

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE NAUTIQUE

Session 2019

E.2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend 9 pages numérotées de DR 1/9 à DR 9/9.

Nota : dès la distribution du sujet assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 1/9

Problématique 1 - Intervention sur coque et safran

1. Stratification

Sur une coque en polyester, il est possible d'utiliser de la résine époxy ou polyester. Sur une coque en époxy, il est impératif d'effectuer la réparation avec de la résine époxy uniquement. Cependant, en raison du coût et de l'homogénéité des produits, le technicien privilégiera la résine polyester lorsque l'embarcation est d'origine polyester.

Il existe différents types de tissus avec différents grammages, il s'exprime en g/m².

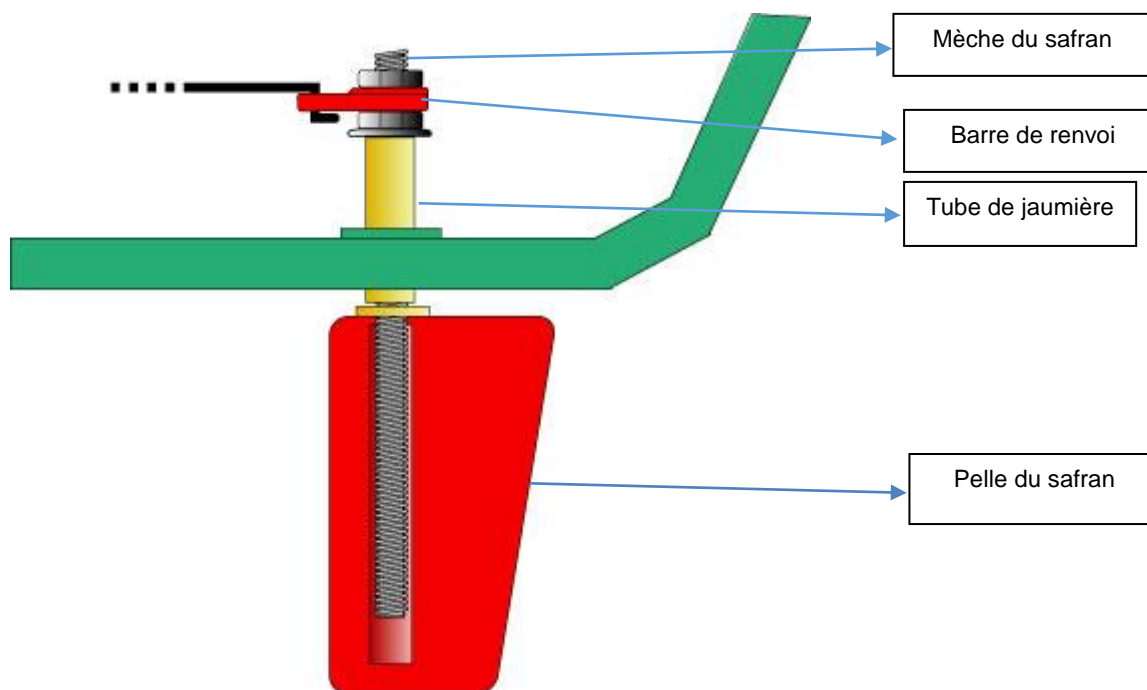
Pour le calcul de quantité de résine, il faut compter :

- pour du mat 2,5 fois son poids en résine ;
- pour du rowing 1,5 fois son poids en résine.

