

**Baccalauréat Professionnel**  
**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES**

**Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE**

---

<p style="font-size: 24px; margin: 0;"><b>EPREUVE E2</b></p> <p style="font-size: 24px; margin: 0;"><b>ANALYSE D'UN SYSTÈME ÉLECTRONIQUE</b></p>
--

**Durée 4 heures – coefficient 5**

**Note à l'attention du candidat :**

- ce dossier ne sera pas à rendre à l'issue de l'épreuve
- aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier

<b>Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES</b>			
Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE			
Session : 200x	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 1/27

**SOMMAIRE**

	Page
<b>1. Lave-vaisselle HERAKLES</b> .....	3
1.1. Présentation .....	3
1.1.1. Les attentes du consommateur .....	3
1.1.2. Les avantages du lave-vaisselle .....	3
1.1.3. Le Lavage .....	3
1.1.4. Le séchage .....	4
1.1.5. Le niveau sonore .....	4
<b>2. Analyse fonctionnelle</b> .....	5
2.1. Schéma fonctionnel du premier degré .....	5
2.2. Description des fonctions principales .....	6
2.3. Description des entrées, sorties et des liaisons .....	6
<b>3. Programmation lave vaisselle HERAKLES</b> .....	7
3.1. Modèle avec grand afficheur LCD (programmation E5) .....	7
<b>4. Mise en service et utilisation du lave vaisselle HERAKLES</b> .....	8
4.1. L'installation et la mise en service .....	8
4.2. Réglage de la régénération .....	10
4.3. Remplissage du pot à sel .....	10
4.4. Remplissage du réservoir de produit de rinçage .....	11
4.5. Le filtrage et l'entretien .....	11
4.6. Départ ou Fin différés et synchronisation "Heures Creuses de nuit" .....	12
4.7. La régénération .....	15
<b>5. Les principales composants</b> .....	16
<b>6. La maintenance du lave-vaisselle</b> .....	21
6.1. Le programme d'aide au diagnostic .....	21
6.2. Exemple de schéma d'un modèle à aspersion alternée et séchage ventilé (E4 – E5) .....	23
6.3. Contrôles et mesures aux bornes de la carte de puissance .....	24
<b>7. Les codes IRIS</b> .....	25
7.1. Lavage – Code Condition .....	25
7.2. Lavage – Code Symptôme .....	26
7.3. Lavage – Code Section .....	27
7.4. Lavage – Code Défaut et Réparation .....	28

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 2/27

## 1. LE LAVE-VAISSELLE HERAKLES

### 1.1. Présentation

#### 1.1.1. Les attentes du consommateur

- ⇒ Une vaisselle parfaitement propre
- ⇒ Une vaisselle sèche
- ⇒ La brillance des verres et de l'inox
- ⇒ Le respect de la vaisselle délicate
- ⇒ La rapidité
- ⇒ Une facilité d'utilisation
- ⇒ Un faible niveau sonore
- ⇒ Une consommation faible (eau, électricité et produits)

#### 1.1.2. Les avantages du lave-vaisselle

Une famille de quatre personnes consacre en moyenne 55 minutes par jour à faire la vaisselle à la main, contre 20 minutes lorsqu'elle possède un lave-vaisselle.

Un lave-vaisselle est amorti en 3 ans seulement et sa durée de vie estimée à près de 10 ans.

Le lavage en machine est beaucoup plus hygiénique, en effet la vaisselle est parfaitement lavée et séchée sans contact avec des éléments extérieurs (les torchons, les mains ou un plan de travail) qui véhiculent souvent un certain nombre de bactéries.

Lave-vaisselle HERAKLES	0,25 €
Eau (12 litres)	0,03 €
Energie (0.75 kWh)	0,08 €
Produit de lavage	0,10 €
Produit de rinçage	0,01 €
Sel	0,03 €
<b>Coût annuel</b>	<b>91,25 €</b>

Vaisselle main	0,88 €
Eau (70 litres)	0,18 €
Energie (4,8 kWh)	0,53 €
Lessive	0,14 €
Accessoires	0,03 €
<b>Coût annuel</b>	<b>321,20 €</b>

#### 1.1.3. Le Lavage

Aujourd'hui un français sur deux bénéficie d'un abonnement EDF heures creuses.

Dans ce contexte, le lave-vaisselle HERAKLES innove pour garantir une nouvelle façon d'économiser l'énergie tout en faisant preuve d'une efficacité de lavage et d'une hygiène inégalées. **50% d'économie grâce à la synchronisation Heures Creuses.**

Le lave-vaisselle HERAKLES est le premier sur le marché à lire la porteuse EDF qui identifie les heures pleines ou creuses de consommation d'électricité. Ainsi, l'utilisateur abonné peut activer à tout moment la programmation « Synchronisation Heures Creuses » et le lave-vaisselle commencera son programme automatiquement durant ces périodes.

Le lave-vaisselle HERAKLES est également équipé :

- du programme OptiA 60 minutes qui permet une performance inégalée (A en lavage et séchage) pour une charge quotidienne de vaisselle en 60 minutes.
- de l'option Aqualyse, qui détecte automatiquement le taux d'encrassement des filtres, nettoie tout l'intérieur du lave-vaisselle à très haute température (70°C).
- du programme Cyclone : le bras d'aspersion à trois branches est aujourd'hui encore plus performant et garantit un cycle optimisé, même sur les plats à gratin ou les casseroles très sales, grâce notamment à sa buse rotative autorisant le croisement des jets sur la vaisselle. De plus, la pression initiale est alors accrue de 80% et la température au maximum dès le démarrage du cycle.

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 3/27

#### 1.1.4. Le séchage

Le résultat de séchage est un point important qui figure sur l'étiquette « Energie Label ».

Le lave-vaisselle HERAKLES propose 3 notes de séchage (A, B ou B) en fonction du niveau d'équipement de celui-ci.

- ⇒ Séchage naturel noté C
- ⇒ Séchage par condenseur noté B
- ⇒ Séchage par ventilation noté A

Le résultat de séchage ne dépend pas que de l'équipement du lave-vaisselle ou du réglage du distributeur de produit de rinçage. En effet le type et le rangement de la vaisselle est très important.

#### 1.1.5. Le niveau sonore

Le niveau sonore est un critère de choix essentiel malgré que son indication ne soit pas obligatoire sur l'étiquette « Energie Label ». Il faut savoir qu'une variation de 3 décibels multiplie par deux le volume sonore, et que ce n'est qu'en dessous de 50 décibels que l'on peut faire fonctionner son lave-vaisselle à une heure tardive et sans gêne particulière.

Le lave-vaisselle HERAKLES peut se situer entre 41 et 50 décibels (dB) en fonction de son l'équipement. Pour arriver à ce résultat plusieurs solutions sont appliquées :

- ⇒ Acoustique renforcée (bitume double épaisseur, feutres, joints phoniques)
- ⇒ Circuit d'alimentation des bras d'aspersion interne
- ⇒ Aspersion alternée sur certains modèles.

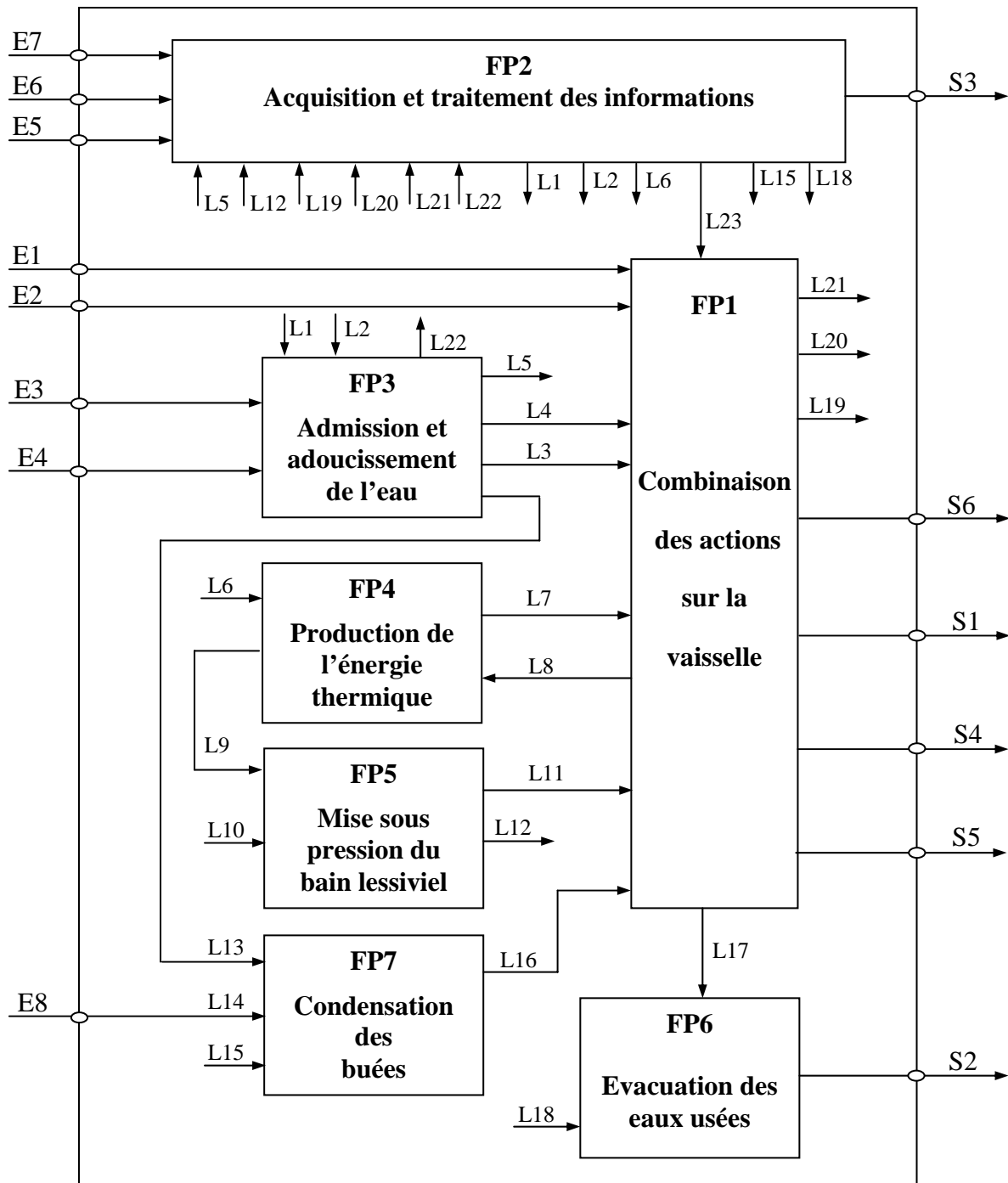
### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 4/27

