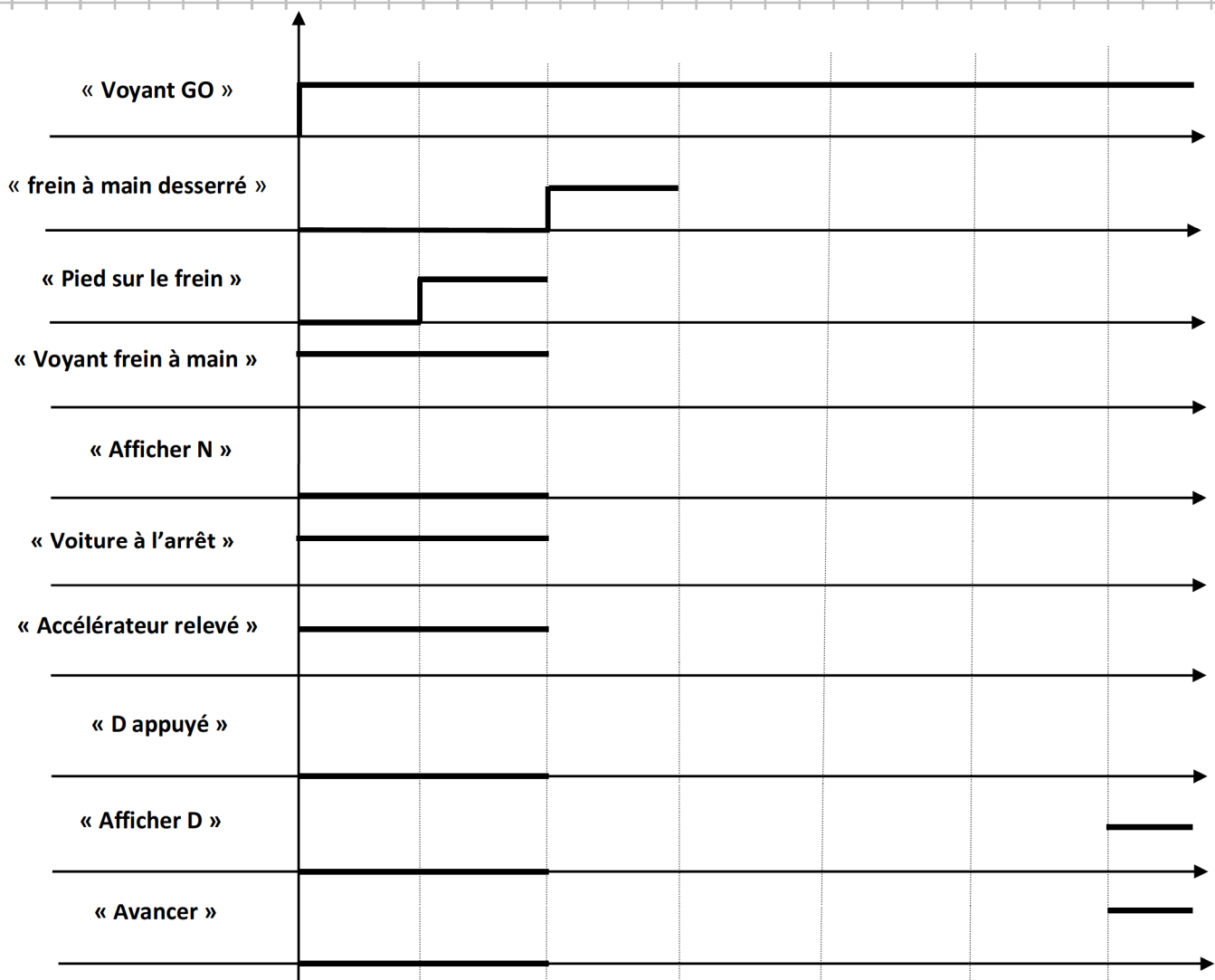


Epreuve de Sciences Industrielles FILIERE PSI

En dehors de l'espace réponse réservé à chaque partie l'espace libre page 16 peut être utilisé, mais le candidat identifiera clairement le numéro de la question à laquelle il répond.

