

## Partie II.2. - Épreuve de Technologie (30 min – 25 points)

---

*Les candidats doivent composer, pour cette partie II.2. « Technologie », sur une copie distincte.*

### Présentation

Le lave-linge est aujourd'hui un appareil électroménager incontournable que l'on retrouve dans presque tous les foyers et dont la société actuelle ne saurait se passer. En effet, avec le manque de temps accru, faire sa lessive à la main est devenu quasi impossible pour certains. Heureusement que la machine à laver a été inventé pour faire désormais partie intégrante de nos vies. Si l'appareil électroménager nous semble banal aujourd'hui, son invention fût pourtant une vraie révolution.

### Éléments constitutifs d'un lave linge

La réalisation d'un cycle de lavage est possible grâce à la participation de différents éléments, coordonnés par un programmeur électrique :

- Le tambour est un cylindre métallique percé de trous dans lequel le linge est déposé.
- Le moteur électrique entraine en rotation le tambour
- Le tambour s'encastre dans une cuve étanche soit en matière plastique, soit en tôle émaillée ou en acier inoxydable, refermée par un hublot. C'est dans cette cuve que circule l'eau. Une résistance chauffante est placée sous le tambour, et son fonctionnement est géré par un thermostat.
- Le moteur est commandé par un boîtier qui contient un hacheur (réglage de la vitesse) et un relais (réglage du sens de rotation).
- La lessive est déposée dans un bac comportant au moins trois compartiments : liquide de pré-lavage, liquide de lavage, détergents, adoucissants... Une buse, située au-dessus du bac, fait rentrer l'eau courante dans le compartiment. Cette buse est déplacée en fonction du liquide à déverser.
- Une pompe est chargée de vider l'eau de la cuve.
- Un capteur de niveau d'eau permet de déterminer la quantité d'eau nécessaire dans la cuve.
- Un verrou temporisé pour l'ouverture de la porte. Il empêche l'ouverture du hublot pendant le lavage, et bloque la porte durant quelques minutes à la fin du cycle.

### Système d'ouverture

Actuellement, 2 types d'ouverture de hublots sont disponibles sur le marché. Ainsi nous trouvons l'ouverture frontale, et l'ouverture par le dessus. Ces 2 types d'ouvertures permettent d'offrir le choix à l'utilisateur d'adapter son environnement de travail par rapport à ses préférences personnelles mais aussi aux contraintes des lieux.



## Les principales étapes de l'évolution de la machines à laver.

### Machine 1



Les progrès de l'électronique donnent naissance à des machines réactives qui ne se contentent pas de réaliser le programme défini à l'avance, mais qui modifient certains paramètres (niveau d'eau, cadence de brassage, essorage) en fonction d'informations données par divers capteurs.

### Machine 2



#### Apparition des premières machines manuelles.

Il faut verser de l'eau chaude dans la cuve (la machine ne chauffe pas l'eau), brasser le linge avec une manivelle pour le laver, l'essorer entre les rouleaux et vidanger la cuve grâce à un robinet.

### Machine 3



#### Apparition des machines automatiques.

Le programmeur réalise l'enchaînement de toutes les opérations sans intervention manuelle. Un pressostat et une électrovanne coupent l'arrivée d'eau quand la cuve est pleine, un thermostat arrête le chauffage à la température sélectionnée et un minuteur commande la durée des autres opérations.

### Machine 4



Aujourd'hui certaines machines sont réactives : mesure du poids du linge.

Certains modèles proposent des lavages à la vapeur, ce qui permet un lavage de meilleure qualité en moins de temps, tout en économisant de l'eau et de l'électricité.

Détection de la qualité du tissu. Des connexions par USB ou WI-FI au réseau Internet permettent le lancement différé du lavage.

### Machine 5



Machines à tambour actionnées par manivelle. Le fer et le cuivre des cuves permettent parfois d'y ajouter un foyer au bois ou au charbon.

### Machine 6



#### Apparition des premières machines électriques.

La manivelle pour agiter le linge est reliée par une courroie à un moteur électrique. Les autres manipulations restent manuelles, seul le brassage devient moins pénible. Pour faciliter l'essorage, on utilise deux rouleaux en caoutchouc qui pressent le linge en tournant.

Plusieurs lave linge en magasin, mais laquelle choisir ? Ci après 3 descriptifs de machines à laver.

**Machine à laver 1**

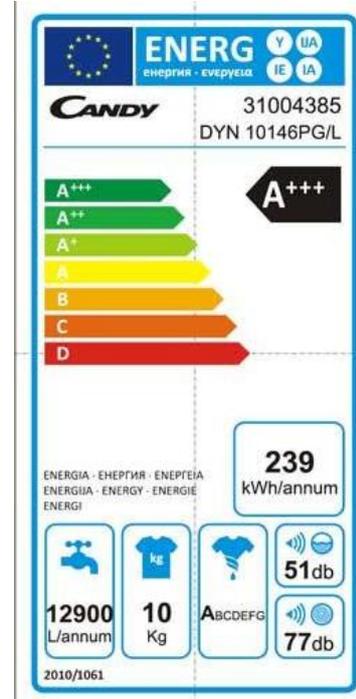
**Machine à laver 2**

**Machine à laver 3**

Prix : 500€

Prix : 800€

Prix : 1000€



**Question 1 :** A partir du descriptif des éléments constitutifs de la machine à laver, classer les composants en fonction de si ils appartiennent à la partie opérative (chaîne d'énergie), ou la partie de commande chaîne d'information).

**Question 2 :** Le système d'ouverture permet de répondre à une contrainte. Laquelle ?

**Question 3 :** Classe dans l'ordre d'apparition, les 6 machines décrites dans « Les principales étapes de l'évolution de la machines à laver »

**Question 4 :** Compléter le tableau à l'aide des valeurs présentes sur les fiches énergétiques des machines.

Contraintes	Machine à laver 1	Machine à laver 2	Machine à laver 3
Consommation énergétique			
Consommation en eau			
Prix			
Bruit			
Capacité			
Capacité d'essorage			