## 2. Analyse fonctionnelle

### 2.1. Schéma fonctionnel du premier degré



## 2.2. Description des fonctions principales

FONCTIONS PRINCIPALES		
Repère	Désignation	Rôle
FP1	Combinaison des actions sur la vaisselle	➤ Soumettre la vaisselle qui est dans une enceinte close, à l'action combinée des énergies mécaniques, chimiques et thermiques
FP2	Acquisition et traitement des informations	➤ Acquérir les consignes de fonctionnement données par l'utilisateur telles que: - la mise en marche, le type de lavage, le départ différé ➤ Effectuer la gestion et le traitement des données correspondant aux consignes ➤ Elaborer les différents signaux de commande.
FP3	Admission et adoucissement de l'eau	➤ Traiter (adoucir) l'eau du réseau d'adduction afin d'obtenir des résultats de lavage correspondant aux normes d'hygiène.
FP4	Production de l'énergie thermique	➤ Fournir de l'énergie thermique aux bains lessiviels et de rinçage pour activer l'action des produits sur la vaisselle. La quantité de chaleur fournie est liée aux caractéristiques du programme
FP5	Mise sous pression du bain lessiviel	➤ Fournir de l'énergie hydromécanique aux bains lessiviels et de rinçage pour activer l'action des produits sur la vaisselle
FP6	Evacuation des eaux usées	➤ Evacuer par pompage les eaux grasses vers le réseau d'assainissement
FP7	Condensation des buées	➤ Traitement des buées afin d'obtenir un séchage parfait

## 2.3. Description des entrées, sorties et des liaisons

ENTREES	
Repère	Désignation
E1	Vaisselle sale rangée
E2	Produits lessiviels
E3	Sel régénérant
E4	Réseau d'adduction
E5	Energie électrique
E6	Sélections
E7	Fermeture porte
E8	Air ambiant
SORTIES	
S1	Vaisselle propre et sèche
S2	Eaux usées
S3	Signalisation
S4	Pertes d'énergie
S5	Vapeurs
S6	Déchets alimentaires

LIAISONS	
Repère	Désignation
L1	Energie électrique pour remplissage
L2	Energie électrique pour régénération
L3	Eau adoucie pour lavage
L4	Eau saumâtre à évacuer
L5	Information manque de sel
L6	Energie électrique pour chauffage
L7	Energie thermique
L8	Recyclage du bain
L9	Adaptation de la température du bain recyclé
L10	Energie électrique pour cyclage
L11	Mise sous pression du bain
L12	Info mise sous pression du bain
L13	Eau froide pour condensation des buées
L14	Air frais pour condensation des buées
L15	Energie électrique pour ventilation
L16	Air frais et/ou eau froide
L17	Eaux usées
L18	Energie électrique pour évacuation
L19	Information température du bain
L20	Info manque produit de rinçage
L21	Info niveau d'eau (de FP1 ou FP3 selon procédé utilisé)
L22	Air frais et/ou eau froide
L23	Energie électrique pour distribution des produits

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 6/27

### 3. PROGRAMMATION LAVE-VAISSELLE HERAKLES

#### 3.1. Modèle avec grand afficheur LCD (programmation E5)

##### ➤ Caractéristiques

###### ▪ Touches capacitives :

- + / - pour le réglage du départ différé ou le choix du lavage en heures creuses de nuit
- AQUALYSE (Cycle d'entretien du lave-vaisselle).  
Cette touche permet également d'accéder à un menu de réglage du lave-vaisselle (menu).

###### ▪ Touche micro-course : Départ (1 appui bref) / Annulation (1 appui de deux secondes)

###### ▪ Bouton poussoir: Marche / Arrêt

###### ▪ Buzzer

###### ▪ Sélecteur de programmes:

- Cyclone (programme spécial casserole sur les modèles équipés d'un bras avec buse rotative)
- Normal
- OptiA 60 minutes
  - AUTO
  - Eco
  - Bio
- Flash 30' ou Rapide
- Trempage

###### ▪ Voyants:

- AQUALYSE et autres programmes
- Lavage différé

###### ▪ Ecran LCD :

- Déroulement du programme
- Affichage de l'heure courante
- Affichage du temps restant
- Affichage de l'heure de fin différée
- Affichage de la Synchronisation Heures creuses
- Verrouillage de l'accès
- Alertes
- Réglage de l'adoucisseur
- Réglages du mode « menu » (luminosité du LCD, « Bip » de fin, langue, ...)

###### ▪ Flotteur Anti-Fuite

###### ▪ Tuyau Aqua Stop

##### ➤ Performances

###### ▪ Niveau de bruit : **44 dB (A)**

###### ▪ Notes « Energie Label »

- Energie : **A**
- Lavage : **A**
- Séchage : **A** (Ventilateur)

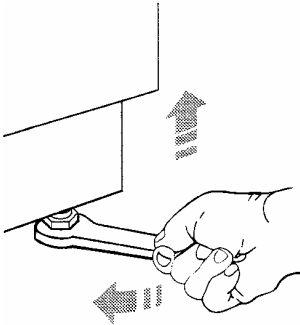
###### ▪ Consommations pour le cycle normalisé (programme « **BIO** » avec 12 couverts)

- Eau : **12 litres**
- Electrique : **1,05 kWh**
- Temps : **140 minutes**

## 4. MISE EN SERVICE ET UTILISATION DU LAVE-VAISSELLE HERAKLES

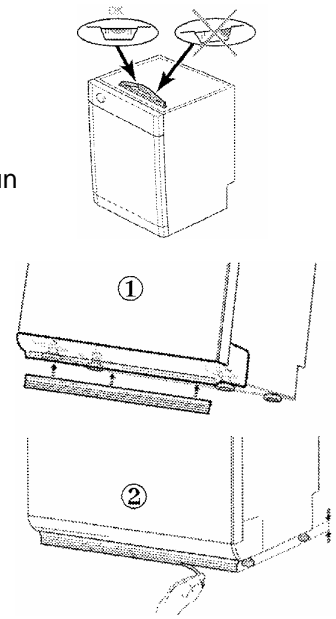
### 4.1 L'installation et la mise en service

#### Mise à niveau



Régler la hauteur des quatre pieds à l'aide d'un tournevis pour avoir une inclinaison de moins de 1 cm.

Monter la bavette d'insonorisation après avoir ajusté sa hauteur (en la coupant) pour qu'elle touche le sol. D'autres joints d'insonorisation sont également prévus pour être collés entre l'appareil et le plan de travail ou les meubles adjacents.



#### Arrivée d'eau

- ⇒ Longueur du tuyau : 1 m 50 maximum
- ⇒ Débit du robinet : 10 litres / minutes minimum

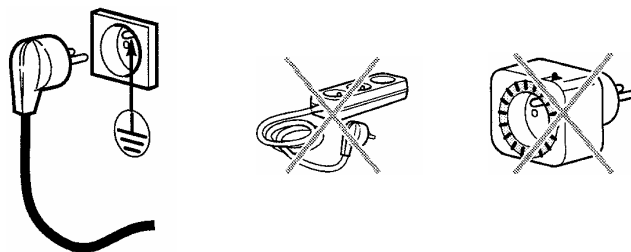


**ATTENTION** : branchement sur robinet auto-perceur possible si le diamètre d'ouverture est de 6 mm minimum et le débit suffisant

- ⇒ Diamètre du raccord fileté : 20/27
- ⇒ Pression : de 1 à 10 bars
- ⇒ Raccordement eau chaude : Le lave-vaisselle peut être alimenté en eau chaude (60°C maximum), cela permet de diminuer le temps de chauffe et la durée du cycle. Cette option est intéressante si l'eau chaude est très bon marché (chauffe eau solaire) et si le tuyau le permet (marquage rouge).

#### Branchement électrique

Le lave-vaisselle doit être branché à un réseau monophasé, 50 Hz, sur une prise de courant 230 V, 16 A, 2 pôles + câble PE. Celle-ci doit être protégée par un fusible de 16 A et doit rester accessible. Il ne doit pas être fait usage de rallonge, de prise multiple ou de programmeur électrique différé.



### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

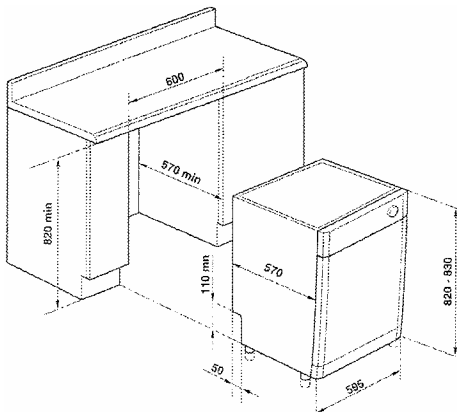
Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

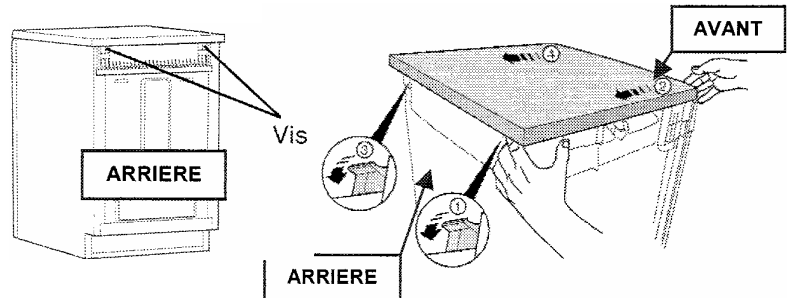
Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 8/27

### Mise sous plan



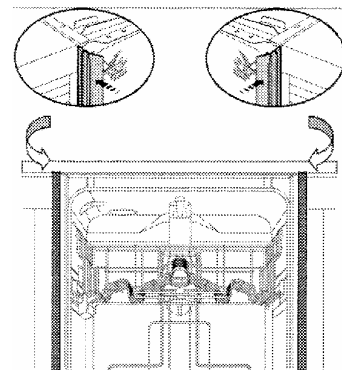
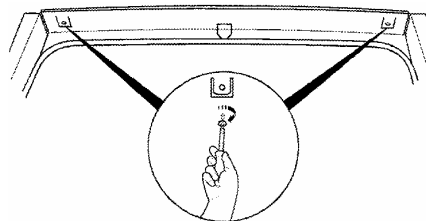
Il est possible de glisser le lave-vaisselle sous un plan de travail après avoir déposé le top de la manière suivante:



Monter la bavette d'insonorisation (livrée avec le lave-vaisselle) après avoir ajusté sa hauteur (en la coupant) pour qu'elle touche le sol.

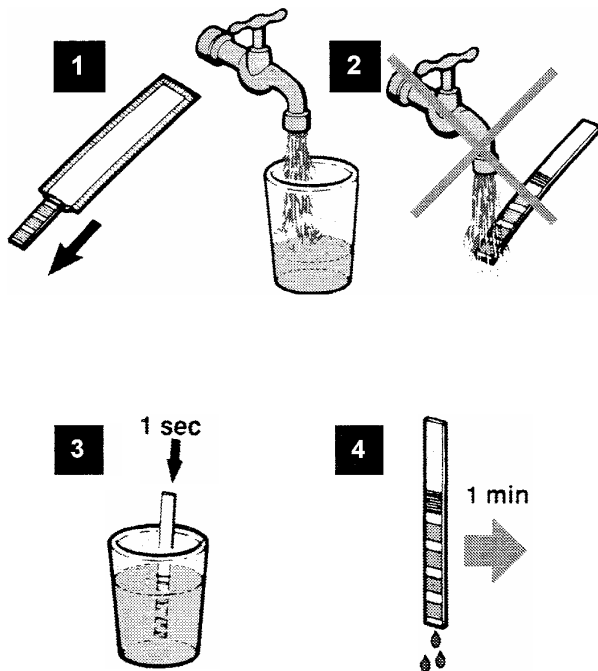
D'autres joints d'insonorisation sont également prévus pour être collés entre l'appareil et le plan de travail ou les meubles adjacents.

Une fois mis de niveau, visser l'équerre avant de l'appareil au plan de travail.



## 4.2. Réglage de la régénération

Le réglage usine correspond à une dureté d'eau au robinet comprise entre 40 et 55°F (ou °TH).



Si cette dernière est différente, il faut alors corriger le réglage de la régénération afin d'obtenir un résultat de lavage sans trace.

Pour cela utilisez la bandelette de test livrée avec l'échantillon de lessive ou le lave-vaisselle, consultez le tableau suivant et suivez la procédure de réglage décrite dans la notice du lave-vaisselle.

Bandelette						
Dureté eau	0 - 10°F	10 °F à 25°F	25 - 40°F	40 - 55°F	55 - 70°F	> 70°F
Utilisation 3 en 1	OUI	NON	OUI	NON	<del>OUI</del>	<del>OUI</del>
Besoin de sel	NON	NON	NON	OUI	NON	OUI
Niveau de réglage de l'adoucisseur	0	1	2	3	4	5

**Attention:** l'échelle de mesure peut être différente d'une marque de bandelette à l'autre

100 bandelettes : 43X9782

3 bandelettes : 43X9783

Petit coffret de mesure : 74XO826

Grand coffret de mesure : 31X4037

## 4.3. Remplissage du pot à sel

Si nécessaire et selon la dureté ou le type de lessive utilisée, remplir le réservoir de sel (à l'aide de l'entonnoir fourni) avec un sel régénérant spécial lave-vaisselle. Le compléter avec de l'eau jusqu'au bord du réservoir lors de la première utilisation.

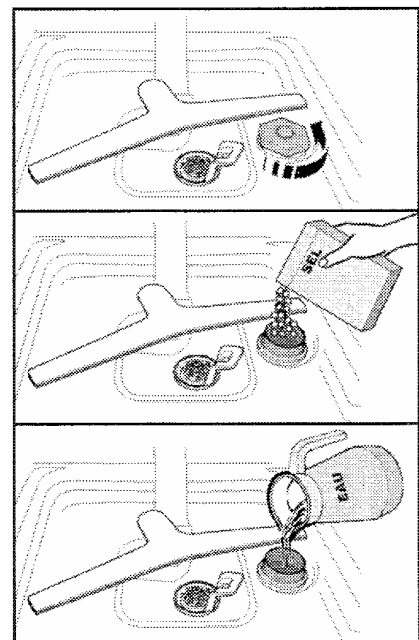
Dans le cas où il n'est pas nécessaire d'utiliser du sel (dureté < à 10°TH ou utilisation de lessive intégrant l'action du sel), il faut néanmoins remplir complètement le pot avec de l'eau lors de la mise en service de l'appareil.

Ramasser les grains de sel tombés dans la cuve et si besoin effectuer un trempage pour la rincer

Effectuer un nouveau remplissage, si nécessaire, chaque fois que l'information de manque de sel apparaît sur le bandeau.

Après un nouveau remplissage, l'indication "Manque de Sel" peut rester allumée jusqu'à celui-ci soit correctement dissout.

Il est possible, de désactiver l'indication de niveau de sel (utilisation de lessive 3 en 1 ou adoucisseur réglé sur 0).



## Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

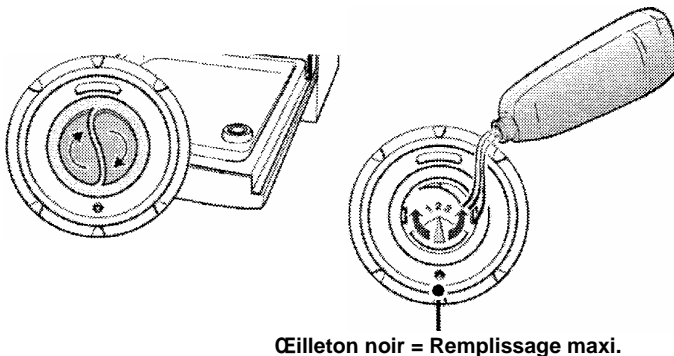
Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 10/27

#### 4.4. Remplissage du réservoir de produit de rinçage



Remplir le réservoir, situé sur la contre porte, chaque fois que l'information de manque de produit apparaît sur le bandeau. Essuyer les éventuels débordements pour éviter un effet de mousse lors du cycle suivant.

Régler si besoin la dose distribuée en fonction du résultat de séchage obtenu après les premiers cycles. Augmenter le réglage (position 2 à la fabrication) si le résultat de séchage est mauvais.

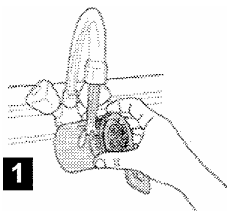
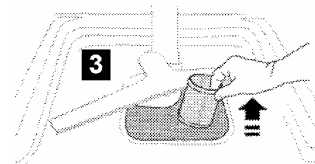
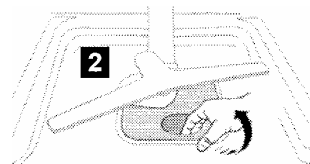
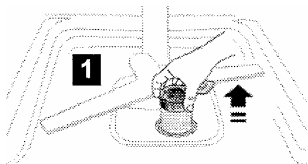
Il est possible de désactiver l'indication de niveau de produit de rinçage (utilisation de lessive 3 en 1 avec une dureté < à 40°TH).

#### 4.5. Le filtrage et l'entretien

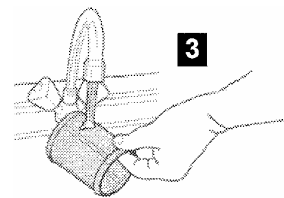
Le filtrage est réalisé en aspiration (standard européen). Il est donc efficace tout le long du cycle.

Quatre niveaux de filtration sont assurés grâce à :

- Un filtre à déchets avec 2 niveaux de filtration (le tourner d'1/4 de tour pour le déverrouiller) **1**
  - une partie conique en plastique (non démontable) pour récupérer les gros déchets
  - une partie cylindrique en plastique qui laisse passer les déchets plus fins
- Un filtre principal en acier inoxydable **2**
- Un micro filtre en nylon ou en acier inoxydable **3**



L'ensemble des filtres est très facilement démontable par l'utilisateur pour le nettoyage.



Certains modèles proposent en plus un cycle de nettoyage spécifique nommé « AQUALYSE » qu'il est conseillé de faire, environ tous les 3 mois, avec un produit d'entretien spécial lave-vaisselle.

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 11/27

#### 4.6. Départ ou Fin différés et synchronisation « Heures Creuses de nuit »

##### Départ ou fin différés

Il est possible de lancer un cycle en mode « Départ différé » ou « Fin différée » selon le niveau de programmation du lave-vaisselle.

**Programmation E1** : « Départ différé » de 3, 6 ou 9 heures

**Programmation E2** : « Départ différé » de 1 à 12 heures

**Programmations E4 et E5** : « Fin différée » à une heure précise

##### Synchronisation « Heures Creuses de nuit »

###### ➤ Recherche du signal E.D.F.

Certains lave-vaisselle HERAKLES sont conçus pour détecter le signal « heures creuses de nuit » délivré par E.D.F. et, si besoin, pour démarrer automatiquement à la réception de celui-ci.

