

1 ^{re} Spé SI	Cinématique graphique	Exercice	1
exo_base_composition_v 1_04	Composition des vecteurs vitesses	V. Généau	4
Nom :	Prénom :	Date :	

Exercice d'application

Rappeler la relation de composition des vecteurs vitesses :

Exercice 1 :

Un contrôleur de TGV avance dans une voiture dans le sens de la marche à 4km/h. Le TGV avance à 250 km/h. Une vache regarde le train passer. Une automobile suit une route qui longe la voie ferrée et avance dans le sens contraire du train à 50 km/h. Sur cette même route, un cycliste roulant à 25km/h croise l'automobile.

Hypothèses :

On définit le sens positif dans le sens de la marche du train.

Tous les mouvements sont supposés être des translations rectilignes.

Quelle est la vitesse du contrôleur par rapport au sol ?

Quelle est la vitesse de la vache par rapport au train ?

Quelle est la vitesse de l'automobile par rapport au contrôleur ?

Quelle est la vitesse du cycliste par rapport au train ?

Quelle est la vitesse du cycliste par rapport au contrôleur ?

Exercice 2 :

Un hélicoptère survole un désert avec une vitesse de 180km/h. Les pales ont une fréquence de 477.5 tr/min. On a pris en photo l'hélicoptère avec un appareil capable de prendre une image très rapidement. Voici ci-dessous les 8 images qui correspondent à un tour des pales.

Une pale a une longueur de 3m.

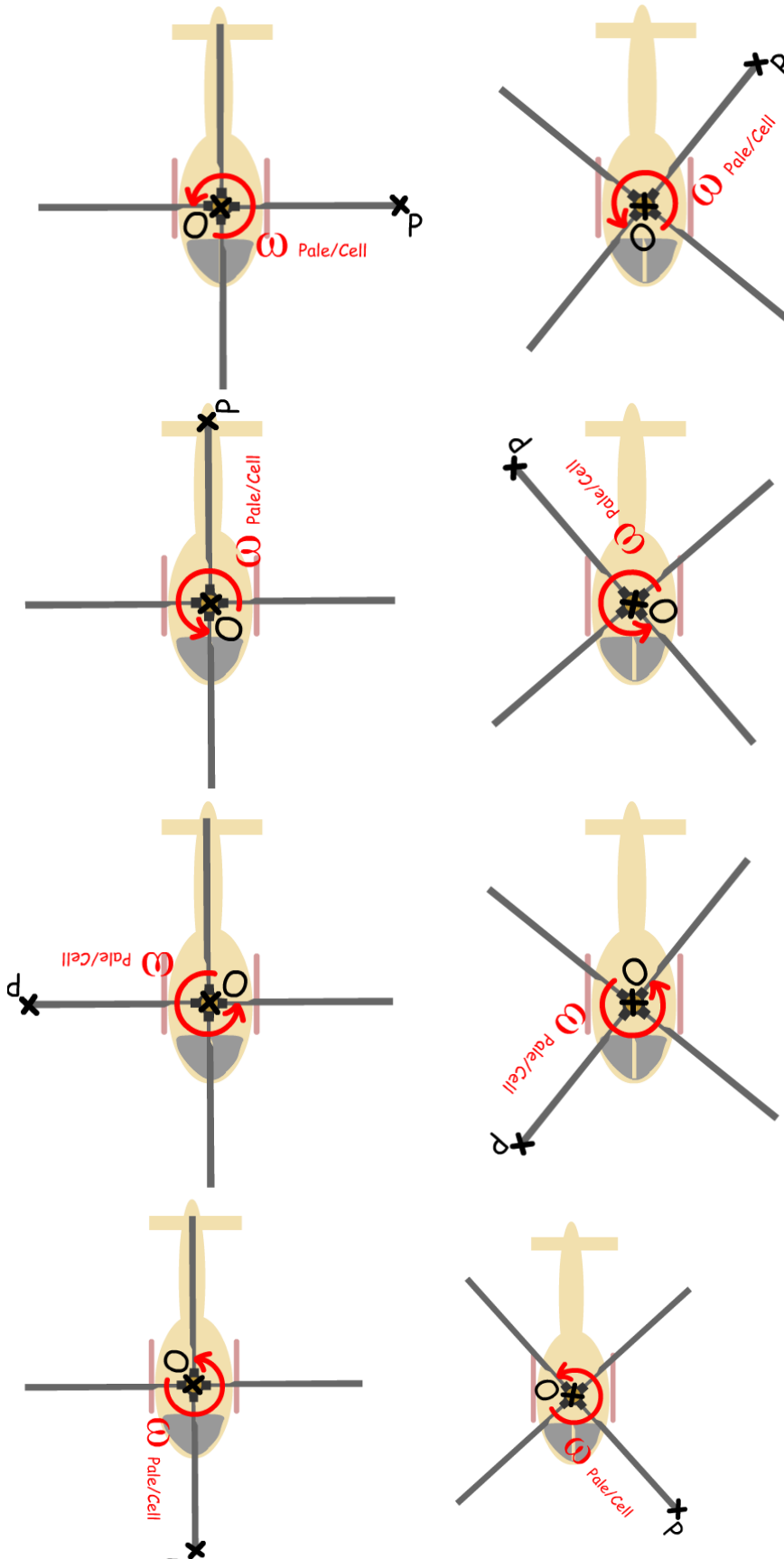
Pour chacune des photos, on vous demande de tracer et nommer les trois vecteurs vitesses suivants : (vous préciserez l'échelle de vos tracés)