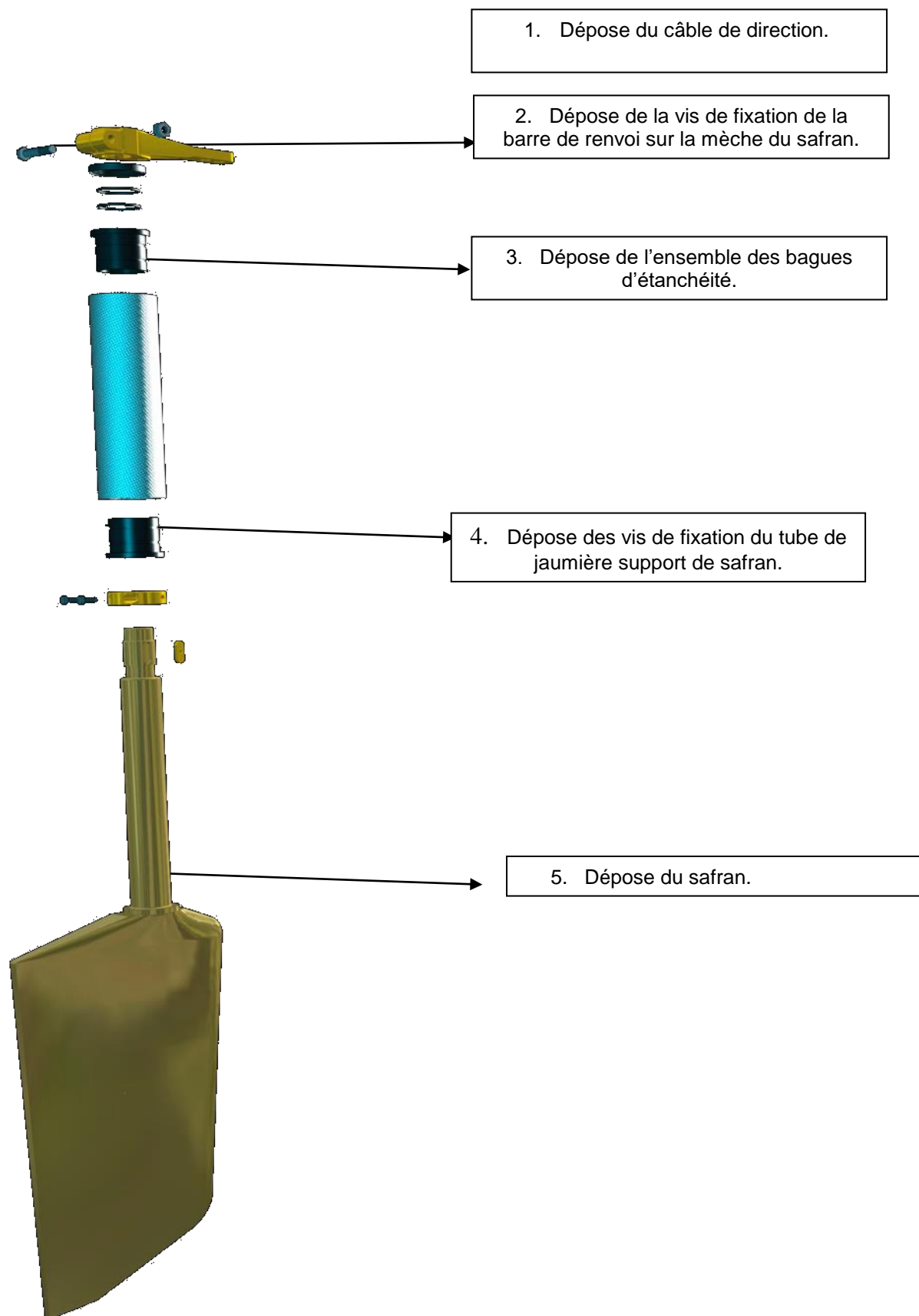
Pour le calcul de la quantité de catalyseur, il faut compter 2 % par kilo de résine.

Désignation	Référence P.R	Tarif HT
Rowing/Mat	Row/Mat 900 g/m ²	45,00 euros / kilo
Mat	Mat 300 g/m ²	35,00 euros / kilo
Résine	278238	20 euros / kilo
Catalyseur	1923244	70 euros / kilo

2. Vue d'un safran avec sa nomenclature



3. Dépose / repose du safran



Repose du safran :

1. préparation et nettoyage de toutes les surfaces ;
2. mise en place du fourreau (tube) avec une pâte d'étanchéité ;
3. serrage des vis de fixation du tube de jaumière (couple de serrage 15 N.m) ;
4. mise en place de l'ensemble des bagues d'étanchéité ;
5. graissage de la mèche du safran ;
6. mise en place du safran ;
7. mise en place de la barre de renvoi ;
8. serrage de la vis de fixation de la barre de renvoi (couple de serrage 20 N.m) ;
9. fixation du câble de direction (couple de serrage 12 N.m).

