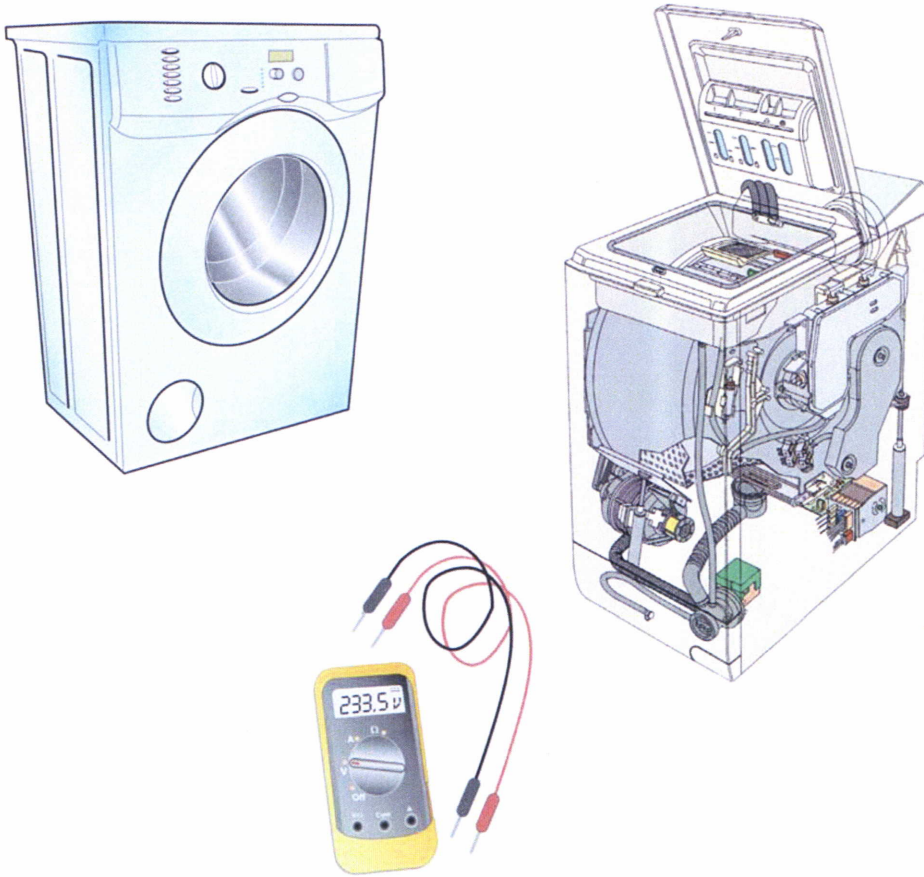




Diagnostic et intervention **Le lave-linge**



**COMMENT REALISER
UN BON DIAGNOSTIC ?**

1 - INTRODUCTION	5
2 - LES DIFFERENTES ETAPES D'UNE INTERVENTION REUSSIE	7
2.1. - Le pré-diagnostic	7
2.2. - Le diagnostic	9
2.3. - La réparation	10
2.4. - La clôture de l'intervention	10
3 - L'ETIQUETTE ENERGETIQUE	12
3.1. - Ce qu'il faut savoir	12
3.2. - Niveau de consommation des principaux appareils	12
4 - LE LAVE LINGE	13
4.1. - Principe de fonctionnement	13
4.2. - Efficacité de lavage	14
4.3. - Les attentes du consommateur	14
4.4. - La charge de linge	14
4.5. - L'installation et la mise en service	15
4.6. - Les conseils d'utilisation et d'entretien	16
4.7. - Les fonctions à réaliser	18
4.8. - Les programmes de base	18
4.9. - Les options les plus courantes	19
4.10. - Tableau de programme	20
4.11. - Les différents composants	21
5 - L'EAU	25
5.1. - Répartition de la dureté d'eau en France	26
5.2. - Mesure de la dureté de l'eau (°TH)	26
5.3. - Les effets néfastes d'une eau dure	26
5.4. - Les effets néfastes d'une eau douce	26
5.5. - Traitement de l'eau	27
5.6. - Le pH (potentiel d'hydrogène)	28
6 - LES LESSIVES	29
6.1. - Laver, c'est éliminer !	29
6.2. - Mode d'adhérence des salissures	30
6.3. - Les lessives	30
6.4. - Les différentes actions de la lessive	32
7 - LE LINGE	34
7.1. - Les différentes fibres	34
7.2. - La sensibilité des fibres	34
7.3. - Symboles de lavage	35
7.4. - L'usure du linge	35
8 - LES PRINCIPAUX PROBLEMES RENCONTRES	36
9 - LES OUTILS DE DIAGNOSTIC	36
9.1. - La documentation technique	37
10 - ANOMALIES	49
10.1. - Détérioration du linge	49
10.2. - Principales détériorations	49
10.3. - Origines des détériorations	51
10.4. - Anomalies de lavage les plus rencontrées	51
10.5. - Les problèmes liés au lavage	52
10.6. - Incidents dus aux lessives	52
11 - LE BON D'INTERVENTION	53

1 - INTRODUCTION

99% des foyers français possèdent un lave-linge. Selon un sondage récent la machine à laver obtient le titre symbolique “ d’innovation du siècle ”. Chaque foyer réalise en moyenne 4 lessives par semaine. Le lave-linge a une espérance de vie comprise entre sept et onze ans.

L’objectif est simple, il s’agit de rendre propre le linge sale. La quantité, la nature, le degré de salissure du linge, la lessive utilisée ou le choix du consommateur peuvent contrarier le résultat attendu. Pour atteindre cet objectif et répondre aux attentes bien légitimes des consommateurs il faut mettre en œuvre les actions suivantes :

- **L’action mécanique**
- **L’action thermique**
- **L’action chimique**

Jusqu’à présent ces trois paramètres étaient laissés à l’appréciation du consommateur qui assumait seul la responsabilité d’un mauvais lavage. Les lave-linge actuels prennent en compte tous ces facteurs et l’électronique remplace peu à peu l’intervention humaine. L’utilisateur “se laisse faire” mais attend un résultat irréprochable.

Le taux de panne des lave-linge diminue et pourtant le nombre de sollicitations concernant cet appareil ne baisse pas de la même façon. Le remplacement d’un composant défectueux constituait l’essentiel de la maintenance d’un lave-linge. Il s’agit maintenant de conseiller, rassurer et aider le consommateur à tirer le meilleur partie de son appareil.

L’objectif est de satisfaire pleinement le consommateur en réparant son appareil de manière efficace dès le premier passage. Le technicien doit donc pouvoir identifier la ou les causes à l’origine de la plainte du consommateur. Il doit pour cela réaliser un diagnostic précis afin d’adopter la solution appropriée au problème rencontré.

Un technicien doit être également capable de réparer chez le consommateur en moins de trente minutes la majorité des appareils électroménagers.

Nous étudierons ensemble les différentes étapes d’une intervention réussie, à savoir :

- **Le pré-diagnostic**
- **Le diagnostic**
- **La réparation**
- **La clôture de l’intervention**

Nous identifierons aussi les pré-requis indispensables et mettrons à disposition du technicien une méthodologie de recherche de panne. Il ne devra pas l’apprendre par cœur mais l’adopter et l’utiliser tous les jours. Afin de le convaincre nous mettrons en application cette méthode sur des cas réels. Cette méthode doit garantir à coup sur la fiabilité de l’intervention.

Un acte d’après-vente mené correctement doit encourager la fidélisation du consommateur vis à vis de l’enseigne mais aussi de la marque concernée.

2 - LES DIFFERENTES ETAPES D'UNE INTERVENTION REUSSIE

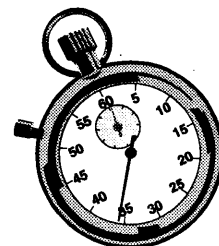
Les contraintes que doit gérer un technicien itinérant sont nombreuses

- **La durée de l'intervention** : environ 30 minutes
- **Le nombre d'interventions confiées** : 9 à 10 interventions
- **La distance à parcourir**
- **Les conditions atmosphériques et de circulation**
- **Les différentes familles de produits** : le LAVAGE (lave-linge, sèche-linge et lave-vaisselle), le FROID (réfrigérateur simple froid, double froid, congélateur horizontal, vertical, statique, ventilé, ...) et la CUISSON (plaque de cuisson, four, cuisinière et hotte)
- **Les différentes marques**

Il est donc très important que chaque technicien itinérant connaisse et applique une méthode simple qui lui permette de réparer un lave-linge efficacement.

Les différentes étapes d'une intervention réussie lors du premier passage :

- **Le pré-diagnostic**
- **Le diagnostic**
- **La réparation**
- **La clôture de l'intervention**



2.1. - Le pré-diagnostic

C'est l'étape la plus importante de l'intervention. C'est elle qui sera sans aucun doute à l'origine du terminé au premier passage.

Elle doit être réalisée à l'atelier (avant de partir) par le technicien ou le responsable technique. Le temps à consacrer ne doit pas excéder 5 minutes.

Pour mener à bien le **PRE-DIAGNOSTIC** il faut connaître ou avoir à sa disposition

- **Le principe de fonctionnement du lave-linge**
- **Les attentes du consommateur**
- **Les principales plaintes rencontrées**
- **Les spécificités du lave-linge concerné**
- **Les informations techniques concernant le lave-linge**

Une lecture attentive du bon d'intervention doit permettre au technicien de

- **Prendre en compte la plainte** du consommateur
- **Consulter la documentation** technique
- **Vérifier** si la programmation du lave-linge comporte un programme d'aide au diagnostic
- **Lister et classer les causes** possibles
- **Réaliser une check-list** des différents points à vérifier chez le consommateur
- **Réaliser le prévisionnel** de pièces détachées
- **Identifier l'outillage spécifique** et les appareils de mesure nécessaires



L'objectif de cette première étape est de lister les différentes causes possibles .
Il s'agit là de la partie la plus importante de l'intervention.

2.1.1. - La check-list

Il s'agit de lister les différents points à contrôler systématiquement lors d'une intervention sur un lave-linge.

Cette check-list permet de vérifier très rapidement :

- L'installation
- La mise en service
- L'état du lave-linge
- Les paramètres importants comme l'eau et les produits

Installation du lave-linge	Vidange		Arrivée d'eau		Branchement électrique	
	<input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme		<input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme		<input type="checkbox"/> conforme <input type="checkbox"/> non conforme	
Dureté de l'eau au robinet	<input type="checkbox"/> 0 à 5°TH (très douce) <input type="checkbox"/> 5 à 15°TH (douce)		<input type="checkbox"/> 15 à 30°TH (mi-dure) <input type="checkbox"/> 30 à 45°TH (dure)		<input type="checkbox"/> > à 45°TH (très dure)	
Etat de la machine	Tambour		Manchette		Boîte à produits	
	<input type="checkbox"/> brillant <input type="checkbox"/> terne, dépôts		<input type="checkbox"/> propre <input type="checkbox"/> sale		<input type="checkbox"/> propre <input type="checkbox"/> avec résidus	
	Filtre de vidange		Thermoplongeur		Etat général	
	<input type="checkbox"/> propre <input type="checkbox"/> bouché		<input type="checkbox"/> brillant <input type="checkbox"/> dépôt blanchâtre		<input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> mauvais	
Le produit de lavage	Type		Marque		Avec phosphate	
	<input type="checkbox"/> poudre <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> pastille <input type="checkbox"/> dose liquide			<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
	Dosage		Utilisation		Etat du produit	
	<input type="checkbox"/> insuffisant <input type="checkbox"/> correct <input type="checkbox"/> excessif		<input type="checkbox"/> adaptée <input type="checkbox"/> inadaptée		<input type="checkbox"/> bon <input type="checkbox"/> mauvais	
Additifs	Chlore		Assouplissant	Agents détachants	Agents anticalcaires	
	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui		<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui	
Préciser la marque	
Dosage	<input type="checkbox"/> insuffisant <input type="checkbox"/> correct <input type="checkbox"/> excessif		<input type="checkbox"/> insuffisant <input type="checkbox"/> correct <input type="checkbox"/> excessif	<input type="checkbox"/> insuffisant <input type="checkbox"/> correct <input type="checkbox"/> excessif	<input type="checkbox"/> insuffisant <input type="checkbox"/> correct <input type="checkbox"/> excessif	
Utilisation	<input type="checkbox"/> adaptée <input type="checkbox"/> inadaptée		<input type="checkbox"/> adaptée <input type="checkbox"/> inadaptée	<input type="checkbox"/> adaptée <input type="checkbox"/> inadaptée	<input type="checkbox"/> adaptée <input type="checkbox"/> inadaptée	

Ce document est à préparer lors du pré-diagnostic. Il sera renseigné au moment du diagnostic (face au lave-linge).

2.1.2. - Outillage spécifique

Lors du pré-diagnostic, nous avons identifié l'outillage et les appareils de mesure indispensables à la maintenance d'un lave-linge :

- Coffret de mesure de dureté : **31X4037**
- Bandelettes de mesure de dureté : **31X4444**
- Rouleau de papier pH de 0 à 10 : **31X9379**
- Contrôleur universel : **55X5670**
- Mini pince ampèremétrique : **55X6552**
- Thermomètre numérique avec sonde souple : **55X5674**
- Documentation technique



2.2. - Le diagnostic

Il est réalisé par le technicien chez le consommateur. La durée du diagnostic ne doit jamais dépasser 10 minutes. Il ne faut pas pour autant se précipiter sur une pièce sous peine de laisser croire au consommateur que la panne est très courante. Il faut écouter le consommateur et le laisser utiliser son appareil afin de récupérer des renseignements complémentaires précieux.

Pour mener à bien le **DIAGNOSTIC** il faut connaître et maîtriser

- **Les fonctions et circuits de base** du lave-linge
- **L'accessibilité** des différents composants du lave-linge
- **L'utilisation de l'outillage** et des appareils de mesure
- **La tarification**
- **Le relationnel client**

Le technicien doit

- **ECOUTER** le consommateur. Il faut prendre le temps d'écouter le consommateur. Il vous donnera peut-être la solution.
- **IDENTIFIER** précisément l'appareil (marque, type et numéro de série)
- **RECHERCHER** les informations complémentaires
- **VERIFIER** les conditions d'installation et d'utilisation
- **COMPLETER** la check-list réalisée lors du pré-diagnostic
- **PROTEGER** et préserver l'environnement du consommateur
- **UTILISER** l'aide au diagnostic si l'appareil en est équipé
- **ESSAYER** l'appareil si possible ou nécessaire en présence du consommateur (à éviter si fuite ou fait disjoncter mais indispensable pour fait du bruit, lave mal, etc).
- **DETERMINER** les origines possibles (appareil, installation ou utilisation)
- **IDENTIFIER** la fonction et le circuit concernés
- **LISTER** les composants concernés
- **ELIMINER** les composants fonctionnels
- **CONTROLLER** le composant présumé défectueux (en statique ou dynamique). L'utilisation du programme d'aide au diagnostic (PAD) peut s'avérer très utile.
- **ESTIMER** le temps nécessaire de la réparation en tenant compte de l'accessibilité des composants, de l'outillage nécessaire et des pièces complémentaires.
- **CHIFFRER** le coût de la réparation (tarification prestation et coût composant) et éventuellement établir un devis



L'objectif de cette seconde étape est d'identifier précisément l'origine de la panne

Avant de poursuivre, il est nécessaire de s'assurer que

- Le coût de l'intervention soit accepté par le consommateur (par rapport à l'âge ou à l'état du produit)
- Toutes les conditions nécessaires soient réunies pour terminer l'intervention (temps, pièces, outillage)
- Les conditions de sécurité soient réunies
- L'environnement du consommateur soit préservé (propreté)

2.2.1. - Les essais

Les essais doivent être réalisés dans les conditions normales d'utilisation, c'est à dire avec une charge de linge et les différents produits utilisés (lessive, additifs, etc...).

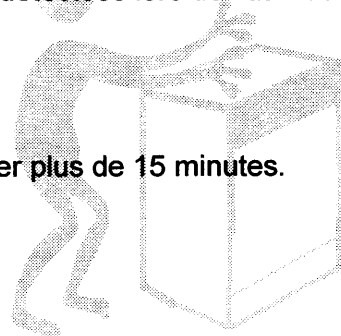
Si la programmation du lave-linge le permet, utiliser plutôt le programme d'aide au diagnostic. Ce programme d'une très courte durée vous permettra de vérifier très rapidement le fonctionnement complet de l'appareil et pourra vous indiquer (selon les cas) les anomalies détectées lors de l'utilisation précédente.

2.3. - La réparation

Elle est réalisée par le technicien chez le consommateur et ne doit pas durer plus de 15 minutes.

Pour mener à bien la **REPARATION** il faut maîtriser.

- L'accessibilité des différents composants du lave-linge
- L'utilisation de l'outillage et des appareils de mesure



Le technicien doit

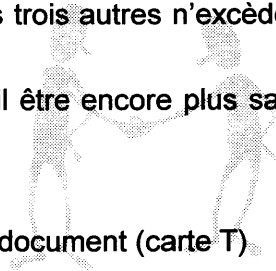
- **CONTROLLER** le composant neuf
- **REPLACER** le composant défectueux
- **ESSAYER** l'appareil et contrôler la fonction concernée. Le programme d'aide au diagnostic peut permettre de contrôler toutes les fonctions du lave-linge en quelques minutes.
- **REMETTRE** en place et nettoyer l'appareil
- **ENLEVER** les déchets

Le remplacement du composant défectueux n'est rien sans un essai sérieux de l'appareil. Il ne faut surtout pas oublier d'expliquer au consommateur l'intervention réalisée sur son appareil.

2.4. - La clôture de l'intervention

Il s'agit de rassurer le consommateur. Cette étape aussi importante que les trois autres n'excède pas 5 minutes.

