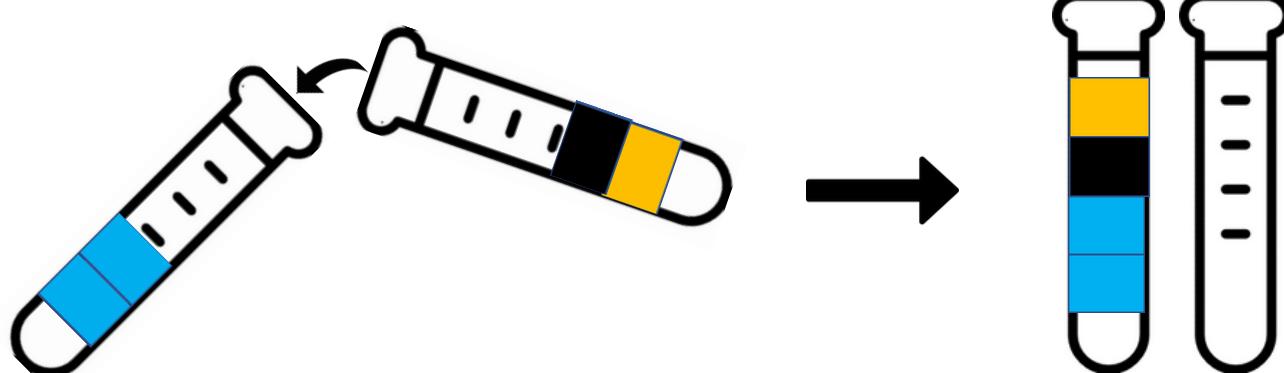




## Phases de jeu

### Comment jouer ?

A tour de rôle, chaque joueur effectue **un transfert**, partiel ou complet, d'un tube à essai à un autre.



Un élément ne peut être transféré qu'au dessus d'un élément de taille égale ou supérieure, ou au bas d'un tube vide. Ainsi, les gros éléments doivent toujours être au bas des tubes à essai, et ne peuvent pas être au-dessus de petits éléments.

**Attention, un transfert a pour effet d'inverser l'ordre des éléments à l'intérieur des tubes à essai !**

### Règles diverses

Tous les joueurs doivent respecter les règles suivantes :

- il est possible de permuter ses propres tubes devant soi, cela **ne compte pas comme un transfert**.
- à tout moment, chaque tube à essai **ne peut contenir que 4 éléments**, petits ou gros, à la fois.
- si un joueur fait tomber un élément en dehors d'un tube à essai, **il est éliminé**.
- un joueur le désirant peut abandonner à tout moment, il est alors éliminé.

### Fin de partie

Le ou les joueurs complétant en premier la formule scientifique avec leurs tubes à essai, c'est-à-dire ceux l'ayant fait avec le plus petit nombre de transferts, emportent la partie.

Si tous les joueurs sont éliminés, il n'y a pas de gagnant.

### Bonus

En début ou fin de partie, l'enseignant/éditeur peut utiliser les tests de logiques à faire par écrit disponible dans la section matériaux/bonus pour diversifier le jeu.



# Aller plus loin



## Sujet 1 - Réflexion logique et stratégique

Pour développer davantage le raisonnement logique, tu peux te référer à d'autres jeux Unplugged, parmi lesquels : **Memory, Good ways, Farm in the City, Peace Magic Grid, PotLuck March, Reroute a better world, Plastic continent, etc.**

Pour en savoir plus sur le raisonnement logique, vous pouvez voir <https://criticalthinkingsecrets.com/what-is-logical-thinking/>.

Pour en savoir plus sur la combinatoire et sa relation avec l'informatique, vous pouvez lire les documents suivants  
<https://www.carthrottle.com/post/2zm2ele/>



## Sujet 2 - Dextérité

Pour développer davantage la dextérité, vous pouvez vous référer à d'autres jeux Unplugged, parmi lesquels : **Good ways, Farm in the City, Pop-up city of the Future, Reroute a better world, Plastic continent, Brain Twister, etc.**

Pour en savoir plus sur l'importance du développement de la dextérité et du contrôle des mains, vous pouvez lire ici (en) :  
<https://childdevelopment.com.au/areas-of-concern/fine-motor-skills/hand-control/>

Pour vous inspirer d'autres idées pour entraîner la dextérité, vous pouvez vous référer à (en) :  
[https://www.teachearlyyears.com/images/uploads/article/Developing\\_fine\\_motor\\_skills.pdf](https://www.teachearlyyears.com/images/uploads/article/Developing_fine_motor_skills.pdf)