A la première mise sous tension, le lave-vaisselle vérifie, sur une période de 24 heures, si le système des heures creuses est disponible sur le réseau électrique.

Durant cette recherche, le voyant « Heures Creuses de nuit » des programmations E1 (leds) et E2 (digits) reste allumé.

Pour les programmations E4 et E5 (écran LCD) des barres restent allumées sur la gauche de l'afficheur. Pendant cette phase de recherche, le lave-vaisselle est normalement fonctionnel, hormis la fonction « heures creuses »

##### Utilisation du lave-vaisselle

Il est parfaitement possible que la détection automatique permette l'utilisation de la Synchronisation Heures Creuses alors que l'utilisateur ne possède pas d'abonnement avec Option Heures Creuses ou Tempo.

En effet, le signal recherché est reçu par tous les abonnés E.D.F. L'utilisateur avec un abonnement à simple tarification peut donc lancer un départ avec Synchronisation Heures Creuses : le cycle démarrera automatiquement au cours de la nuit.

Le cycle programmé avec Synchronisation Heures Creuses ne démarre pas exactement lors du basculement d'Heures Pleines en Heures Creuses. Il démarrera une demi-heure après. Ceci est un comportement normal.

Si le cycle démarre aussitôt après la validation d'une programmation avec Synchronisation Heures Creuses, c'est que la plage horaire à cet instant précis est déjà celle des Heures Creuses

###### ➤ Lancement d'un programme en « Heures Creuses de nuit » (si un signal est délivré par E.D.F.)

Après avoir sélectionné un programme et appuyé sur la touche « Départ différé » ou « Lavage différé » Il faut « lancer » le cycle en appuyant sur la touche « Départ »

La suite du programme se déroule de la manière suivante :

- Le lave-vaisselle attend le signal Heures Creuse d'E.D.F.
- A réception du signal le cycle démarre automatiquement.
- Affichage du temps restant et/ou de l'heure de fin (selon le niveau de programmation)
- Au terme du programme, une information de fin de cycle apparaît.

### ➤ Description du signal E.D.F. (PULSADIS)

Depuis une trentaine d'années, l'EDF utilise un système de télécommande appelé PULSADIS qui permet depuis les centres de distribution à moyenne tension de déclencher le changement de tarif des compteurs à l'heure voulue.

Ce système repose sur l'injection dans le secteur de signaux selon un code que les récepteurs reconnaissent et qui leur donne l'ordre d'effectuer les commutations correspondant aux signaux qu'ils sont censés reconnaître.

Le signal porteur est à 175 Hz avec une amplitude minimum de 0,9% de la tension nominale du secteur qui lui-même modulé par une trame binaire de 40 impulsions et utilisant le code suivant :

Un top de 1 seconde suivi d'un silence de 2,75 secondes indique le début de trame.

Le récepteur reconnaît ce top et commence à compter le temps à partir de ce moment.

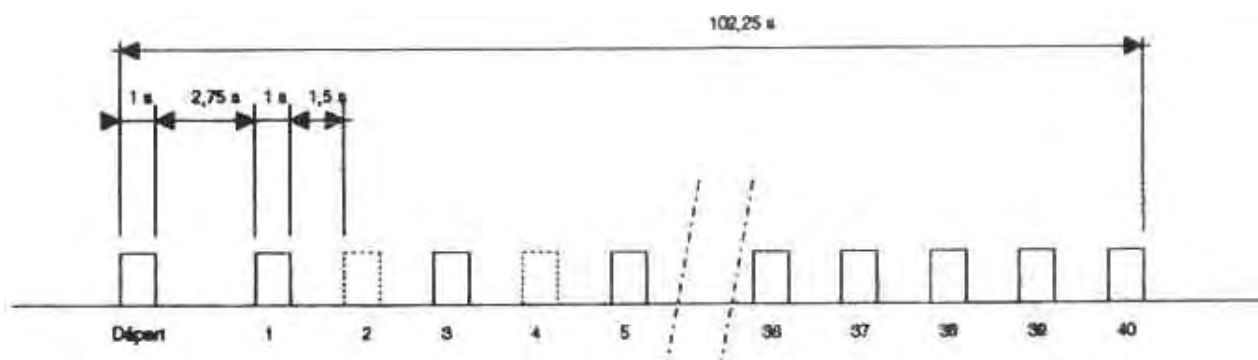
La trame comporte 40 emplacements d'impulsions de 2,5 secondes et sa durée totale est de 102,25 secondes.

Les impulsions qui nous intéressent ici sont la 5ème et la 15ème. Elles obéissent au code suivant :

- \* 5 seule : alerte la veille
- \* 5 et 15 : Début du jour de pointe
- \* 15 seule : Fin du jour de pointe.

Seuls les deux derniers messages sont exploités par le relais de changement de tarif installé à proximité du compteur.

#### Exemple de trame EDF sans les impulsions 2 et 4 :



### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 13/27

#### 4.7. La régénération

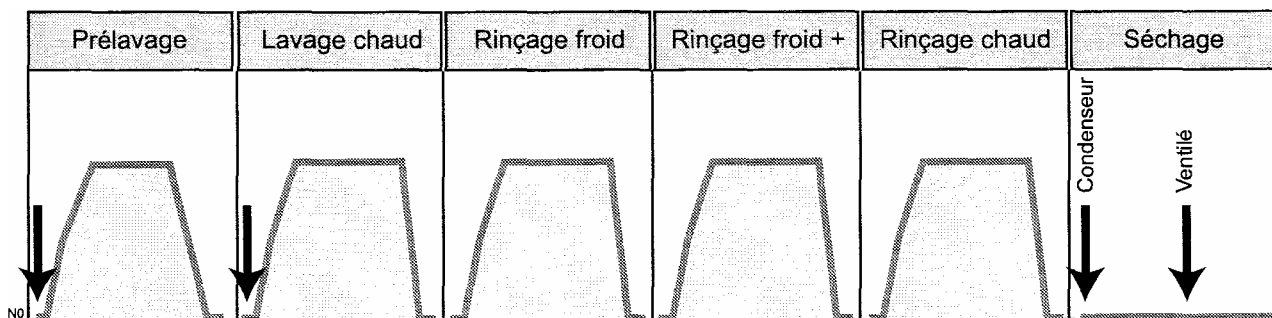
La régénération ( 3 min. d'alimentation de la vanne de régénération) est déclenchée par l'électronique lorsque celle-ci 'estime' que les résines sont saturées. Le but étant d'optimiser la consommation d'eau et de sel.

Elle ne se fait donc pas forcément à chaque cycle car sa fréquence dépend du réglage de la dureté, du nombre de bains réalisés et du cycle en cours.

Par contre elle se fait principalement à la fin de cycle lors du séchage (- au début du séchage pour la version condenseur, - au cours du séchage pour la version ventilée)

**ATTENTION** : la régénération est également possible avant le remplissage d'un cycle de lavage dans le cas où les résines seraient saturées suite à de nombreux cycle « Trempage » suivis d'un lavage.

#### → Déclenchement possible de la régénération



#### ➤ Déroulement de la phase de régénération :

- 3 min. d'alimentation de la vanne de régénération
- vidange de la réserve d'eau dure destinée à pousser la saumure du pot à sel vers le pot à résine

#### ➤ Déroulement de la phase de rinçage des résines :

Cette phase de rinçage se déroule toujours au début du cycle suivant.

Par contre, si la régénération se fait au début d'un cycle de lavage, elle est systématiquement enchaînée par la phase de rinçage des résines. Cela évite d'envoyer le résidu de nettoyage de résines (sel + calcaire accumulé) sur la vaisselle et risquer de le précipiter sur celle-ci pendant la chauffe.

La phase de rinçage des résines se déroule toujours comme suit:

- Vidange jusqu'à N0 + 10"
- Alimentation EV1 et remplissage jusqu'à N1 en enregistrant la durée de remplissage (t→N1)
- 20" de pause
- 2 x (Alimentation EV1 pendant « t→N1 » + 20" de pause)
- Vidange jusqu'à N0 + 10"
- Alimentation EV1 jusqu'à N1 + complément d'eau chronométrique (calculé par rapport à « t→N1 »)
- Vidange jusqu'à N0 + 10"

#### ➤ Nombre de remplissage avant une régénération :

Le déclenchement de la régénération dépend du réglage effectué à la mise en service de l'appareil (réglage usine sur 3 : dureté de 40 à 55°TH) mais aussi du nombre de remplissage (→N1) et non pas du nombre de programmes effectués.