- **CONSEILLER ET RASSURER** le consommateur (comment pourra t-il être encore plus satisfait de son appareil grâce à l'intervention du technicien)
- **REDIGER** le bon d'intervention et la facture
- **CODIFIER** l'intervention (IRIS-BLANC)
- **EXPLIQUER** les objectifs de l'enquête de satisfaction et lui remettre le document (carte T)



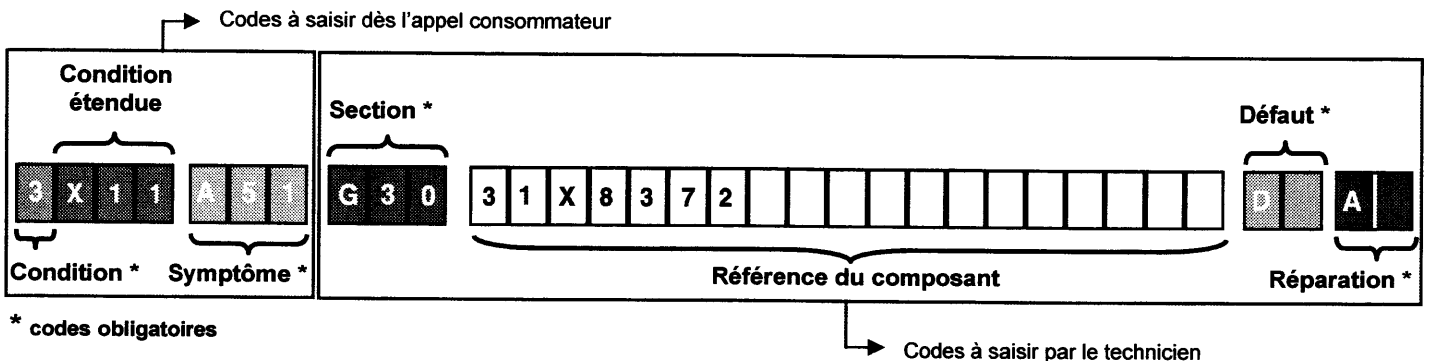
L'objectif de cette dernière étape est clairement identifié :
Il s'agit d'encourager la fidélisation du consommateur

2.4.1. - La codification IRIS-BLANC

Les constructeurs électroménagers fédérés par le GIFAM ont mis en place une codification unique similaire à celle utilisée pour les produits bruns.

Il faut utiliser cette codification IRIS-BLANC pour toutes demandes de remboursement de pièces détachées pendant la garantie ou lors des informations transmises aux fabricants.

Le code IRIS-BLANC est composé de clés obligatoires (*) et de clés qui ne sont saisies que dans certains cas. Le total faisant toujours 32 caractères décomposés de la façon suivante :



- code "Condition" : ce caractère unique et obligatoire indique à quel moment le défaut apparaît.
- code "Condition étendue" : plus détaillé, il peut éventuellement compléter le code "Condition".
- code "Symptôme" : 35 rubriques permettent de déterminer le code qui correspond le mieux à la panne vue par le consommateur. Il est également obligatoire.
- code "Section" : c'est la description de la fonction ou du sous-ensemble à l'origine de la panne.
- code "Référence du composant" : c'est la référence de la pièce à l'origine de la panne. Il faut dans ce cas utiliser la codification des pièces propre à chacun des fabricants.
- code "Défaut" : il s'agit là du défaut à corriger sur le composant responsable de la panne.
- code "Réparation" : il indique quelle est l'action prise pour réparer ou mettre fin au problème.



Les trois premiers codes (Condition, Condition étendue et Symptôme) doivent être saisis dès la première sollicitation du consommateur concernant une panne sur son appareil. Les autres codes seront renseignés par le technicien.

L'ensemble de ces codes figurent sur les documents émis par le GIFAM et sont également accessibles sur AGORA.

Dans l'exemple ci-dessus, le code traduit la panne et l'intervention suivante :

En cours de cycle, fuite d'eau par la porte à cause du joint 31X8372 défectueux. Remplacement de la pièce.

Il est également possible, via AGORA, de saisir en ligne ou de transmettre cette codification IRIS-BLANC lors de l'envoi de rapports ou de fichiers d'intervention.

Copie d'écran

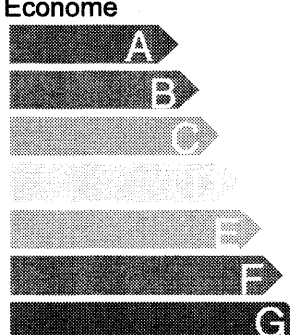

3 - L'ETIQUETTE ENERGETIQUE

3.1. - Ce qu'il faut savoir

Lave-linge, sèche-linge et lave-vaisselle sont trois appareils susceptibles de peser notablement sur la facture d'électricité si l'on choisit des modèles mal classés sur le plan énergétique. Lave-linge et lave-vaisselle consomment chacun autour de 250kWh par an. Depuis quelques années, les fabricants ont fait porter leurs efforts sur leur consommation d'eau, ce qui a une incidence directe sur la consommation électrique nécessaire au moment du chauffage.












Initié par la communauté européenne cet étiquetage est désormais obligatoire en France pour la plupart des appareils électroménagers. La classification de A (le plus économe) à G (le plus gourmand) permet au consommateur de situer en un coup d'œil les différents modèles présentés. Pour les lave-linge et lave-vaisselle une indication supplémentaire concernant l'efficacité de lavage, essorage ou séchage complète l'information concernant l'énergie consommée.

Cette mention doit figurer de manière obligatoire sur tous les lave-linge commercialisés depuis le premier janvier 1999.

Energie		MARQUE
Fabricant		
Modèle		
Econome 	B	
Peu économe		
Consommation d'énergie kWh/cycle <small>(Sur la base du résultat obtenu pour le cycle coton 60°C dans des conditions d'essai normalisées)</small> <small>La consommation réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil</small>	1,1	
Efficacité de lavage <small>A: plus élevé G: plus faible</small>	A BCDEFG	
Efficacité d'essorage <small>A: plus élevé G: plus faible</small> <small>Vitesse d'essorage (tra/mn)</small>	AB CDEFG 1400	
Capacité (coton) kg	6	
Consommation d'eau	58	
Bruit <small>(dB(A) re p1 pW)</small>	<small>Lavage</small> <small>Essorage</small>	XX XX
<small>Une fiche d'information détaillée figure dans la brochure</small>		
<small>Norme</small> 		

Exemple d'étiquette obligatoire sur tous les lave-linge depuis janvier 1999 :

3.2. - Niveau de consommation des principaux appareils

Congélateur	
Réfrigérateur	
Sèche-linge	
Plaque de cuisson	
Lave vaisselle	
Lave linge	
Four électrique	
Téléviseur	
Four à micro-ondes	
Fer à repasser	
Aspirateur	



Une bonne utilisation du départ différé permet de bénéficier des tarifs heures creuses et donc de faire une économie d'électricité.

4 - LE LAVE LINGE

4.1. - Principe de fonctionnement

Les salissures adhèrent aux fibres textiles avec une certaine énergie qu'il faut vaincre pour les en débarrasser. Il faut donc mettre en œuvre les paramètres suivants

➤ L'action mécanique

L'action mécanique a pour rôle de faire circuler l'eau chargée de produit lessiviel entre les fibres du linge afin de permettre le décrochage et l'entraînement des salissures. Elle dépend de la durée de l'agitation, de la cadence et la vitesse de rotation (de 35 à 50 tours/min) et du niveau d'eau dans la cuve.

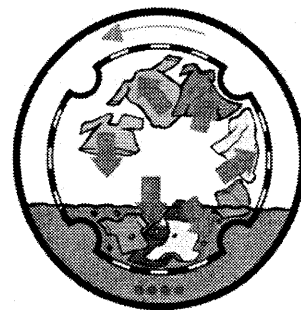
➤ L'action thermique

Certaines fibres doivent être lavées à des températures maximales qu'il ne faut pas dépasser si l'on désire obtenir des bons résultats. De plus l'action des différents composants des produits détergents varie en fonction de la température. Pour cela le bain de lavage sera chauffé progressivement afin que chacun de ces composants soit plus efficace.

➤ L'action chimique

A l'énergie mécanique et thermique de la machine s'ajoutent les actions physico-chimiques et biologiques du détergent. La nature des salissures est très variée. Chacune de ces salissures s'élimine d'une façon qui lui est propre. C'est pourquoi les lessives contiennent de 8 à 15 composants différents Il convient donc d'agir sur les conditions de lavage afin de faciliter l'enlèvement rapide des diverses matières.

➤ La durée.



Tout n'est pas si simple. Si nous détaillons l'opération nous remarquons qu'il manque un élément essentiel : l'eau.

En effet sans eau pas de lavage. L'eau est essentielle, elle va, avec le soutien des principes actifs de la lessive, pénétrer au cœur du linge pour détruire, extirper, dissoudre, émulsionner les salissures présentes sur et au sein de celui-ci. Elle le fera d'autant mieux que la machine brassera le linge et chauffera l'eau. Le résultat de lavage dépend donc simultanément de 4 facteurs :

- La lessive
- L'eau
- La température
- La mécanique

Ces facteurs sont liés. Si l'on diminue la dose de lessive, il faudra augmenter soit le brassage (action mécanique), soit la température, soit le volume d'eau. Un bon résultat de lavage ne peut donc être obtenu que si toutes ces conditions soient respectées.



Le tambour a pour rôle de faire circuler (**action mécanique**) l'eau chargée de produit lessiviel (**action chimique**) et chauffée progressivement (**action thermique**) entre les fibres du linge afin de permettre le décrochage et l'entraînement des salissures.

4.2. - Efficacité de lavage

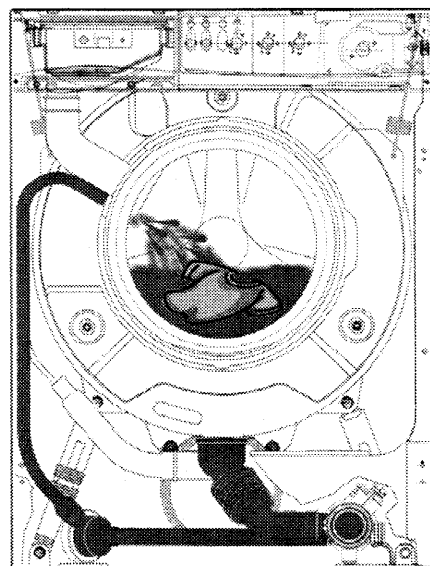
Plusieurs dispositifs permettent d'améliorer l'efficacité du lavage tout en réduisant les consommations d'eau et d'énergie.

➤ Circulation de l'eau :

Une pompe facilite la circulation de l'eau chargée de lessive entre les fibres du linge.

- Homogénéité de la température
- Augmente l'action mécanique.
- Améliore l'efficacité des rinçages.
- Débit de la pompe de 20 litres/min.
- Jet de 11 litres/min. qui arrose la charge

Exemple 'ACS' ou 'Aquascade' sur lave-linge front HERMES : 39 litres au lieu de 45 litres pour le cycle normalisé.

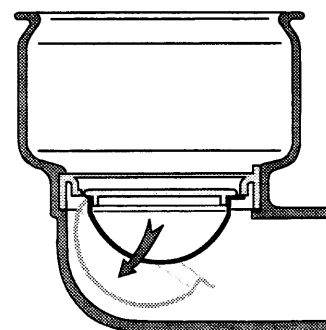
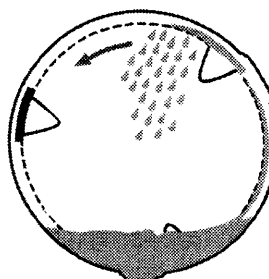


➤ Arrosage du linge

Les aubes remontent le bain lessiviel et le laisse retomber sur le linge. Cela permet d'augmenter l'action mécanique.

➤ Öko système

Clapet dans la durite de vidange qui permet de limiter les pertes lessiviellles (< 1%).



4.3. - Les attentes du consommateur

- Un résultat de lavage irréprochable.
- Un blanc éclatant.
- Le respect des textiles.
- Des temps de programme réduits.
- Un fonctionnement silencieux.

4.4. - La charge de linge

Poids moyen de quelques pièces de linge sec « épais »

Blue-jean adulte.....	800g/1kg
Grande serviette éponge.....	700g
Housse de couette.....	1500g
Pantalon jogging adulte.....	350g
Peignoir de bain.....	1200g
Petite serviette éponge.....	300g
Pyjama éponge enfant.....	100g
Sweat-shirt.....	250g

Poids moyen de quelques pièces de linge sec « peu épais »

Chaussette.....	20g
Chemise de nuit légère.....	150g
Chemise homme.....	200g
Drap 1 place.....	400/500g
Drap 2 places.....	800g
Lingerie délicate.....	50g
Lainage synthétique enfant.....	50g
Nappe.....	100g
Pantalon toile adulte.....	500g
Pantalon toile enfant.....	120g
Pyjama adulte.....	150g
Taie d'oreiller.....	200g
Torchon vaisselle.....	130g
T-shirt coton grande taille.....	150g

• Les charges maximales conseillées sont

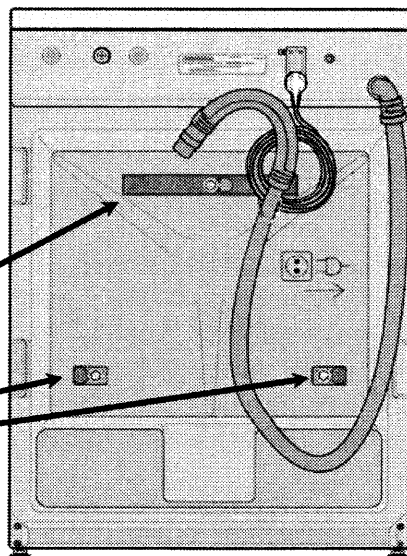
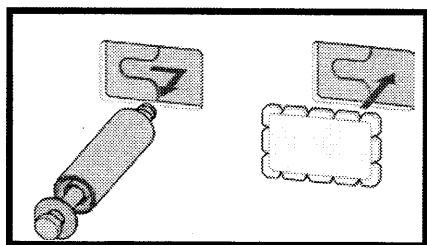
Coton :	5 kg de linge sec
Synthétique :	2,5 kg de linge sec
Laine :	1 kg de linge sec



4.5. - L'installation et la mise en service

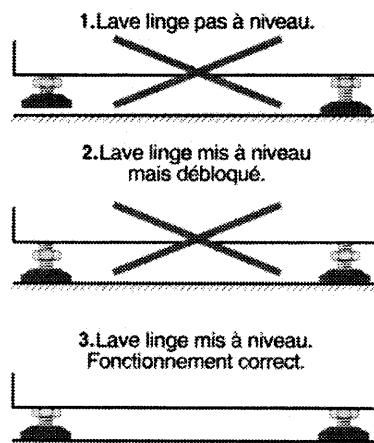
4.5.1. - Débridage

Avant la première utilisation, n'oubliez pas de retirer les éléments de bridage qui immobilisent la cuve pendant le transport, sous peine d'endommager fortement le lave-linge. Il faut les conserver, elles seront nécessaires à tout transport de l'appareil.



4.5.2. - Mise à niveau

Si l'appareil repose sur un sol recouvert de moquette veillez à ce que l'air circule librement en dessous.

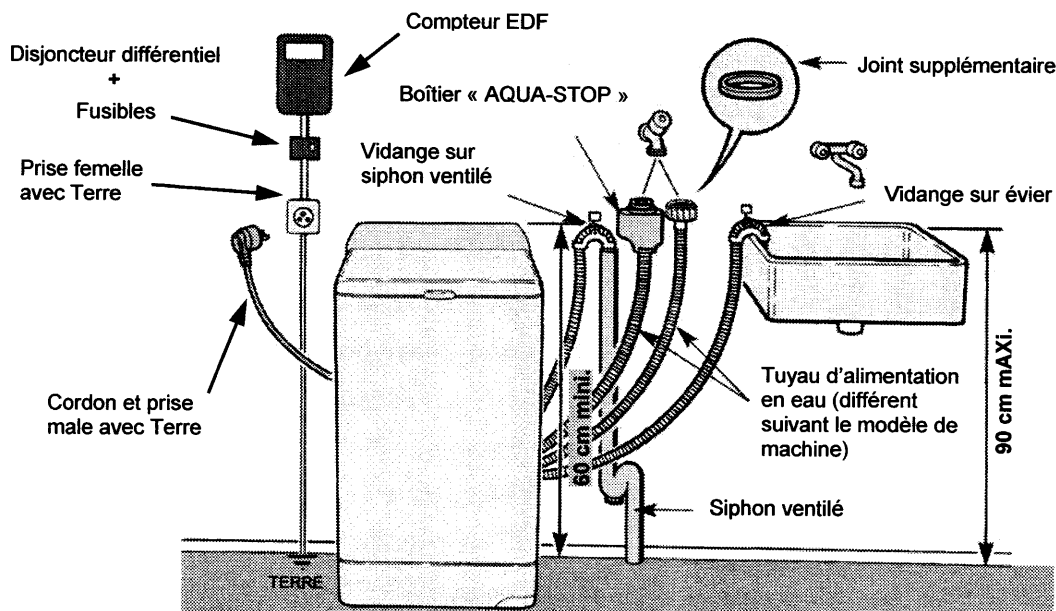


4.5.3. - Raccordement électrique

Raccordez l'appareil à une prise de courant avec mise à la terre protégée par un fusible 16 ampères. Ne pas utiliser de prolongateur, adaptateur ou prise multiple.

4.5.4. - Raccordement hydraulique

Le tuyau de vidange doit être attaché afin d'éviter que la crosse ne se dégage en cours de vidange. Si l'installation n'est pas équipée d'un siphon ventilé, le raccordement ne doit pas être étanche. Il faut laisser libre le passage de l'air entre le tuyau de vidange et le conduit d'évacuation.



4.6. - Les conseils d'utilisation et d'entretien

4.6.1. - Astuces et conseils

➤ Comment charger votre machine ?

Toute surcharge risque de donner de mauvais résultats de lavage et à la longue, d'endommager votre lave-linge.

Pour la plupart des matières, mettez le linge dans le tambour sans le tasser.

Si vous surchargez la machine, le linge en fibre synthétique risque d'être irrémédiablement froissé.

En ce qui concerne les lainages lavables en machine, il convient de ne pas mettre plus de deux ou trois vêtements par lavage.

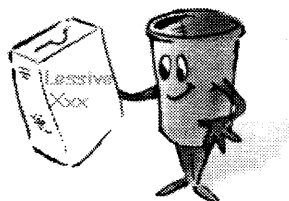


➤ Comment doser votre lessive ?

La lessive doit être placée soit dans le bac à lessive, soit directement dans le tambour (si vous utilisez une lessive en pastilles ou une boule diffuseuse), en respectant les instructions mentionnées sur l'emballage du produit.

