

Règlement concours cybertech 2024

Article 1 CONDITIONS DE PARTICIPATION

Cybertech'Comtois Édition 2024 est ouvert à tous les élèves des collèges et lycées, les conditions de participation sont les suivantes :

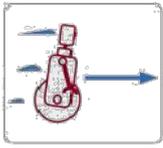
Chaque équipe peut-être tutorée par des élèves d'un niveau supérieur ou par un adulte uniquement en terme de conseils ou d'assistance technique (et pas en terme de choix de solutions). Un partenariat avec une entreprise est envisageable.

Une participation de **50 euros** par collège est demandée pour l'inscription (**date limite d'inscription le 10 décembre 2023**). Elle sert aux frais d'organisation des épreuves (pistes, jury, lots, coupes, etc....).

Article 2 RÈGLEMENT COLLÈGE / CONDITIONS TECHNIQUES

Le projet doit répondre aux contraintes suivantes :

- Coût maximum : voir conditions spécifiques à chaque défi
- Dimensions maxi pour tous les défis : **Le robot assemblé doit rentrer dans un carton de 5 ramettes A4 (21cm x 30cm x 30cm)**
- Le produit doit être une création originale (pas de kit ou de maquette du commerce).
- Il est interdit d'utiliser des éléments modulaires (Lego, Kenex, Fischer Technik, etc.)
- En cas d'utilisation d'énergie électrique, la tension maximale autorisée ne devra pas dépasser **15 Volts**.
- Le robot est constitué d'éléments conçus et réalisés par les collégiens : le châssis qui supporte le système de propulsion et d'arrêt, la carrosserie fixée sur le châssis à l'aide d'une solution constructive et les roues.
- Le robot concourt obligatoirement avec sa carrosserie mise en place.
- Le mode de pilotage est libre, néanmoins aucun participant ne pourra intervenir sur le plateau d'évolution pendant l'épreuve.
- Aucune liaison entre le départ et l'arrivée ne sera autorisée.
- Le produit devra se déplacer de manière autonome.
- Le produit devra rester en contact avec le sol.
- Rien ne doit être déposé sur et sous la piste avant, pendant et après l'épreuve.
- Ne sont pas autorisés : les dispositifs à allumage, la propulsion animale, les moteurs thermiques et chimiques
- La piste doit être laissée propre après le passage de chaque robot.
- A la fin de la compétition, le robot doit être intact.
- Aucun robot ne doit sortir de la piste (même s'il revient sur la piste).
- Le véhicule est «posé» au point de départ, il ne doit pas être poussé ou lancé pour démarrer.
- Les enseignants n'ont pas à intervenir pendant les passages sur piste.
- Aucune contestation ou pression sur les chronométreurs n'est acceptée. En cas d'insistance, la machine est disqualifiée.



Défi 1 : Vitesse

Le robot utilise une **carte électronique programmable**, il peut être démarré à distance avec un smartphone ou une tablette ou avec un dispositif placé sur la carrosserie.

L'engin doit parcourir une distance de **3,80 mètres** avec une tolérance de **+/- 0,20 mètres** le plus rapidement possible.

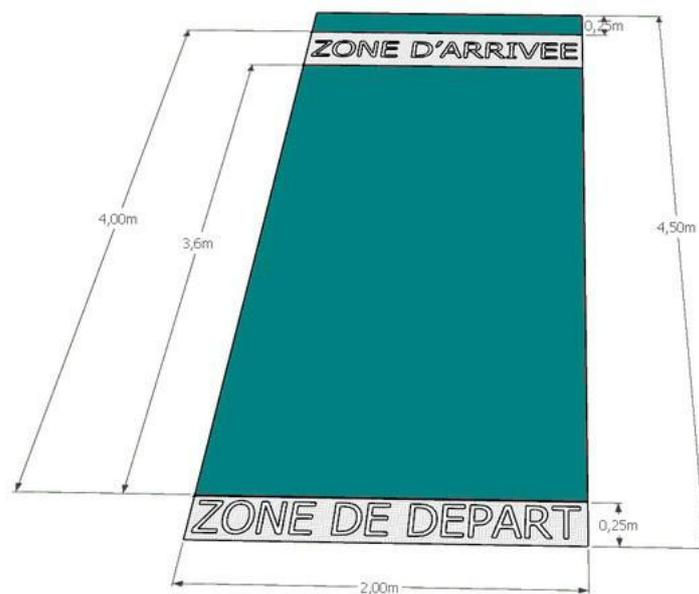
Il devra s'arrêter seul dans cette limite (aucune intervention à distance autorisée).

