

Classe : **Maths 2**

Établissement :

Commune :

Département :

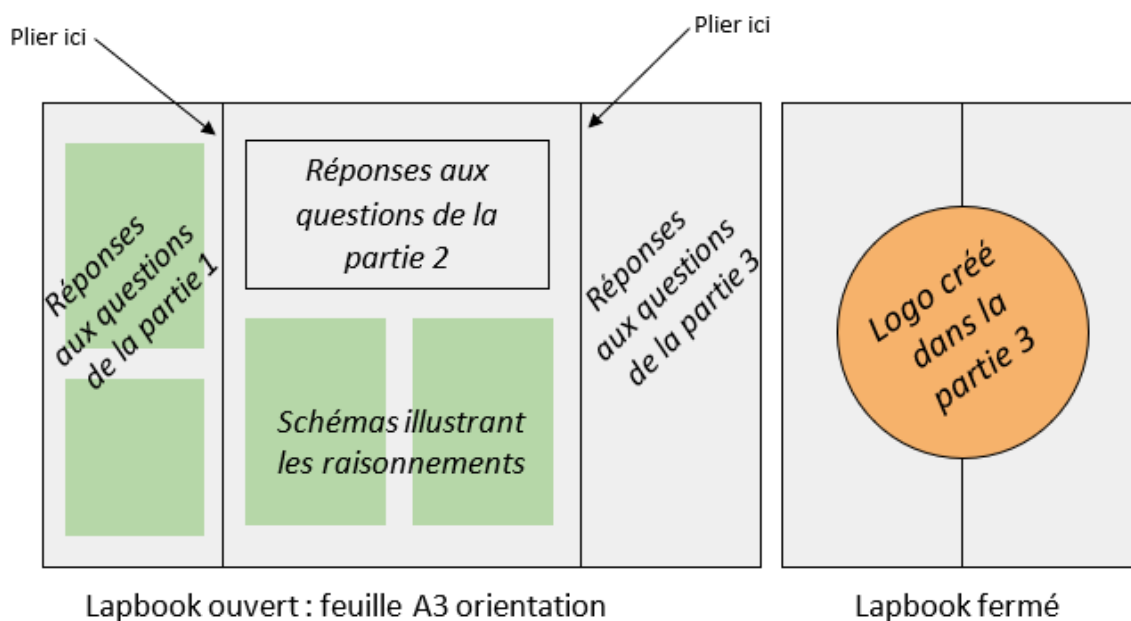
Etiquette à découper et à coller sur la production

VOLLEY-BALL

AUX JEUX OLYMPIQUES DE PARIS 2024

Critères d'évaluation : Recherche, raisonnement, expérimentation, créativité/esthétique

Production attendue : Lapbook au format A3 respectant l'organisation ci-dessous.



Matériel nécessaire :

- Ordinateur avec accès internet ;
- Une feuille A3 blanche pour former le lapbook, des feuilles de couleur pour écrire les réponses aux questions des différentes parties avant de les coller dans le lapbook ;
- Compas, règle graduée, équerre ou logiciel de géométrie dynamique ;
- Feutres, ciseaux, colle, papiers de couleur pour découper le logo créé.

Partie 1 : Recherche d'informations

1. Chercher et proposer une définition du mot « paradoxe ».
2. En s'appuyant sur des recherches documentaires, expliquer le paradoxe de Condorcet et l'illustrer par un exemple de situation paradoxale.
3. Dans une compétition sportive, six équipes, appelées A, B, C, D, E et F, sont réparties en deux poules. Dans une même poule, chaque équipe affronte les autres équipes une fois. Voici les résultats obtenus :

Poule 1	Poule 2
A gagne contre B	D gagne contre E
B gagne contre C	D gagne contre F
C gagne contre A	Le match E contre F n'a pas encore été joué

Pour chacune de ces deux poules, peut-on dégager un vainqueur de manière certaine ?

Dans le cas contraire, proposer une solution qui permettrait de déterminer un vainqueur.