Dosage recommandé pour un linge normalement sale et une eau moyennement dure :

- **Poudre classique** : 1 dose ½ ou 315 ml
- **Poudre micro** : 110 ml
- **Pastilles** : 2 pastilles
- **Liquide classique** : 1 bouchon ou 180 ml
- **Liquide concentré** : 110ml
- **Lessive liquide en dose** : 2 doses



Pour un linge peu sale ou une eau peu calcaire, mettez un peu moins de lessive.

Pour un linge très sale ou une eau très calcaire mettez un peu plus de lessive.

Un dosage insuffisant peut donner de mauvais résultats de lavage et créer des dépôts de calcaire ou de saleté qui, en s'accumulant, peuvent endommager votre lave-linge.

Un dosage excessif n'est pas économique. De plus, il augmente les risques de débordement de mousse et de mauvais rinçage des vêtements.

➤ Comment trier votre linge ?

Triez votre linge en séparant le blanc des couleurs claires et foncées, puis par groupe de tissus selon leur nature.

Il convient également de laver le linge en contact avec la nourriture (torchons, serviettes...) séparément des vêtements et des draps.

Utilisez toujours le produit adapté aux textiles (par exemple, la laine et la soie doivent être lavées avec une lessive pour textiles délicats).

Si vous devez mélanger le linge, choisissez la température et le cycle correspondant à l'article le plus délicat de la charge (par exemple, si vous lavez ensemble des vêtements qui tolèrent des températures maximales de 40°C et de 60°C, réglez le lave-linge sur un cycle à 40°C).

Consultez les instructions de lavage figurant sur les étiquettes d'entretien.

En cas de doute sur la résistance des couleurs de votre linge, vérifiez si votre tissu est "grand teint". Pour cela, humidifiez une petite surface de l'ourlet ou d'une couture intérieure, et repassez-la en plaçant dessus un morceau de tissu ou d'essuie-tout blanc. Si un peu de couleur s'y dépose, lavez le vêtement séparément à l'eau froide et rincez le immédiatement à l'eau froide également.



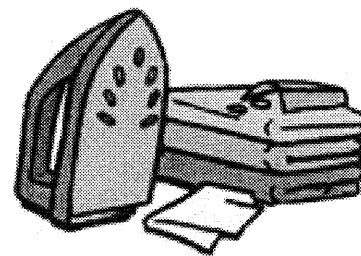
➤ Comment faire tremper votre linge ?

Parfois le linge très sale a besoin de tremper avant d'être lavé, il doit donc être immergé dans l'eau ou dans une solution de lessive pendant un certain temps. Avant tout trempage, il est important de vérifier les points suivants :

- **Vérifiez d'abord l'étiquette des codes d'entretien**
- **Ne jamais laisser tremper la laine, la soie ou le cuir car vous risquez de les abîmer**
- **La lessive doit être totalement dissoute avant de mettre le linge à tremper**
- **L'eau ne doit pas être trop chaude pour le tissu ou la couleur :**
30°C = tiède, 40°C = chaud, 50°C = très chaud, 60°C = robinet chaud
- **Le vêtement ne doit pas être tassé**
- **Ne faites pas tremper ensemble du linge blanc et du linge de couleur, car les tissus pourraient déteindre les uns sur les autres**

**➤ Le repassage**

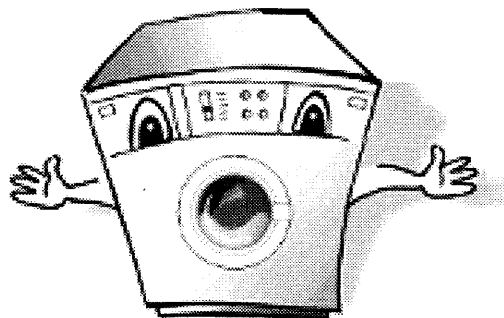
- **Suivez les instructions de l'étiquette des codes d'entretien**
- **Faites attention à bien régler la température de votre fer en fonction du textile :**
 - **Acétate** : repassez légèrement humide sur l'envers à fer doux
 - **Acrylique** : repassez sur l'envers à fer doux sans vapeur ni pattemouille
 - **Coton** : repassez légèrement humide sur l'endroit à fer fort
 - **Laine (tricotée)** : repassez sec ou presque sec sur l'envers à fer moyen ou à la vapeur
 - **Laine (tissée)** : repassez presque sec sur l'endroit avec une pattemouille à fer moyen ou à la vapeur
 - **Lin** : repassez humide sur l'endroit à fer fort
 - **Nylon ou polyester** : repassez presque sec sur l'envers à fer doux pour éviter le lustrage
 - **Soie** : repassez légèrement humide sur l'endroit à fer moyen
- **Évitez de passer le fer sur les fermetures à glissière et les boutons**
- **Nettoyer régulièrement le fer à repasser**
- **L'utilisation d'un assouplissant facilite le repassage**

**4.6.2. - Entretien**

Lavage après lavage, des résidus (calcaire, lessive, fibres de linge) peuvent s'accumuler dans votre lave-linge.

Un produit nettoyant spécifique permet de détartrer et d'assainir votre machine.

Il s'agit de réaliser un cycle de lavage (température préconisée sur l'emballage) sans linge plusieurs fois par an.



4.7. - Les fonctions à réaliser

Fonction à réaliser	Commandée par	Contrôlée par	Effectuée par
Remplissage	Programmeur	Pressostat	Electrovanne
Chauffage	Programmeur	Thermostat et Pressostat	Thermoplongeur
Rotation tambour	Programmeur	Programmeur	Moteur
Vidange	Programmeur	Pressostat	Pompe de vidange
Essorage	Programmeur	Pressostat	Moteur

4.8. - Les programmes de base

➤ **PRELAVAGE**

- Remplissage et distribution de la lessive
- Brassage à cadence lente
- Chauffage à 40°C maxi
- Vidange

➤ **LAVAGE**

- Remplissage et distribution de la lessive
- Brassage à cadence lente puis normale
- Chauffage
- Refroidissement
- Vidange
- Essorage intermédiaire

➤ **PREMIER RINCAGE**

- Remplissage et distribution du produit chloré
- Brassage à cadence normale
- Vidange
- Essorage intermédiaire

➤ **SECOND RINCAGE**

- Remplissage
- Brassage à cadence normale
- Vidange
- Essorage intermédiaire

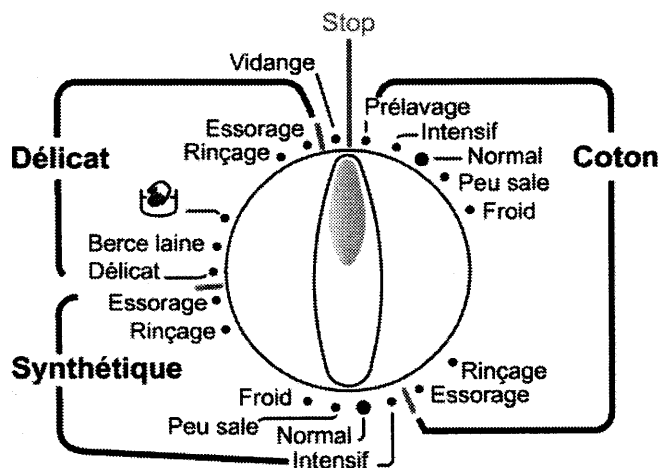
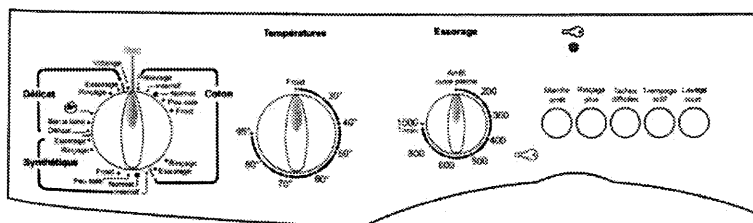
➤ **DERNIER RINCAGE**

- Remplissage et distribution du produit assouplissant
- Brassage à cadence normale
- Vidange

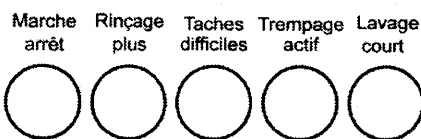
➤ **ESSORAGE FINAL**

➤ **DEFOULAGE**

- Brassage à cadence lente et arrivée au STOP



4.9. - Les options les plus courantes



➤ **Arrêt cuve pleine**

Cette fonction est utilisée pour des textiles que vous ne souhaitez pas essorer ou si vous prévoyez une absence prolongée à la fin du lavage (si vous n'avez pas la possibilité de retirer le linge dès la fin du programme). Le cycle est interrompu avant l'essorage final, ce qui permet au linge de flotter dans l'eau et ainsi d'éviter le froissage.

➤ **Lavage " Express ", " Court " ou « Rapide »**

Cette fonction permet de réduire la durée du temps de lavage dans tous les programmes. Elle est particulièrement adaptée aux faibles quantités de linge peu sale ou peu porté.

➤ **Vidange seule ou égouttage**

Le linge sera simplement égoutté (vidange avec ou sans rotation du tambour).

➤ **Prélavage**

Pour du linge très sale. Cette fonction ne peut être utilisée qu'avec les programmes « Coton » ou « Synthétique ». Elle n'a aucun effet dans les programmes « Délicats » et « Laine ».

➤ **Rinçage Plus**

Rajout d'un rinçage supplémentaire. C'est une solution idéale pour les peaux sensibles aux lessives.

➤ **Auto programme**

Vous sélectionnez la nature de votre linge et le lave-linge choisit automatiquement le programme le mieux adapté, la température idéale et la vitesse d'essorage.

➤ **Intensif**

Permet d'allonger le temps de lavage (action mécanique) tout en réduisant la température (action thermique).

➤ **Antifroissage ou repassage facile**

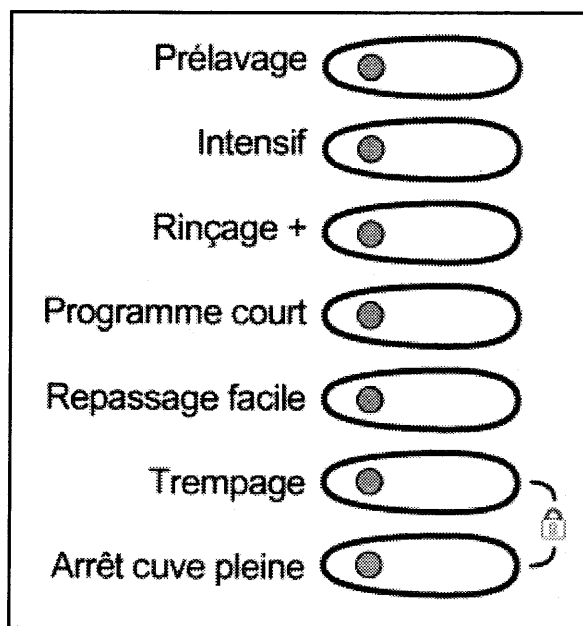
Limite les mouvements du tambour et diminue la durée de l'essorage.

➤ **Trempage**

Permet d'optimiser l'efficacité des produits lessiviels avant de commencer le cycle de lavage pour venir plus facilement à bout des taches les plus difficiles.

➤ **Demi-Charge**

Permet une réduction de la consommation d'eau en supprimant un rinçage ou en effectuant les rinçages en niveau bas (car moins de linge nécessite moins de lessive et moins d'eau pour rincer).



4.10. - Tableau de programme

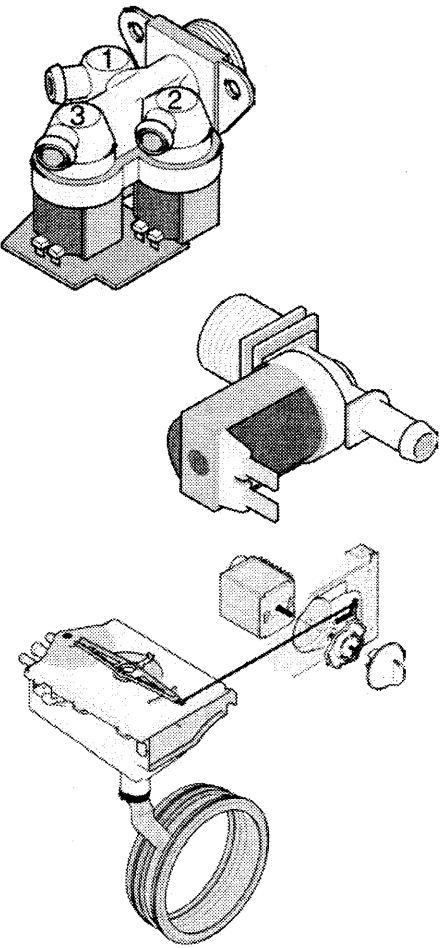
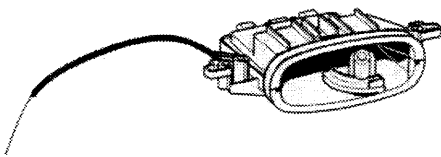
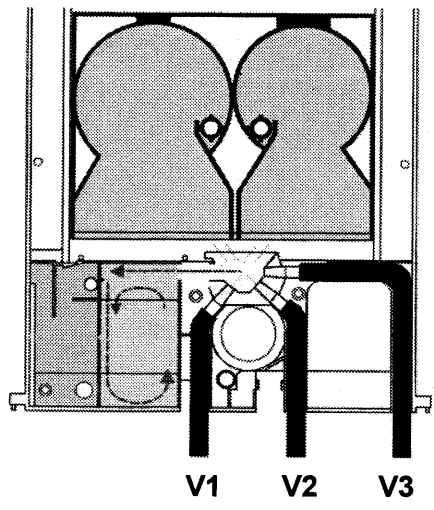
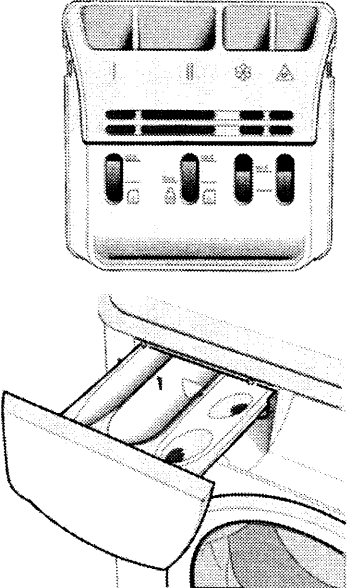
Exemple : tableau des programmes figurant dans la notice d'une machine.

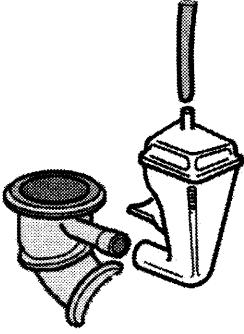
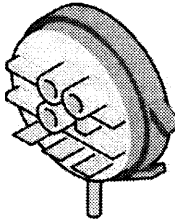
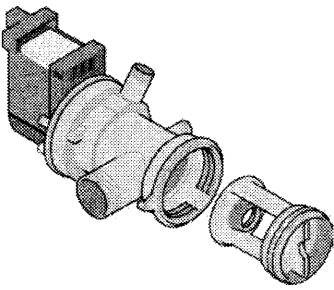
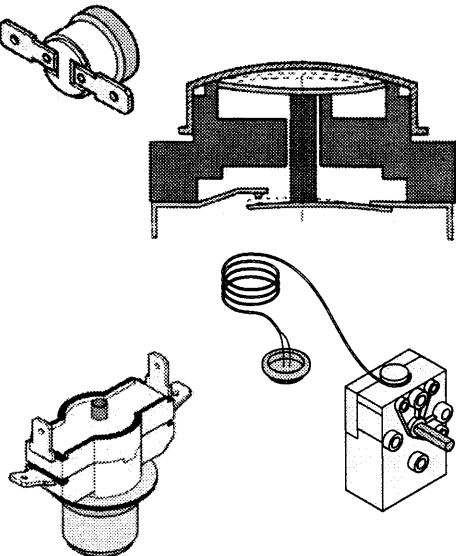
Symbole d'entretien	Nature du textile	Degré de salissure	Température (°C)	Charge de linge (kg)	Fonctions supplémentaires						Essorage maxi.	Départ différé	Produits lessiviels		
					Prélavage	Intensif	Rincage +	Programme court	Repassage facile	Trempage			Arrêt cuve pleine	I Prélavage	II Lavage
Blanc / Coton															
	Textiles résistants en coton et lin	important	30-95°	5,0	●	○	○	○	○	○	①	○	■	■	□
		normal	30-95°		○	○	○	○	○	○			■	□	
		Intensif :	30-60°		●	○	○	○	○	○			■	□	
			30-60°		○	●	○	○	○	○			■	□	
	faible	30-60°		○	●	○	○	○		○	○	○	■	□	
Couleurs															
	Synthétiques (polyester, polyamide) et tissus mélangés (avec coton)	important	30-60°	2,0	●	○	○	○	○	○	②	○	■	■	□
		normal	30-60°		○	○	○	○	○	○			■	□	
		Intensif :	30-40°		●	○	○	○	○	○			■	□	
			30-60°		○	●	○	○	○	○			■	□	
Délicat															
	Tissus délicats (viscose, soie, etc.) et voilages	normal	froid-40°	1,5		○	○	○	○	○	④	○	■	□	
		Intensif :	froid-40°		○	○	○	○	○	○			■	□	
			faible		froid-40°	○	●	○	○	○			○	■	□
Laine / lavage à la main															
	Uniquement sigle laine , „lavable en machine“ ou „lavage à la main“	normal	froid-40°	1,0		○					③	○	■	□	
		faible	froid-40°		○	●								■	□
Programmes spéciaux															
	Rinçage : tous types de linge			voir plus haut						○			□	□	
	Essorage / Vidange : tous types de linge														
	Fraîcheur : Coton/tissus mélangés					○				○	①				

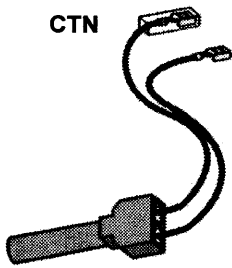
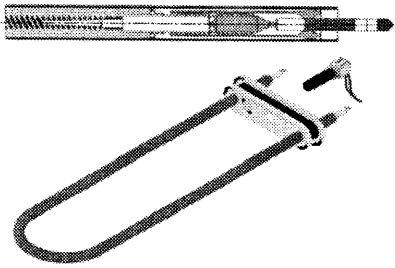
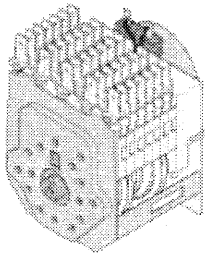
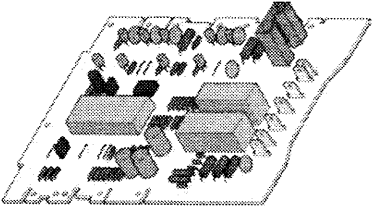
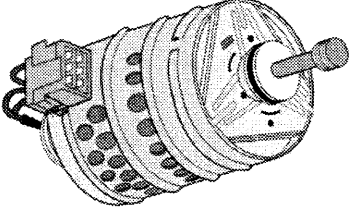
● doit / ○ peut être programmé
■ doit / □ peut être utilisé