Niveau de dureté	< 10°TH	10 à 25°TH	25 à 40°TH	40 à 55°TH	55 à 70°TH	> 70°TH
Réglage régénération	0	1	2	3	4	5
Nombre de bains avant régénération	Pas de régénération	21	12	9	7	5

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

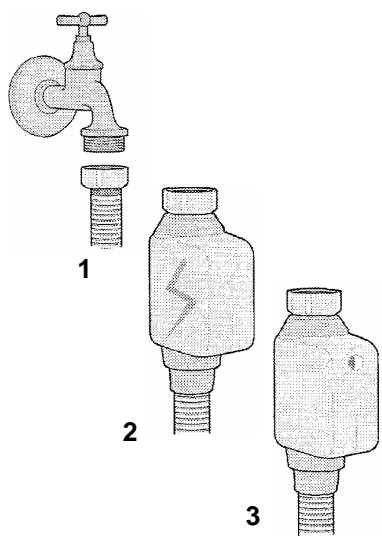
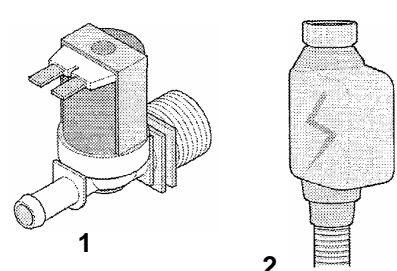
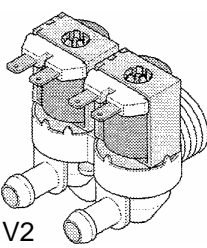
Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 14/27

## 5. LES PRINCIPAUX COMPOSANTS

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p><b>Tuyau d'arrivée d'eau</b></p> 	<p>Raccordement du lave-vaisselle sur le réseau d'eau en assurant éventuellement une sécurité supplémentaire.</p>	<p><u>Longueur</u> : 1 m 50 maximum  <u>Débit du robinet</u> : 10l/min. minimum  <u>Diamètre du raccord fileté</u> : 20/27  <u>Pression</u> : de 1 à 10 bars  <u>Raccordement eau chaude</u> : 65°C maximum si marquage sur tuyau (90°C) et si le modèle le prévoit.</p> <p><b>ATTENTION:</b> branchement sur robinet auto-perceur possible si diamètre d'ouverture de 6 mm minimum et débit suffisant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. <b>Tuyau simple</b> (1) renforcé ou non</li> <li>. <b>Tuyau avec Aquastop</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Électrique (2)</li> <li>- Mécanique (3)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Electrovanne</b></p> <p>EV1</p>  <p>EV1 + EV2</p> 	<p>Permet le remplissage du lave-vaisselle.</p> <p>Si c'est une électrovanne 2 voies, une des électrovannes servira à alimenter un condenseur intégré au-dessus plastique de la cuve et qui est utilisé sur les produits avec une note de séchage B.</p>	<p><u>Nombre de voies</u> : 1 ou 2 (remplissage et séchage)</p> <p><u>Débit</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EV1 lavage dans le châssis (1) : 2,8 l/min environ (sans réducteur)</li> <li>- EV1 lavage dans le tuyau (2) : 3,5 l/min environ (sans réducteur)</li> <li>- Séchage (EV2) : 0,25 l/min environ (avec réducteur de couleur verte) pour alimenter la zone (« condenseur » implantée dans le plafond de la cuve et laisser couler un filet d'eau froide afin de refroidir les vapeurs.</li> </ul> <p>Ce type de séchage augmente la consommation d'eau (quantité différente selon le cycle)</p> <p><u>Tension d'alimentation</u> : - 230V ~ (bobine marron)</p> <p><u>Valeur ohmique</u> : environ 4 kΩ pour l'électrovanne de remplissage</p> <p><u>Pression d'utilisation</u> : de 0,2 à 10 bars</p>

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

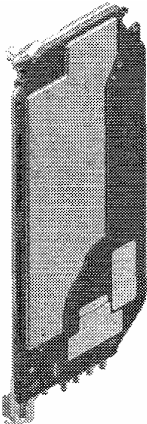
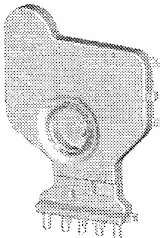
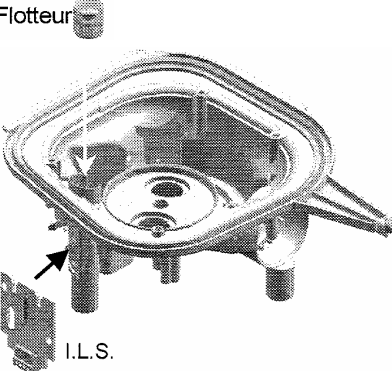
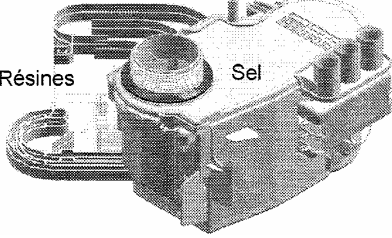
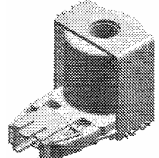
Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

### DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 15/27

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p><b>Zone technique</b></p> <p>Modèles avec séchage par condenseur</p>  <p>Modèles avec séchage ventilé</p> 	<p>Assure la distribution de l'eau pour le lavage et la régénération.</p> <p>Celle qui équipe les modèles avec séchage ventilé assure également la condensation de la vapeur contenue dans la cuve lors du séchage</p>	<p>Distribution de l'eau pour les remplissages en eau douce (réseau vers zone technique, puis zone technique vers résines puis résines vers zone technique et enfin zone technique vers bloc de cyclage).</p> <p>Réserve d'eau dure du réseau pour la régénération (zone technique vers pot à sel).</p>
<p><b>Bloc hydraulique et gestion de niveau</b></p> <p>Flotteur</p>  <p>I.L.S.</p>	<p>La première phase de remplissage se fait sans alimentation de la pompe de cyclage.</p> <p>Un flotteur, situé dans le bloc de cyclage, actionne le contact de l'interrupteur à lame souple (ILS) fixé sur l'extérieur du bloc. Celui-ci donne une information « niveau haut » à la carte électronique. Ensuite, en fonction du temps mis pour atteindre ce « niveau haut », la carte alimente l'électrovanne de façon chronométrique.</p> <p>La dernière phase de remplissage se fait en cyclant et en surveillant le courant absorbé par la pompe. L'électrovanne est coupée lorsque celui-ci se stabilise.</p>	<p>Le remplissage du lave-vaisselle se fait par le bloc de cyclage.</p> <p>En effet une durite relie le bas de la zone technique au bloc hydraulique.</p>
<p><b>Ensemble adoucisseur</b></p> <p>Résines</p>  <p>Sel</p>	<p>Ensemble composé d'un pot à sel et d'un pot à résines reliés par une conduite dans laquelle est intercalée une électrovanne de régénération (EVR) isolant les deux bacs.</p> <p>Permet à la fois de retenir le calcaire dans les résines et de nettoyer ces dernières avec de l'eau salée.</p>	<p><u>Capacités :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,4 Kg de sel régénérant</li> <li>- 0,60 litre de résine</li> </ul> <p><u>Indicateur de manque de sel électrique :</u> un flotteur aimanté actionne un contact à lame souple (ILS) qui permet d'informer la carte de puissance. Cette dernière déclenchera l'alimentation d'un voyant situé sur la carte d'accès.</p> <p><u>Remplissage :</u> N'utiliser que du sel spécial lave-vaisselle (épuré). L'adoucisseur est compatible avec le sel fin.</p>
<p><b>Electrovanne de régénération (EVR)</b></p> 	<p>Permet la régénération en autorisant le passage de la saumure du pot à sel à travers les résines. Celle-ci est poussée par gravité par la réserve d'eau dure de la zone technique.</p>	<p><u>Tension d'alimentation :</u> 230V ~</p> <p><u>Valeur ohmique :</u> environ 4 kΩ</p> <p><u>Temps d'alimentation :</u> 3 minutes</p>

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

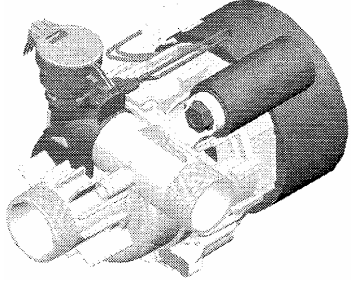
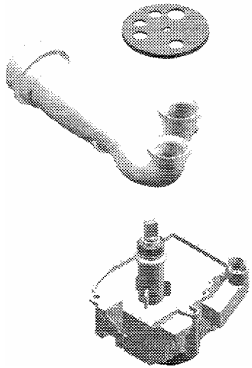
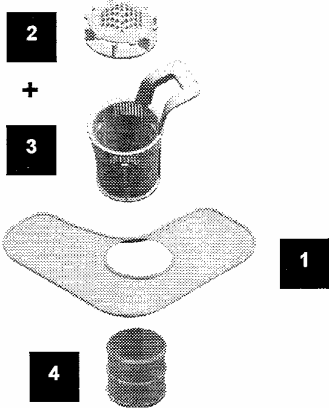
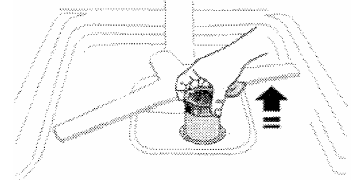
Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 16/27

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p><b>Pompe de cyclage</b></p> 	<p>Envoyer l'eau sous pression dans les deux moulinets d'aspersion, la buse casserole et la douchette de plafond.</p> <p>La pompe est suspendue et accrochée à un silentbloc pour éliminer les bruit.</p> <p>Les liaisons étanches entre la pompe, le clapet ou faut clapet et le tunnel chauffant sont également souples pour atténuer les bruits de vibration. Celles-ci sont le plus court possible pour limiter les volumes morts et la dispersion de chaleur.</p> <p>La volute en escargot permet de réduire son volume, de mieux canaliser l'eau et donc de limiter les bruit et les risques de désamorçage (des pompes synchrones). En effet l'air est directement chassé vers les bras et la mise à l'air libre des pompes n'est donc pas nécessaire</p>	<p>Turbine à pâles courbes donc un sens de rotation obligatoire.</p> <p>Réf : 32X0297</p> <p><u>Moteur</u> : asynchrone</p> <p><u>Enroulement principal</u> : 94 <math>\Omega</math></p> <p><u>Enroulement auxiliaire</u> : 126 <math>\Omega</math></p> <p><u>Puissance</u> : 100W</p> <p><u>Protection thermique</u> : interne</p> <p><u>Condensateur</u> : 2,5 <math>\mu\text{F}</math></p>
<p><b>Ensemble Micro-moteur + Disque d'aspersion alternée</b></p> 	<p><b>Disque motorisé:</b> Diriger l'eau de la pompe de cyclage vers les moulinets inférieur et intermédiaire et vers la buse casserole et la douchette de plafond à l'aide d'un disque percé de plusieurs trous</p>	<p><b>Disque motorisé:</b> (sur certains modèles) Un disque percé de plusieurs trous de diamètres différents est entraîné par un micro-moteur synchrone (piloté par la carte de puissance). Ce système permet d'avoir une alimentation en eau alternée des bras, de la buse et de la douchette</p> <p>Un contact situé dans le clapet permet à l'électronique de vérifier la position du disque (5 fermetures par tour) et un cliquet empêche sa rotation dans le mauvais sens.</p> <p><u>Valeur ohmique du micro-moteur</u> : 6,5 k<math>\Omega</math></p> <p><u>Contact de positionnement</u> vérifiable à l'ohm mètre 0 <math>\Omega</math> entre 5 et 6 de J5.</p>
<p><b>Ensemble Filtres</b></p> 	<p>Assurer le recyclage complet de l'eau avec 4 niveaux de filtrage pour piéger toutes les salissures même les plus infimes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- filtre principal en inox (1)</li> <li>- filtre à déchet plastique en 2 parties non démontables (2 + 3)</li> <li>- micro-filtre en nylon ou en inox (4)</li> </ul> <p>L'eau de la cuve est filtrée tout le long du cycle et l'ensemble du bain passe par les filtres plusieurs fois par minute.</p> <p>Sur certaines programmation LCD, le message « Filt » apparaît sur l'afficheur au bout de 20 cycles. Il faut alors penser à nettoyer l'ensemble des filtres.</p>	<p>Situés sous le panier inférieur, ils sont facilement accessibles et démontables par le consommateur en vu de l'entretien (vérifier et nettoyer éventuellement le filtre gros déchets après chaque lavage). Filtrage en aspiration pour réduire la consommation d'eau par rapport à un filtre pulsé.</p> 