## Sujet 3 - Tour de Hanoï

Vous souhaiterez peut-être découvrir le célèbre jeu mathématique Tour de Hanoï :  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Tours\\_de\\_Hano%C3%AF](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tours_de_Hano%C3%AF) ou jouez-la ici: <https://www.mathsisfun.com/games/towerofhanoi.html>



# Matériaux



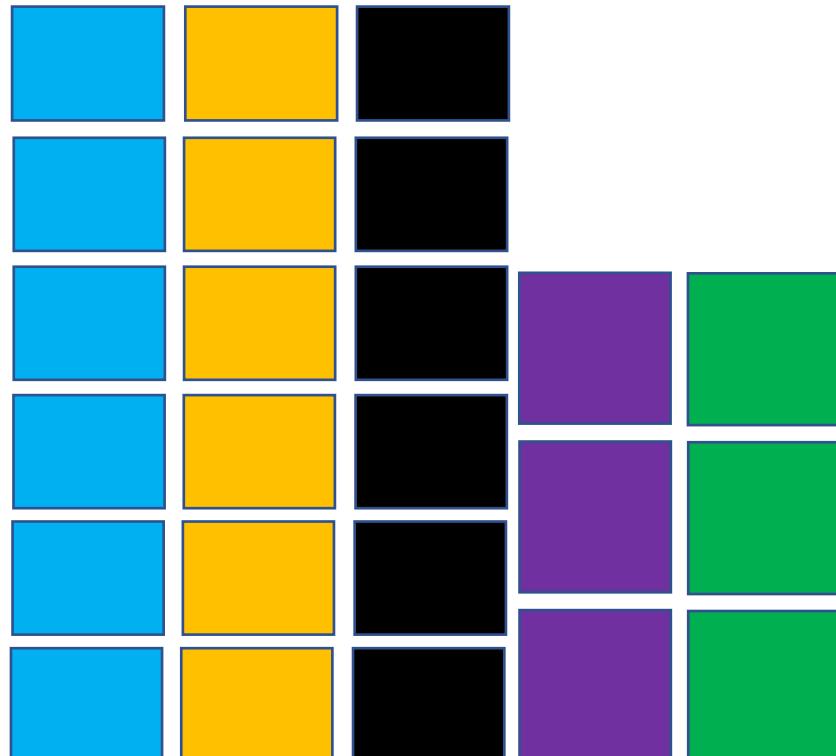
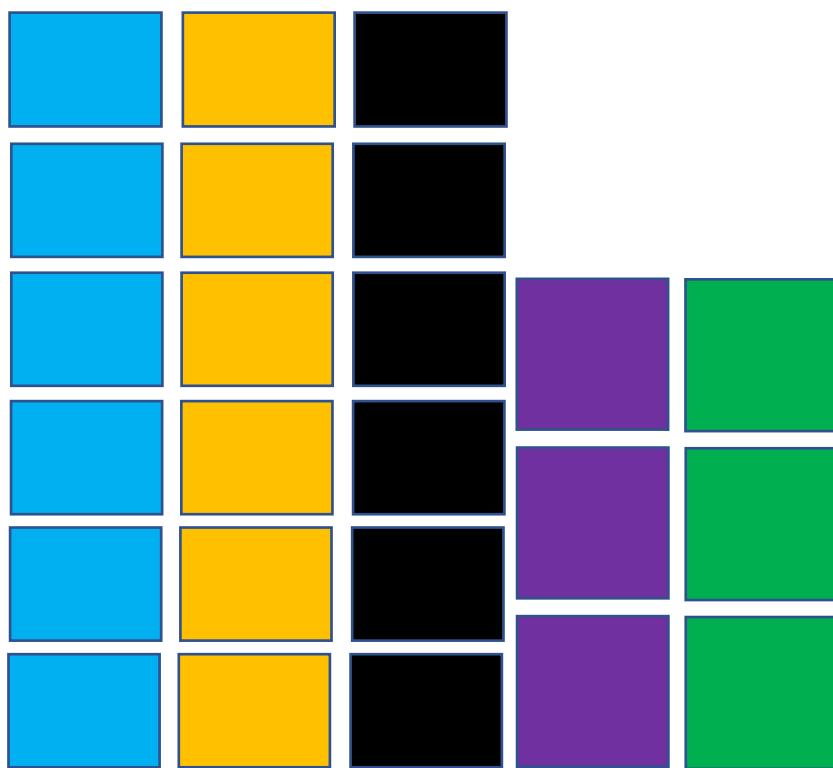
## Cartes de but


