

GROUPES ET ENSEMBLES LINEAIRES HYDRAULIQUES POUR PILOTAGE AUTOMATIQUE

CHOIX DU SYSTEME

- Pour les bateaux équipés d'une direction hydraulique, il faudra déterminer :

- Le volume du vérin de la direction (le plus grand volume s'il s'agit d'un vérin simple tige)
- Le type de courant disponible (12 Vcc, 24 Vcc, etc.)

Pour les coques planantes et semi-planantes, nous choisirons un groupe dont le débit permettra de faire toute la course du vérin de direction en 10 à 12 secondes.

Pour les coques à déplacement, le débit du groupe permettra de faire toute la course du vérin de direction en 15 à 17 secondes.

Exemples :

▲ **Vedette, coque planante avec vérin de 239 cm³ – Tension disponible 12 Vcc**

$$\frac{60 \text{ secondes (1 minute)}}{12 \text{ secondes (temps souhaité)}} \times 0,239 \text{ litre (239 cm}^3) = \mathbf{1,195 \text{ litre / minute}}$$

Le débit du groupe recherché sera 1,19 litre / minute, nous choisirons donc un **groupe réversible à débit réglable de type RV2 (12 V) – page 6**

▲ **Bateau de pêche ou servitude, coque à déplacement avec vérin de 2307 cm³ – Tension disponible 24 Vcc**

$$\frac{60 \text{ secondes (1 minute)}}{15 \text{ secondes (temps souhaité)}} \times 2,307 \text{ litres (2307 cm}^3) = \mathbf{9,228 \text{ litres / minute}}$$

Le débit du groupe recherché sera d'environ 9 litres / minute, nous choisirons donc un **groupe de type HF 1,5 – 9 (24 V) – page 7**

- Pour les bateaux équipés d'une direction mécanique (drosses, câbles, biellettes), il faudra déterminer :

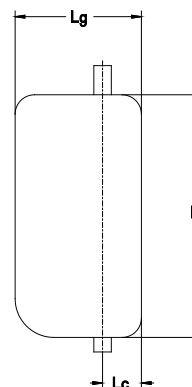
- Le couple du ou des safrans
- Le type de courant disponible (12 Vcc, 24 Vcc, etc.)

Détermination du couple :

Pour les bateaux équipés de safran, lorsque ceux-ci ne dépassent pas 25 nœuds de vitesse, nous calculerons le couple (C) du ou des safrans selon la formule et les corrections ci-dessous :

$$\mathbf{C = S \times [(0,4 Lg) - Lc] \times V^2 \times K}$$

- C** = Couple en mkg (mètre kilogramme)
S = Surface totale du safran (H x Lg) en m² (mètre carré)
H = Hauteur du safran en m (mètre)
Lg = Largeur du safran en m (mètre)
Lc = Valeur de la compensation en m (mètre)
V = Vitesse maxi du bateau en nœuds
K = Coefficient suivant angle total d'orientation du safran
- | | | |
|--------------------|-----|------------------|
| - Bâbord – Tribord | 70° | K = 15,89 |
| - Bâbord – Tribord | 80° | K = 17,80 |
| - Bâbord – Tribord | 90° | K = 19,52 |



Correction suivant le type de bateau :

- Pour les voiliers **C x 0,5**
- Pour les bateaux équipés de plusieurs safrans (catamarans, trimarans, monocoques), multiplier le couple calculé par le nombre de safrans équipant le bateau

Exemples :

H = 1,2 m Vitesse sous voile = 12 nœuds
 Lg = 0,7 m Vitesse au moteur = 8 nœuds
 Lc = 0,18 S = 1,2 x 0,7 = 0,84 m²

Couple sous voile = (0,84 x [(0,4 x 0,7) - 0,18] x 12² x 15,89) x 0,5 = 96,11 m.kg

Couple au moteur = 0,84 x [(0,4 x 0,7) - 0,18] x 8² x 15,89 = 85,42 m.kg

Choix de l'ensemble linéaire :

Couple inférieur à 50 m.kg	Ensemble linéaire type 32ST16 NEWAVE	page 8
Couple inférieur à 100 m.kg	Ensemble linéaire type 40ST16 NEWAVE	page 8
Couple inférieur à 200 m.kg	Ensemble linéaire type 50ST20 NEWAVE	page 8
Couple inférieur à 390 m.kg	Ensemble linéaire type 63ST28 DEBP NEWAVE	page 9

Dans notre exemple de calcul, le couple calculé est de **96,11 m.kg**. Nous choisirons donc un ensemble linéaire de type **40ST16 NEWAVE**.

Nota : Pour les voiliers possédant une carène moderne et dont le safran est compensé, nous pouvons également choisir selon la longueur de la coque du bateau comme ci-après :

Longueur inférieure à 33 pieds	Ensemble linéaire type 32ST16 NEWAVE*	page 8
Longueur inférieure à 44 pieds	Ensemble linéaire type 40ST16 NEWAVE*	page 8
Longueur inférieure à 60 pieds	Ensemble linéaire type 50ST20 NEWAVE*	page 8
Longueur inférieure à 80 pieds	Ensemble linéaire type 63ST28 DEBP NEWAVE*	page 9

(*) Données à titre indicatif