Problématique 2 - Diagnostic moteur

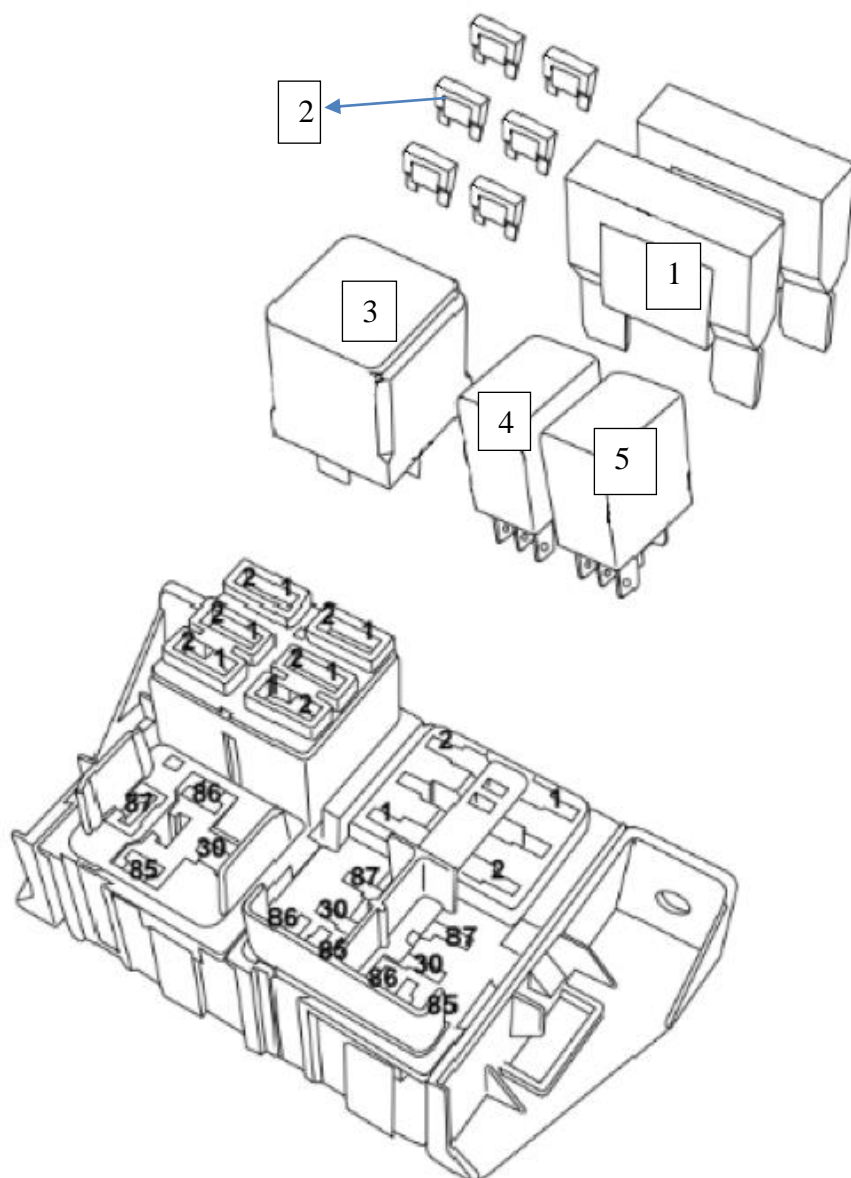
1. Tableau d'identification des codes défauts

DTC code défaut	Appellation SPN Numéro de paramètre suspect	FMI Identifiant du mode de défaillance	Description du défaut
DTC 262	651	6	Injecteur 1 bobine en court-circuit
DTC 264	652	5	Injecteur 2 ouvert
DTC 265	652	6	Injecteur 2 bobine en court-circuit
DTC 267	653	5	Injecteur 3 ouvert
DTC 268	653	6	Injecteur 3 bobine en court-circuit
DTC 270	654	5	Injecteur 4 ouvert
DTC 271	654	6	Injecteur 4 bobine en court-circuit
DTC 273	655	5	Injecteur 5 ouvert
DTC 274	655	6	Injecteur 5 bobine en court-circuit
DTC 276	656	5	Injecteur 6 ouvert
DTC 277	656	6	Injecteur 6 bobine en court-circuit
DTC 279	657	5	Injecteur 7 ouvert
DTC 280	657	6	Injecteur 7 bobine en court-circuit
DTC 282	658	5	Injecteur 8 ouvert
DTC 283	658	6	Injecteur 8 bobine en court-circuit
DTC 301	1323	31	Cylindre 1 problème de gaz d'échappement
DTC 302	1324	31	Cylindre 2 problème de gaz d'échappement
DTC 303	1325	31	Cylindre 3 problème de gaz d'échappement