# Matériaux

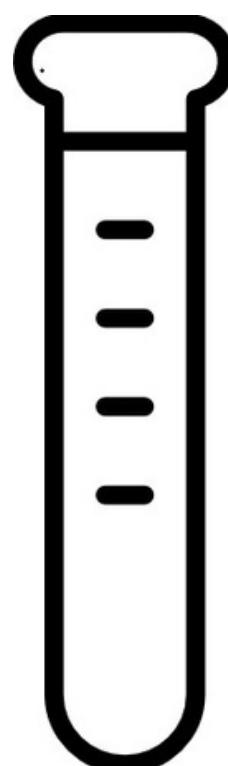
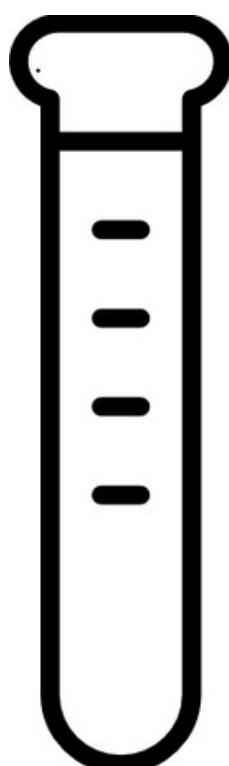
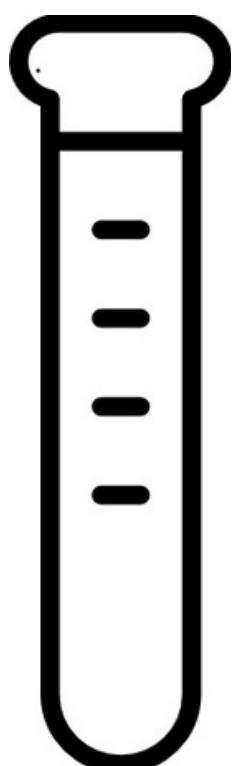
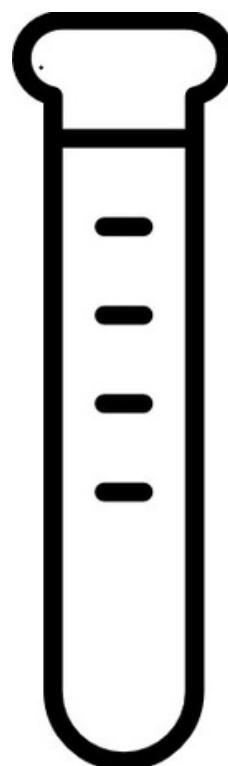
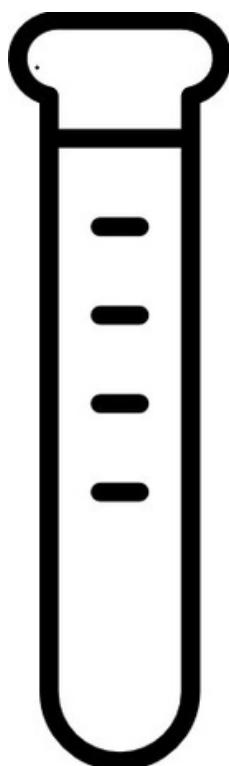
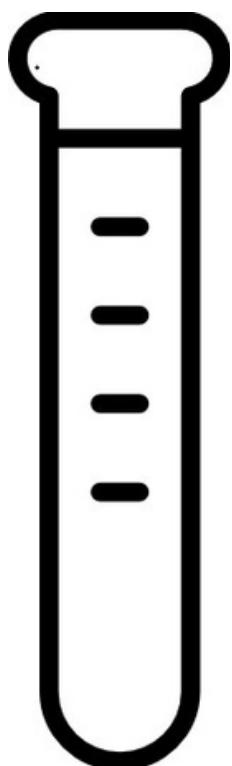


