

Le Charles de Gaulle

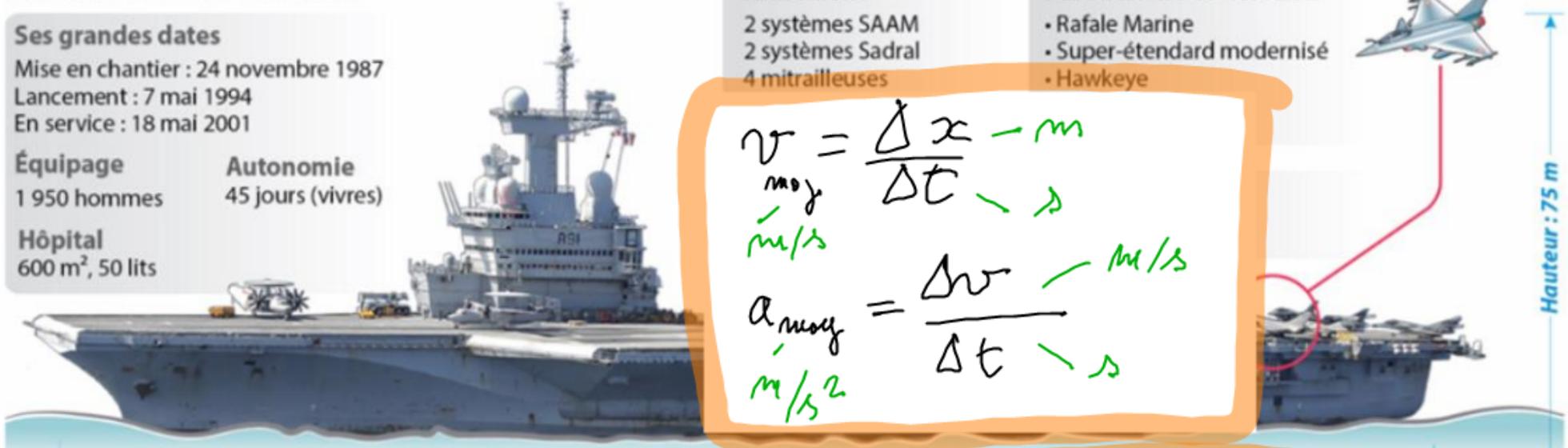
Ses grandes dates
 Mise en chantier : 24 novembre 1987
 Lancement : 7 mai 1994
 En service : 18 mai 2001

Équipage **Autonomie**
 1 950 hommes 45 jours (vivres)

Hôpital
 600 m², 50 lits

Armement
 2 systèmes SAAM
 2 systèmes Sadral
 4 mitrailleuses

Parc aérien : 40 aéronefs
 • Rafale Marine
 • Super-étendard modernisé
 • Hawkeye



Longueur : 261,56 m

Hauteur : 75 m

Principales missions

- Attaque d'objectifs terrestres
- Attaque des forces navales à la mer
- Soutien des opérations à terre
- Couverture aérienne d'opérations (terre ou mer)

Pont d'envol : 261,5 m
 2 catapultes propulsent les avions à 300 km/h en 1,5 seconde sur moins de 75 mètres. Le pilote subit une accélération de 5G

$$v_{moy} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \leftarrow m/s$$

$$a_{moy} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad \leftarrow m/s^2$$

$$a_{moy} = \frac{\frac{300}{3,6}}{1,5} \approx 55,6 m/s^2$$

$$\approx 5,7 G$$

3. Etude de la phase d'appontage

Le pilote du Rafale dispose d'une longueur de 90 m sur la piste oblique pour passer de 220 km/h à 0 km/h. Cette distance est trop courte pour un atterrissage classique par freinage des roues.

Les avions sont donc équipés d'une crosse d'appontage et le porte-avions de brins d'arrêt.

Ce système est capable de fortement raccourcir la distance d'arrêt en permettant au Rafale de décélérer à 40m/s².



2) Avec ce dispositif, déterminez le temps d'arrêt et vérifiez que la longueur de piste disponible est suffisante.

$$\frac{220}{3,6} \approx 61,1$$

$$\begin{aligned} \text{à } t = t_0 = 0 \text{ s} : & x_0 = 0 \text{ m} \quad v_0 = 61,1 \text{ m/s} \\ \text{à } t = t_f = & : x_f = \quad \quad \quad v_f = 0 \text{ m/s} \end{aligned} \quad a = -40 \text{ m/s}^2$$

Éq. de movt. :
$$v(t) = -40 \cdot t + 61,1$$
$$x(t) = \frac{1}{2} \cdot (-40)t^2 + 61,1 \cdot t$$

Formulaire :
Equation de mouvement d'un MRUV :
 $a(t) = a$
 $v(t) = a \cdot t + v_0$
 $x(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + x_0$

$$\begin{aligned} \text{à } t = t_0 = 0 \text{ s} : x_0 &= 0 \text{ m} & v_0 &= 61,1 \text{ m/s} \\ \text{à } t = t_f &= & x_f &= & v_f &= 0 \text{ m/s} \end{aligned} \quad a = -40 \text{ m/s}^2$$