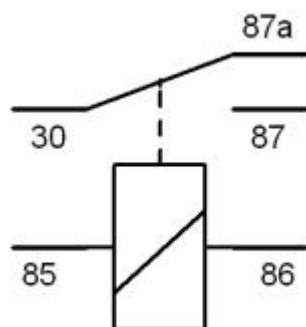
DTC 304	1326	31	Cylindre 4 problème de gaz d'échappement
DTC 305	1327	31	Cylindre 5 problème de gaz d'échappement
DTC 306	1328	31	Cylindre 6 problème de gaz d'échappement
DTC 307	1329	31	Cylindre 7 problème de gaz d'échappement
DTC 308	1330	31	Cylindre 8 problème de gaz d'échappement
DTC 326	731	2	Capteur de cognement signal excessif (KNOCK)
DTC 327	731	4	Capteur de cognement aucun signal (KNOCK)
DTC 336	636	2	Capteur de vilebrequin signal faible (PMH)
DTC 337	636	4	Capteur de vilebrequin aucun signal (PMH)
DTC 107	106	4	Capteur MAP mauvaise tension
DTC 108	106	16	Capteur MAP mauvaise pression
DTC 1087	94	1	Pression d'essence trop faible
DTC 1088	94	0	Pression d'essence trop élevée
DTC 11	520800	7	Distributeur mal positionné
DTC 117	110	4	ETC tension faible
DTC 118	110	3	ETC tension élevée
DTC 122	51	4	TPS tension faible
DTC 123	51	3	TPS tension élevée
DTC 1325	731	15	Retard de cognement

2. Information générale des éléments du circuit d'allumage/injection/démarrage

- 1 Fusible général
- 2 Fusible de contact
- 3 Relais de démarrage
- 4 Relais de contact principal
- 5 Relais de pompe à carburant



Normalisation d'un relais inverseur en position repos



Caractéristiques allumage

Bougies

Description	Specification
Bougies	AC Platinum (AC 41-932) 0.060 in. Gap

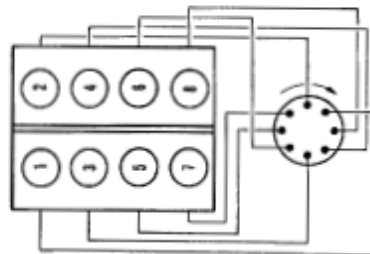
Distributeur

Description	Part Number
Distributeur	864236

Bobine

Description	Specification
Primaire bobine	0,60 à 0,80 ohms
Secondaire bobine	9400 à 11700 ohms

Ordre d'allumage



72008

Description	Specification
Ordre d'allumage	1-8-4-3-6-5-7-

Schéma a :

Contrôle primaire bobine :

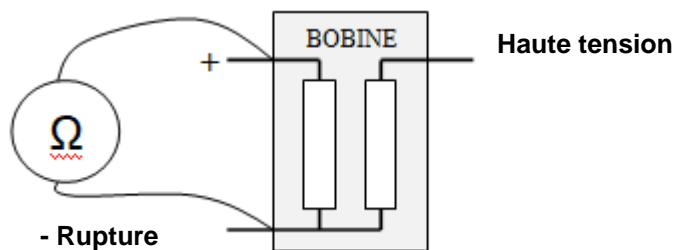
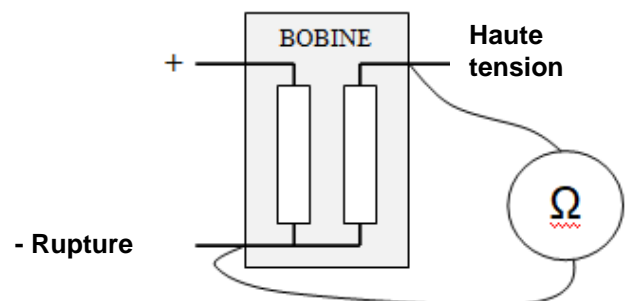


Schéma b :

Contrôle secondaire bobine :



Les capteurs de vitesses et de position



Utilisation

Les capteurs de vitesse servent à informer le calculateur de la vitesse de rotation et de la position d'un élément tournant (volant, couronne, vilebrequin, arbre à cames...).

