

**1) CHARIOT:**

Le graphe des vitesses proposé (ci-contre) donne les 3 phases de la course aller d'un chariot de machine automatisé. Les conditions initiales sont: en A  $t_A=0$  et  $X_A=0$

L'objectif est de trouver le graphe des distances (X) et celui des accélérations (a)

Remarques: -vous trouverez les données nécessaires aux calculs sur le graphe des vitesses

-pensez à prendre la valeur de  $t$  d'après le temps mis pour faire un type de mouvement (exemple en C on prend  $t_C=1.5s$  car 1.5s de MTRU).

Travail à faire: -calculez  $X_B$ ,  $X_C$ ,  $X_D$  et  $a_{AetB}$ ,  $a_{BetC}$ ,  $a_{CetD}$ .  
-tracez les graphes des X et des a. (page ci-contre).

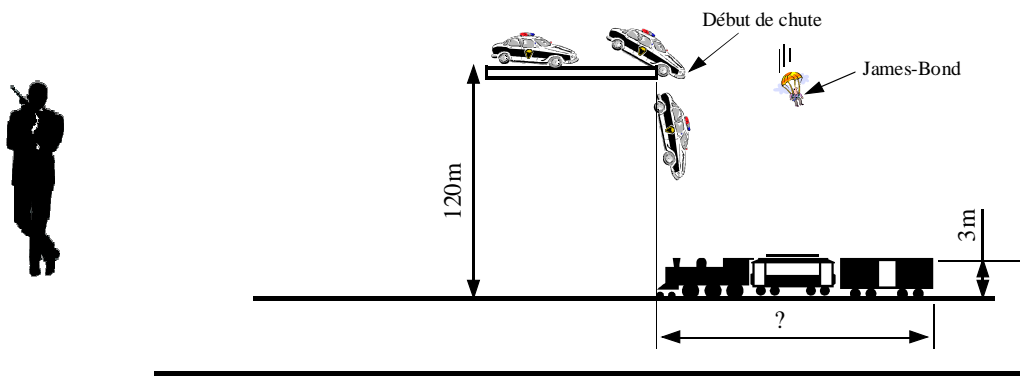
**2) Chute d'une voiture:**

Pour le tournage d'un nouveau "James Bond 007", on prépare avec précision une scène ou une automobile tombe du haut d'un pont en faisant une chute sur une hauteur de  $h=120m$ ,

et vient s'écraser sur un train passant sous le pont. On néglige la résistance de l'air et l'accélération de la pesanteur  $g=9.81 m.s^{-2}$  (ici l'accélération  $a = g$ ).

Sachant que la voiture commence à tomber lorsque l'avant du train se trouve sous le pont, que le train roule à vitesse constante de **130 km/h** et qu'il mesure **3 mètres** de hauteur;

Calculer la **longueur minimale** du train pour que la voiture y tombe dessus.



**3) MEULE:**

Une meule de diamètre=230mm tourne à une fréquence de rotation de 1000trs/min, on coupe l'alimentation et la meule met 2 minutes pour s'immobiliser.

A-Calculer la vitesse linéaire en périphérie de la meule (au point A:  $V_A$ ) et la tracer sans échelle.

B-Calculer l'accélération angulaire supposée constante.

C-Combien la meule a-t-elle fait de tours avant de stopper ?