1. ETUDE DU CYCLE DE DEMARRAGE DU MOTEUR [Q1]

Question 1 :



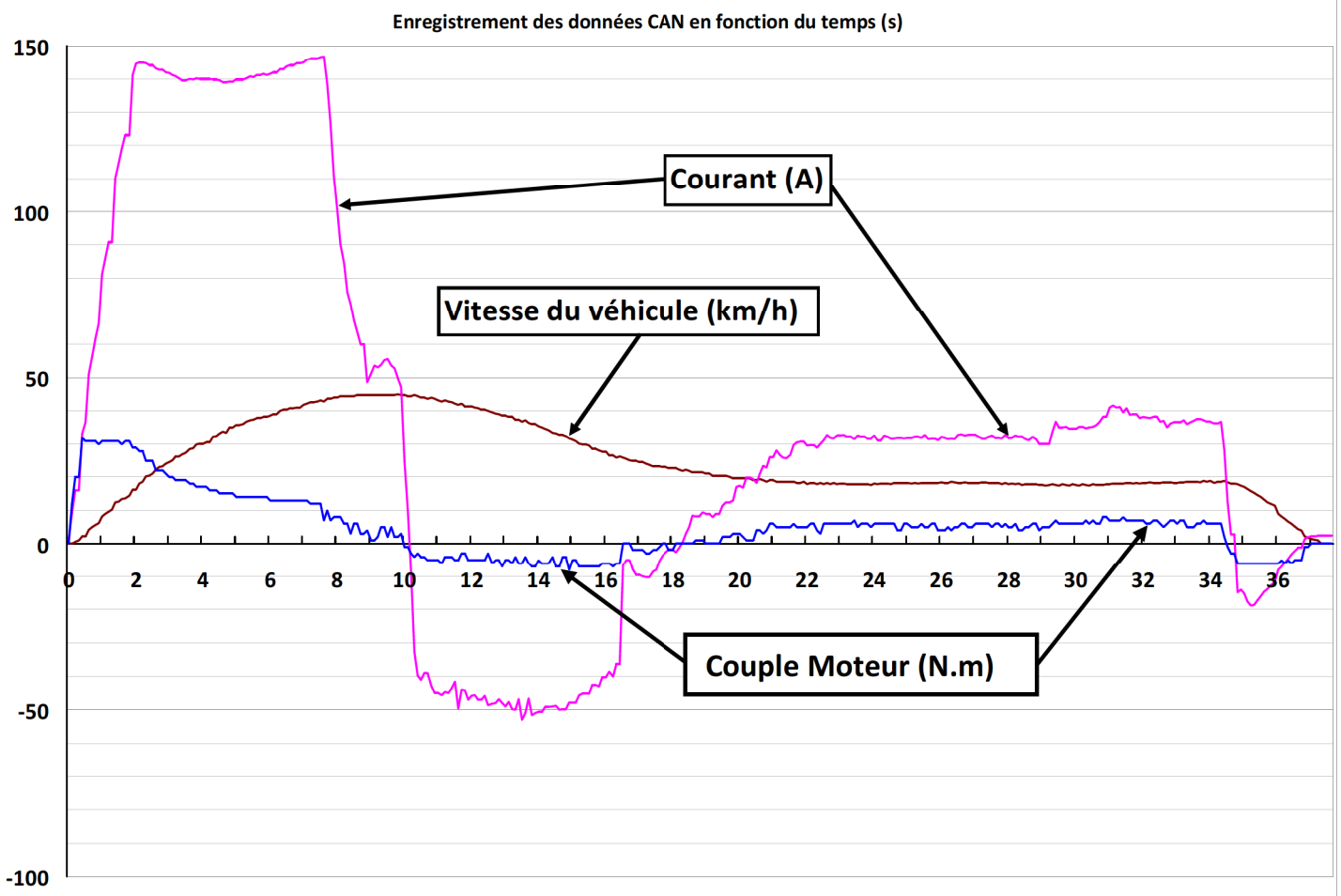
Ne rien écrire

dans la partie barrée

2. VERIFICATION DES PERFORMANCES ANNONCEES DU VEHICULE [Q2 à Q5]

2.1 Vérification des exigences de vitesse, d'accélération maxi et de couple maxi disponible du véhicule

Question 2 :



Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 3 :

Vitesse Maxi =

Conclusion :

