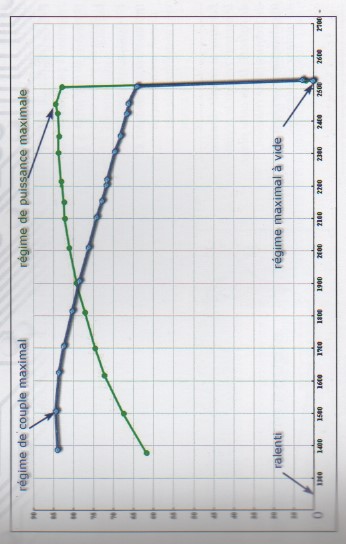
|  |  |
| --- | --- |
| **Séquence co-intervention Mathématiques** | **Activité 1** |
| **Généralités sur les fonctions appliquées aux matériels** | |

**Situation 1 : Courbes moteur**

******

**252 Nm**

**330 Nm**

**Sur les courbes de puissance et de couple du moteur ci-dessus, relever :**

* *Le régime maximal à vide : ……………………………………………………………………………..*
* *Le régime nominal ou de puissance maxi :…………………………………………………………*
* *Le régime de couple maxi :………………………………………………………………………………..*
* *Le régime de ralenti :………………………………………………………………………………………….*

**A retenir :**

**Une fonction :**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………….

**La représentation graphique d’une fonction :**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………….

* ***La plage d’utilisation du moteur :*** *Elle est définie par la différence entre : régime de puissance maxi et régime de couple maxi :*

***Plage d’utilisation = n Pmaxi – n Cmaxi***

*Calculer la plage d’utilisation du moteur :*

*………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

*Les limites théoriques qui fixent la plage d’utilisation d’un moteur sont constituées par le régime du couple maxi et de puissance maxi. Le moteur travaille à l’intérieur de cette surface.*

*En dessous du régime de couple maxi, le moteur ………………………………………………………………………………………………..………*

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

*Au-dessus du régime nominal (ou de puissance maxi) le moteur se situe …………………………………….……………………………….*

*…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………*

*Tracer sur le graphique précédent, la courbe représentant la consommation de carburant en fonction en fonction du nombre de tour par minute.*

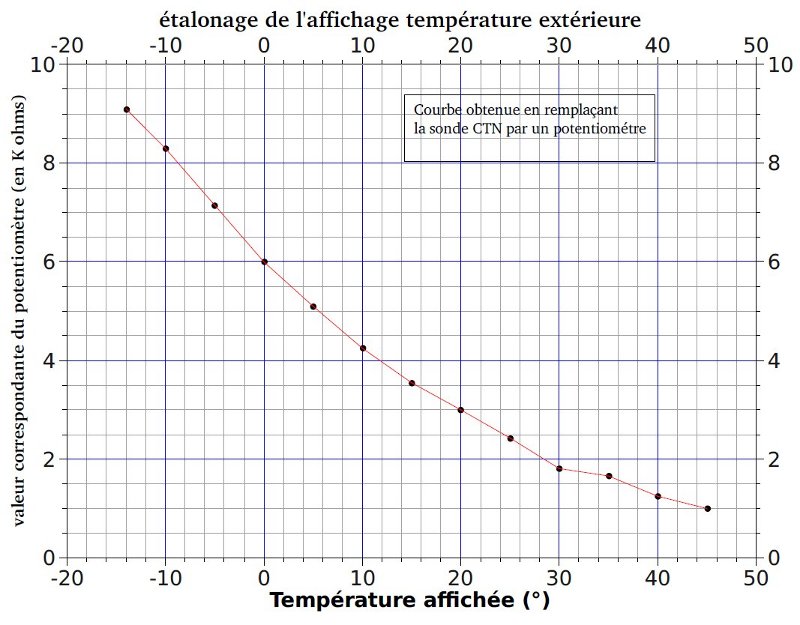
* ***La réserve de couple :*** *elle est définie par :* ***Réserve de couple en % = × 100***

*Calculer la réserve de couple pour le moteur ci-dessus :*

………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………………

**Situation 2 : Courbes capteur**

Exemple d’une courbe délivrée par un capteur de température d’air entrée moteur (CTN)



1 – Quelle est la grandeur représentée en abscisse ? …………………………………………………………………………………………………..

2 – Quelle est la grandeur représentée en ordonnée ? ………………………………………………………………………………………….…….

3 – Quelle est la plage d’utilisation de ce capteur ? ……………………………………………………………………………………………………..

4 – Compléter les résistances délivrées en fonction des températures suivantes :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t (°c)* | *-10* | *0* | *10* | *20* | *30* |
| *R (Ω)* |  |  |  |  |  |

A retenir :

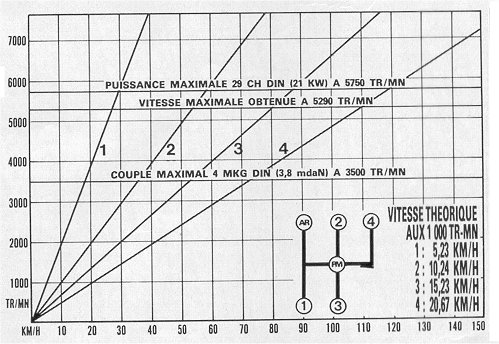
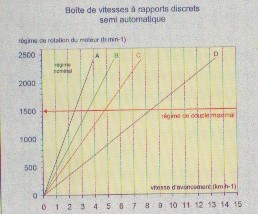
**Ensemble de définition :**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Tableau de valeurs :**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Situation 3 : Régime moteur en fonction de la vitesse d’avancement : Courbes transmission**

******Vitesses d’avancement en fonction du régime de rotation moteur pour un rapport donné

Graphique 2 : Automobile

Graphique 1 : Tracteur

1 – A quel type de fonction peut-on associer chaque droite ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………..…………………………………………

2 - Quelle est la vitesse maxi en rapport A : …………………………………………………………………………………………….