Le plateau d'évolution mesure **4m par 2m** (linoléum de couleur claire, zones de départ et d'arrêt signalées par du ruban adhésif de couleur).

Deux lignes d'arrivée délimitent la zone d'arrêt : la première située 3,60 m de la ligne de départ (pour détection éventuelle de l'arrivée) et l'autre, située à 4 m, qui ne devra pas être franchie par le robot, même partiellement.

La largeur du tracé des 2 zones : ruban adhésif de **50 mm**.

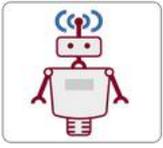
Coût maximum : **90€**.



L'épreuve:

Les équipes ont droit à 2 passages chronométrés. Seront classés les robots ayant réussi au moins un passage. Seul le temps du meilleur passage sera pris en compte.

Une période d'essais libres se déroulera avant l'épreuve.



Défi 2 : Biathlon

Il s'agit de réaliser un robot pilotable par liaison Bluetooth à partir d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur ou de tout autre système utilisant une liaison Bluetooth.

Les élèves devront concevoir leur robot et l'interface de pilotage de celui-ci.

Ce robot devra parcourir un tracé non connu à l'avance comportant des obstacles, un pont (**Dossier plans du pont**) et une cible où il devra déposer un jeton.

Le plateau d'évolution mesure **4m X 2m** (linoléum de couleur claire, zones de départ et cible signalées en couleur).

Le pont mesure **40cm** de large, hauteur **7cm**, pente maximum de **33%**.

Cible :

- Zone 1 : 50 mm de diamètre
- Zone 2 : 100 mm de diamètre
- Zone 3 : 150 mm de diamètre
- Zone 4 : 200 mm de diamètre

Coût maximum : **140€**

L'épreuve :