Temps d'accélération =

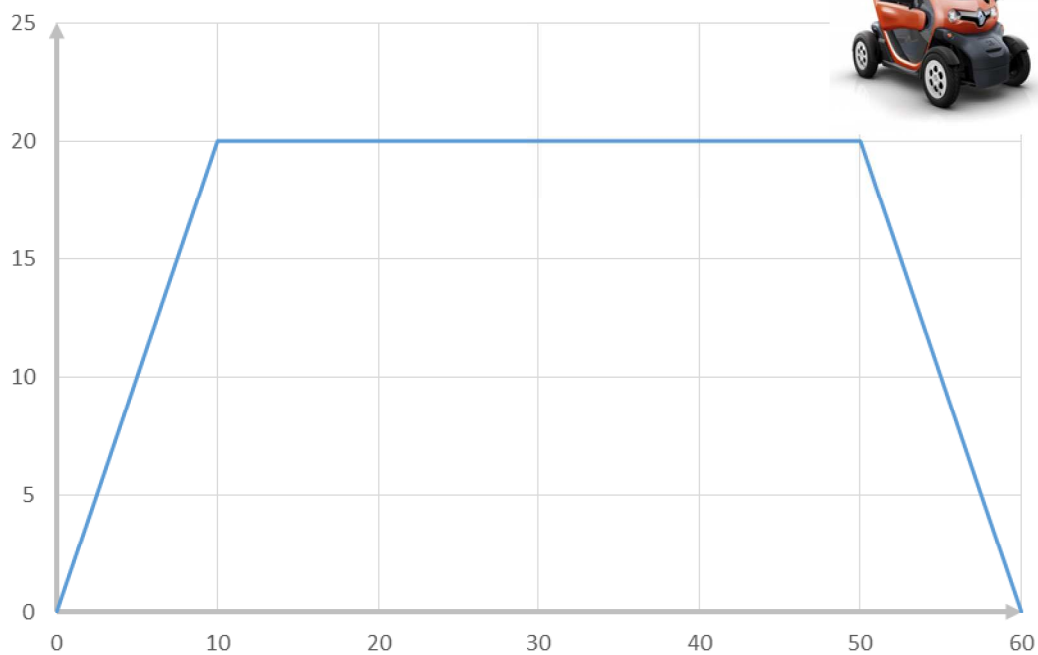
Conclusion :

Couple Maxi =

2.2 Vérification de l'exigence sur l'autonomie du véhicule

Question 4 :

Evolution de la vitesse (km/h) en fonction du temps (s)



