

Exercice 1 : Etude d'une cafetière Nespresso

Partie 1 : Etude préliminaire – nécessite internet

Aller sur le site internet de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle :

<http://www.wipo.int/wipogold/fr/>

Cliquer sur le lien « Base de données mondiale sur les marques »,

Taper « Nespresso » dans le moteur de recherche et valider la recherche.

Q 1 : A quelle entreprise appartient la marque Nespresso ?

Q 2 : Quelle est l'activité principale de cette entreprise ? (recherche internet si besoin)

Q 3 : Visiter le site internet de l'entreprise KRUPS.

a. Quel est son activité principale ?

b. A quel groupe appartient-elle ?

Q 4 : En explorant le site Internet officiel de « Nespresso », lister les marques concurrentes à KRUPS qui proposent des appareils adaptés à ces dosettes.

Q 5 : Donner l'ordre de grandeur du prix de ces appareils ? D'une marque à l'autre, les designs vous semblent-ils très différents ?

Q 6 : Compte tenu des recherches précédentes, parmi les scénarios suivants, lequel vous paraît le plus probable ?

1) consciente de la réputation des dosettes de café Nespresso, la société KRUPS a souhaité développer une cafetière utilisant ces dernières et a négocié l'exploitation du brevet avec la société Nestlé.

2) dans le but de garantir la vente de ses dosettes Nespresso, la société Nestlé a fixé un cahier des charges à plusieurs constructeurs, dont KRUPS, pour qu'ils développent une cafetière dédiée à ses dosettes.

Partie 2 : Expression du cahier des charges

Q 7 : A partir des diagrammes des exigences expliquer comment se décompose chacune des exigences terminales de « Performance » et « Environnement ».

Q 8 : A partir des données suivantes et du diagramme de définition des blocs, compléter le diagramme des exigences techniques du Document Réponse 1. Bien définir les types de liens entre les différentes boîtes.

- La quantité d'eau utile à la préparation d'un 'Expresso' est de 40 mL ; 80 mL pour un 'Lungo',
- La pression nécessaire à la préparation d'un café est de 19 bars,
- La température de l'eau chaude nécessaire pour la préparation d'un café est de $T = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Partie 3 : Identification des organes et des flux

Nous cherchons maintenant à repérer et décrire les flux entre les différents organes de la cafetière. L'intégration des composants dans le cas d'une cafetière étant très compacte (figure 1), il est difficile de faire ce repérage. Nous travaillerons donc sur une cafetière déployée dans le cadre d'un laboratoire (figure 2). On y retrouve les mêmes composants ; seuls deux capteurs ont été ajoutés pour les besoins d'expérimentation (capteurs de pression et de température). Nous n'en tiendrons pas compte pour la suite.



Figure 1



capteurs de pression et de température

Figure 2

Q 9 : A partir du diagramme de définition de blocs et du diagramme de définition des blocs internes du Document Réponse 3, reporter les noms des différents composants de la cafetière sur la vue en perspective d'une maquette de la cafetière donnée en Document Réponse 2. Préciser les composants non présents sur la maquette et ceux qui ne sont pas présents sur le système réel.

Q 10 : Compléter le diagramme de définition de blocs internes du Document Réponse 3 en :

- nommant les flux à l'aide des propositions suivantes : capsule usagée, énergie électrique 230V, ordre Lungo ou Espresso, Alimentation pompe, eau froide, eau froide sous pression, eau chaude
- précisant la nature de flux : matière, énergie, information ou commande,
- nommant les composants.

Q 11 : Faire apparaître sur le diagramme de définition de blocs internes du Document Réponse 3 la circulation de l'eau :

- en rouge : l'eau chaude,
- en bleu clair : l'eau froide,
- en bleu foncé : l'eau froide sous pression.

Q 12 : Utiliser les mêmes couleurs que celles retenues sur le diagramme des blocs internes pour surligner les flux sur les vues en perspective, de face et de dessus d'une maquette de cafetière données en Document Réponse 4.