$\vec{V}_{P,pale/Cel}$: Vitesse du point P dans le mouvement de la pale par rapport à la cellule de l'hélicoptère

$\vec{V}_{P,pale/Sol}$: Vitesse du point P dans le mouvement de la pale par rapport au sol

$\vec{V}_{P,Cel/Sol}$: Vitesse du point P dans le mouvement de la cellule de l'hélicoptère par rapport au sol

1 ^{re} Spé SI	Cinématique graphique	Exercice	2
exo_base_composition_v 1_04	Composition des vecteurs vitesses	V.Géneau	4
Nom :		Prénom :	Date :



1 ^{re} Spé SI	Cinématique graphique	Exercice	3
exo_base_composition_v 1_04	Composition des vecteurs vitesses	V. Généau	4
Nom :	Prénom :	Date :	

Exercice 3 :

Ce manège de foire est constitué d'un support 0, d'un bras 1 et d'une nacelle 2 sur laquelle deux personnes peuvent s'installer. Le bras a une fréquence de 0,25 tr/s par rapport au support et la nacelle une fréquence de 1 tr/s par rapport au bras. Le bras a une longueur de 7 m (OQ), la distance entre l'axe de la nacelle et la tête d'une des personnes est de 70cm(QA).

Voici ci-dessous les quelques images qui correspondent à plusieurs configuration du manège.

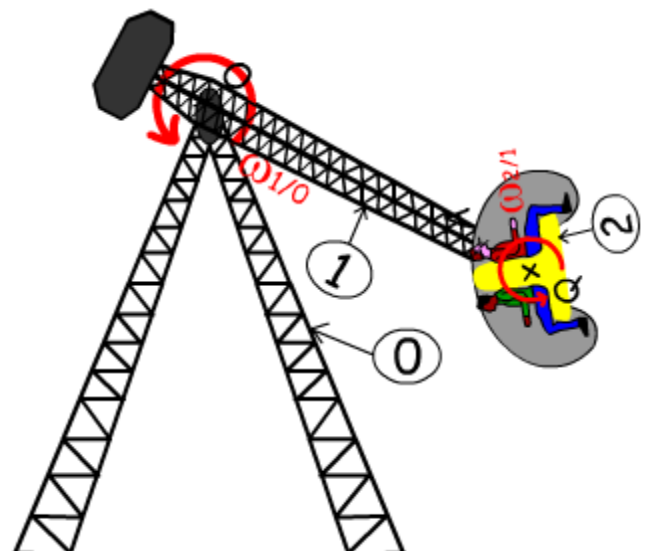
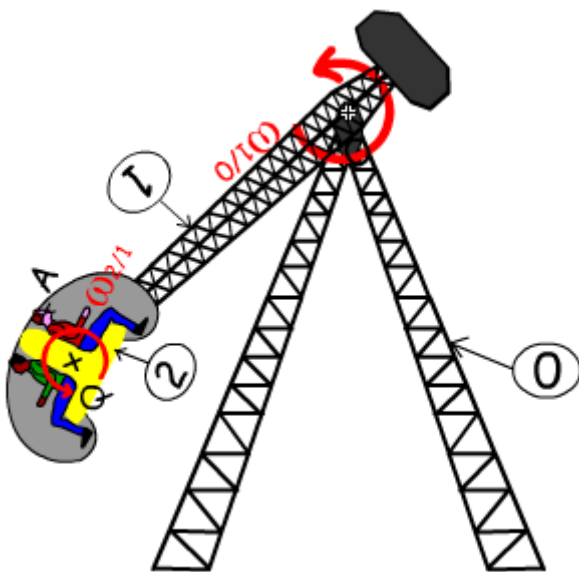
On nomme A, le centre de la tête d'une des personnes, Q, le centre de rotation de la nacelle sur le bras et O le centre de rotation du bras sur son support.

Pour chacune des photos, on vous demande de tracer et nommer les trois vecteur vitesses suivants : (vous préciserez l'échelle de vos tracés)

$\vec{V}_{A,1/0}$: Vitesse du point A dans le mouvement du bras par rapport au sol

$\vec{V}_{A,2/1}$: Vitesse du point A dans le mouvement de la nacelle par rapport au bras

$\vec{V}_{A,2/0}$: Vitesse du point A dans le mouvement de la nacelle par rapport au sol



1 ^{re} Spé SI	Cinématique graphique	Exercice	4
exo_base_composition_v 1_04	Composition des vecteurs vitesses	V.Géneau	4
Nom :		Prénom :	Date :