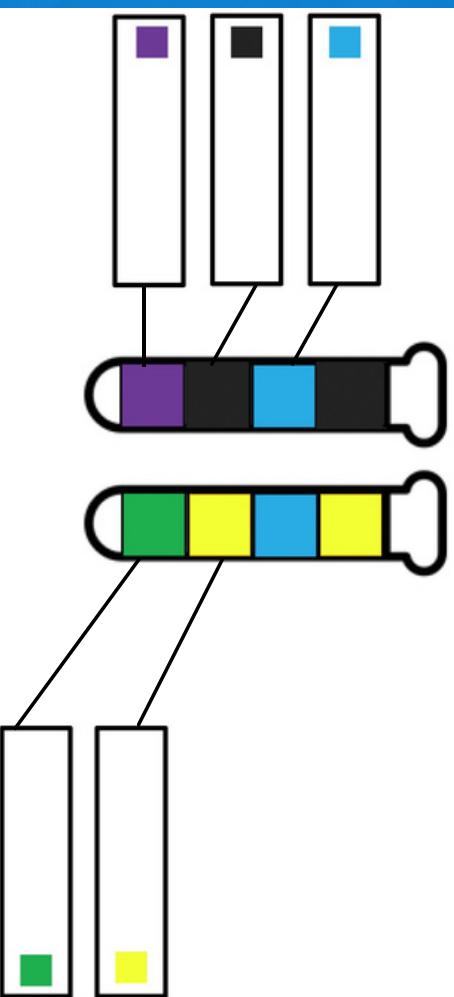
## Cartes de but


# Matériaux - Petites et grandes pièces



# Matériaux - Tubes à essai





**Consigne :** Placez le nom de chacun de ces liquides dans la bonne case :

**Eau déminéralisée, Brome, Mercure, Formol, Lithium**

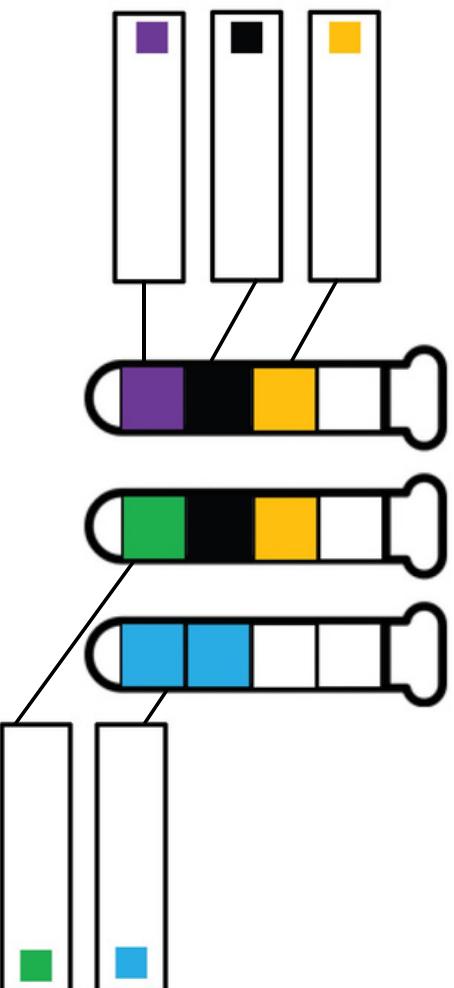
Quelques indices :

**Le brome** et **le mercure** sont les liquides les plus lourds.

**Le brome** est dans la fiole à droite de celle qui contient **le mercure**.

**Le lithium** ne doit pas être mélangé avec **le mercure** sinon il explose.

Chaque flacon contient de **l'eau déminéralisée**.



**Consigne :** Placez le nom de chacun de ces liquides dans la bonne case :

**Eau déminéralisée, Brome, Mercure, Huile, Alcool**

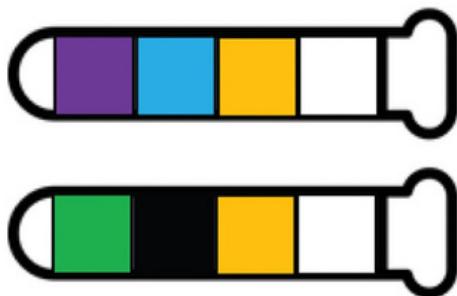
Quelques indices :

**L'eau déminéralisée** n'est pas mélangée aux autres liquides.

**L'huile** est le liquide le plus léger.

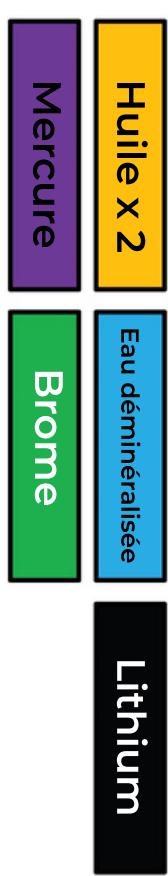
**Le brome** et **le mercure** sont les liquides les plus lourds.

**Le brome** est dans la fiole à droite de celle qui contient **le mercure**.



Réponse

**Consigne :** Trouver la composition de chaque flacon.



**Le brome** et **le mercure** sont les liquides les plus lourds.

**Le brome** est dans la fiole à droite de celle qui contient **le mercure**.

**Le lithium** ne doit pas être mélangé avec **le mercure**.

**L'huile** est toujours le liquide le plus léger.