Partie 4 : Modélisation de l'asservissement en température

Le cahier des charges détaillé de la fonction « chauffer l'eau » est donné ci-dessous :

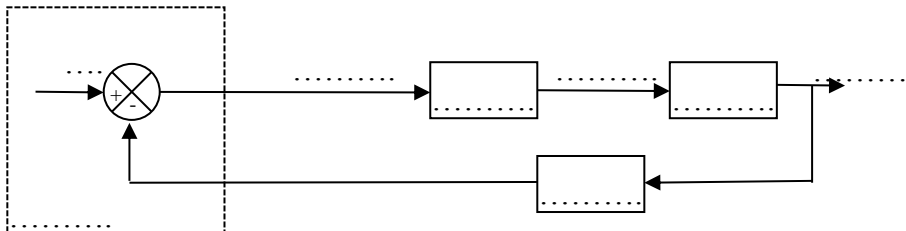
Fonction	Critère	Valeur
Chauffer l'eau	Température de consigne	95°C
	Rapidité	10s
	Précision	$\pm 2^\circ\text{C}$
	Dépassement autorisé	NON

Q 13 : L'asservissement étudié est-il à considérer comme une poursuite, une régulation ou les deux ?

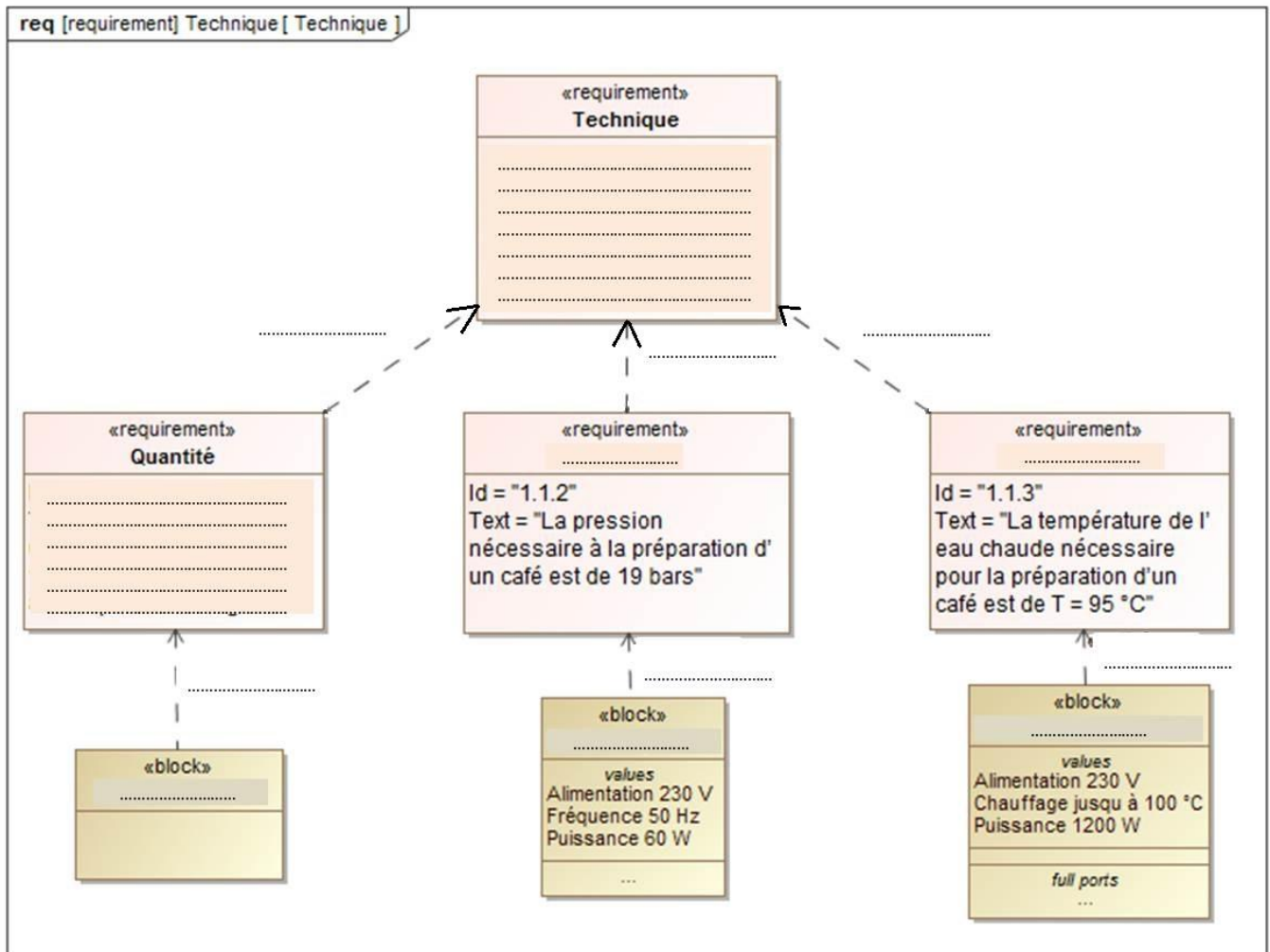
Q 14 : Interpréter et justifier dans le contexte chacune des performances attendues.