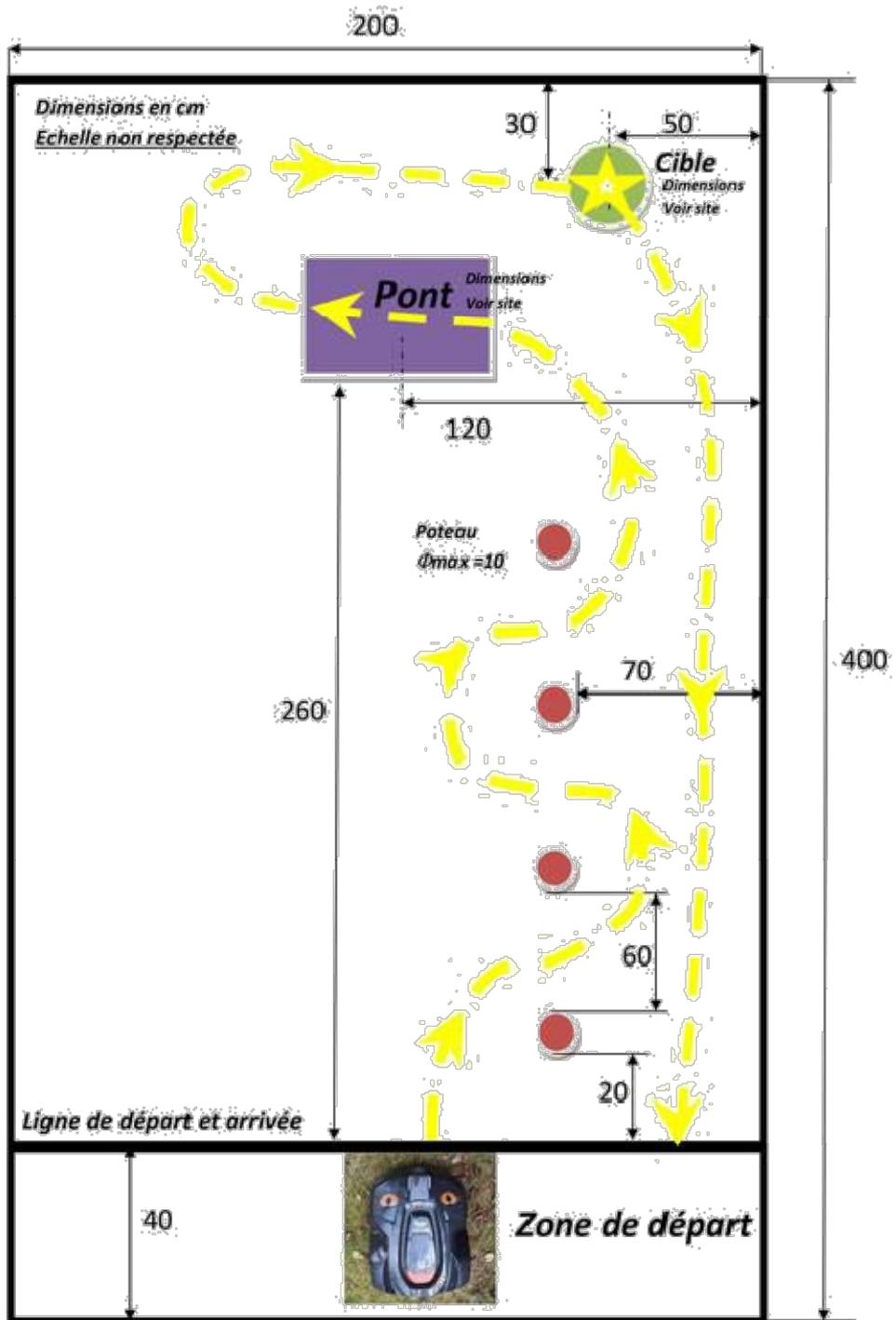
L'engin doit éviter des obstacles, aller déposer un jeton (type caddie) sur la cible, puis revenir au point de départ ! Au retour uniquement, le robot peut choisir de passer ou non sur le pont.

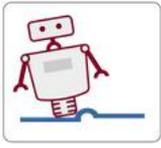
Les obstacles sont espacés d'au moins **60 cm**, positionnés aléatoirement par le jury. Il est interdit de toucher ou déplacer les obstacles.

- Pénalité par objet touché : **+ 5** secondes.
- Chute du pont : **éliminatoire**
- Le robot ne passe pas sur le pont : **+20** secondes
- Sortie de la piste est **éliminatoire**.
- **Cible :**
 - Zone 1 : **+ 0** secondes (50 mm de diamètre)
 - Zone 2 : **+ 20** secondes (100 mm de diamètre)
 - Zone 3 : **+ 30** secondes (150 mm de diamètre)
 - Zone 4 : **+ 40** secondes (200 mm de diamètre)
 - Dépôt hors cible : **+ 100** secondes

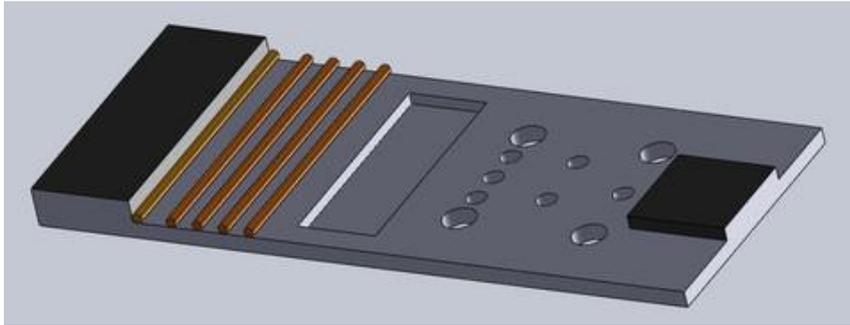
Les équipes ont droit à 2 passages chronométrés. Seront classés les robots ayant réussi au moins un passage. Seul le temps du meilleur passage sera pris en compte.

Une période d'essais libres se déroulera avant l'épreuve.





Défi 3 : Vadrouilleur



Il s'agit de réaliser un robot pilotable ou non par liaison Bluetooth à partir d'un smartphone ou d'une tablette.

