



Classe de 3 \_\_ îlot n° \_\_

Seq.Cmi \_\_ /Trace Ecrite n° \_\_

Osez l'Intelligence Artificielle  
au secours de nos tests...



**TP d'Exploitation de l'IA Gemini** en recherche de calcul direct du temps de parcours théorique de la piste en fonction de sa longueur, du diamètre des roues et selon les différents modèles de montage des motoréducteurs...

Type	Repère V	Code	Rotation
A	12.7:1	84 g - cm	1039 tpm
B	38.2:1	278 g - cm	345 tpm
C	114.7:1	839 g - cm	115 tpm
D	344.2:1	2209 g - cm	38 tpm

Artificial Intelligence

(A réaliser sous Gemini)

==> Osez l'Intelligence Artificielle au secours de nos tests...

- Comment structurer un tableau de **lecture directe des temps théoriques de parcours selon le choix de motoréducteur** en fonction de la distance de la piste et du diamètre de plusieurs roues ?

Réponse : [L'IA peut le faire pour vous ICI](#)

[Travail à effectuer /COMMENT Améliorer encore le convertisseur...](#)  
et pour convertir le code en fichier txt puis html ==>

### Prompt initial fourni :

je veux obtenir un tableau interactif sur une page web html avec la possibilité de rentrer une distance de piste et avoir en retour le temps de parcours en seconde pour 4 types de vitesses de rotation qui sont progressivement 1039 tpm puis 345 tpm puis 115tpm et 38 rpm présentes sous forme d'un tableau.

On doit pouvoir modifier la distance à parcourir en m puis le diamètre d'une roue en mm et avoir en retour les quatre temps de parcours pour les vitesses de rotation précédentes.

Le tableau doit intégrer sur sa première colonne la lettre repère des différents motoréducteurs de l'illustration présente sur le lien

<https://www.technobm.clg-gdm.fr/TEchno2016/C4-Troisieme/SEq-Cmi00-2026/motoreducteurPLUS.jpg>

Cette image sera en présentation sur la droite sur toute la hauteur des consignes et du tableau.

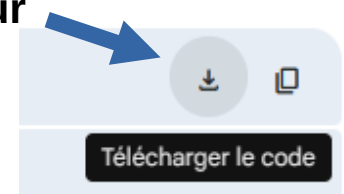
Trois autres colonnes reprendront la Vitesse Rotation en tpm puis la Vitesse Linéaire en m/s et le Temps de parcours en seconde.

### /Travail à effectuer :

(utiliser le navigateur chrome)



- Connectez vous à **gemini**
- **Copier/coller** le prompt initial dans gemini
- Télécharger le code pour l'ouvrir sur le **navigateur**



- Réctifiez le résultat en complétant par **un nouveau prompt** reprenant les modifications attendues ? (voir page suivante en ressource)
- **Une fois le résultat obtenu demander à l'IA de justifier les écarts obtenus entre les calculs théoriques et les mesures réelles en course ?**

# Ce que je veux obtenir...

Ressource

## Calculs de Performance

Distance (m)  Diamètre Roue (mm)

Réf.	Vitesse Rotation	Vitesse Linéaire	Temps de parcours
A	1039 tpm	2.938 m/s	2.72 s
B	345 tpm	0.975 m/s	8.20 s
C	115 tpm	0.325 m/s	24.60 s
D	38 tpm	0.107 m/s	74.46 s

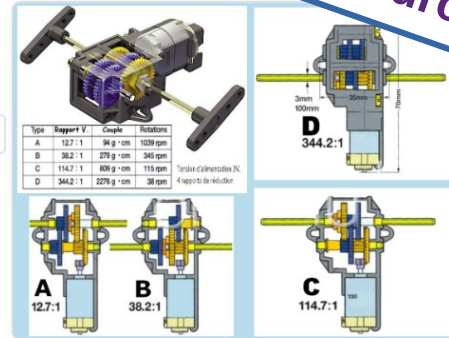


Illustration des rapports de réduction (A à D)

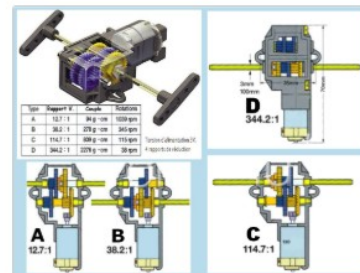
## Version améliorée :