Les organes intervenant dans cet asservissement sont les composants de la chaudière et la carte électronique détaillé sur le bdd.

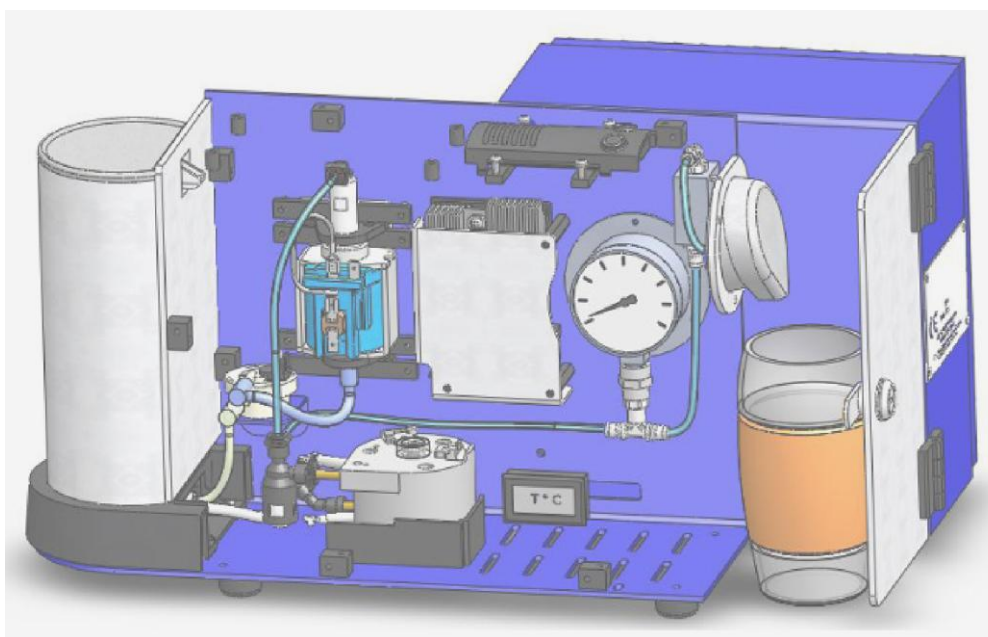
Q 15 : Compléter le schéma bloc organique ci-dessous en remplissant les tirets de chaque bloc par un organe et les tirets des flèches par un flux fonctionnel.