Les élèves devront concevoir leur robot et l'interface de pilotage de celui-ci.

L'épreuve consiste à se déplacer sur un parcours en franchissant le plus rapidement possible une série d'obstacles variés.

Le départ et l'arrêt du robot devront être commandés à distance par tablette ou smartphone, le pilotage est possible.

- Le plateau d'évolution mesure **1mx2m** (plateau avec trous, sable, obstacles divers).
- Point de départ et d'arrivée surélevés en panneaux de bois.
- Remplissage de sable du plateau central à ras bord.
- Coût maximum : **90€**.

L'épreuve :

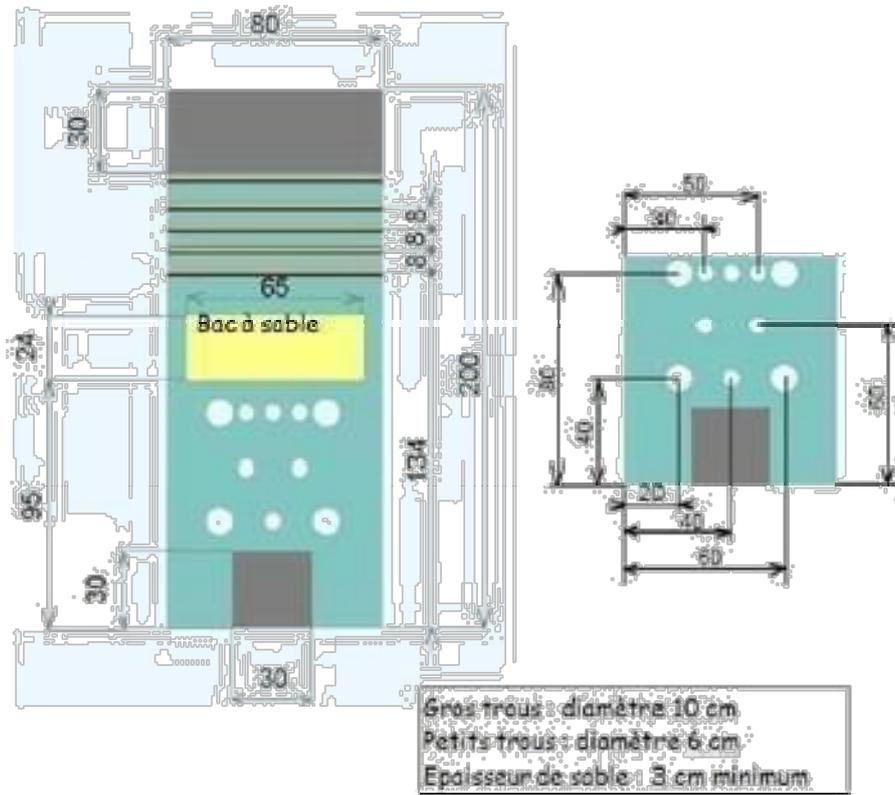
Plusieurs situations pour le comptage des points :

- **Situation n°1** : Le chrono s'arrêtera dès lors que le robot sera à l'arrêt et entièrement sur le podium d'arrivée (toutes les roues ou chenilles...) : On comptera 500 pts - temps en secondes.
- **Situation n°2** : Si le robot franchit le podium d'arrivée entièrement mais sans s'arrêter : On comptera **300 pts** – le temps en secondes.
- **Situation n°3** : Si le robot s'arrête dans une des 4 zones du parcours : On comptera **200 pts** – distance de l'arrivée en cm.

Le robot vainqueur est donc celui qui obtient le plus de points.

Les équipes ont droit à 2 passages chronométrés. Seront classés les robots ayant réussi au moins un passage.

Une période d'essais libres se déroulera avant l'épreuve.