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

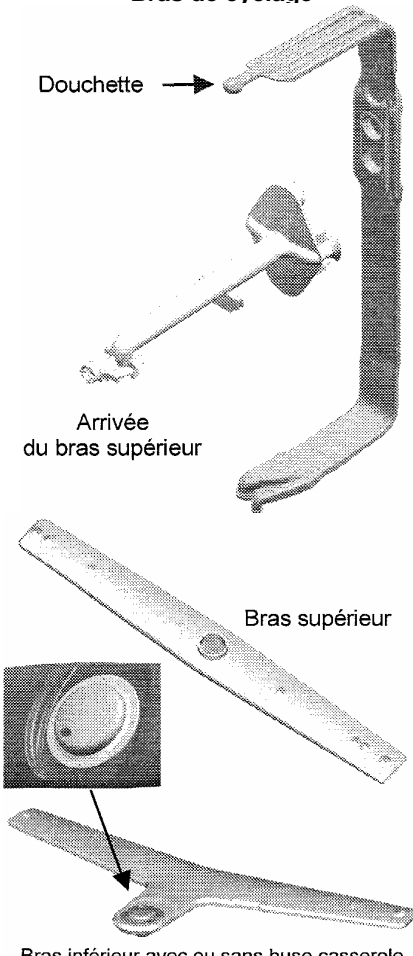
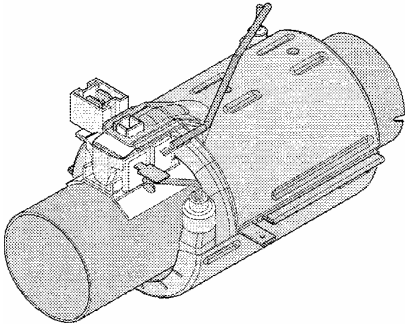
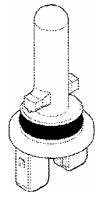
Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 17/27

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p><b>Bras de cyclage</b></p>  <p>Douchette →</p> <p>Arrivée du bras supérieur</p> <p>Bras supérieur</p> <p>Bras inférieur avec ou sans <u>buse casserole</u></p>	<p>Différents niveaux d'aspersion permettent de projeter la solution détergente sur la vaisselle.</p>	<p>Les moulinets inférieur et intermédiaire tournent simultanément ou non (aspersion alternée) sous l'action de la pression d'eau qui sort des gicleurs (orifices de forme spéciale orientés d'une certaine façon).</p> <p><u>La douchette de plafond</u> : fixe, elle permet de nettoyer le haut de la cuve.</p> <p><u>Le moulinet inférieur</u> : arrose le filtre principal pour pousser les déchets vers le filtre à déchets et arrose la vaisselle du panier inférieur.</p> <p><u>La buse casserole</u> : qui équipe certains modèles est associé à un programme spécifique (Cyclone - Casseroles). Elle permet de venir à bout des déchets collés. Elle est excentrée par rapport au centre du bras inférieur et délivre un jet rotatif.</p> <p><u>Le moulinet intermédiaire</u> et son arrivée de bras ainsi que la boîte à produit sont fixés sur le panier supérieur.</p> <p>Les 2 moulinets sont facilement démontables par le consommateur (pour l'entretien) depuis l'intérieur de la cuve.</p> <p><b>Attention:</b> ne pas intervertir les moulinets entre les modèles avec ou sans aspersion alternée ni avec ceux du châssis précédent.</p>
<p><b>Tunnel chauffant</b></p> 	<p>Assure le chauffage du bain lessiviel pour le lavage et de l'eau avec le produit de rinçage avant le séchage.</p>	<p>Situé hors cuve (pas visible), hors bain (pas de risque d'encrassement) et hors du bloc de cyclage (sécurité), il est monté entre le bloc hydraulique et l'aspiration de la pompe de cyclage.</p> <p>Il nécessite donc moins d'eau et assure une montée en température plus rapide qu'un système avec thermoplongeur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 220 / 240 V ~</li> <li>• 2040 W</li> <li>• 25 Ω</li> <li>• Thermostat de sécurité de 98°C auto-réarmable (intégré)</li> <li>• Thermofusible à 140°C (intégré)</li> </ul>
<p><b>CTN</b></p> 	<p>Informer le microprocesseur de la carte de puissance sur la température du bain lessiviel.</p>	<p>Sa valeur ohmique diminue si la température augmente.</p> <p><u>Valeur ohmique à 25°C</u> : environ 47 k Ω</p> <p>Montée 1/4 de tour et à la verticale sous le bloc hydraulique, elle est au-dessus du niveau de l'eau qui peut rester dans le bloc après une vidange. Un joint torique assure l'étanchéité par rapport au bloc.</p>

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

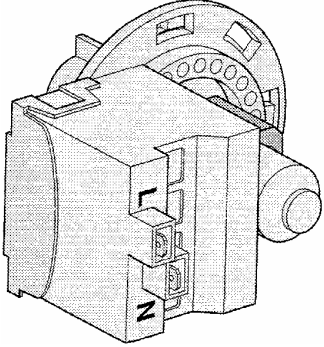

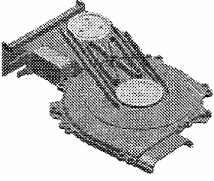

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 18/27

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p><b>Pompe de vidange</b></p> 	<p>Évacuer les eaux usées et les déchets dont la taille est inférieure aux mailles du filtre à déchet.</p> <p>Elle est alimentée par la carte de puissance de façon continue ou fractionnée</p> <p>Elle est directement montée sur le bloc de cyclage et se trouve sous le niveau d'eau de celui-ci. La turbine à l'horizontale et un trou de petit diamètre entre le bloc et la pompe facilite son dégazage et limite les bruits.</p>  <p>Un clapet anti-retour est placé dans la conduite de vidange du bloc de cyclage.</p>	<p>Moteur synchrone avec sécurité thermique interne.</p> <p><u>Tension d'alimentation</u> : 230V ~</p> <p><u>Puissance</u> : environ 30 W</p> <p><u>Débit</u> : environ 15 litres/minute</p> <p><u>Valeur ohmique</u> : 260 Ω</p> <p>Elle est montée quart de tour sur le bloc de cyclage.</p> <p>Pour éviter qu'elle bouge lors du transport de l'appareil, un clip plastique (accessible sous la pompe) la maintient verrouillée sur le bloc de cyclage.</p> <p>Référence : 32X0275</p>
<p><b>Ventilateur</b></p>  <p>Conduite de séchage</p> 	<p>Permettre le séchage de la vaisselle des modèles noté A en résultat de séchage.</p> <p>Une conduite plastique permet de diriger le flux d'air vers la partie « échangeur » de la zone technique des modèles avec séchage ventilé. Elle est située sur le dessus plastique de la cuve.</p> <p>Les produit avec une note de séchage B sont équipé d'une petite zone technique et d'une électrovanne raccordée à un condenseur intégré au-dessus plastique de la cuve.</p>	<p>Il aspire l'air humide de la cuve puis il le pousse dans partie « échangeur » de la zone technique avant de le renvoyer dans la cuve.</p> <p><b>Ventilateur:</b></p> <p><u>Tension d'alimentation</u> : 230V ~</p> <p><u>Valeur ohmique</u> : 400 Ω</p> <p>Le ventilateur complet est placé dans le dessus plastique de la cuve du lave-vaisselle.</p> <p>Le ventilateur est également alimenté quelques secondes à chaque vidange afin d'expulser l'eau résiduelle.</p>
<p><b>Carte de puissance</b></p> 	<p>Elle reçoit des informations de la carte d'accès et des capteurs, alimente les organes de puissance ainsi que la carte d'accès puis elle retourne des informations à l'utilisateur via la carte d'accès.</p> <p>C'est donc elle qui a les programmes en mémoire.</p>	<p>Elle se situe derrière une traverse tôle qui est accessible après avoir déposé la plinthe clippée du lave-vaisselle.</p>
<p><b>Carte sélecteur et affichage</b></p> 	<p>Elle transmet à la carte de puissance les choix de l'utilisateur et elle reçoit de celle-ci les informations à afficher.</p>	<p>L'ensemble carte de sélection et carte d'affichage se trouvent derrière le bandeau.</p>

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
Coefficient : 5

Page  
DT 19/27

## 6. LA MAINTENANCE DU LAVE-VAISSELLE

### 6.1. Le programme d'aide au diagnostic (P.A.D.)

Ce programme d'aide au diagnostic (P.A. D.) complet permet de contrôler toutes les fonctions du lave-vaisselle.