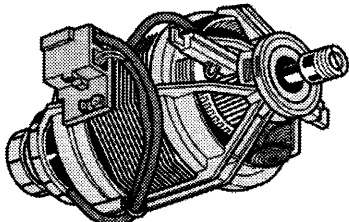
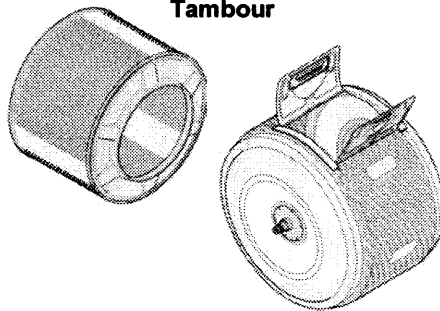
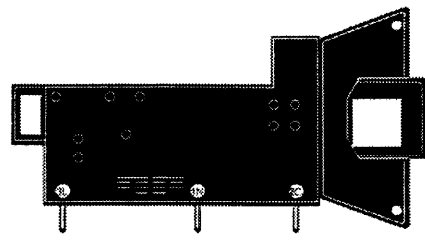
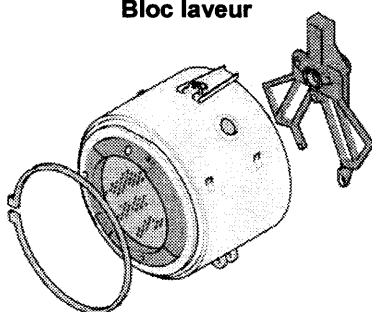
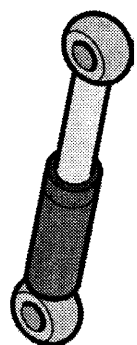
① Vitesse maxi.
② 1000 tr/min
③ 900 tr/min
④ 600 tr/min

4.11. - Les différents composants

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>Electrovannes</p> 	<p>Permet le remplissage du lave-linge et la prise des produits.</p> <p><u>Exemple :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélavage EV1 • Lavage EV2 • Chlore EV1+EV2 • Assouplissant EV3 <p>Une seule électrovanne peut alimenter en eau les quatre compartiments de la boîte à produits. L'orientation du jet est alors gérée par un système de leviers entraîné par une came fixée sur l'axe du programmeur.</p> <p>Ou chaque électrovanne peut être dédiée à l'entraînement d'un produit. Les jets de plusieurs électrovannes peuvent être également combinés.</p> 	<p><u>Nombre de voies :</u> de 1 à 4 voies</p> <p><u>Débit :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélavage et Lavage de 8 à 10 l/min • Rinçage assouplissant 2,5 l/min • Séchage 0,25 l/min environ <p><u>Tension d'alimentation :</u> 230V~ ou 110V~.</p> <p><u>Valeur ohmique :</u> 4 à 5 kΩ.</p> <p><u>Pression d'utilisation :</u> de 0,2 à 10 bars.</p> 
<p>Boîtes à produits</p> 	<p>4 compartiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prélavage • Lavage • Chlore • Assouplissant 	<p>La plupart des boîtes à produits sont maintenant compatibles aux lessives</p> <ul style="list-style-type: none"> • poudre classique • Liquide classique (il ne faut jamais faire de prélavage avec de la lessive liquide) <p>Les autres types de lessive concentrée, en pastille ou en dose ne doivent jamais y être placés.</p>

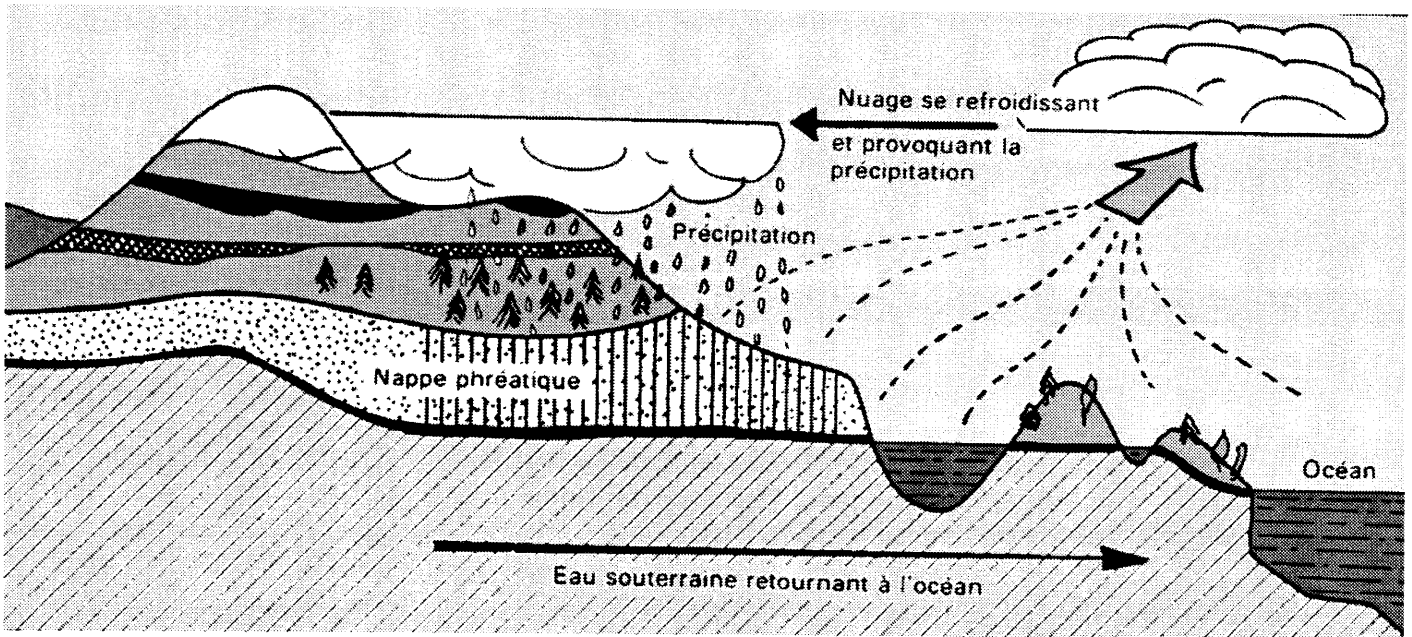
Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>Chambre de compression</p> 	<p>Lorsque l'eau monte dans la cuve, elle monte également dans la chambre de compression et comprime de l'air qui agit sur la membrane de caoutchouc du pressostat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Position • Forme • Dimension • Mode de fixation
<p>Pressostat</p> 	<p>Contrôle le niveau d'eau dans la cuve et coupe l'alimentation électrique de l'électrovanne.</p> <p>Interdit le chauffage sans eau et autorise l'essorage.</p>	<p>C'est un interrupteur actionné par de l'air sous pression.</p> <p>Très précis il est capable de mesurer un niveau d'eau très faible.</p> <p><u>Nombre de niveaux</u> : de 1 à 3</p> <p><u>Hauteur des niveaux</u>.</p> <p>Il est composé d'une membrane en caoutchouc sur laquelle vient s'exercer la pression de l'air se trouvant dans la chambre de compression. Lorsque la membrane se déforme, elle agit sur des contacts électriques.</p>
<p>Pompe de vidange</p> 	<p>Evacuer les eaux usées.</p> <p><u>Pompe synchrone</u></p> <p>Peut démarrer indifféremment en rotation dans le sens horaire ou anti-horaire. Pour atteindre sa vitesse de synchronisme la turbine doit avoir un degré de liberté d'environ 180° par rapport au rotor. La vitesse de synchronisme est atteinte très facilement en charge (avec de l'eau) le démarrage à vide est très irrégulier (le sens de rotation peut s'inverser plusieurs fois).</p>	<p>Moteur synchrone</p> <p><u>Tension d'alimentation</u> : 230V~</p> <p><u>Débit</u> : environ 15 l/min</p> <p><u>Puissance</u> : environ 30 W.</p> <p><u>Valeur ohmique</u> : 100 Ω environ</p>
<p>Thermostat</p> 	<p><u>½ pouce</u> pour la régulation il permet l'avance du programmeur.</p> <p><u>Thermostats de sécurité</u> coupe l'élément chauffant en cas de surchauffe suite à un incident de thermostat.</p>	<p><u>½ pouce</u> : placé près de l'élément chauffant ou sur la cuve.</p> <p><u>Thermostats du type Klaxon</u> : pastille métallique se déformant à la chaleur</p> <p>De sécurité placé très près de l'élément chauffant, ils coupent son alimentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réarmement manuel (bouton rouge) - à réarmement automatique <p>De régulation, ils ré alimentent le programmeur</p> <p><u>Thermostat à bulbe</u> : dilatation d'un liquide à l'intérieur d'un train thermostatique</p>

Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>CTN</p> 	<p>informer le microprocesseur de la carte électronique.</p>	<p>La valeur ohmique de cet élément diminue lorsque la température augmente. Utilisée sur les lave-linge à programmation électronique.</p>
<p>Thermoplongeur</p> 	<p>Assure le chauffage du bain lessiviel.</p>	<p><u>Forme</u> <u>Tension d'alimentation</u> : 230V~. <u>Puissance</u> : environ 2000W. <u>Valeur ohmique</u> : 20 Ω.</p>
<p>Programmeur électromécanique</p> 	<p>Un micro moteur entraîne des cames autorisant l'ouverture ou la fermeture des contacts qui alimentent les différents éléments (électrovanne, élément chauffant, moteur, pompe de vidange) Il possède deux jeux de cames : Cames rapides (inversion) Cames lentes (avance)</p>	<p><u>Tension d'alimentation</u> : 230V~. <u>Valeur ohmique du micro-moteur</u> : 7kΩ.</p>
<p>Carte électronique</p> 	<p>Gère l'avance du programmeur (Hybride), le temps et le déroulement du programme. Contrôle grâce à des capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le niveau d'eau • la température • les niveaux de sel et produit de rinçage 	
<p>Moteur asynchrone</p> 	<p>Faire tourner le tambour en lavage et en essorage par l'intermédiaire d'une poulie et d'une courroie. Cadences <u>Normale</u> : 9" M et 6" A <u>Lente</u> : 3" M et 12" A Vitesses <u>Lavage</u> : 50 tours/min <u>Essorage</u> : fixe 400 ou 500 tours/min maxi</p>	<p><u>Moteur Asynchrone monophasé à deux vitesses</u> 2/12 pôles 2/16 pôles Fonctionnement silencieux. La vitesse (tours/sec) est égale à la fréquence (Hz) que divise le nombre de paires de pôles (n=f/p).</p>

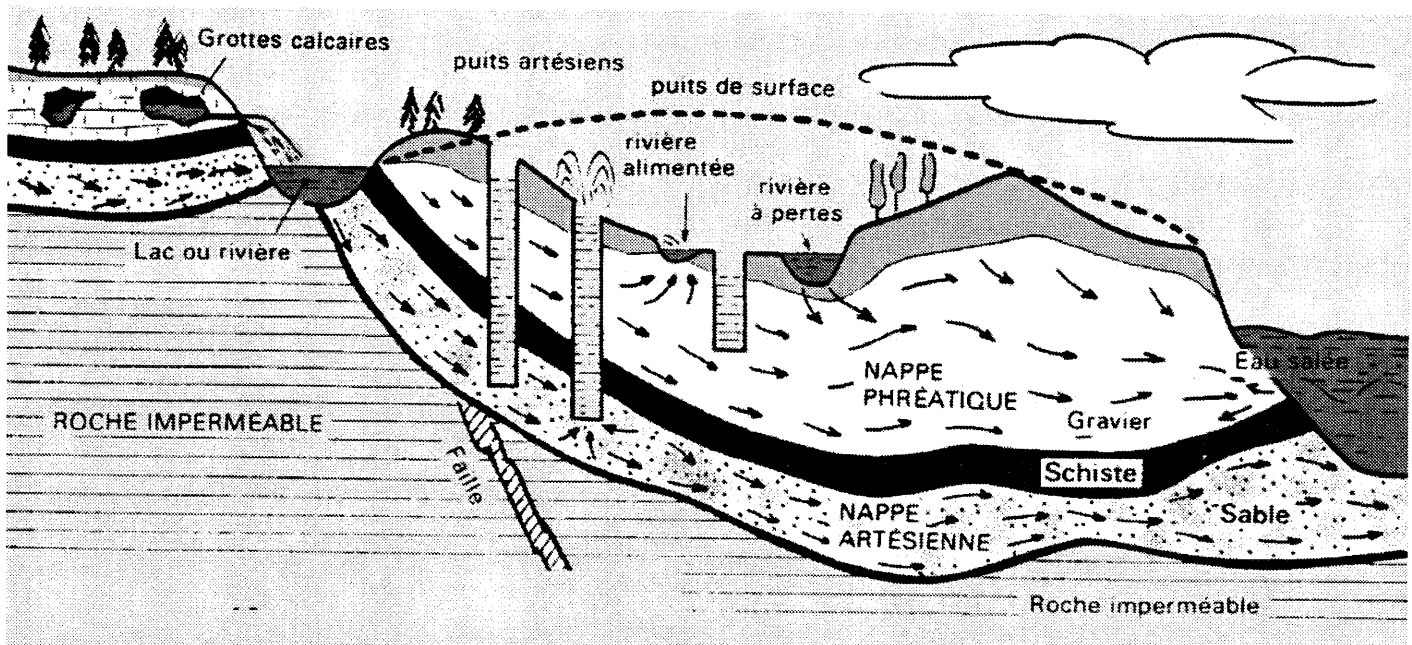
Désignation	Fonction	Caractéristiques
<p>Moteur universel</p> 	<p>Faire tourner le tambour en lavage et en essorage par l'intermédiaire d'une poulie et d'une courroie.</p> <p>Cadences Normale : 9" M et 6" A Lente : 3" M et 12" A</p> <p>Vitesses Lavage : 35 à 50 tours/min Essorage : jusqu'à 1600 tours/min</p>	<p>Le moteur universel est constitué :</p> <p><u>D'un stator</u> : Deux enroulements montés en série et placés de chaque côté du rotor.</p> <p><u>D'un rotor</u> : Deux charbons frottent sur le collecteur assurant l'alimentation du rotor en série avec le stator par un courant alternatif variable.</p> <p><u>D'une génératrice tachymétrique</u></p> <p><u>Fonctionnement bruyant</u> du au frottement des balais sur le collecteur.</p>
<p>Tambour</p> 	<p>Le tambour reçoit le linge à laver</p> <p>La surface en inox est percée de nombreux petits trous (1500 à 2300) pour que l'eau puisse y entrer et sortir librement.</p> <p>Un ensemble palier le maintient dans la cuve et permet sa rotation.</p> <p>Pour permettre l'entraînement et la chute du linge des aubes (oméga, baratte) sont fixées à l'intérieur du tambour.</p>	<p><u>Volume</u> : de 40 à 55 litres.</p> <p><u>Acier Inoxydable</u></p> <p><u>Type</u> : top ou frontal</p>
<p>Sécurité de porte</p> 	<p>Empêche la mise en marche du lave-linge porte ouverte et interdit l'ouverture lors de son fonctionnement.</p>	<p>Le verrouillage de la porte est assuré par un système thermique.</p>
<p>Bloc laveur</p> 	<p>L'ensemble cuve tambour peut être posé ou suspendu dans la carrosserie.</p> <p>L'étanchéité est réalisée par une manchette (joint de hublot).</p>	<p>La cuve peut être en <u>émail, inox ou matière plastique</u>. Elle doit résister à la chaleur, à la corrosion de l'eau et aux produits lessiviels.</p> <p>Un lestage est indispensable pour éviter un débattement trop important du bloc laveur.</p>
<p>Suspension</p> 	<p>Assure le bon positionnement du bloc laveur et évite que les vibrations de l'ensemble cuve tambour soient transmises à la carrosserie.</p>	<p><u>A friction</u> : une lame d'acier glisse entre deux patins</p> <p><u>A huile ou à ressort</u> :</p>

5 - L'EAU

L'eau accomplit dans la nature un cycle du à son évaporation continue sous l'action de la chaleur solaire. La vapeur issue de cette évaporation finit par se condenser en fines gouttelettes pour produire les nuages qui à leur tour se transforment en pluie lorsqu'ils rencontrent un courant d'air humide et froid. On peut pratiquement affirmer que c'est à partir du moment où la pluie amorce sa précipitation sur le sol qu'elle commence à perdre sa pureté. En effet lors de sa chute, la pluie rencontre dans l'atmosphère un certain nombre d'impuretés de nature variable (fumées, poussières, gaz, etc.) avec lesquelles elle se combine pour former une eau douce plus ou moins acide.



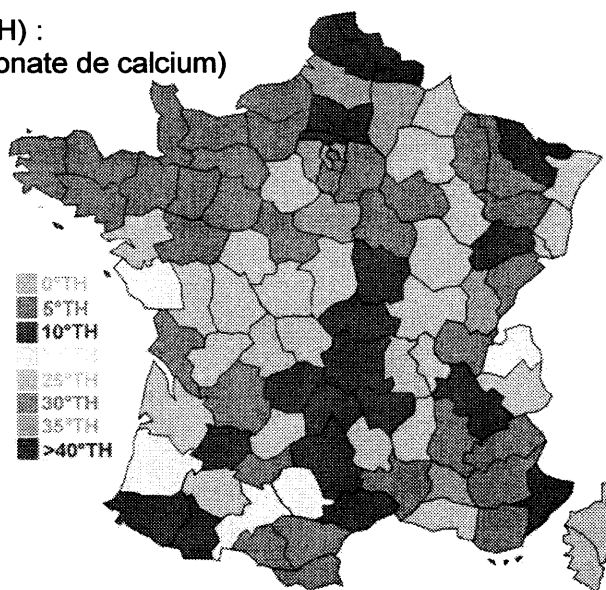
Cette eau, lorsqu'elle arrive sur terre, s'écoule par ruissellement pour former des ruisseaux, les rivières et les lacs ; elle s'infiltre aussi à travers les failles pour rejoindre les nappes phréatiques et les nappes artésiennes qui alimentent les sources et les puits. Dans les deux cas, cette eau dissout, puis entraîne avec elle une partie des sels minéraux qu'elle rencontre (calcaire, magnésium, etc) ; c'est ce dernier processus qui provoque sa minéralisation. Plus une eau est minéralisée plus elle est dite dure !



