

Présentation du support d'étude

Ce dispositif permet de proposer des animations de Pelote Basque par des joueurs de haut niveau sur plusieurs disciplines (Main nue, chistera, Paleta Gomme, Xare), et de faire découvrir un sport très spectaculaire et très ludique à un large public, en toute sécurité.

Les démonstrations sont réalisées par des joueurs expérimentés et les initiations par des éducateurs brevetés d'Etat.

Les frontons mobiles

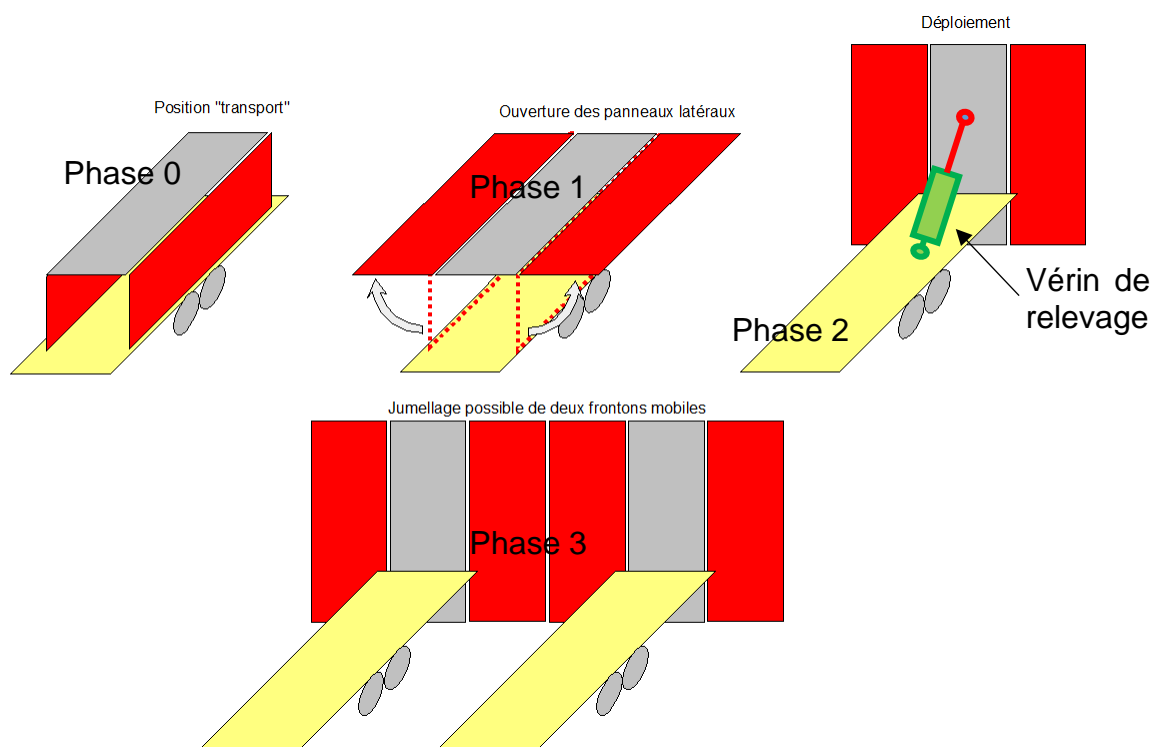
Ils sont intégrés sur des remorques tractées par des camions, et se déplient grâce à un système de vérins hydrauliques.

Chaque fronton mesure 6 m de large x 7,30 m de hauteur.



FRONTON MOBILE

Les différentes phases du déploiement



Objectif de l'étude

Le but de cette étude est de dimensionner le groupe hydraulique (pompe + réservoir) du fronton mobile.

Pour cela il est nécessaire de déterminer :

- la pression maximale dans les différents vérins,
- le volume minimal de l'huile déplacé lors des différents mouvements.

1. Détermination de la pression maximale

Une pré-étude mécanique a permis de montrer que le vérin de relevage est sollicité au maximum pendant la phase de déploiement (efforts dans les vérins d'ouverture des panneaux latéraux inférieurs).

1.1 Relevé sur le document DT1 l'effort maximum exercé par le vérin pendant ce déploiement.

1.2 Indiquer si ce vérin fonctionne en poussant ou en tirant pendant cette phase.

1.3 A partir du document DT2, choisir en conséquence une référence de Vérin :

BTS Conception et Réalisation de Carrosseries

DE - - - (indiquer les quatre premiers chiffres).

1.4 Une fois le vérin choisi, calculer la pression nécessaire. Vérifier que celle-ci est bien inférieure à la pression maximum supportée par ce type de vérin (voir DT2).

2. Détermination du volume d'huile nécessaire

2.1 Vérin de déploiement

On donne la course de ce vérin : $C1 = 900 \text{ mm}$

Déterminer le volume d'huile déplacée $V1$ pour effectuer le déploiement.

2.2 Vérins de relevage des panneaux latéraux (réf. DE254040 – voir DT2)

On donne la course de ce vérin : $C2 = 400 \text{ mm}$

Déterminer le volume d'huile déplacée $V2$ pour ouvrir un panneau latéral.

2.3 Volume total

Déterminer le volume total d'huile déplacée pour effectuer la mise en place du fronton, qui va permettre de dimensionner le réservoir d'huile.

3. Détermination du débit

On souhaite un déploiement du panneau central en 60s et des panneaux latéraux en 30s.

Remarque : ces deux opérations s'effectuent l'une après l'autre.

3.1 Calculer le débit volumique maximal de la pompe.

4. Détermination de la puissance de la pompe

4.1 A partir des réponses aux questions 1.4 et 3.1, calculer la puissance de la pompe (attention aux unités !).

5. Choix du groupe hydraulique

5.1 A partir des réponses précédentes et du document DT3, choisir un groupe hydraulique.