➤ **Signalisation des défauts au cours du P.A.D.** : certains codes défaut peuvent ne pas apparaître en cours de cycle. Par contre ils seront affichés, pour le technicien, au cours du P.A.D.

Lors du P.A.D., la façon dont une des leds est utilisée indique l'état du lave-vaisselle :

☆ : **led clignote lentement** (0,5" / 0,5") → en attente d'asservissement (niveau, T° ...)

● : **led figée** → asservissement atteint ou état correct (étape « OK »)

★ : **led clignote rapidement** (0,1" / 0,1 ") → défaut détecté

- **Affichage avec LCD ou digits** : codes affichés en clair sur le LCD (E4 - E5) ou les 3 digits (E2)
- **Affichage à leds** : sur la programmation sans affichage (E1) les codes défaut sont indiqués à l'aide des leds (verticale ou horizontale suivant l'esthétique du bandeau).

Pour connaître le numéro du défaut, il suffit d'additionner le poids binaire des leds allumées.

Le poids d'une led est la valeur binaire qui correspond à sa position: par exemple **1 2 4 8 = 15**

"CODE" DEFAUT		FONCTION
Leds (E1)	Afficheur (E2 - E4 - E5)	
1 0 0 0	d01	Remplissage >>> Pas de Niv. Haut après 2 ' d'alimentation EV
0 2 0 0	d02	Vidange >>> Pas de Niv. Bas après 30 " de vidange
1 2 0 0	d03	Chauffage >>> Pas de chauffe
0 0 4 0	d04	Thermistance (CTN) HS ou débranchée
1 0 4 0	d05	Courant absorbé par la pompe de cyclage trop faible
0 2 4 0	d06	Courant absorbé par la pompe de cyclage trop fort
1 2 4 0	d07	Détection d'une fuite >>> Présence d'eau anormale dans le fond du châssis
0 0 0 8	d08	Défaut du clapet d'alternance
1 0 0 8	d09	Non utilisé
0 2 0 8	d10	
1 2 0 8	d11	Non utilisé à ce jour (Défaut du capteur de pression de la pompe de cyclage)
0 0 4 8	d12	Remplissage >>> Niv. Haut perdu lors du remplissage statique
1 0 4 8	d13	Surchauffe >>> T° lue par la CTN trop élevée
0 2 4 8	d14	Remplissage >>> Courant pompe de cyclage non stabilisé

### Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 20/27

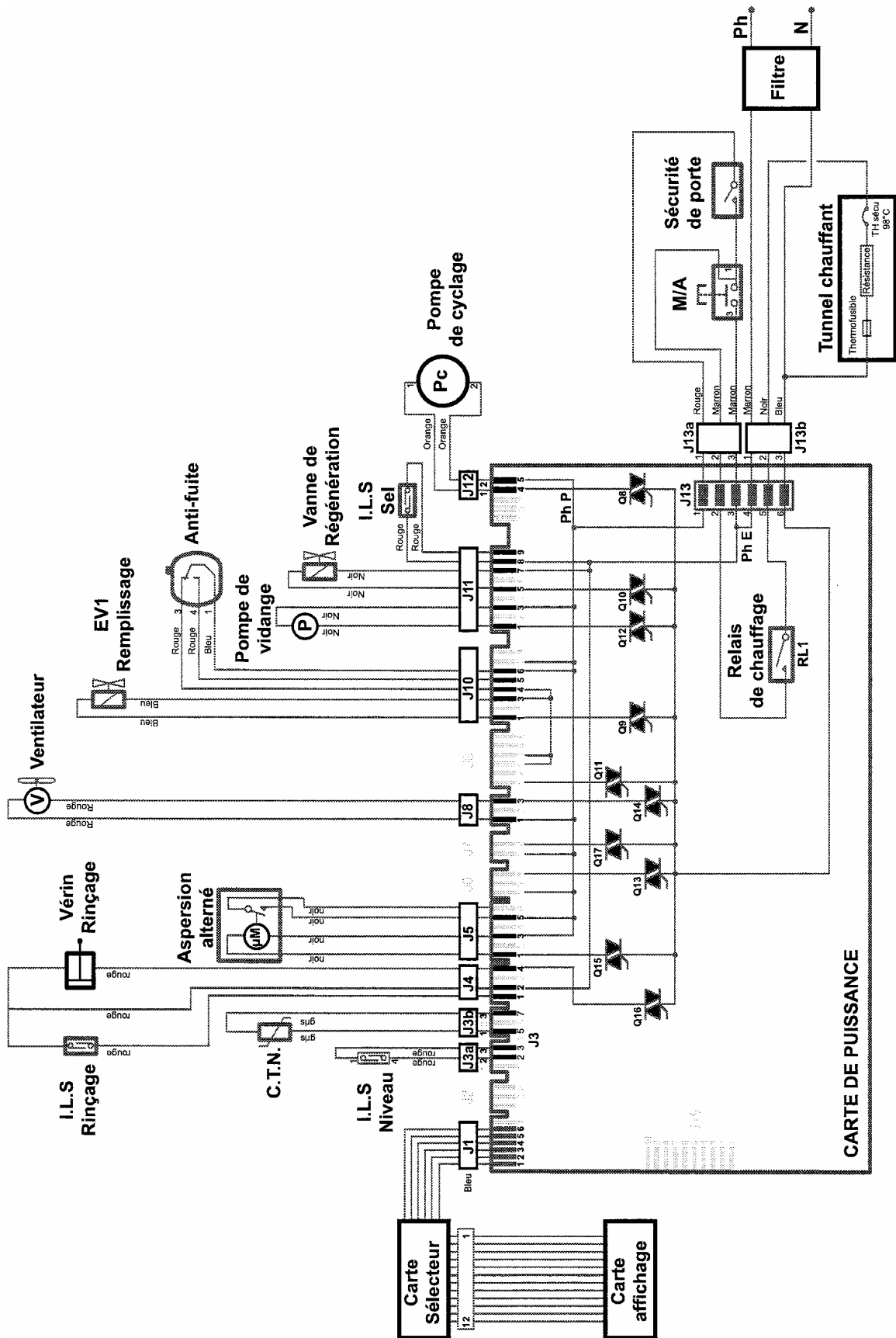
- **Passage à l'étape suivante** par un appui sur la touche « **Départ** ». Il est donc possible de sauter des étapes (sauf celles où il y a besoin d'atteindre un asservissement niveau ou température).
- **Contrôles possibles lors du P.A.D.** : La carte mémorise les dernières données du P.A.D., cela permet d'ouvrir la porte (vérification du niveau) ou de débrancher l'appareil pour contrôler le circuit défaillant, remplacer la pièce défectueuse puis rebrancher le produit et poursuivre le P.A.D.
- **Annulation et sortie du P.A.D.** : une mise hors tension du lave-vaisselle ou un appui sur la Touche « **Marche / Arrêt** » n'annule pas le P.A.D. en cours.  
Il faut donc rester appuyé plus de 2" sur la touche « **Départ** » pour sortir du P.A.O.
- **Préparation et conditions d'entrées dans le P.A.D.**
  - Déposer la plinthe et la traverse avant pour avoir accès au feuillet d'aide au diagnostic
  - Déposer le panneau droit pour voir le vidage de la réserve d'eau destinée à la régénération
  - S'équiper d'une pince ampère-métrique pour contrôler l'alimentation de l'élément chauffant
  - Vider l'appareil. ouvrir le robinet et fermer la porte du lave-vaisselle

**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x	<b>DOSSIER TECHNIQUE</b>	Durée : 4 heures	Page
Epreuve : E2		Coefficient : 5	DT 21/27

6.2. Exemple de schéma d'un modèle à aspersion alternée et séchage ventilé (E4 – E5)



**Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES**  
 Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x  
 Epreuve : E2

**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 4 heures  
 Coefficient : 5

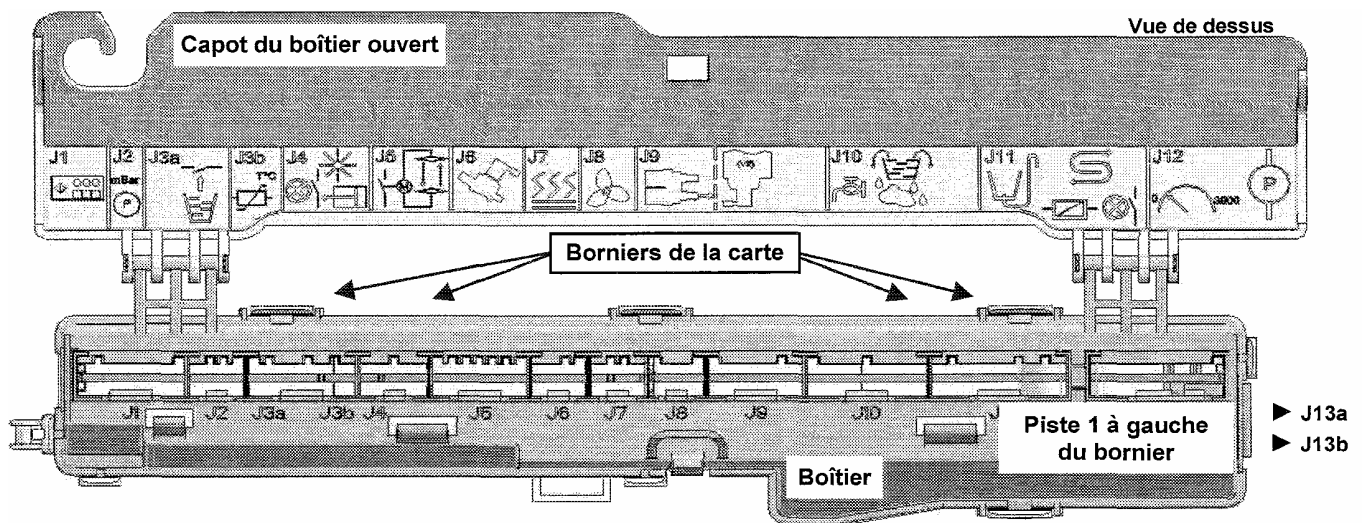
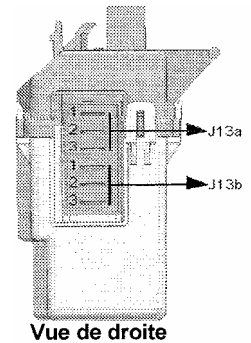
Page  
 DT 22/27

### 6.3. Contrôles et mesures aux bornes de la carte de puissance

La carte de puissance du lave-vaisselle est placée dans un boîtier situé dans le bas à gauche du châssis. Pour tester à l'ohmmètre les composants du lave-vaisselle, il suffit de déposer la plinthe et la traverse avant puis d'avancer le boîtier.