5.1. - Répartition de la dureté d'eau en France

La dureté de l'eau s'exprime en degré hydrotimétrique (TH) :
1 degré TH français correspond à 10mg de $\text{Co}^3 \text{Ca}$ (carbonate de calcium)
par litre d'eau

de 0° à 5° TH	eau très douce
de 5° à 15° TH	eau douce
de 15° à 30° TH	eau mi-dure
de 30° à 45° TH	eau dure
plus de 45° TH	eau très dure



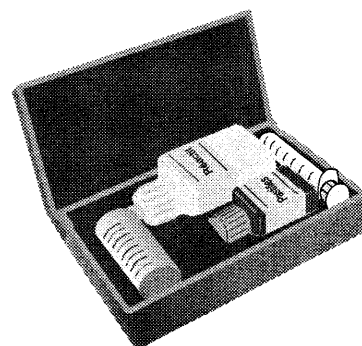
La moyenne française est de 31°TH.

On estime que 12% de la population française est alimentée en eau douce (inférieur à 15°TH).

5.2. - Mesure de la dureté de l'eau (°TH)

Des coffrets de mesure permettent de déterminer précisément la dureté de l'eau (dureté carbonatée qui provoque le tartre).

La valeur peut être exprimée en °TH ou °DH.
1°DH (allemand) = 1,78 °TH (français)



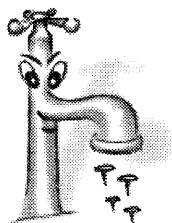
5.3. - Les effets néfastes d'une eau dure

Toute eau contient des traces de minéraux, principalement du calcaire, du magnésium et du fer provenant du sol. Plus leur teneur dans l'eau est élevée, plus elle est dure. Lorsque vous vous servez de savon, il se combine avec ces minéraux (principalement avec le calcaire) pour former des substances qui ne se dissoudront plus. C'est pour cette raison qu'avec de l'eau dure, le niveau d'eau (dans les baignoires et cuvettes) reste marqué sur les bords lorsque le bain est vidé. Cette écume qui peut se déposer sur le linge sera difficile à enlever lors des rinçages et gâchera à coup sûr la propreté du linge. Ces minéraux renforcent l'accrochage des saletés aux fibres de tissus et même celles qui en sont éliminées ont tendance à s'y fixer à nouveau.

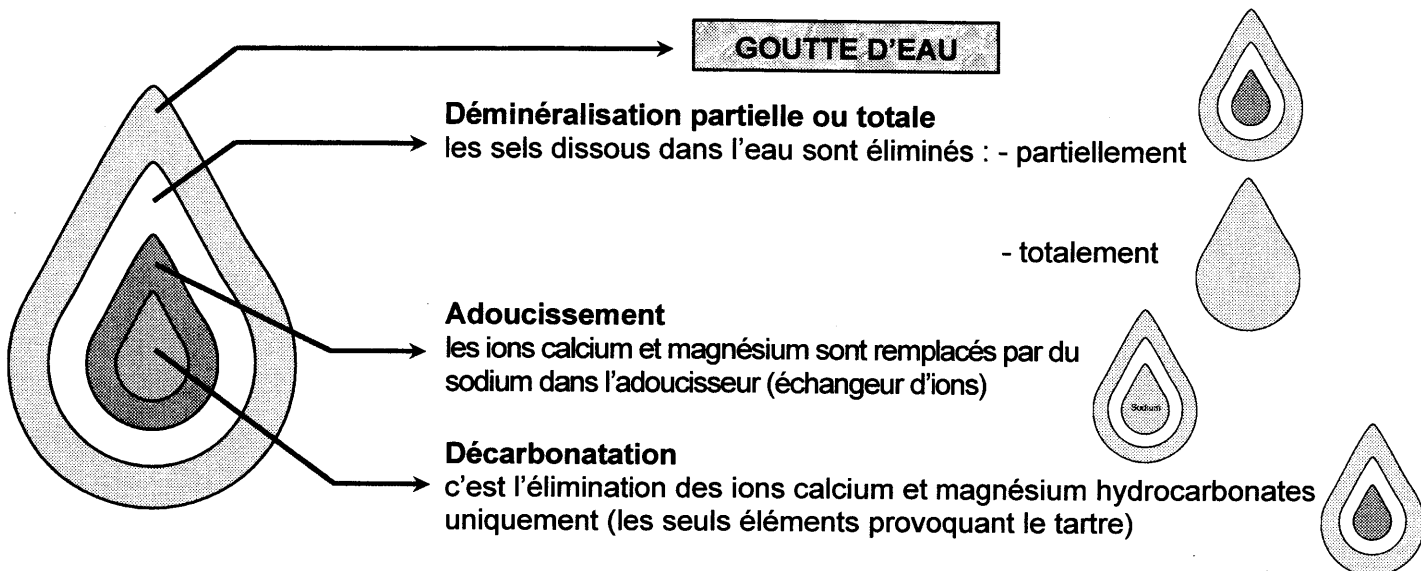
Le calcaire diminue l'efficacité du produit de lavage, rend le linge rêche, fait grisailler le blanc, ternit les couleurs et accélère l'usure du linge.

5.4. - Les effets néfastes d'une eau douce

Une eau trop douce réduit l'efficacité de lavage (réduction de l'action mécanique), provoque des débordements de mousse, des fuites et accélère le vieillissement de l'appareil.

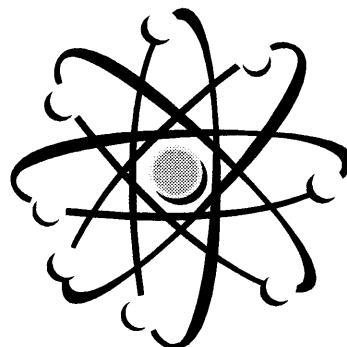


5.5. - Traitement de l'eau



5.5.1. - Détartreur magnétique

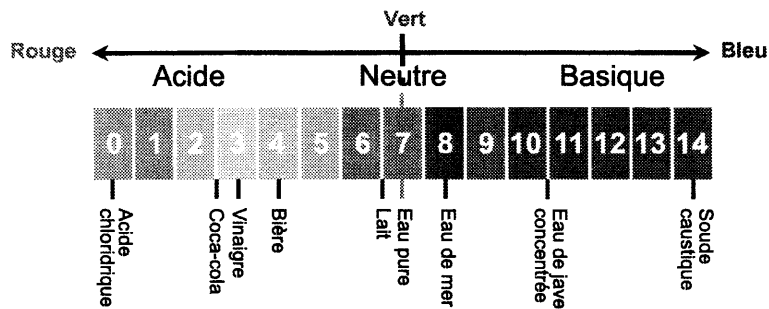
Il agit sans modifier la composition de l'eau. Il empêche l'incrustation du tartre par l'action d'un champ magnétique. L'efficacité de ce dispositif est très contestée.



Tout serait donc pour le mieux dans le meilleur des mondes si quelques éléments perturbateurs comme certaines salissures ou certains textiles " fragiles " ne rendaient pas la tâche de la lessive plus difficile.

5.6. - Le pH (potentiel d'hydrogène)

Vous avez peut-être déjà remarqué sur les étiquettes de produits d'entretien ou de boissons l'indication pH suivie d'un nombre. Vous savez peut-être que le pH est lié à l'acidité d'une solution, vérifiable parfois, par son goût. Si vous goûtez successivement du jus de citron, du café et de l'eau vous pourrez sans aucun mal classer ces trois liquides par importance d'acidité.



Le papier pH permet une détermination approchée, simple et rapide, du pH d'une solution. Ce papier qui ne permet pas une détermination exacte d'une valeur de pH, donne plutôt une idée du domaine de pH de la solution, à savoir :

- acide pour un pH inférieur à 7
- neutre pour un pH égal à 7
- basique ou alcalin pour un pH supérieur à 7

L'eau minéralisée ou pas a un pH très proche de 7.

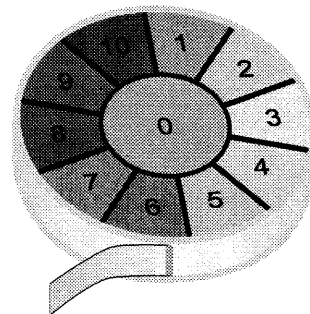
5.6.1. - Quelques acides

- vinaigre (acide acétique)
- aspirine (acide acétylsalicylique)
- jus de citron (acide citrique)
- café
- vitamine C (acide ascorbique)

5.6.2. - Quelques bases

- nettoyants ménagers (ammoniaques)
- savon (hydroxyde de potassium)
- eau de javel concentrée
- débouche évier (hydroxyde de sodium)
- produit de lavage
-

Papier pH
31X9379



5.6.3. - Mesure du pH

L'origine d'une tache sur une pièce de linge pourra facilement être identifiée en appliquant un morceau de papier pH sur la trace préalablement humidifiée.

6 - LES LESSIVES

6.1. - Laver, c'est éliminer !

Les salissures proviennent du corps, de l'atmosphère, de la nourriture et du métier. Elles peuvent être classées en quatre grandes familles :

➤ Salissures pigmentaires

La salissure est sous la forme de particules, en général petites, voir microscopiques et insolubles. Ces particules vont se déposer sur le linge, ce qui n'est pas trop gênant, et dans le linge, c'est à dire entre les fibres textiles, d'où il sera plus difficile de les extirper.

➤ Salissures blanchissables

Il s'agit de taches colorées d'origine végétale et principalement alimentaire. Les colorants naturels contenus dans les aliments sont sensibles à l'oxydation et seront donc détruits par l'apport d'une quantité nécessaire et suffisante d'oxygène actif au cours du lavage. Ces colorants solubles peuvent cependant pénétrer profondément dans les fibres (coton, lin) . Il ne faut donc pas attendre trop longtemps avant de laver sinon le détachage ne sera pas complet.

➤ Salissures grasses

Les huiles et graisses peuvent se glisser au cœur des fibres naturelles et synthétiques. Elles seront facilement extirper des fibres naturelles (laine, coton, lin, soie) mais beaucoup plus difficilement des synthétiques (polyester, acrylique). Il faut donc éviter de laisser vieillir les taches, favorisant ainsi la pénétration de la salissure grasse au sein de la fibre.

➤ Salissures protéiniques

Les protéines ont tendance à polymériser sur les fibres, c'est à dire à se fixer, à former une colle lorsqu'on les chauffe.

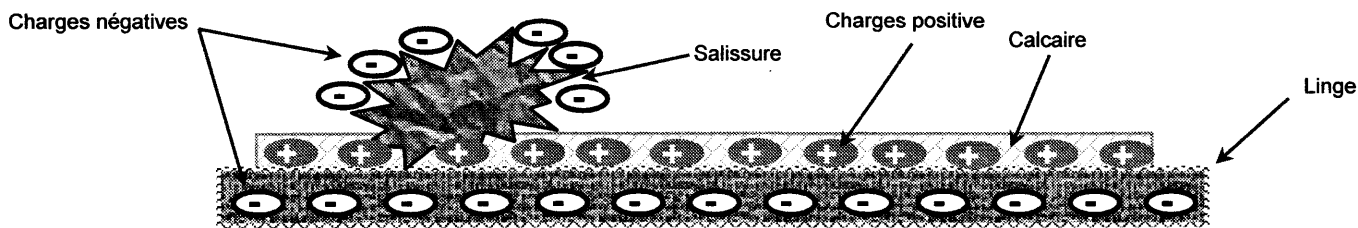
Les salissures pigmentaires	les salissures blanchissables	les salissures protéiniques	les salissures grasses
Cellules de la peau, Poussière, Suie, Terre, Sable, Détritrus végétaux, Pollen ...	Café, Thé, Vin, Bière, Fruits, Légumes, Herbe	Sang, Œufs, Viandes, Poissons	Huiles alimentaires ou industrielles, Beurre, Margarine, Saindoux, Mayonnaise, Graisses animales ou humaines

Ces groupes de salissures peuvent évidemment se retrouver en même temps sur les textiles ; un bleu de travail ou une chemise peuvent être salis conjointement par du cambouis, de la sueur, de la terre ou de la boue, des taches de sang et de café, ce qui met en évidence toute la complexité du lavage.

Les taches ou salissures sont toujours plus faciles à éliminer fraîches que lorsqu'elles sont séchées et incrustées dans le textile.



6.2. - Mode d'adhérence des salissures



- **Adhérence physique** : c'est le cas sur des articles ou des surfaces poreuses.
- **Effet de colle** : les salissures se collent au support par l'intermédiaire de corps gras.
- **Liaison électrostatique** : toutes les surfaces et les salissures présentent une charge électrique trop faible pour que l'être humain ne la ressente, mais cependant, suffisante pour entretenir l'adhérence.
- **Liaison dite de Van der Waals** : ce type de liaison se forme toujours lorsque deux corps différents ou de même nature sont à quelques angströms l'un de l'autre (quelques dix millièmes de micron).
- **Liaison par agent intermédiaire ou cationique** : les salissures et les supports absorbent des ions provenant soit de l'eau soit de l'air. En général, la surface des salissures et du linge se charge négativement et la liaison se fait par les ions calcium ou magnésium

6.3. - Les lessives

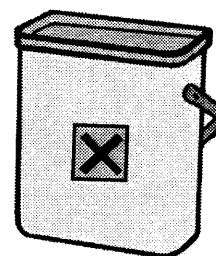
Contrairement à bien des idées reçues, les lessives ne sont pas toutes identiques. Elles contiennent des ingrédients spécifiques. Ainsi chaque type de lessive possède ses propres caractéristiques et sera particulièrement adaptée à tel ou tel type de lavage ou de textile.



Comment choisir la lessive ?	Blanc, linge de maison, coton très résistant, linge très sale	Couleurs résistantes, cotons mélangés, linge normalement sale	Textiles délicats lavables en machine
Poudre classique	90°C-60°C	40°C	
Poudre concentrée ou micro	60°C	40°C	
Pastille	60°C	40°C	
Liquide		40°C	30°C
Lessives spécialisées			30°C

➤ **Les poudres**

Elles sont efficaces sur la plupart des salissures et à toutes températures. Elles contiennent des agents de blanchiment et des azurants optiques. Il existe des poudres dites " classiques " et des poudres concentrées.



➤ **Les pastilles**

La facilité de dosage explique certainement le développement de leur part de marché (15% deux ans après leur lancement). Il s'agit en fait de poudre compactée. Les fabricants recommandent de une à trois pastilles selon la dureté de l'eau et la saleté du linge. Il faut les placer soit directement avant de placer le linge, soit dans le petit filet fourni au milieu du linge. Il ne faut pas les placer dans la boîte à produits. Le temps de la dissolution peut varier de 10 secondes à plus de 10 minutes.



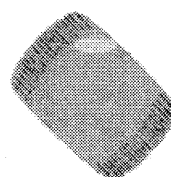
➤ **Les liquides**

Les lessives liquides ne contiennent pas d'agents de blanchiment, elles sont faciles à doser, se dissolvent rapidement et sont particulièrement adaptées pour le lavage des textiles colorés à basse température. Elles peuvent être utilisées avec efficacité pour le pré-traitement des taches difficiles



➤ **La lessive liquide en dose**

Les doses ont besoin d'eau et d'agitation pour se dissoudre complètement. Le film de la dose est un film hydrosoluble biodégradable qui se dissout quasi instantanément au contact de l'eau même en eau froide. La formule liquide utilisée est une formule haute dissolution. Il faut mettre 2 doses (ou 3 selon le degré de salissure du linge), directement dans le tambour de la machine au-dessous du linge et non dans le bac à produit.



Les doses ont besoin d'eau et d'agitation pour se dissoudre. Les programmes laine des machines à laver (programmes à faible agitation) ne permettent pas une dissolution parfaite de la dose. De plus les doses contiennent des enzymes destinés à combattre des salissures spécifiques. Il n'est donc pas recommandé de les utiliser pour de la soie ou de la laine.

Il n'est pas possible de faire un prélavage quand on utilise les doses, comme cela est le cas pour tous les autres produits pré-dosés (pastilles).

➤ **Les spécialistes**

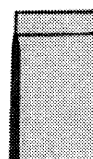
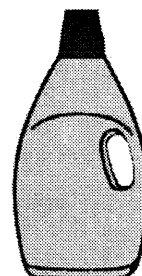
Il existe des lessives spécialement formulées pour prendre soin des textiles délicats et des couleurs fragiles. Sans agent de blanchiment ces lessives contiennent des agents protecteurs de fibres et de couleurs. Ces lessives existent en poudre ou en liquides " classiques " ou concentrés. Les lessives spéciales laine ne contiennent pas d'enzyme.



➤ **Les assouplisseurs**

L'utilisation d'assouplissant au dernier rinçage permet d'obtenir un linge doux, souple et empêche la production d'électricité statique. Ce sont des additifs de confort ; Ces produits n'ont généralement pas d'influence sur la performance de lavage. Il peut arriver que les assouplissants ne se fixent pas de manière uniforme et puissent provoquer des auréoles de couleur sur le linge.

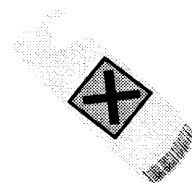
Un assouplissant pour lave-linge lubrifie les fibres et leur permet de glisser les unes sur les autres sans s'accrocher. Il apporte ainsi douceur et souplesse au linge. De plus, l'eau glissant plus facilement et rapidement sur le linge, le temps de séchage en est raccourci. Les fibres sont moins desséchées, moins cassantes, le repassage est facilité. Les assouplissants existent en format prêt à l'emploi, en concentrés, en flacons plastiques ou en recharges cartons qui peuvent être utilisées pures ou bien diluées.