Types

2 types de capteur possibles :

- ◆ capteur inductif de type actif (généralement à 2 fils voir 3, si blindage de fil) ;
- ◆ capteur à effet hall de type passif (généralement à 3 fils sans blindage).

Fonctionnement des capteurs inductif et à effet hall

a) Capteur inductif

Le déplacement d'un aimant devant une bobine crée une variation de flux magnétique dans celle-ci. Cela entraîne la création d'un courant induit (F.e.m) aux bornes de la bobine, proportionnel à la variation du flux et inversement proportionnel à la vitesse de la variation. Leur résistance varie généralement de 300 ohms à 900 ohms suivant le capteur inductif.

Plusieurs facteurs influencent le courant induit :

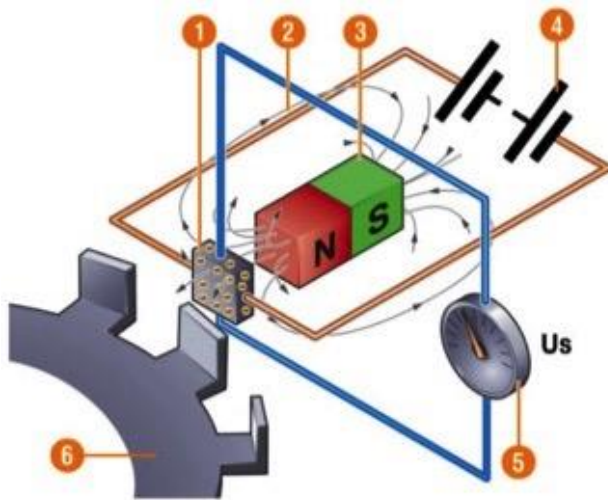
- ◆ intensité du champ magnétique (aimant) ;
- ◆ vitesse à laquelle le champ magnétique est modifié (vitesse de la cible par ex.) ;
- ◆ nombre de spires dans la bobine ;
- ◆ distance entre aimant et bobine (entrefer).

b) Capteur à effet hall

C'est un capteur passif alimenté généralement sous une tension de 5 V. Le passage des dents de la couronne modifie le flux du champ magnétique, ce qui a pour effet de changer la tension du signal de sortie du capteur. Le signal de sortie (U_s) qui en résulte est une tension de type carré représentant l'image électrique de la cible :
- tension carrée basse 0,2 V ;
- tension carrée haute 3 V minimum.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E2 Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 8/9

Principe de l'effet hall et de la plaquette hall



- 1 – Plaquette Hall
- 2– Lignes de force du champ magnétique
- 3 – Aimant Permanent
- 4 – Courant d'alimentation (5 V)
- 5 – Tension Hall
- 6 – Couronne dentée

La plaquette Hall (1) parcourue par un courant (4) et placée dans un champ magnétique, nous donne une tension de sortie (U_s).

Identification des potentiels aux bornes du capteur à effet hall sur le schéma électrique constructeur : - A = masse

- B = + 5V
- C = signal (U_s)

Pour visionner au mieux la forme des signaux (U_s) de ce type de capteur, nous utiliserons un oscilloscope ou une carte de mesure physique électrique (interface) pour pc.

3. Procédure de remplacement d'un capteur

- assurez-vous que la batterie soit débranchée ;
- identifier le capteur sur le moteur ;
- déconnecter le capteur ;
- déposer le capteur ;
- nettoyer l'emplacement du capteur ;
- monter un capteur neuf en comparant toujours le nouveau à l'ancien (caractéristiques, formes, longueurs...) ;
- serrer le capteur à la valeur de couple en Nm préconisé par le constructeur ;
- reconnecter le capteur ;
- brancher la batterie ;
- raccorder le logiciel de gestion du moteur pour réinitialiser l'ECM avec le nouveau capteur et effectuer l'effacement des codes défauts ;
- effectuer la mise en route suivi d'une lecture des défauts pour vous assurer du bon fonctionnement ;
- effectuer un essai en mer du bateau ;
- faire une dernière vérification avec le logiciel de diagnostic.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E2 Étude de cas – Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DR 9/9