Toutes les mesures, prises dans les connecteurs débranchés de la carte de puissance, permettent de vérifier le composant et son câblage.

La carte de puissance est protégée dans un boîtier plastique sur lequel il y a la sérigraphie du nom des borniers ainsi qu'un symbole qui représente le composant connecté.



Un livret, placé à proximité, permet d'avoir à disposition le programme d'aide au diagnostic (PAD) ainsi qu'un tableau avec la valeur des composants et les bornes sur lesquelles ils sont connectés.



## 7.2. LAVAGE – CODE SYMPTOME

LAVAGE • Code SYMPTOME		LAVAGE • Code SYMPTOME	
17B	<b>Problème d'alimentation</b>	174	Fonctionnement erroné de la minuterie
11D	Décharge d'électricité	17L	Fonctionnement incorrect du verrou parental
11A	L'appareil s'arrête par lui-même	A2E	L'eau entre et s'évacue immédiatement
11F	Mise en route, mais pas de fonctionnement	A2B	Manette programmateur bloquée
111	Ne fonctionne pas	A2H	Mauvais positionnement tambour
11H	Pas d'alimentation sur secteur	17O	Pas d'éclairage intérieur
11X	Protection fusible / disjoncteur se déclenche	A27	Prend trop d'eau
	Autre problème d'alimentation	A22	Prise d'eau insuffisante
A1C	<b>Pas de fonction</b>	A2D	Prise immédiate d'additif
A1F	Arrêt en cours de programme	A2C	Prise partielle de détergent/additif
A1G	Arrêt et Vidange constamment	A28	Programme trop court / trop long
A1H	Arrivée d'eau ne s'arrête pas	17P	Température non réglable
611	Chauffage sans eau	A2G	Temps de séchage trop long
A1D	Disque ou moteur ne tourne pas	17F	Touche/clavier non fonctionnel
A18	Ne s'arrête pas au stop	A21	Vidange incorrecte
A1A	Pas d'arrivée d'eau	A2X	Autre fonctionnement incorrect
A1B	Pas d'eau dans le réservoir		
A1E	Pas d'essorage	<b>Qualité du lavage</b>	
A11	Pas de chauffage	A33	Dépôt calcaire
A19	Pas de circulation d'air	A35	Dépôts granuleux
A1J	Pas de circulation d'eau	A3A	Linge brûlé
A1K	Pas de consommation d'agent de blanchiment	A3D	Linge endommagé
A17	Pas de consommation de détergent	A39	Linge froissé
A16	Pas de consommation de produits de rinçage/ assouplissant	A3C	Linge trop chaud et humide
A15	Pas de consommation de sel	A3B	Linge trop chaud et sec
151	Pas de fonctionnement de la télécommande	A31	Pas propre
A13	Pas de rinçage	A34	Restes alimentaires
A14	Pas de séchage	A38	Traces de rouille sur les couverts
A12	Pas de vidange	A37	Traînée / tâches sur la vaisselle
A1X	Autre blocage de fonctionnement	A36	Verrres opaques
		A3X	Autre problème de qualité de lavage
17E	<b>Fonctionnement incorrect</b>		
A2F	Affichage message / code erreur	<b>Pièce endommagée</b>	
A25	Chauffage incorrect	16P	Accessoire endommagé
A24	Consommation produit de rinçage trop importante	16D	Appareil brûlant / fumant
A29	Consommation de sel trop importante	16J	Appareil devient très chaud / des pièces fondent
A23	Eau dans le compartiment détergent/additif	163	Bouton / manette / serrure endommagé
	Essorage / Séchage insuffisant	16N	Câble d'alimentation endommagé
		161	Caisse / châssis / panneau déformé
		A63	Couvercle / Compartiment détergent endommagé

## Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

## DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 25/27

## 7.3. LAVAGE – CODE SECTION

LAVAGE • Code SECTION		LAVAGE • Code SECTION	
G64	Accessoire	G15	Interrupteur M/A
W04	Adoucisseur	G28	Isolation thermique / phonique
G06	Afficheur	G30	Joint
G31	Amortisseur, Ressort	G29	Lest
G10	Antiparasites	G02	Manette / Touche
G01	Bandeau de commande / Tableau de bord	G16	Micro rupteur
G09	Bornier / Barrette secteur	G11	Minuterie
W10	Bras d'aspersion	G12	Module de commande
G45	Cabine / Habillage / Panneau	G13	Module de puissance (hors induction)
G08	Câblage	G22	Moteur
G47	Carcasse / Socle	G62	Notice
W06	Chambre de compression	W11	Palier
G53	Charnière	G55	Panier / Tiroir / bac
G39	Clapet / Valve	G48	Pied / Vérin / Roulette
G03	Colerette / Disque de visualisation	G56	Poignée
G35	Condenseur / Circuit de condensation	W07	Pompe de cyclage
G40	Contrôle de température / Sonde	W08	Pompe de vidange
G27	Cuve / Moufle	G50	Porte / Hublot
G49	Dessus / Top / Couvercle	G04	Programmateur
G41	Détection de niveau	G24	Protection moteur
G23	Dispositif de démarrage	G59	Rail / Guide de panier
W03	Distribution de produit	G17	Sécurité / Interrupteur de porte
W02	Distribution d'eau / Boîte à eau	W05	Sécurité hydraulique / Anti-débordement
G33	Durif / Tuyau	G05	Sélecteur
G32	Durif Cuve Filtre / Pompe	W15	Soufflet
G63	Eclairage	W14	Système de positionnement
W01	Electrovanne de régénération	W09	Tachymétrie
G36	Electrovanne de remplissage	W13	Tambour / Porte de tambour
G21	Elément chauffant / Résistance de séchage / Anticondensation	W12	Transmission / Poulie / Courroie
G18	Elément chauffant / Résistance général ou supérieur	G37	Tuyau d'arrivée d'eau
G34	Filtre / Corps de filtre	G38	Tuyau de vidange
G60	Installation	G61	Utilisation incorrecte
G51	Intérieur de porte / Portillon	G26	Ventilation de cavité / Séchage / Evaporateur
G14	Interrupteur (générique)	G25	Ventilation de refroidissement / Condenseur / Extraction
		G07	Voyant / LED

## Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 26/27

## 7.4. LAVAGE – CODE DEFAULT et REPARATION

LAVAGE • Code DEFAULT		LAVAGE • Code DEFAULT	
M1	<b>Mécanique</b>	<b>Fuite / Température / Bruit</b>	J3
O	Bouché / Obstrué	Bruyant	L3
F1	Brûlé, arc, pixels manquants	Condensation	K1
H2	Collé / Bloqué	Fuite accessible	P1
D	Corrosion	Trop chaud	6
E	Coupure, Défectueux	<b>Aucun problème relevé</b>	
F4	Déformation	Impossible de diagnostiquer le défaut	
I	Déformé / Tordu / Écrasé		
A1	Desserré / Défait		
H1	Dysfonctionnement (composant, module)		
H3	Fissure / Écaille		
I1	Fondu		
H4	Non/mal soudé ou collé		
53	Peinture / Couleurs mal assorties		
A	Qualité du détergent		
J2	Usé		
	Vibration		
U	<b>Electrique</b>		
Q	Circuit ouvert		
T	Court-circuit		
T1	Mauvais contact, soudure		
Y	Mise à la masse défectueuse		
Z	Pièce erronée		
51	Pièce manquante		
	Tension réseau incorrecte		
8	<b>Mauvaise Utilisation / Installation</b>		
81	Défaut d'installation		
J	Équipement de raccordement incorrect		
J1	Instable		
9	Installation pas de niveau		
93	Mauvaise utilisation par le consommateur		
M	Modification non autorisée		
91	Objets / Corps étrangers		
	Surchargé / Mal chargé		
C	<b>Défaut d'entretien</b>		
P	Déréglage / Mauvais réglage mécanique		
7	Déréglage électrique / Mauvaise programmation		
92	Mal câblé / assemblé		
	Mauvais entretien		
		<b>Composants</b>	
		Pièces ajoutées	K
		Remplacement (composant, module)	A
		Réparation pièces électriques	G
		Réparation pièces mécaniques	H
		<b>Réglages / Mesures mécaniques</b>	
		Réglage mécanique	B
		Nettoyage	E
		Remise en état	O
		Re-soudure	D
		<b>Appareil échangé</b>	
		Échange d'appareil	Z
		Échange d'appareil (à la demande du distributeur)	Z5
		Échange d'appareil (à la demande du fabricant)	Z6
		Échange d'appareil (interventions multiples)	Z2
		Échange d'appareil (pièce non disponible)	Z3
		Échange d'appareil (réparation impossible)	Z4
		Échange d'appareil (réparation trop onéreuse)	Z1
		<b>Devis de réparation</b>	
		Devis excluant les pièces	X
		Devis incluant les pièces	W
		Devis refusé	V
		<b>Contrôle fonctionnel</b>	
		<b>/ Modification de l'appareil</b>	
		Contrôle fonctionnel	L
		Modification suivant information technique	I
		<b>Divers</b>	
		Explications complémentaires au client	U
		Retour au client sans réparation	Y

## Baccalauréat Professionnel SYSTEMES ELECTRONIQUES NUMERIQUES

Champ professionnel : ELECTRODOMESTIQUE

Session : 200x

Epreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Coefficient : 5

Page

DT 27/27