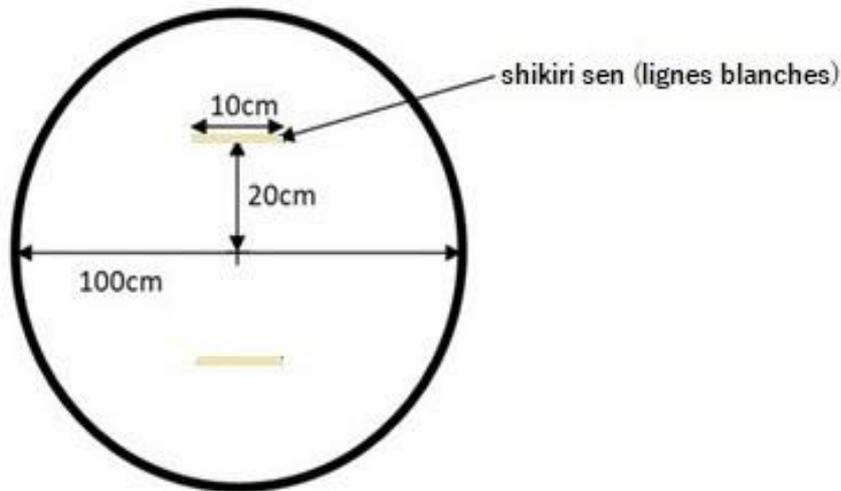
DÉFI 4 : SUMO

A - Définition d'un combat

Un combat oppose deux robots Sumo, sur un cercle de Sumo (Dohyo). Chaque robot est piloté par une personne avec un smartphone ou une tablette. Le combat dure jusqu'à ce qu'un des deux combattants sorte du dohyo dans une limite de 3 minutes.

B - Caractéristiques d'un Dohyo

Le Dohyo est un cercle de 100 cm de diamètre défini par une ligne de 5 cm de couleur noire. La surface du Dohyo est lisse. Les lignes de départ (Shikiri-sen) sont indiquées par deux lignes parallèles **blanches** de 10 cm de long sur 5 cm de large, placé à 20 cm du centre du Dohyo.



C - Principe des rencontres

Le jour du concours chaque robot réalisera 3 combats contre 3 adversaires différents, définis par l'arbitre présent.

Un combat consiste en 1 rencontre de 3 minutes maximum.

On comptabilise les temps des 3 matchs.

Temps comptabilisé :

- 1 – Vous gagnez et sortez votre adversaire, on comptabilise le temps qu'il vous a fallu.
- 2 – Ex aequo : Aucun des deux robots ne sort du cercle sur les 3 minutes à temps attribué : 3min
- 3 – Vous perdez par sorti du cercle : temps attribué : 5min.

Vous perdez le match lorsque votre robot sort totalement du cercle extérieur.

A l'issue de tous les combats les 8 robots les plus rapides seront appelés pour participer au quarts de finale etc...

D - La procédure d'une rencontre

Avant la rencontre, les participants se saluent avant de poser leur robot sur le Dohyo. Ensuite ils placent leur robot **le dos** derrière les lignes de départ. Aucune partie d'un robot ne doit être placée devant la ligne de départ avant le début d'une rencontre. Les robots seront placés dos à dos. Les candidats quittent le Dohyo lorsque la rencontre débute.

Une rencontre prend fin lorsque l'arbitre annonce un robot vainqueur. Les participants se saluent après avoir récupéré leur robot.

E – Remise en position initiale

Une rencontre est à rejouer dans les conditions suivantes :

- Les robots dépassent la ligne extérieure du Dohyo en même temps.
- A l'appréciation de l'arbitre: Conditions particulières ne permettant pas à l'arbitre de désigner un vainqueur. L'arbitre reste souverain!

Contraintes techniques particulières:

a. La masse sera d'un maximum de 2kg.

b. Le coût d'un robot ne doit pas dépasser 110€ en composants et matériaux (hors coût des piles ou batteries). Ce coût doit pouvoir être justifié.