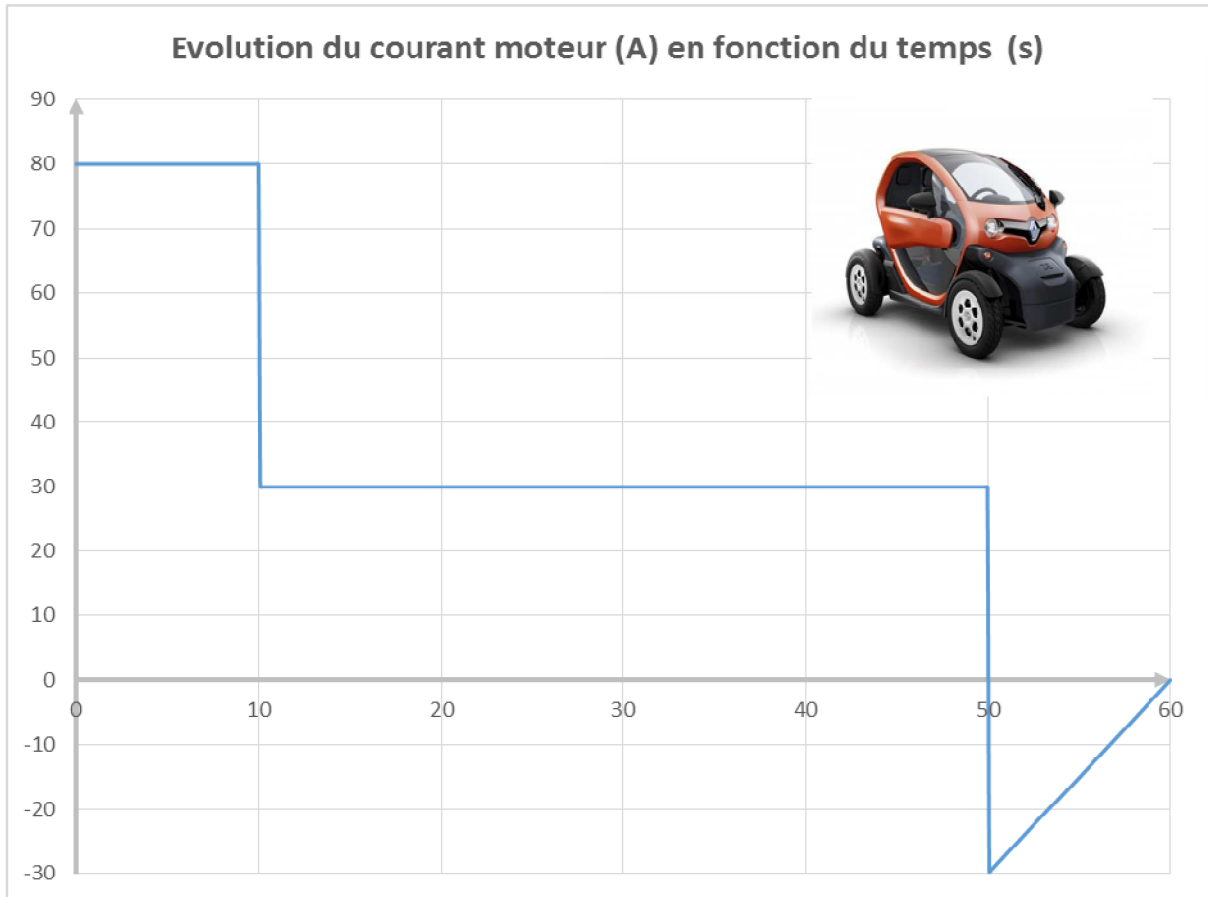
Distance parcourue d =

Copie PSI page 3/16
Tournez la page S.V.P.

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 5 :



Capacité nécessaire =

Autonomie =

Conclusion :

Ne rien écrire

dans la partie barrée

3. CHOIX DU MOTO-REDUCTEUR [Q6 à Q13]

Question 6 :

Théorème Energie-Puissance :

Puissances extérieures :

Puissances intérieures :

Energies Cinétiques :

Equation :

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 7 :

Equation obtenue :

Question 8 :

Relation entre (V et ω_{10}) :

Relation entre (V et ω_{20}) :

Relation entre (ω_m et ω_{10}) :

Fr =

Méq =

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 9 :

Phase utilisée et justification :

Variable mesurée :

Hypothèses nécessaires :

Equation(s) utilisée(s) :