➤ Le chlore « Cl » (eau de javel)

Il peut être utilisé pour des articles de coton blanc ou de couleur grand teint. Certaines précautions sont nécessaires :

- Faire attention à la dilution utilisée. L'eau de javel vendue en berlingot est à 48° Cl, une fois diluée pour obtenir un litre elle est encore à 12° Cl
- Ne jamais l'utiliser en même temps que la lessive
- Ne jamais l'utiliser pour des articles en laine, soie, viscosse ou interdit de traitement (cofreet)
- Le linge doit être parfaitement rincé après utilisation de produit chloré



➤ Les produits anti-calcaire

Il est indispensable de prévenir les effets du calcaire pour obtenir des résultats de lavage irréprochables et conserver le lave-linge en parfait état de marche. Utilisé à chaque lavage en complément de votre lessive, l'anti-calcaire aide à maintenir la souplesse naturelle de votre linge ainsi que l'éclat du blanc et des couleurs et empêche votre lave-linge de s'entartre. Ce produit existe en poudre et en pastille.

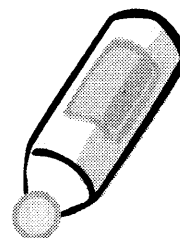
➤ Les produits détachants

Produit à ajouter au produit de lavage habituel. Il s'agit principalement d'agents de blanchiment oxygénés et d'enzymes. Ce produit principalement utilisé sous forme de pastille est à ajouter à la lessive.

➤ Les produits pré-détachants

Ils existent sous plusieurs formes :

- Spray détachant
- Gel applicateur
- Lingette détachante



6.4. - Les différentes actions de la lessive

Les lessives modernes mettent en œuvre un certain nombre de mécanismes très complexes. Le nettoyage du linge dépend directement des pouvoirs suivants :

➤ Pouvoir mouillant

L'eau a une grande difficulté à entrer en contact avec les surfaces solides, surtout si elles sont grasses. L'eau mouille difficilement. Le contact intime de l'eau avec le linge à nettoyer est nécessaire pour arriver à séparer la salissure de la fibre textile. La lessive doit avoir un pouvoir mouillant élevé.

➤ Pouvoir émulsionnant

Les salissures grasses retenues par les fibres, une fois détachées, seront émulsionnées et divisées en éléments microscopiques par des agents tensio-actifs. Le pouvoir émulsionnant du produit lessiviel complète l'action mécanique du lave-linge.

➤ Pouvoir anti-redéposition

Les salissures détachées des fibres doivent être maintenues en suspension dans le bain de lavage sans se redéposer sur le linge

➤ Pouvoir détachant

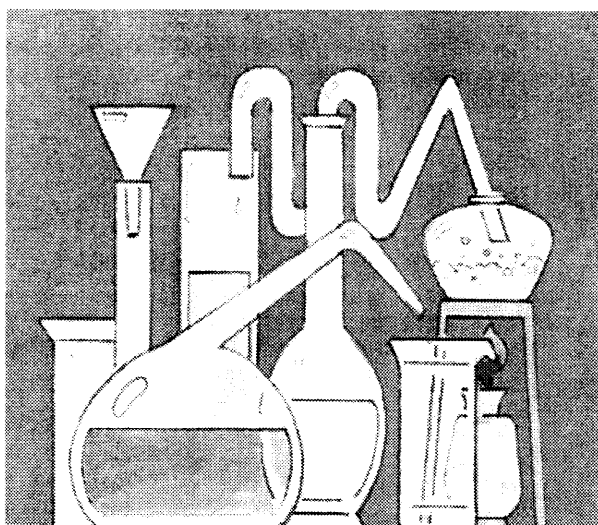
- Par oxydation : Beaucoup de taches sont colorées, la lessive pour les faire disparaître doit les décolorer
- Par hydrolyse : De nombreuses taches alimentaires ou corporelles sont composées de protéines. L'eau ne peut les décomposer seule. Mais en présence de catalyseurs, l'eau devient capable de décomposer les molécules protéiniques.

➤ **Le pouvoir anti-calcaire**

L'eau parfaitement pure n'existe pas à l'état naturel. En passant dans l'atmosphère et en s'infiltrant dans les sols, l'eau de pluie se charge de minéraux. Plus l'eau contient de sels de calcium (calcaire) plus elle est dure. Le calcaire diminue l'efficacité de la lessive en neutralisant les pouvoirs décrits ci-dessus

6.4.1. - Composition du produit de lavage

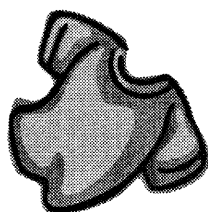
INGREDIENTS	FONCTION
Les agents tensio-actifs	Ils facilitent l'imprégnation de l'eau dans les textiles. Ils décollent les taches et la saleté.
Les agents anticalcaire	Ils agissent contre les effets néfastes de la dureté de l'eau
Les agents anti-redéposition	Ils empêchent la redéposition de la saleté en suspension sur le linge.
Les agents anti-mousse	Ils contrôlent le niveau de mousse pour éviter les débordements
Les agents alcalins	Ils améliorent la performance de lavage du produit
Les agents de blanchiment	Ils éliminent les taches colorées par oxydation
Les agents biologiques (lipase, protéase, amylase)	Chaque type d'enzyme est spécialisé sur une catégorie de tache. Ils enlèvent les taches d'origine animale, végétale.
Les agents fluorescents (azurants optiques)	Ils agissent contre le jaunissement et ravivent l'éclat du blanc. Ils rendent le blanc plus lumineux.
Les agents protecteurs de couleurs	Présents surtout dans les lessives spécialisées, ils limitent les risques de palissement et transfert de couleurs
Le parfum	Il donne au linge une odeur de propre et de frais



7 - LE LINGE

7.1. - Les différentes fibres

Le linge est aujourd'hui constitué d'une très grande variété de fibres textiles dont chacune exige un lavage approprié réagissant différemment à l'eau, à la température mais aussi à l'action mécanique.

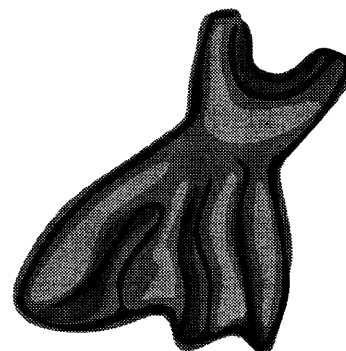


Fibres naturelles	Fibres artificielles	Fibres synthétiques
Animales Laine et Soie	Viscose	Polyamide Nylon et Perlon
Végétales Coton, Lin et Jute	Acétate de cellulose	Polyester Tergal, Dacron
Minérales Amiante	Triacétate de cellulose	Polyacrylique Courtelle, Dralon
		Chlorofibre Rhovyl
		Elastomère Lycra
		Polypropylène Méraklon

7.2. - La sensibilité des fibres

La fragilité est plus liée à l'ennoblissement qu'à la matière.

- Teinture
- Impression
- Finissage





























Coton, Lin	Fibres naturelles absorbantes pouvant retenir les colorants naturels (café, vin, thé, fruits,...) persistance des taches si lavées trop froid. Se froisse et jaunit à la lumière
Laine, Soie	Fibres naturelles fragiles, difficiles à teindre, sensibles aux oxydants, aux alcalins et au frottement (feutrage, rétrécissement pour la laine)
Viscose, Rayonne, Acétate	Fibres artificielles cellulosiques plus fragiles que le coton avec les mêmes défauts
Polyester, Polyamide	Fibres synthétiques résistantes mais sensibles aux taches grasses
Acrylique, Chlorofibre	Fibres synthétiques très sensibles à la chaleur. Ne pas dépasser 40°C

7.3. - Symboles de lavage

Il est nécessaire de trier le linge et de respecter la charge pour obtenir les meilleurs résultats et le laver en toute sécurité. Il faut pour cela lire les étiquettes qui donnent toutes les informations nécessaires à l'entretien des textiles.

LE COFREET*

 LAVAGE	LAVAGE À TEMPÉRATURE MAXIMALE DE :						Lavage à la main seulement température 40°C maxi.
 CHLORAGE	 95°C	 60°C	 60°C	 40°C	 40°C	 30°C	
 SÉCHAGE EN TAMBOUR MÉNAGER	 SÉCHAGE FORT		 SÉCHAGE DOUX				
 REPASSAGE	 200°C REGLAGE FORT		 150°C REGLAGE MOYEN		 110°C REGLAGE DOUX		
 NETTOYAGE À SEC	 TOUS SOLVANTS USUELS		 PERCHLORÉTHYLÈNE ESSENCE MINÉRALE		 ESSENCE MINÉRALE ET SOLVANT FLUORÉ F113		
 TRAITEMENT INTERDIT	 PAS DE LAVAGE	 PAS DE CHLORAGE	 PAS DE REPASSAGE (PAS DE VAPEUR)	 PAS DE NETTOYAGE A SEC NI DE DÉTACHAGE AU SOLVANT.		 PAS DE SÉCHAGE EN TAMBOUR	

* Marque déposée

7.4. - L'usure du linge

L'usure d'un vêtement vient à 70% du fait de le porter, 20% sont dus au lavage et 10% au séchage en machine.

8 - LES PRINCIPAUX PROBLEMES RENCONTRES

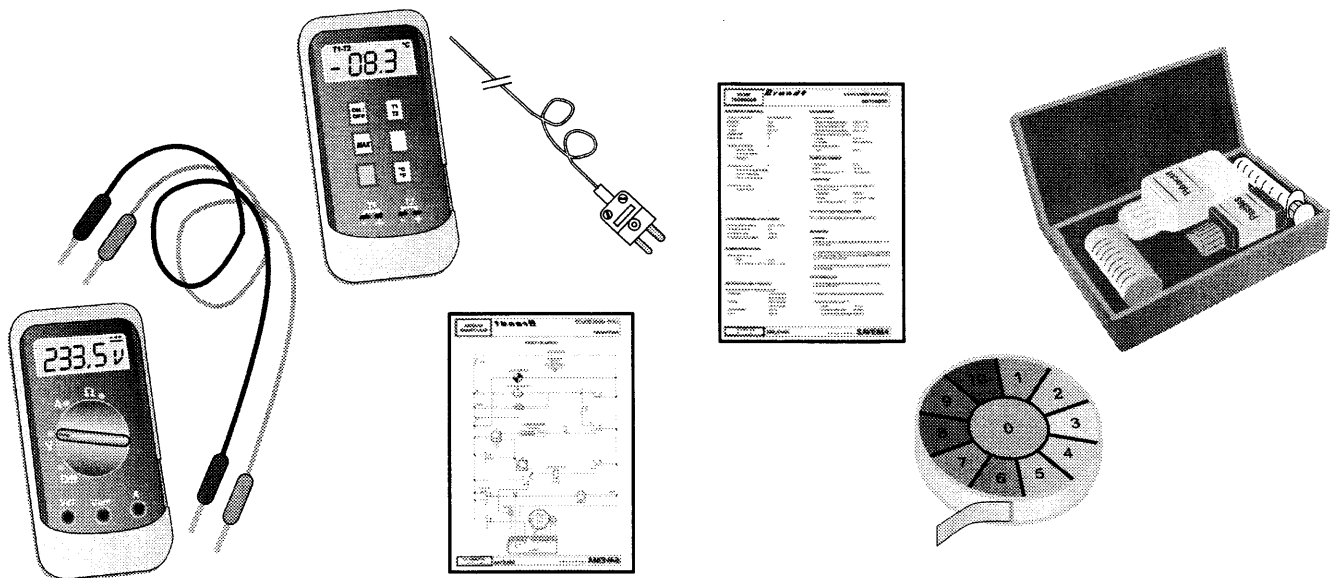
- Ne se met pas en marche, ne prends pas l'eau, ne se vide pas.
- Ne chauffe pas, chauffe trop ou pas assez
- Fait disjoncter
- Ne tourne pas, n'essore pas ou pas assez.
- Fuit, déborde.
- Fait du bruit, se déplace à l'essorage.
- Abîme le linge, froisse ou tache le linge
- Lave ou rince mal
- etc....



9 - LES OUTILS DE DIAGNOSTIC

Le diagnostic ne doit pas être un jeu de hasard. Nous avons jusqu'à présent énumérer les connaissances essentielles pour assurer la maintenance d'un lave-linge. Cela ne suffit pas il faut avoir à sa disposition :

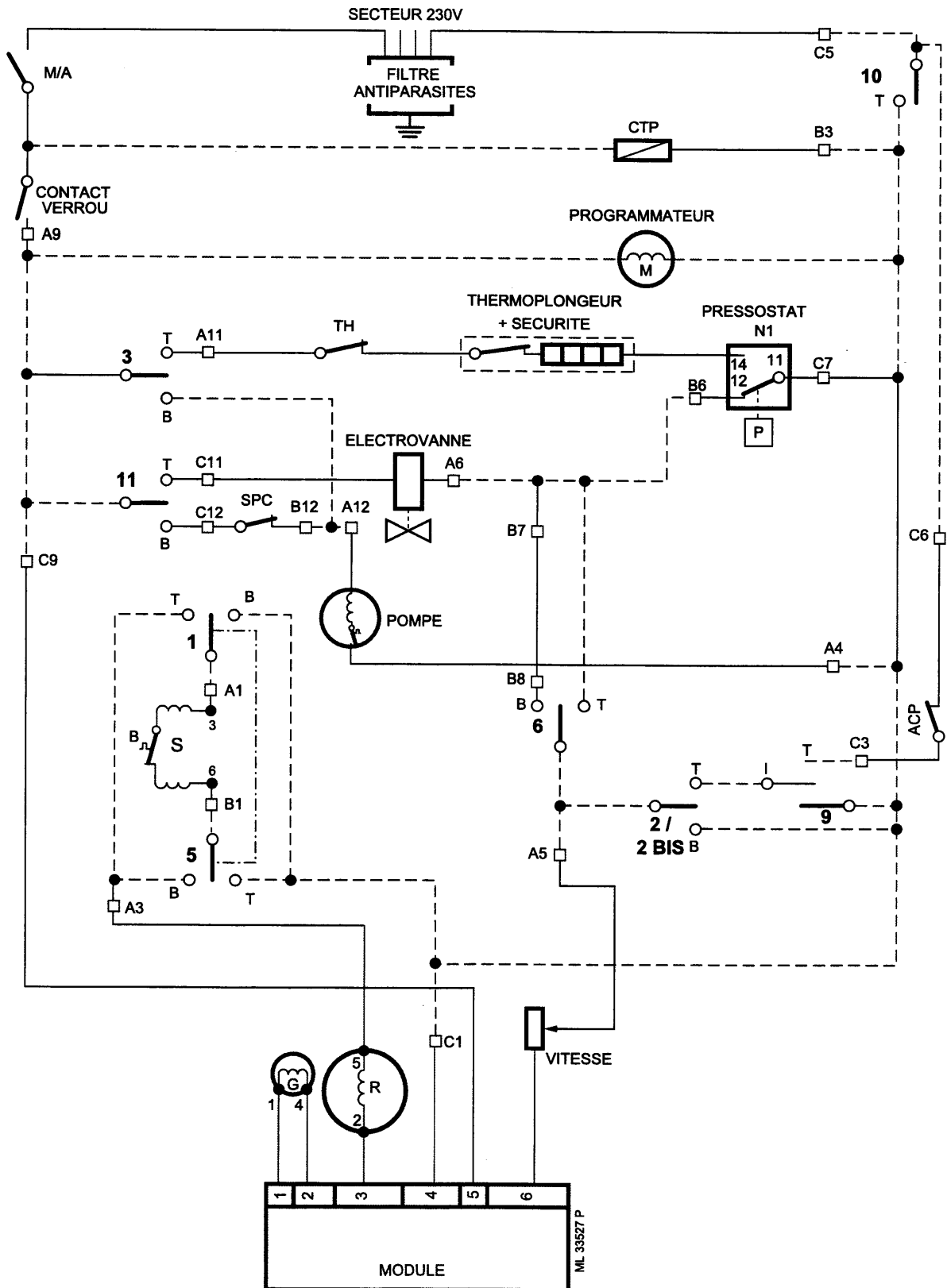
- coffret de mesure de dureté **31X4037**
- bandelettes de mesure de dureté **31X4444**
- rouleau de papier pH de 0 à 10 **31X9379**
- contrôleur universel **55X5670**
- mini pince ampèremétrique **55X6552**
- thermomètre numérique avec sonde souple **55X5674**
- documentation technique



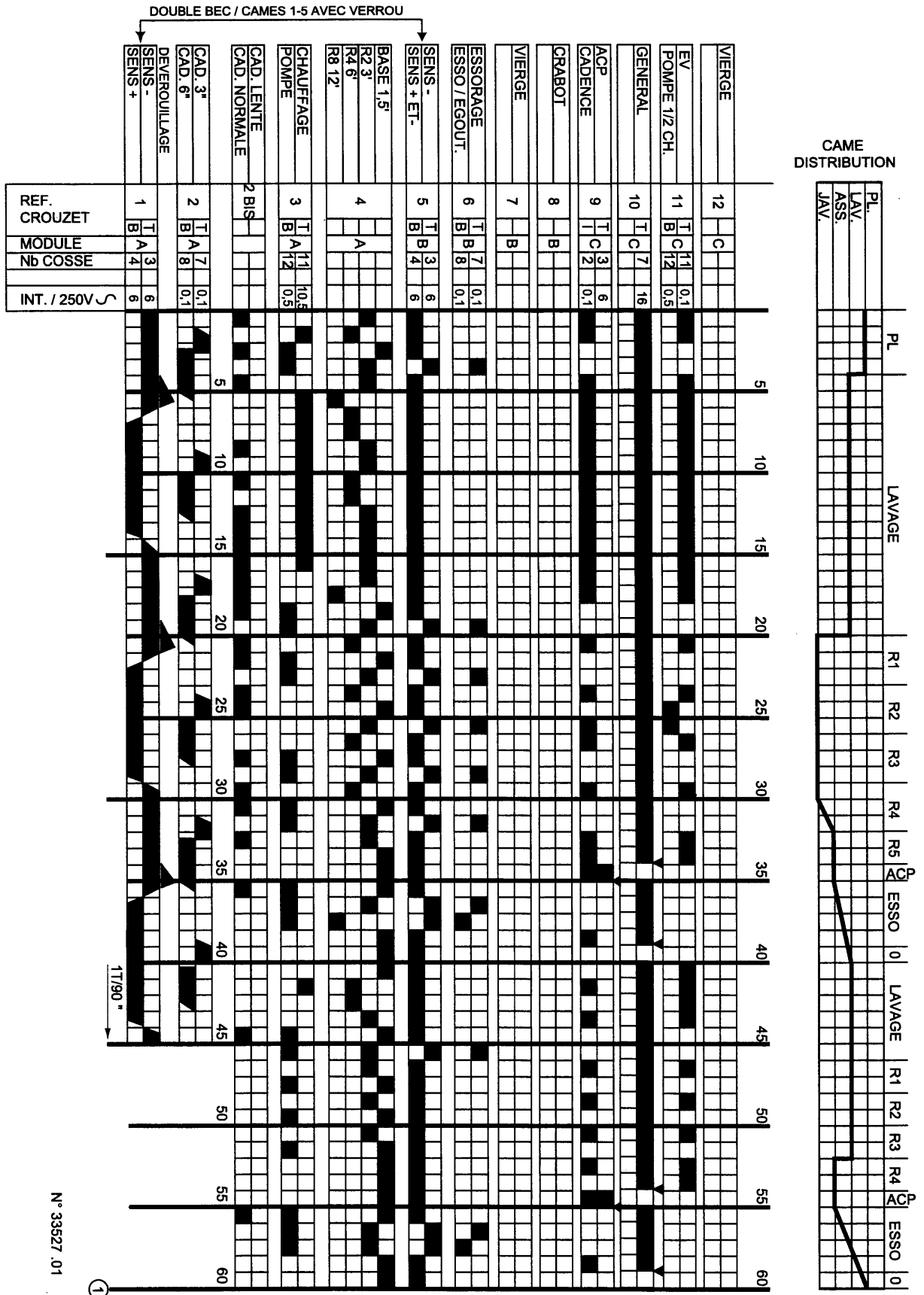
Les constructeurs mettent à notre disposition de la documentation technique. Cette documentation ne doit pas être exclusivement utilisée par les gestionnaires de pièces détachées. Elle doit devenir un outil de réflexion et d'aide à la décision (en particulier lors du pré-diagnostic). La lecture et l'interprétation d'un schéma doivent permettre d'identifier rapidement la ou les causes d'une plainte consommateur.