### Calculs de Performance

Modifier la distance de la piste à parcourir (en m) puis le diamètre des roues (en mm)

Distance piste (m)  Diamètre roue (mm)

Repère	Vitesse Rotation (tpm)	Vitesse Linéaire (m/s)	Temps de parcours (s)
A	1039	3.373	2.37
B	345	1.120	7.14
C	115	0.373	21.43
D	38	0.123	64.85



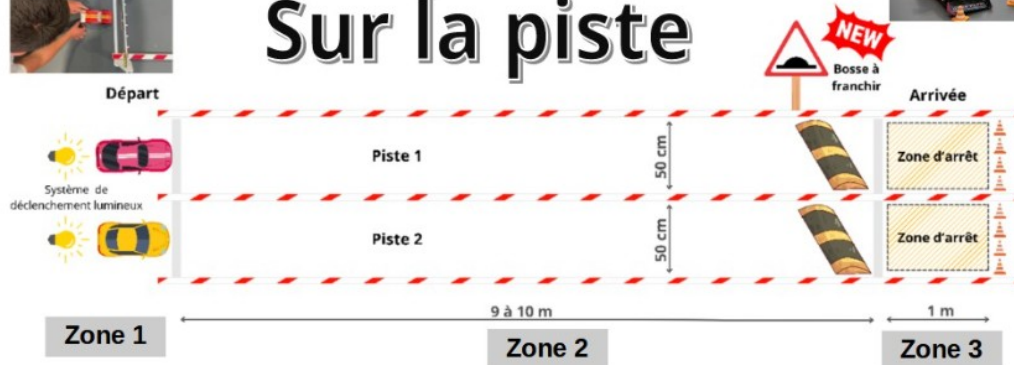
Départ

classement en course  
(L'évaluation des performances...)

## Sur la piste



Arrivée



Adresse de l'image PISTE :

[https://www.technobm.clg-gdm.fr/TEchno2016/C4-Troisieme/SEq-Cmi00-2026/programmation/piste\\_double.jpg](https://www.technobm.clg-gdm.fr/TEchno2016/C4-Troisieme/SEq-Cmi00-2026/programmation/piste_double.jpg)

par Copier le lien

Réponse de l'IA à la question :

**Comment justifier les écarts obtenus entre les calculs théoriques et les mesures réelles en course ?**

C'est une excellente question de démarche d'ingénieur. Dans la réalité, le robot ne se comporte jamais exactement comme sur le papier.

Voici les principaux facteurs qui expliquent pourquoi les temps mesurés sur la piste sont presque toujours supérieurs aux calculs théoriques de votre tableau :

### 1. Les frottements (Pertes mécaniques)

Le calcul théorique suppose un rendement parfait. La réalité ...

**Frottements internes** : Dans les engrenages du motoréducteur, une partie de l'énergie est dissipée sous forme de chaleur.

**Résistance au roulement** : Le contact entre le pneu et le sol crée une déformation de la roue qui freine le mouvement.

### 2. Le glissement (Perte d'adhérence)

C'est souvent la cause principale d'écart :

Si le sol est lisse ou si le démarrage est trop brusque, la roue tourne (le moteur consomme ses tpm), mais le robot n'avance pas proportionnellement.

Le diamètre effectif de la roue peut aussi varier légèrement si le pneu s'écrase sous le poids du robot.

### 3. La phase d'accélération et de freinage

Votre tableau calcule une vitesse constante (régime établi).

**Inertie** : Le robot met un certain temps à atteindre sa vitesse maximale à cause de sa masse.

**Chute de tension** : Au démarrage, le moteur demande un fort courant, ce qui peut faire chuter légèrement la tension de la batterie et donc réduire la vitesse de rotation réelle par rapport à la vitesse nominale.

### 4. L'état de la source d'énergie

Les vitesses de rotation (1039, 345, 115, 38 tpm) sont données pour une tension précise (par exemple 6V ou 12V).

Si vos piles sont partiellement déchargées, le moteur tournera moins vite que prévu.

À l'inverse, des batteries neuves "boostent" parfois les résultats au-delà du théorique pendant les premières minutes.

### En résumé, pour votre compte-rendu :

"Les écarts constatés s'expliquent par les pertes par frottement, le glissement des roues sur la piste et le temps nécessaire au robot pour vaincre son inertie lors du démarrage soit le temps d'accélération pour passer de la vitesse zéro à la vitesse théorique et inversement pour s'arrêter."