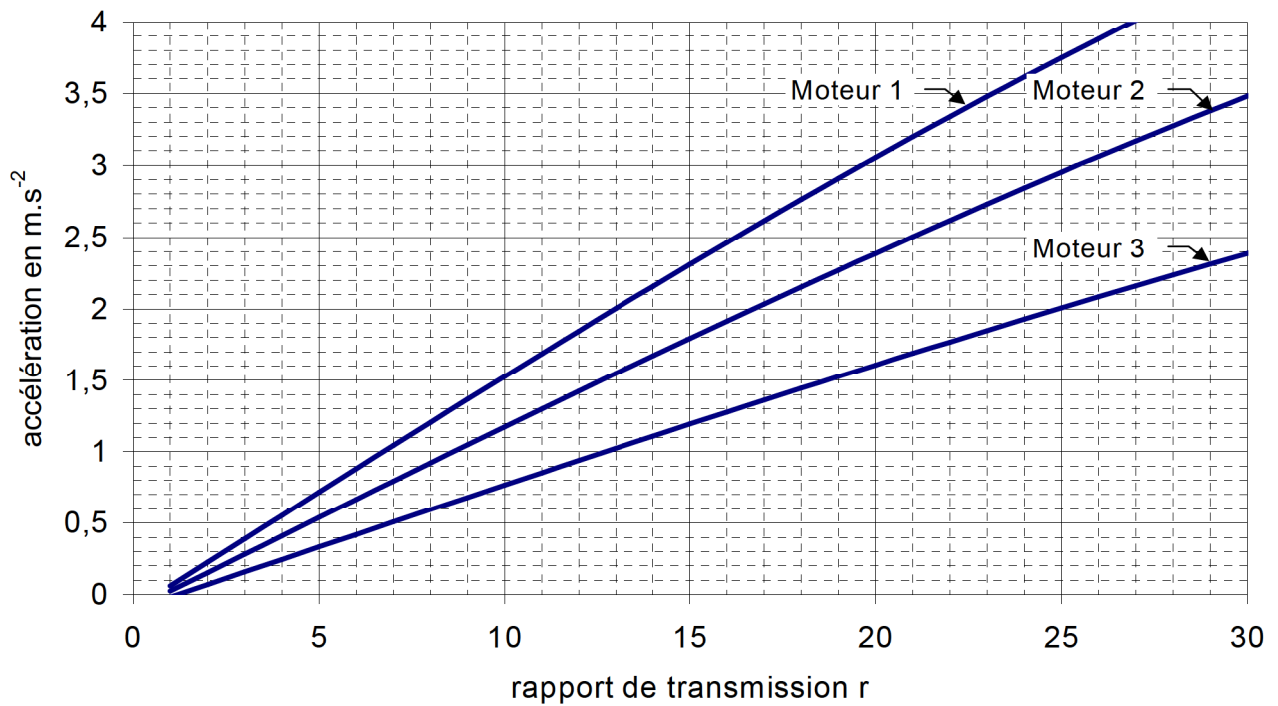
$\mu =$

Copie PSI page 7/16
Tournez la page S.V.P.

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 10 :



Accélération souhaitée =

| Moteur 1 | Moteur 2 | Moteur 3 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| $r_{\text{mini}} =$ | $r_{\text{mini}} =$ | $r_{\text{mini}} =$ |

Ne rien écrire

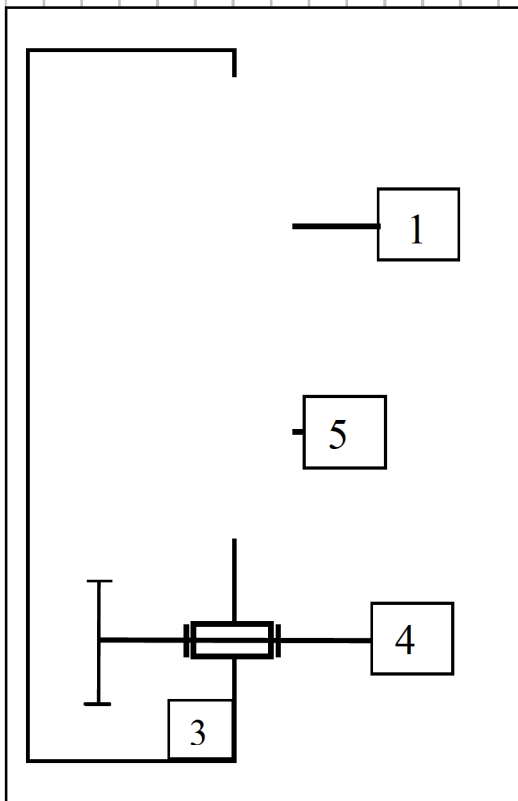
dans la partie barrée

Question 11 :

$r_{\max} =$

Question 12 :

Question 13 :



$$r = \frac{\omega_{4/3}}{\omega_{1/3}} =$$

Conclusion :

Ne rien écrire

dans la partie barrée

4. MODELISATION DE LA MISE EN MOUVEMENT DU VEHICULE [Q14 à Q22]

Question 14 :

A(p) =

B(p) =

Question 15 :

$\frac{I(p)}{I_c(p)} =$

Question 16 :

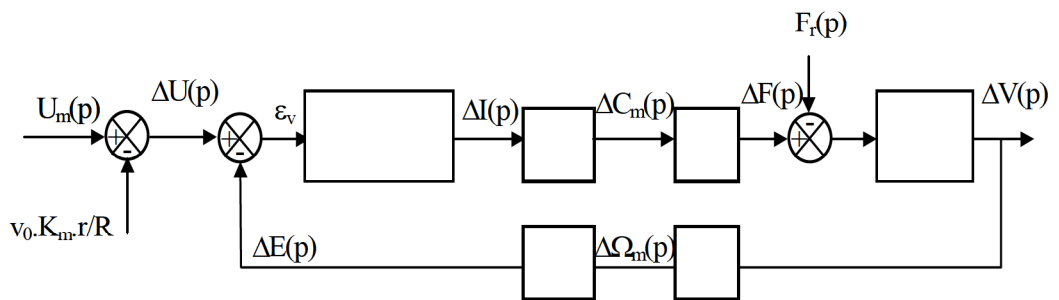
Question 17 :

v(t) =

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 18 :