9.1. - La documentation technique

9.1.1. - Le lave-linge MALICE – Programmation P2A



➤ Programmation P2A – Diagramme



➤ Questions relatives à MALICE P2A**Le module gère**

- La tension d'alimentation du moteur.
- L'alimentation et le sens de rotation du moteur.
- L'alimentation, les cadences et le sens de rotation du moteur.
- Je ne sais pas.

Comment fonctionne la touche demi charge (SPC) ?

- Les rinçages sont effectués en niveau bas.
- Un rinçage est supprimé.
- Je ne sais pas.

L'alimentation du module se trouve entre

- Les bornes 4 et 5.
- Les bornes 5 et 6.
- Les bornes 3 et 4.
- Je ne sais pas.

La commande du module est sur

- La borne 4.
- La borne 5.
- La borne 6.
- Je ne sais pas.

Si le potentiomètre de vitesse d'essorage est coupé

- Il n'y a pas de rotation en essorage.
- Il n'y a pas de variation de vitesse possible en essorage.
- Il n'y a pas de rotation en lavage ni en essorage.
- Je ne sais pas.

Si le triac d'alimentation du moteur de lavage est en court-circuit le module M116

- Arrête la commande du moteur.
- Alimente le moteur en cadence lente à 50trs/min.
- Ne gère pas cette sécurité.
- Je ne sais pas.

Quels sont les contacts qui gèrent les cadences du moteur ?

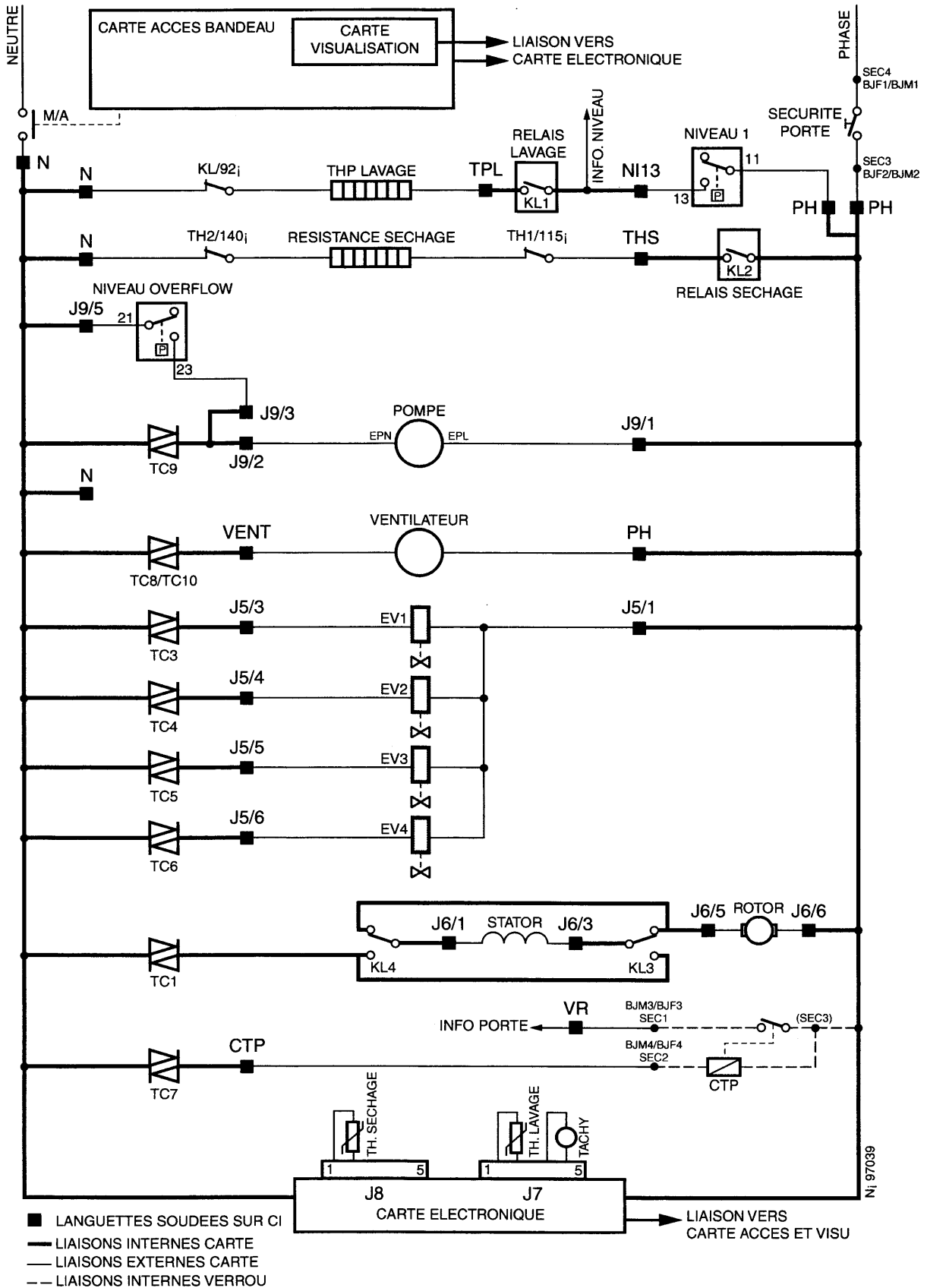
- Les contacts 1 et 5.
- Les contacts 2 et 2 bis.
- Le contact 6 uniquement.
- Je ne sais pas.

S L'ELECTROVANNE du lave-linge Malice a

- Une seule voie.
- Deux voies.
- Trois voies.
- Je ne sais pas.

9.1.2. - Le lave-linge séchant L10 'Tout électronique'

➤ Schéma de principe L10 TE



➤ Diagramme simplifié des programmes 'COTON' L10TE

COTON 2 kg						COTON 4,5 kg						FONCTION	CODE			
ECO	R.+	RAP.	NORMAL			ECO	R.+	RAPIDE	NORMAL							
			AVEC PL	SANS PL	VIT.	CAD.	DUREE		AVEC PL	SANS PL	VIT.	CAD.	DUREE			
															STOP	0 1
															STOP	0 0
															pompe	0 3
															pompe	3 3
															EV1	2 3
															EV1 + chauffage	4 5
															EV1	6 7
															pompe	7 8
															pompe	8 9
															EV1	9 10
															EV2 + chauffage	10 11
															EV2	11 12
															moteur	12 13
															EV2 + chauffage	13 14
															EV2	14 15
															EV2 + chauffage	15 16
															EV2	16 17
															EV2 + N2	17 18
															EV2	18 19
															EV2 + N2	19 20
															EV2	20 21
															EV2 + N2	21 22
															EV2	22 23
															pompe	23 24
															pompe	24 25
															pompe	25 26
															EV2	26 27
															EV2 + N2	27 28
															EV2	28 29
															EV2 + N2	29 30
															pompe	30 31
															pompe	31 32
															pompe	32 33
															moteur	33 34
															EV2	34 35
															EV2 + EV3 + N2	35 36
															EV2	36 37
															pompe	37 38
															pompe	38 39
															pompe	39 40
															pompe	40 41
															EV1	41 42
															EV2	42 43
															moteur	43 44
															EV3 + N2	44 45
															EV2	45 46
															EV2	46 47
															pom. + ess.1200	47 48
															pom. + ess.1200	48 49
															pom. + ess.1200	49 50
															moteur	50 51
															pom. + ess.1200	51 52
															moteur	52 53
															préchauffage	53 54
															régul. séchage	54 55
															refroidissement	55 56
															dérouillage	56 57
															arrêt panier	57 58
															déverrouillage	58 59
															fin de cycle	59 60

➤ Questions relatives à L10 TE**L'électrovanne du lave-linge séchant L10 a**

- Deux voies.
- Trois voies.
- Quatre voies.
- Je ne sais pas.

Le remplissage lavage jusqu'au niveau plein N1 est effectué

- A 35 tours par minute.
- A 50 tours par minute.
- Sans rotation moteur.
- Je ne sais pas.

L'essorage final du programme coton 4.5 kg avec option rapide a une durée de

- 12 minutes et 30 secondes.
- 6 minutes.
- 9 minutes.
- Je ne sais pas.

La prise du produit assouplissant s'effectue

- Au premier rinçage.
- Au dernier rinçage.
- Pendant le lavage.
- Je ne sais pas.

La thermistance de type CTN montée sur le lave-linge L10

- Limite la tension d'alimentation de l'élément chauffant.
- Alimente l'élément chauffant.
- Donne une information au microprocesseur.
- Je ne sais pas.

La prise du chlore est réalisée en alimentant simultanément

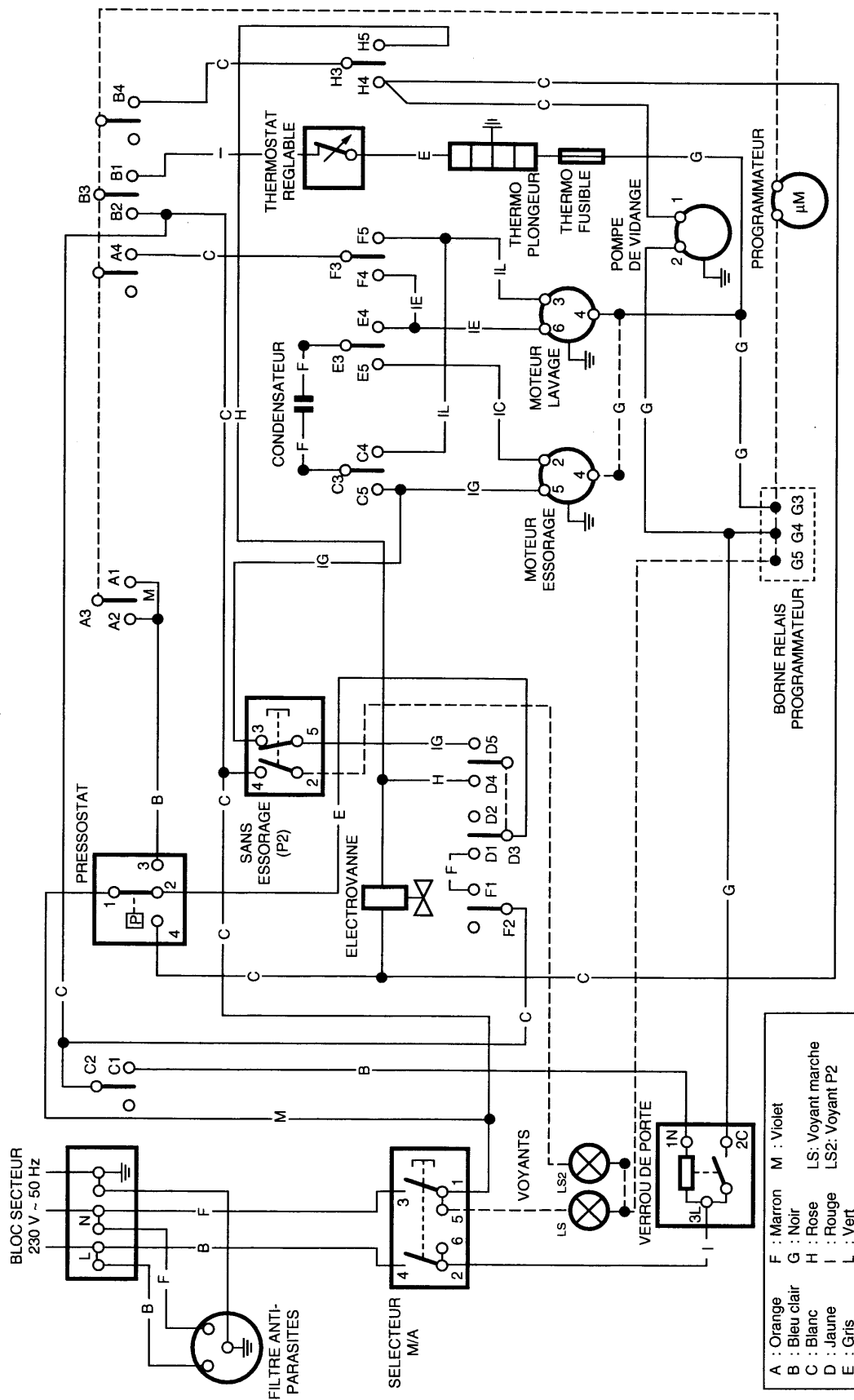
- V1 et V2.
- V1 et V3.
- V2 et V3.
- Je ne sais pas.

Le tachymètre contrôle

- L'absence de rotation moteur.
- La vitesse du moteur.
- Les deux.
- Je ne sais pas.

