

Annales zéro DNB à compter de la session 2017
série professionnelle et série générale

Épreuve de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie

Combinaison 1: mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre.

Partie II.2. -Épreuve de Sciences de la vie et de la Terre-
Série générale

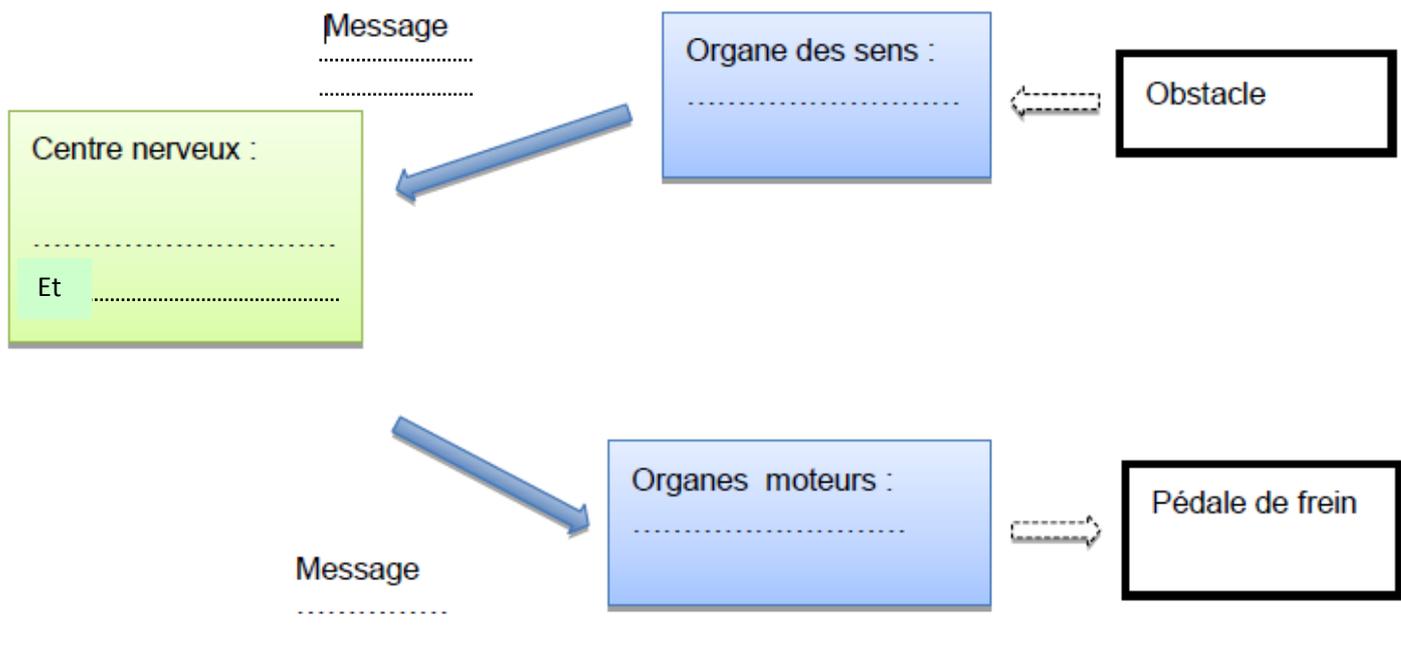
30min – 25 points

Le comportement de l'automobiliste lors du freinage

Après avoir compris les distances d'arrêt et de sécurité d'un véhicule, on s'intéresse maintenant au comportement de l'automobiliste lors du freinage, en comparant celui-ci sans ou avec consommation d'alcool.

1) La durée de réaction du conducteur, entre le moment où il voit l'obstacle et le moment où il freine, correspond au temps de prise de décision et de transmission des informations motrices jusqu'aux muscles des membres inférieurs qui appuient sur la pédale de frein.

Question : A l'aide de ces informations, compléter le schéma fonctionnel ci-dessous de la commande volontaire du freinage chez un automobiliste.



2) Lors d'une expérimentation, on mesure la distance de réaction et la distance de freinage d'une voiture lancée à 50 km/h, conduite par un individu à jeun ou par un individu alcoolisé.