Question 19 :

$t_{r5\%} =$

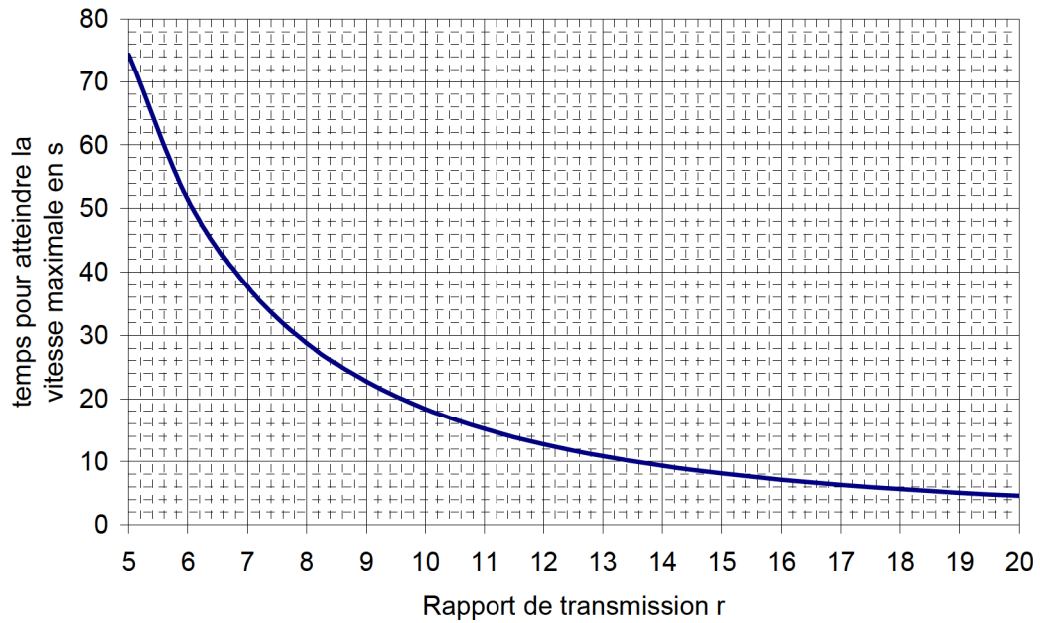
Question 20 :