9.1.3. - Le lave-linge ULYSSE – Programmation T1

00/20 -->

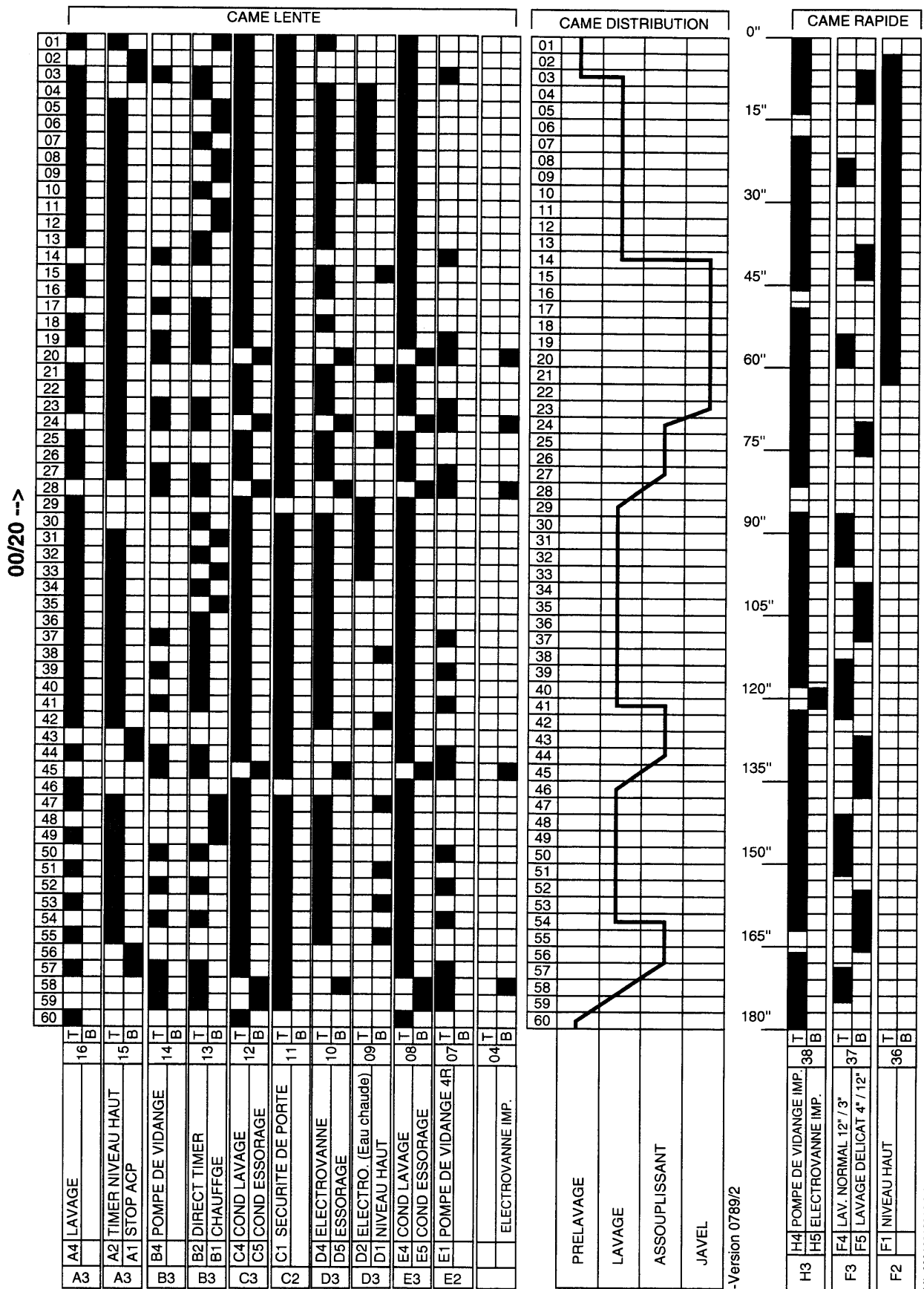


➤ **Diagramme de la programmation ULYSSE T1**

00/20 -->

N°	Description	INDICE				TEMPERATURE	LAVAGE	IMPULSION (P=Pressostat)	TEMPORISATION I 90"	TEMPORISATION II 3'	TEMPORISATION III 6'	TEMPORISATION IV 9'	TEMPORISATION V 12'
		18	16	18	16								
01	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE	1	1	1	1	40'	D/N	P + 12'					
02	STOP ACP / TREMPAGE							3' / PAUSE					
03	VIDANGE + LAVAGE						D/N	3'					
04	NIVEAU 1+ LAVAGE	2	2	2		90'	D/N	6'					
05	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				2	2'	D/N	P + 12'					
06	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE						D/N	P + 12'					
07	NIVEAU 1+ LAVAGE	3	3	3		80'	D/N	6'					
08	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				3	3'	D/N	P + 12'					
09	NIVEAU 1> LAVAGE+ CHAUFFAGE						D/N	P + 6'					
10	NIVEAU 1+ LAVAGE	4	4	4		40'	D/N	6'					
11	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				4	4'	D/N	P + 12'					
12	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE						D/N	P + 3'					
13	NIVEAU 1+ LAVAGE	5	5		5	5'	-	D/N	12'				
14	VIDANGE							3'					
15	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT	6	6	5	6	6'	D/N	P + 3'					
16	NIVEAU 1> LAVAGE						D/N	P + 3'					
17	VIDANGE / PAUSE							3'					
18	NIVEAU 1+ LAVAGE	7		7			D/N	3'					
19	VIDANGE + LAVAGE						D	90"					
20	VIDANGE + ESSORAGE							90"					
21	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT						D/N	P + 3'					
22	NIVEAU 1> LAVAGE						D/N	P + 3'					
23	VIDANGE + LAVAGE						D	90"					
24	VIDANGE + ESSORAGE							90"					
25	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT	8	7	8	7		D/N	P + 3'					
26	NIVEAU 1> LAVAGE						D/N	P + 3					
27	VIDANGE + LAVAGE	9	8	6	9	8	D	90"					
28	VIDANGE + ESSORAGE							7,5'					
29	STOP							STOP					
30	NIVEAU 1+ LAVAGE	10	9	7		60'	D/N	3'					
31	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				10	9	D/N	P + 12'					
32	NIVEAU 1+ LAVAGE	11	10				50'	D/N	3'				
33	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				11	10	D/N	P + 12'					
34	NIVEAU 1+ LAVAGE	12	11	8			40'	D/N	3'				
35	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE				12	11	D/N	P + 12'					
36	NIVEAU 1+ LAVAGE	13	12		13	12	-	D/N	12'				
37	VIDANGE + LAVAGE						D/N	3'					
38	NIVEAU 1+ LAVAGE	14	13	9	14	13	D/N	3'					
39	VIDANGE + LAVAGE						D/N	3'					
40	NIVEAU 1+ LAVAGE						D/N	6'					
41	VIDANGE + LAVAGE						D/N	3'					
42	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT	15			15		D/N	P + 3"					
43	STOP ACP / PAUSE							3" / PAUSE					
44	VIDANGE + LAVAGE	16	14	10	16	14	D	90"					
45	VIDANGE + ESSORAGE							4' 5					
46	STOP							STOP					
47	NIV. 1> LAV. + CHAUF. + NIV. HAUT	17	15	11	17	15	35'	D	P + 90"				
48	NIVEAU 1> CHAUFFAGE						D	P + 10,5'					
49	NIVEAU 1> LAVAGE + CHAUFFAGE						D	P + 90"					
50	VIDANGE							90"					
51	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT						D	P + 90"					
52	VIDANGE							90"					
53	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT						D	P + 90"					
54	VIDANGE							90"					
55	NIVEAU 1> LAVAGE + NIV. HAUT	18	16	12	18	16	D/N	P + 3'					
56	STOP ACP / PAUSE							3' / PAUSE					
57	VIDANGE + LAVAGE						D	90"					
58	VIDANGE + ESSORAGE							90"					
59	VIDANGE	X	X		X	X		3'					
60	STOP							STOP					

➤ Diagramme des contacts ULYSSE T1



➤ Questions relatives à ULYSSE T1

Le moteur qui assure la rotation du tambour du lave-linge Ulysse de programmation T1 est un

- Moteur universel.
- Moteur asynchrone.
- Moteur synchrone.
- Je ne sais pas.

Si la pompe de vidange est coupée

- Il n'y a pas de remplissage.
- Il n'y a pas de rotation moteur.
- Il n'y a pas de verrouillage de porte.
- Je ne sais pas.

La came rapide du programmeur fait un tour en

- 90 secondes
- 3 minutes
- 6 minutes
- Je ne sais pas.

Le niveau 2 du pressostat

- Est le niveau de lavage
- Est le niveau de rinçage
- Est le niveau de débordement
- Je ne sais pas.

La cadence 'normale' de rotation du tambour en lavage

- 9 secondes de marche 6 secondes d'arrêt
- 12 secondes de marche 3 secondes d'arrêt
- 3 secondes de marche 12 secondes d'arrêt
- Je ne sais pas.

L'inversion du sens de rotation du moteur de lavage est réalisée

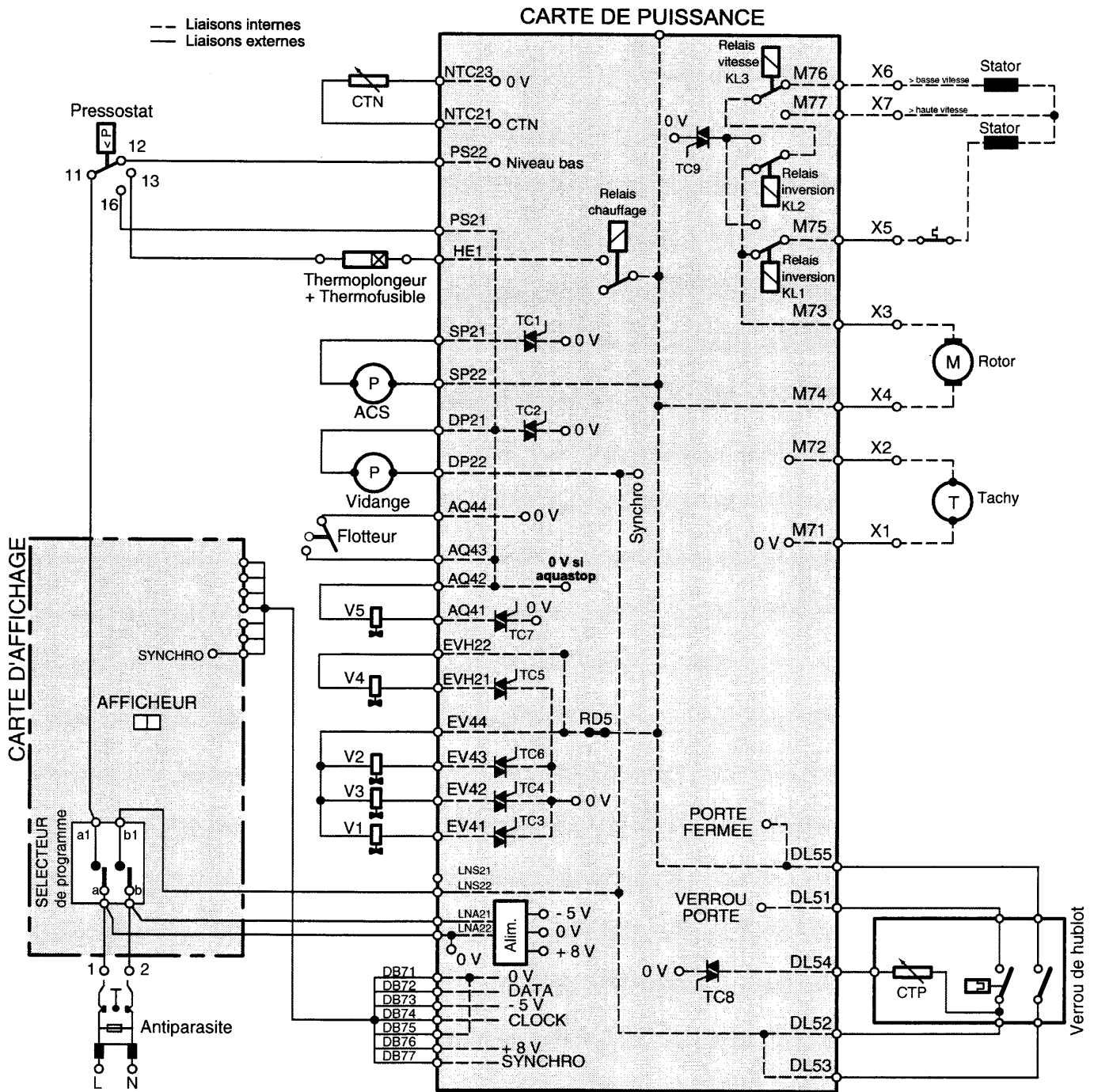
- Par le contact de programmeur F3
- Par le contact de programmeur E3
- Par le contact de programmeur C3
- Je ne sais pas.

L'arrêt cuve pleine

- Est systématique quel que soit le programme choisi
- Est optionnel sur les différents programmes
- N'est pas proposée
- Je ne sais pas.

9.1.4. - Le lave-linge HERMES 'Tout électronique' .1, .2 ou .3

➤ Schéma de principe HERMES



➤ Questions relatives à HERMES .1, .2 et .3

L'électrovanne du lave-linge HERMES a

- Une seule voie.
- Deux voies.
- Trois voies.
- Je ne sais pas.

Le moteur universel à deux stators permet

- D'avoir deux vitesses de lavage différentes.
- d'avoir une vitesse d'essorage supérieure à 1200tours/min.
- De gérer la sécurité rotor bloqué.
- Je ne sais pas.

La thermistance (CTN) a pour rôle de

- Limiter la tension d'alimentation de la résistance.
- Alimenter le programmateur.
- Donner une information au microprocesseur.
- Je ne sais pas.

L'interrupteur bipolaire d'alimentation 230V

- se situe sur la carte de puissance
- se situe sur la carte de commande
- Est indépendant des cartes électroniques
- Je ne sais pas.

Les composants électroniques mis en valeur sur le schéma de la carte de puissance sont

- Des transistors
- Des thyristors
- Des triacs
- Je ne sais pas.

Le contact de sécurité de porte autorise

- la vidange
- Le remplissage
- Le chauffage
- Je ne sais pas.

La communication entre les deux cartes est

- Analogique
- Numérique
- Statique
- Je ne sais pas.

10 - ANOMALIES

Nombreuses anomalies sont constatées suite à un lavage en machine et pourtant le lave-linge n'est bien souvent que le révélateur d'incidents liés à l'usage.

10.1. - Détérioration du linge

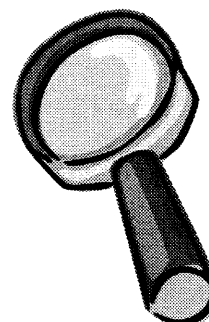
Afin d'identifier la ou les causes à l'origine de la détérioration il faut se poser deux questions :

- Quel est le type de détérioration ?
- Quelle en est la cause ?

La formation d'un trou pourra être due à une action mécanique ou à un contact avec des produits chimiques qui attaquent les fibres.

L'analyse visuelle d'une détérioration nous permettra de relever des indices qui nous renseigneront sur la ou les causes possibles. En effet l'aspect de la détérioration indique souvent s'il s'agit d'une faute du fabricant ou d'utilisation.

La profession exercée par le consommateur qui porte le vêtement peut être à l'origine de certaines détériorations, par exemple usure au poignet d'une chemise .



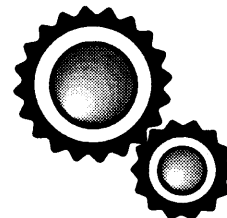
10.2. - Principales détériorations

Constats	Causes
Trous	Ne peuvent (sauf exception) être dus à la lessive. Ils se forment par suite des lavages répétés d'un article présentant un défaut de tissage ou ayant subi une agression chimique ou mécanique parfois ancienne.
Décolorations	Javel Lessive compacte Colorant mal fixé Non respect de l'étiquetage Usure mécanique
Rétrécissement	Coton : normal surtout si température de lavage élevée Laine : normal si article non lavable en machine
Feutrage	Laine en général phénomène du au frottement
Variation de teinte	Teintes pastel : peuvent changer légèrement de couleur sous l'effet des azurants optiques Teintes foncées sensibilité à l'oxydation éventuelle ou usure superficielle de la teinture au cours des lavages successifs

10.2.1. - détériorations mécaniques

Il s'agit de déchirures, d'accrocs et de coupures

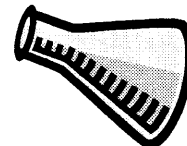
- Coupure dans un torchon causée par l'essuyage de la lame d'un couteau
- Accroc dans une petite pièce de linge (mouchoir) provoqué par le pincement entre les portillons du tambour ou entre le tambour et le bord de la cuve



10.2.2. - Détériorations chimiques

Elles sont provoquées par un contact accidentel entre le textile et un liquide attaquant les fibres (acide, eau oxygénée ou solvant).

Certaines détériorations chimiques ne sont pas immédiatement visibles après l'accident mais apparaissent au lavage en machine. **Le lave-linge peut alors être mis en cause à tort.**



Exemple : un mauvais dosage de javel va dégrader la fibre progressivement et la détérioration chimique ne sera visible qu'après 4 à 5 lavages.

10.2.3. - Décolorations

Il s'agit du principal défaut lié à l'ennoblissement (finition) de la matière à savoir la teinture. Les teintures dégorgent. Il s'agit généralement d'une coloration non garantie grand teint ou d'un mauvais choix de programme. Une température de lavage trop élevée est souvent à l'origine de la décoloration.



10.2.4. - Détériorations thermiques

La cause est clairement identifiée, il s'agit toujours d'une température trop élevée (au lavage, repassage ou séchage). Les détériorations thermiques sont dues à un lavage à température trop élevée mais surtout d'erreurs au repassage.

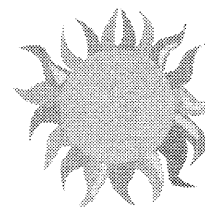
Exemple :

Un sous-vêtement fabriqué en fils de polyamide et fils de Rayonne en alternance. Les fils de polyamide sèchent vite sous l'effet d'un fer à repasser trop chaud, car ils absorbent peu d'eau et fondent. Par contre, les fils de Rayonne plus absorbants sont protégés par une couche d'humidité et restent intacts.



10.2.5. - Détériorations par la lumière

Il s'agit surtout de tissus exposés au soleil (rideaux, doubles rideaux)



10.2.6. - Détériorations biologiques

Le stockage de linge pendant une longue durée dans une pièce humide peut provoquer l'apparition de taches d'humidité de couleur grise. Les taches récentes pourront être éliminées au lavage.

10.2.7. - Détériorations par les insectes et les animaux

Il s'agit principalement de mites, qui provoquent des trous, notamment dans les fibres naturelles. Les détériorations dues aux souris et autres rongeurs sont beaucoup moins fréquentes.



10.3. - Origines des détériorations

10.3.1. - Erreur de fabrication

Elles dépendent du procédé de fabrication et peuvent déjà trouver leur cause à la filature, à l'atelier de tissage, à la bonneterie, à la teinturerie ou à la confection. La nature des fibres, les besoins en couleur grand teint, etc, doivent être déterminés en fonction de l'emploi ultérieur du produit fini, ce qui n'est souvent pas le cas.



10.3.2. - Usure

L'usure d'un vêtement vient à 70% du fait de le porter, 20% sont dus au lavage et 10% au séchage en machine.

Les chemises sont usées, essentiellement aux cols et poignets. Les cols sont usés (barbe) ainsi que le poignet de la chemise (montre, bracelet).



Des badges broches ou insignes peuvent aussi détériorer un vêtement.

10.3.3. - Erreur de lavage

Il est nécessaire de lire les étiquettes et respecter les consignes de lavage.

Un programme de lavage inadapté en machine provoquera la formation de faux plis ou des détériorations. Le dosage ou l'utilisation d'un détergent inadapté entraînera un mauvais résultat de lavage.



Les détériorations visibles après le lavage ne sont pas forcément dues à ce lavage.

10.4. - Anomalies de lavage les plus rencontrées

ANOMALIES	CAUSES POSSIBLES
Traces blanches sur le linge	Tambour trop chargé Surdosage lessive Température de lavage trop basse
Palissement des couleurs	Lessive mal adaptée, préférez une lessive sans agent de blanchiment (liquide) Température de lavage trop élevée
Linge blanc terne	Lessive mal adaptée, préférez une lessive avec agent de blanchiment Dosage insuffisant (eau calcaire)
Les taches résistent au lavage	Lessive mal adaptée Dosage insuffisant Tambour trop chargé Cycle choisi trop court

10.5. - Les problèmes liés au lavage**➤ Feutrage (irréversible)**

Caractéristique des fibres animales du type poils. En effet elles sont recouvertes d'écaillés qui s'imbriquent les unes dans les autres en cas d'agitation en milieu humide.

➤ Dégorgement

Du à une teinture réalisée avec des colorants peu « solides » qui s'éliminent de la fibre au fur et à mesure des lavages.

Le colorant éliminé est susceptible de se déposer sur d'autres vêtements.

➤ Cassure

Faux pli marqué de façon indélébile sur le tissu.

Du à une action mécanique trop intense en milieu chaud humide.

➤ Déformation

La matière première est rarement en cause. Les fibres sont teintées à environ 100°C, ce n'est donc pas un lavage à 30, 40 ou 60°C qui en est la cause.

Le lavage (agitation en milieu chaud et humide) est un parfait révélateur des phénomènes de déformation.

Du à la disposition des fils ou des mailles.

Des traitements d'ennoblissement peuvent empêcher les déformations.

➤ Boulochage

Petits groupes de fibres emmêlées et enroulées sur elles-mêmes qui restent accrochées au vêtement par quelques fibres plus résistantes.

Du aux frottements lors de l'usage mais révélé par les lavages et séchages.

**10.6. - Incidents dus aux lessives****10.6.1. - Examen en lumière ultraviolette de quelques taches les plus courantes**

TACHES	FLUORESCENCE
Azurants optiques	blanc fluorescent
Chlore	gris violacé
Mercurochrome	rose fluo
Sang	Noire
Rouille	noire