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant :

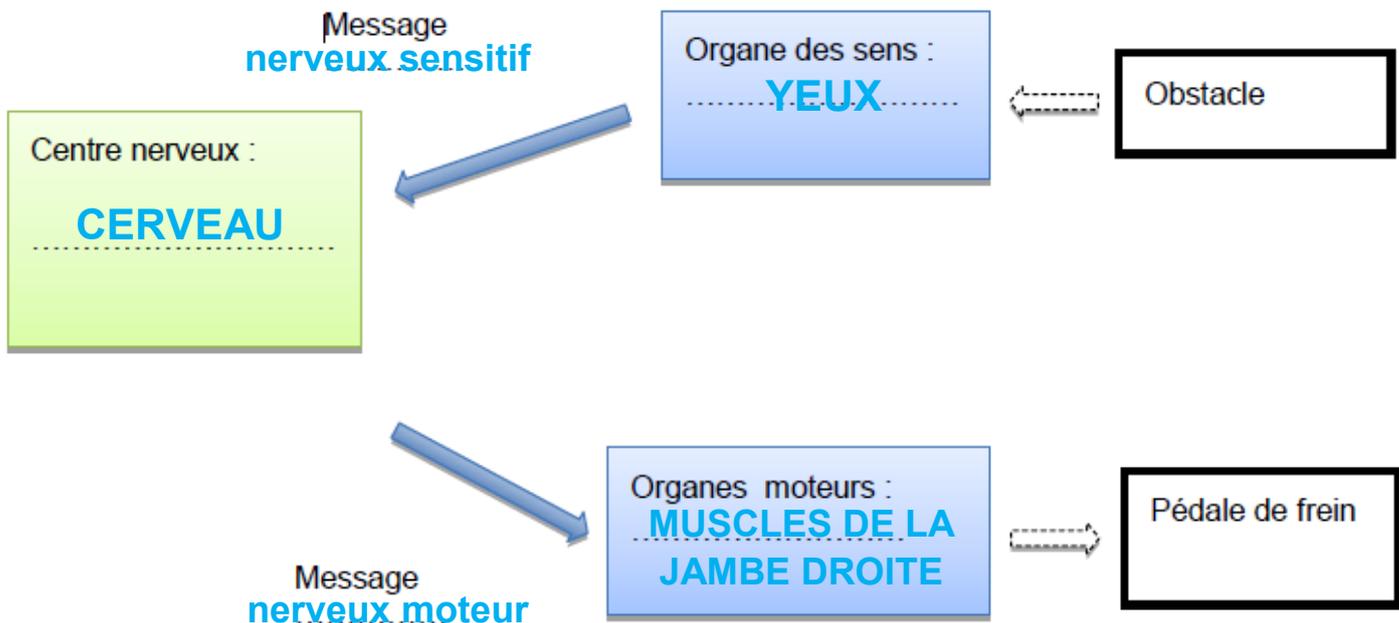
Alcoolémie (g/L de sang)	Distance parcourue (mètres)	
	DISTANCE DE REACTION D_R	DISTANCE DE FREINAGE D_F
0	14	16
0,5	22	16
0,8	26	16

Question : Déduire de ces résultats l'effet de l'alcool sur le freinage.

CORRECTION

Le comportement de l'automobiliste lors du freinage

Question : A l'aide de ces informations, compléter le schéma fonctionnel ci-dessous de la commande volontaire du freinage chez un automobiliste.



2) Lors d'une expérimentation, on mesure la distance de réaction et la distance de freinage d'une voiture lancée à 50 km/h, conduite par un individu à jeun ou par un individu alcoolisé.

Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant :

Alcoolémie (g/L de sang)	Distance parcourue (mètres)	
	DISTANCE DE REACTION D_R	DISTANCE DE FREINAGE D_F
0	14	16
0,5	22	16
0,8	26	16

Question : Dédire de ces résultats l'effet de l'alcool sur le freinage.

On constate que plus l'alcoolémie (= quantité d'alcool dans le sang) d'un individu est élevée, plus la distance de réaction de ce dernier est élevée. Autrement dit, plus un individu a consommé de l'alcool, plus le temps mis pour que cet individu appuie sur la pédale de frein est long.

On en déduit que l'alcool ralentit l'élaboration et la transmission des messages nerveux (sensitifs et moteur), augmentant ainsi le temps de réaction et l'élaboration de la réponse motrice, ici : « appuyer sur la pédale de frein ».