Quelle est la vitesse maxi en rapport B : ……………………………………………………..………………………………………….

Quelle est la vitesse maxi en rapport C : ………………………………………………………..……………………………………….

Quelle est la vitesse maxi en rapport D : ………………………………………………………………………………………………….

* *Avec un engin équipé d’une transmission classique travaillant en rapport C, lorsque l’effort de traction augmente, et qu’il s’avère nécessaire de rétrograder en B, que risque-t-il de se passer :*

*…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………………*

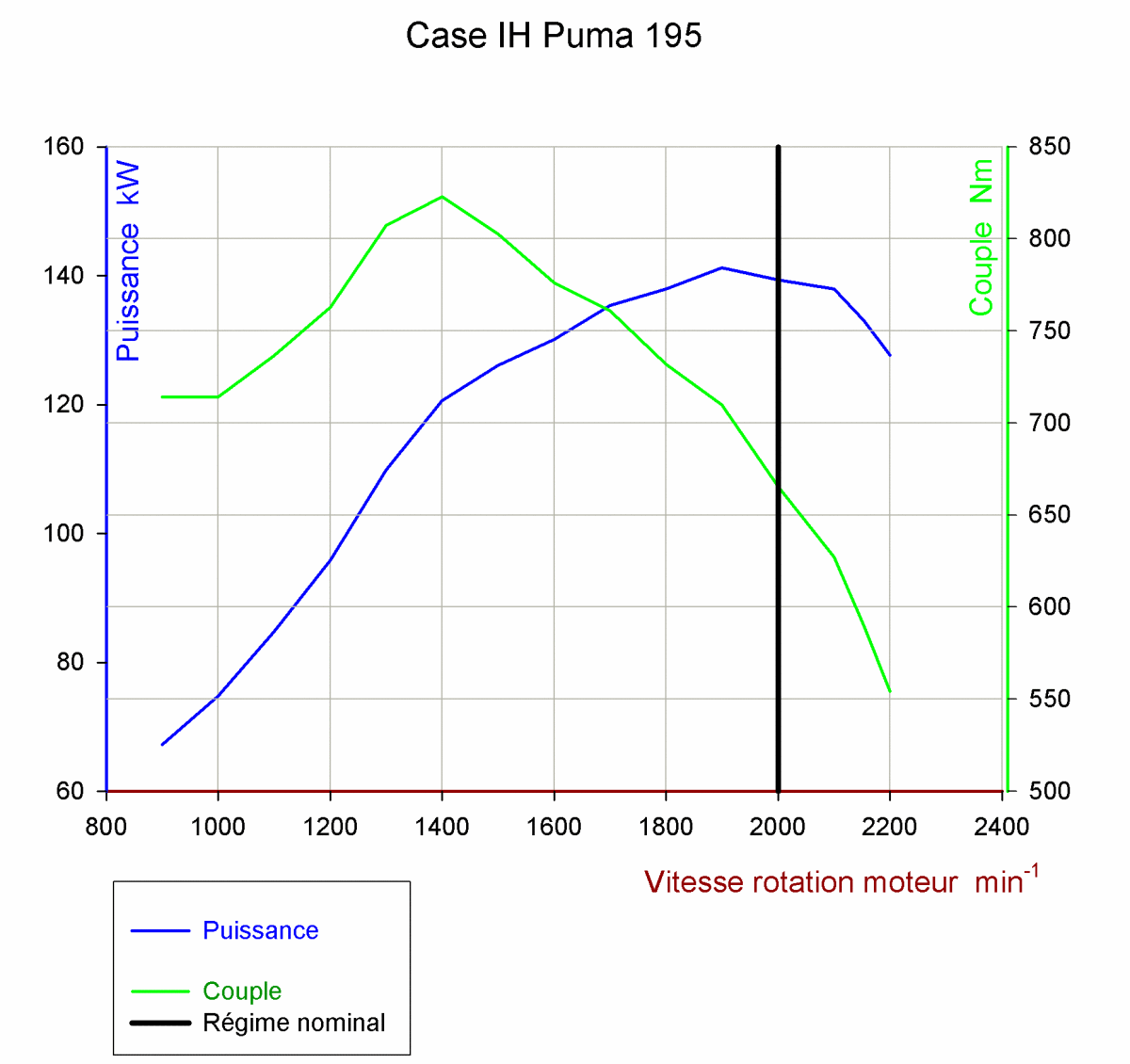
*……………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………………*

* *Avec une transmission continue quelle va être la réponse à cette situation :*

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………….

*……………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………………*

*……………………………………………………………………………………..………………………………………………………………………………………………*

**Situation 4 : Puissance et couple en fonction de la vitesse du moteur**

1 – Comment varie le couple lorsque la vitesse de rotation est comprise entre 900 et 1 400 tr/min ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

2 – Comment varie le couple lorsque la vitesse de rotation est comprise entre 1 400 et 2 200 tr/min ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

3 – Sur quel intervalle de la vitesse la puissance augmente-t-elle ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

4 – Sur quel intervalle de la vitesse la puissance diminue-t-elle ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

5 – Construire le tableau de variation de la fonction associée à la puissance en fonction de la vitesse du moteur

**A retenir :**

**Sens de variation :**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**Tableau de variation**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….