Éq. de movt.: $v(t) = -40 \cdot t + 61,1$
 $x(t) = \frac{1}{2} \cdot (-40) t^2 + 61,1 \cdot t$

Formulaire :

Equation de mouvement d'un MRUV :

$$a(t) = a$$

$$v(t) = a \cdot t + v_0$$

$$x(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + x_0$$

3/6

résolution à $t = t_f$: $0 = -40 \cdot t_f + 61,1$ ①

$$x_f = \frac{1}{2} (-40) \cdot t_f^2 + 61,1 \cdot t_f$$
 ②

①: $t_f = \frac{61,1}{40} \approx 1,53 \text{ s}$

②: $x_f = -20 \cdot 1,53^2 + 61,1 \cdot 1,53 \approx 46,7 \text{ m}$

46,7 m

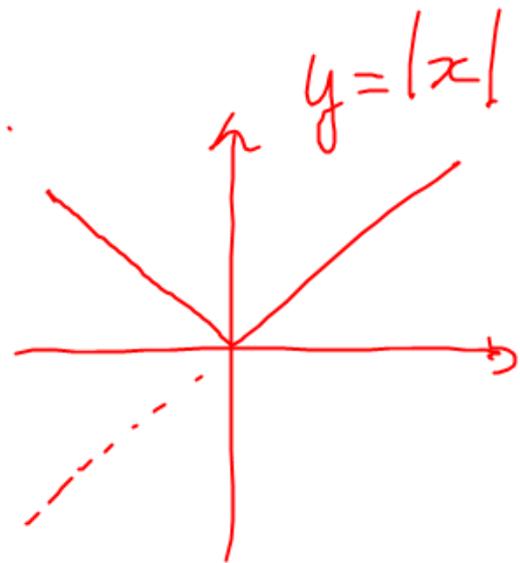
90 m

$$\text{taux} = \frac{|\Delta \text{valeurs}|}{\text{valeur de référence}}$$

à exprimer en %

$$\frac{90 - 46,7}{90} \approx 0,481 \approx 48,1\%$$

La piste est 48,1% plus longue
il reste donc 51,9%.



ex freinage semal norme euro.

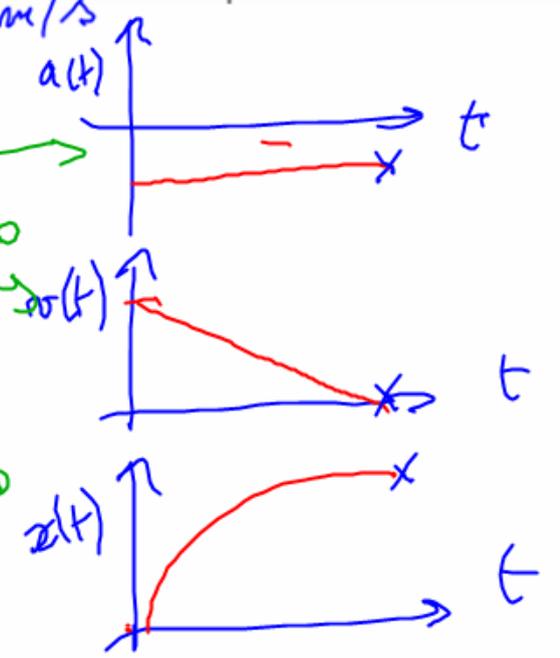
A) Essai de type 0 avec moteur débrayé	v $s \leq$ $d_m \geq$	100 km/h $0,1 v + 0,0060 v^2 \text{ (m)}$ $6,43 \text{ m/s}^2$
B) Essai de type 0 avec moteur embrayé	v $s \leq$ $d_m \geq$	$80 \% v_{\max} \leq 160 \text{ km/h}$ $0,1 v + 0,0067 v^2 \text{ (m)}$ $5,76 \text{ m/s}^2$

à $t = 0$: $x_0 = 0 \text{ m}$ $v_0 = 100 \text{ km/h} \approx 27,8 \text{ m/s}$
 à $t = t_f$: $x_f =$ $v_f = 0 \text{ m/s}$

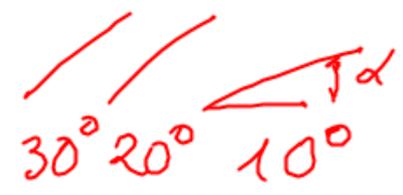
eq de mv: $v(t) = -6,43 \cdot t + 27,8$
 $x(t) = \frac{1}{2}(-6,43)t^2 + 27,8 \cdot t$

Résolub : à $t = t_f$:
 $0 = -6,43 \cdot t_f + 27,8$
 $x_f = \frac{1}{2}(-6,43)t_f^2 + 27,8 t_f$

$t_f = \frac{27,8}{6,43} \approx 4,32 \text{ s}$ $x_f \approx 60 \text{ m}$



int	ext	l. ext	int
Ø 3	Ø 15 x 10	10 mm	
Ø 4		20 mm	
Ø 5	Ø 20 x 15	30 mm	5 x 20
Ø 6		40 mm	10 x 40
Ø 8			
Ø 10			
Ø 20			
Ø 30			



exemple pièce
étalon :