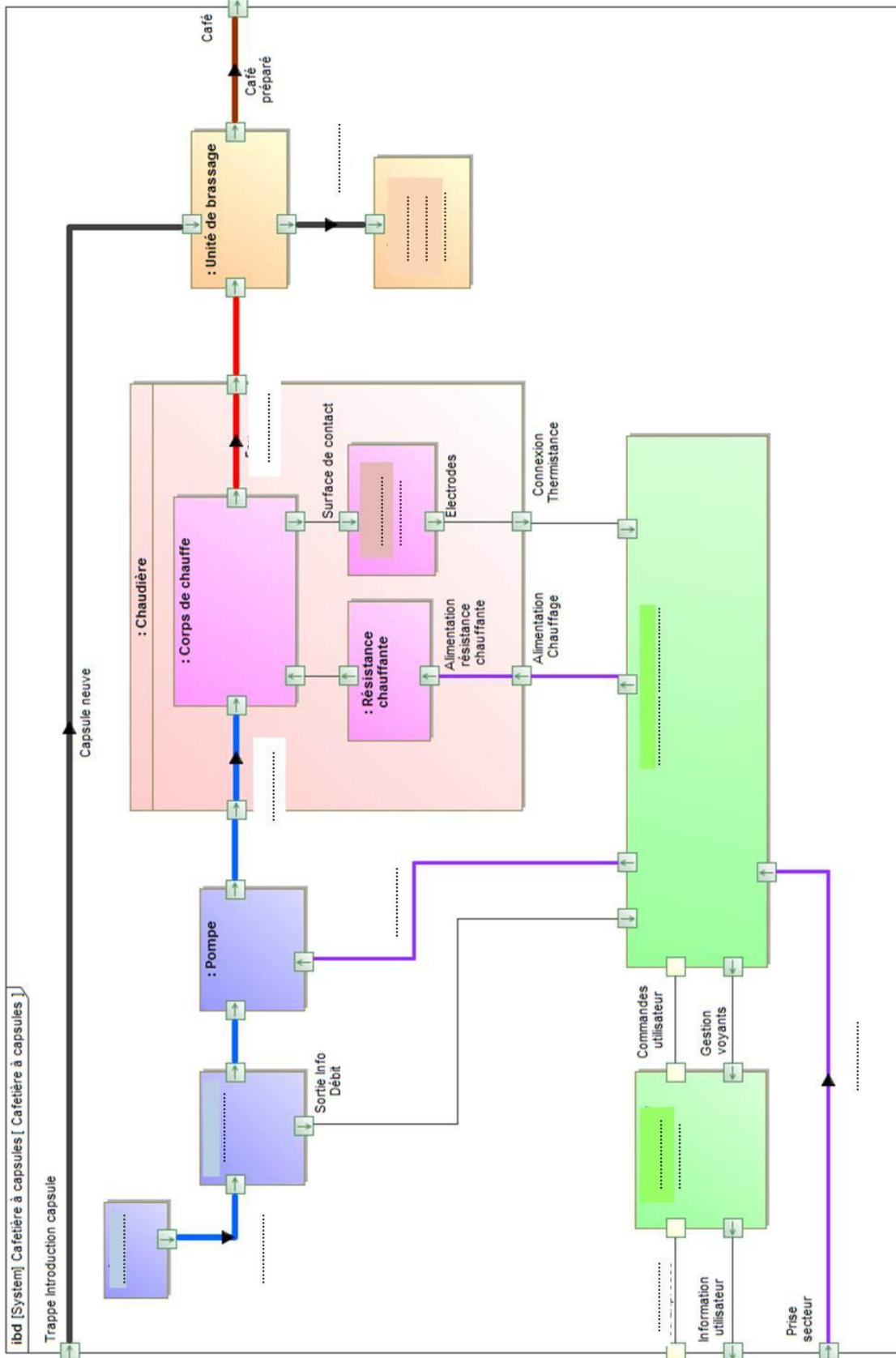
Document Réponse 1 – Diagramme des exigences techniques



Document Réponse 2 – Vue en perspective d'une maquette de cafetière Nespresso



Document Réponse 3 – Diagramme de définition des blocs internes



Document Réponse 4 – Vue en perspective, de face et de dessus d'une maquette de cafetière Nespresso