Partie 2 : Dénombrement des tournois possibles

Douze équipes participeront à l'épreuve de volley-ball des Jeux Olympiques de 2024.

Elles seront regroupées en poules, composées du même nombre d'équipes (avec au moins trois équipes dans chaque poule).

1. Peut-on faire des poules de 5 équipes ? Pourquoi ?
2. Sur le site officiel des Jeux Olympiques de Paris, on peut lire :

« En 2024, il y aura du nouveau pour le volley-ball. Pas sur le terrain, non, mais bien dans l'organisation et dans le format de compétition mis en place pour Paris 2024. Depuis plusieurs dizaines d'années et de nombreuses éditions des Jeux, le format était le même pour les femmes comme les hommes. Les douze meilleures équipes du monde s'affrontaient en deux poules de six équipes, au sein desquelles chaque équipe affrontait toutes les autres pour espérer se qualifier pour les quarts de finale, au cours d'une phase de poule au rythme effréné sur dix jours. Le nouveau format réunit toujours douze équipes pour les tournois masculin comme féminin, mais elles sont cette fois réparties en trois poules de quatre équipes. »

Source : <https://www.paris2024.org/fr/>

Pour chacune de ces deux modalités, combien de matchs seront disputés par chaque équipe lors de la phase de poule ?

3. Existe-t-il une autre répartition possible en poules que les deux évoquées précédemment ? Combien de matchs seraient alors disputés par chaque équipe ?
4. Pour les quarts de finale, huit équipes seront qualifiées.

On imagine que ce sont l'Allemagne, le Brésil, le Canada, l'Espagne, la France, la Pologne, le Japon et l'Italie. Un journal annonce que la France affrontera le Canada ! Matt se demande alors quelles sont les possibilités pour les trois autres matchs.

Il dresse un tableau d'affrontements possible :

Allemagne	Espagne	Japon
Brésil	Pologne	Italie

Combien de tableaux d'affrontements, en comptant celui de Matt, sont possibles avec ces six équipes ?

On illustrera le raisonnement par des schémas, qui doivent apparaître dans le lapbook. Il n'est pas demandé de dresser tous les tableaux.

5. Pour les demi-finales, il reste quatre équipes.

On appelle « podium » la liste des trois meilleures équipes rangées dans l'ordre de leur classement. On précise que la troisième place est attribuée à l'équipe gagnant un match supplémentaire qui oppose les deux perdants des demi-finales.

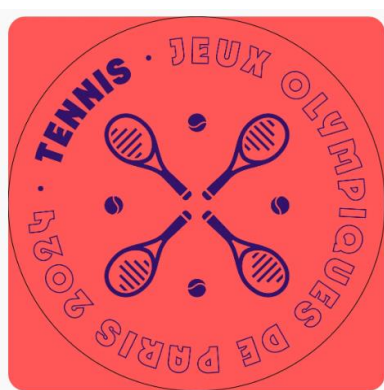
Déterminer le nombre de podiums possibles avec quatre équipes.

On illustrera le raisonnement par des schémas, qui doivent apparaître dans le lapbook. Il n'est pas nécessaire de lister tous les podiums possibles.

Partie 3 : Le logo de l'épreuve

Sur le site officiel des Jeux Olympiques, on trouve les logos créés pour chaque épreuve.

1. Déterminer une propriété géométrique commune aux trois logos ci-dessous (on ne tiendra pas compte du texte écrit sur les logos).



2. En quoi le logo du volley-ball (sans le texte) ci-contre ne vérifie-t-il pas cette propriété ? Que faudrait-il modifier pour le corriger ?



3. Choisir un sport présent aux Jeux Olympiques **d'hiver** 2026 et inventer un logo respectant la propriété commune aux logos de la question 1.

Dessiner soigneusement ou imprimer le logo créé sur une feuille de couleur, le découper et le coller sur l'un des rabats extérieurs du lapbook comme montré dans les consignes.