$t_{max} =$

Ne rien écrire

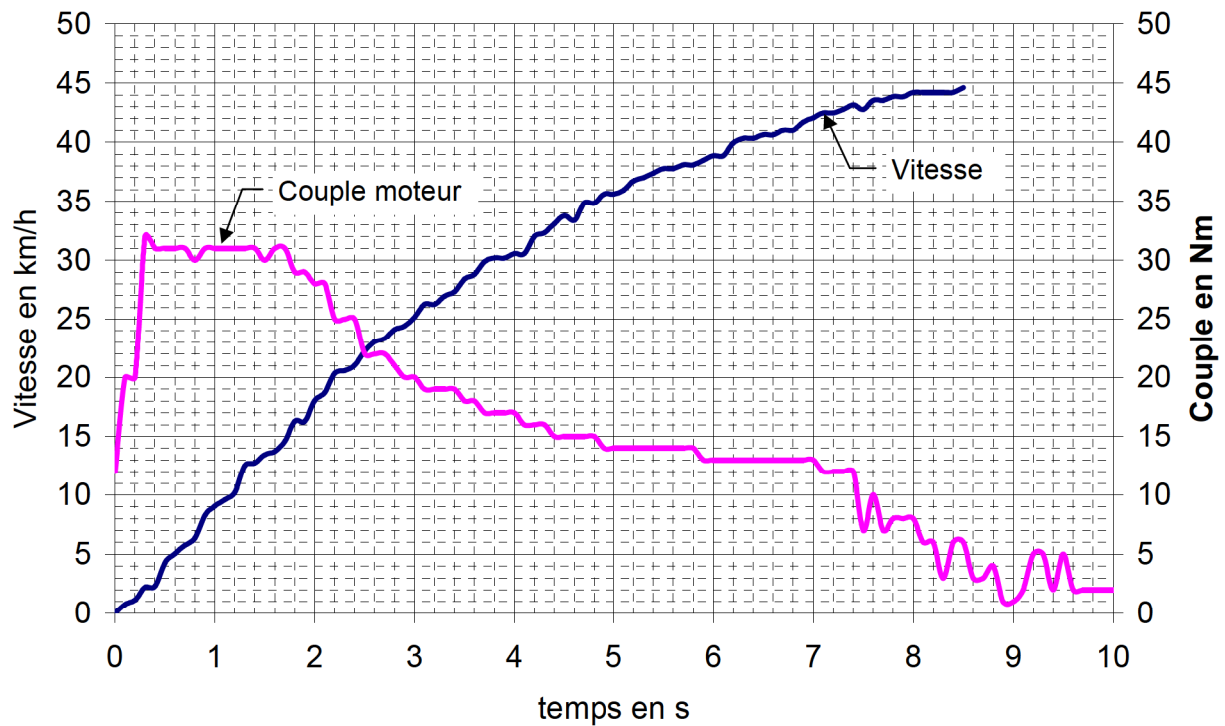
dans la partie barrée

Question 21 :



Proposition et conclusion :

Question 22 :



Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 22 : (suite)

Zone 1

Zone 2

$v(t) =$

$v(t) =$

Justification du choix de la zone 1 :

5. RECUPERATION D'ENERGIE [Q23 à Q28]

Question 23 :

Justification du bloc $\frac{1}{R_m + L_m \cdot p}$:

Justification du bloc $\frac{1}{C \cdot p}$:

Question 24 :

$H_4(p) =$

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 25 :

décélération $a_0 =$

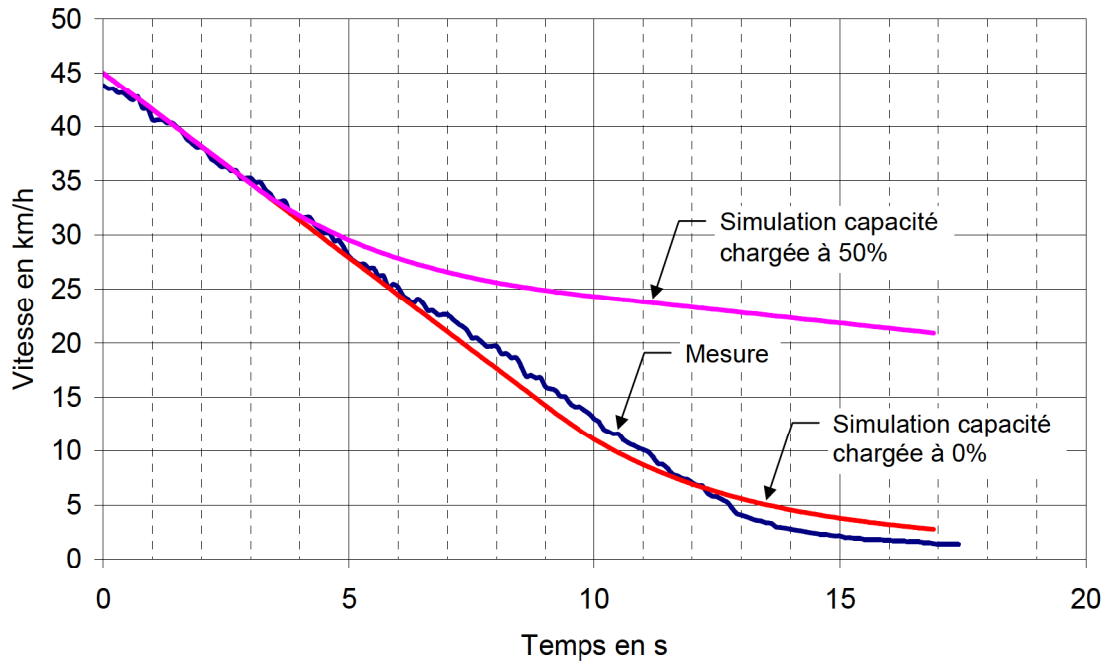
Question 26 :

$v_\infty =$

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Question 27 :



Réduction de vitesse de 30%

Temps_{30%} (simulation 0%) =
Temps_{30%} (simulation 50%) =
Temps_{30%} (mesure) =

Réduction de vitesse de 50%

Temps_{50%} (simulation 0%) =
Temps_{50%} (simulation 50%) =
Temps_{50%} (mesure) =

Conclusion sur le modèle utilisé :

Question 28 :

Ne rien écrire

dans la partie barrée