Article 3 PRÉCISIONS - JURYS – DOSSIERS TECHNIQUES ET MERCATIQUE

Chaque équipe doit obligatoirement se présenter auprès des jurys prévus :

- Jury Design et mercatique (robot, affiche, visuel application nomade).
- Jury technique (CAO, programmation, dossier technique, développement durable).
- Chaque équipe **doit** soutenir son **dossier technique** ayant pour première page le **nom du robot**, le **n° de dossard**, **l'établissement**, et présenter **la démarche de conception** et de **réalisation**, le visuel du **programme** et celui de **l'application nomade** ainsi qu'un **calcul du coût de revient** du robot.
- Un challenge « programmable » est proposé pour les équipes désirant utiliser des éléments programmables (systèmes Arduino, Picaxe ou autres).
- Un challenge « 3D » est proposé pour les équipes ayant modélisé leur robot à l'aide d'un modèleur 3D et fabriqué le châssis, les roues, la carrosserie ou toute autre partie en FAO.
- Un challenge « mercatique » est proposé. Chaque équipe doit présenter une affiche. L'objectif est la valorisation du projet avec des choix pertinents quant à la recherche d'un nom pour le groupe, d'un nom de robot et d'un slogan si possible en lien avec le défi . - Support : papier ou carton - Éléments devant figurer obligatoirement sur l'affiche : numéro et nom du groupe ; nom du véhicule ; slogan ; une ou plusieurs illustrations (dessin ou image). Le travail devra respecter la législation en cours (pas d'utilisation de marques ou de logos existants, ni d'imitation). Les collages d'éléments extérieurs sont autorisés (photo, carton...), ainsi que l'utilisation de peinture (gouache, acrylique...), feutres, pastels, fusain ou encore crayons de couleur.
- Une appréciation particulière sera attribuée à la réalisation du **graphisme des applications nomades**.
- Pour éviter les problèmes de type et de transferts de fichiers les enseignants devront déposer les fichiers numériques correspondant aux robots avant le **mai 2023 (minuit)** sur l'espace de stockage prévu à cet effet.
- Pour chaque robot on devra trouver dans cet espace **une photo du robot** (1024 X 768 maxi), **un fichier Edrawing** (attention: incompatibilité avec sketchup), **le dossier technique au format PDF**.

► Cinéaste en herbe

- Afin de valoriser le travail des élèves durant l'année sur la conception des robots pour le concours, le Cybertechcomtois propose à chaque groupe de produire **un mini film** résumant les différentes étapes de la fabrication des robots. Les vidéos seront projetées le jour du concours.
- La durée des vidéos devront avoir **une durée maximale de 2minutes** et seront à transférer avant le concours sur le drive de l'association.

Article 4 RECOMPENSES

Des trophées récompenseront les travaux des équipes ayant réussi les meilleures performances :

1. Trophée "**Défi 1 Vitesse** " (meilleur temps).
2. Trophée "**Défi 2 Biathlon**" (meilleur temps).

3. Trophée "**Défi 3 vadrouilleur**" (le plus de points).
4. Trophée "**Défi 4 Sumo piloté**" (meilleur temps).
5. Trophée "**Design robot**" (le robot le plus esthétique vitesse, biathlon, vadrouilleur).
6. Trophée "**Design robot Sumo**"
7. Trophée "**Design mercatique**" .
8. Trophée "**Design visuel application**" .
9. Trophée "**Dossier Technique**" (le dossier le plus complet).
10. Trophée "**Spécial du Jury**" ou " innovation" (les solutions techniques les plus originales).
11. Trophée "**Développement durable**" (utilisation d'énergie renouvelable, de matériaux peu énergivores et/ou recyclables).
12. Trophée "**Programmable**".
13. Trophée "**Représentation 3D**".
14. Trophée " **Cinéastes en herbe**"

Le jury est souverain dans ses décisions.

Les classements ne seront effectués que pour valider les solutions :

Il ne s'agit pas de vaincre des adversaires mais de se faire plaisir en mettant en œuvre des compétences !

Article 5 DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'adulte animateur s'engage à respecter la pratique pédagogique suivante :

Il est essentiel que le produit soit entièrement conçu par les élèves même si les solutions retenues ne sont pas celles « désirées » par l'animateur. La conception du robot constitue un moment privilégié de découverte et d'appropriation de savoirs.

Le concours n'est là que pour valider les solutions.

Article 6 MODIFICATION RÈGLEMENT

L'organisation se réserve le droit de modifier le règlement à tout moment en fonction d'impératifs liés au bon déroulement du concours

Article 7 DATE ET LIEUX DU CONCOURS

La rencontre se déroulera au sein du Palais des Sports Ghani YALOUZ à **Besançon le 6 Juin 2024**