

Corrigé Exercice 1 : SEGWAY

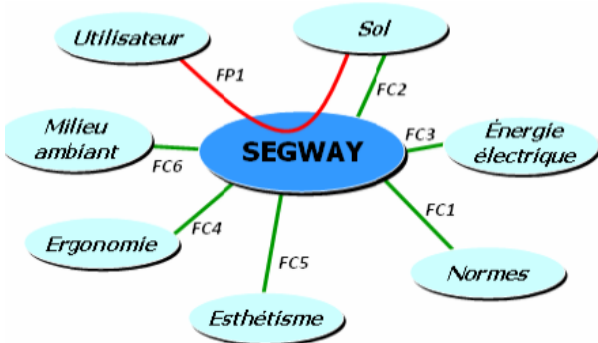
(Extrait du concours Centrale PSI 2005)

Analyse fonctionnelle externe

Question 1 : En phase d'utilisation normale, quels peuvent être les principaux éléments du milieu environnant de ce système ?

Voir ci-dessous

Question 2 : A partir de la description des fonctions de service, compléter le diagramme des interactions du SEGWAY.



FP1	Permettre un déplacement par rapport au sol, à faible vitesse d'un usager.
FC1	Respecter les normes.
FC2	Franchir les obstacles présent sur le sol urbain.
FC3	Se recharger simplement et rapidement en énergie électrique.
FC4	Être facilement transportable et s'adapter à la taille de l'utilisateur.
FC5	Être de formes et de couleurs originales.
FC6	Résister aux conditions extérieures (humidité, poussière...)

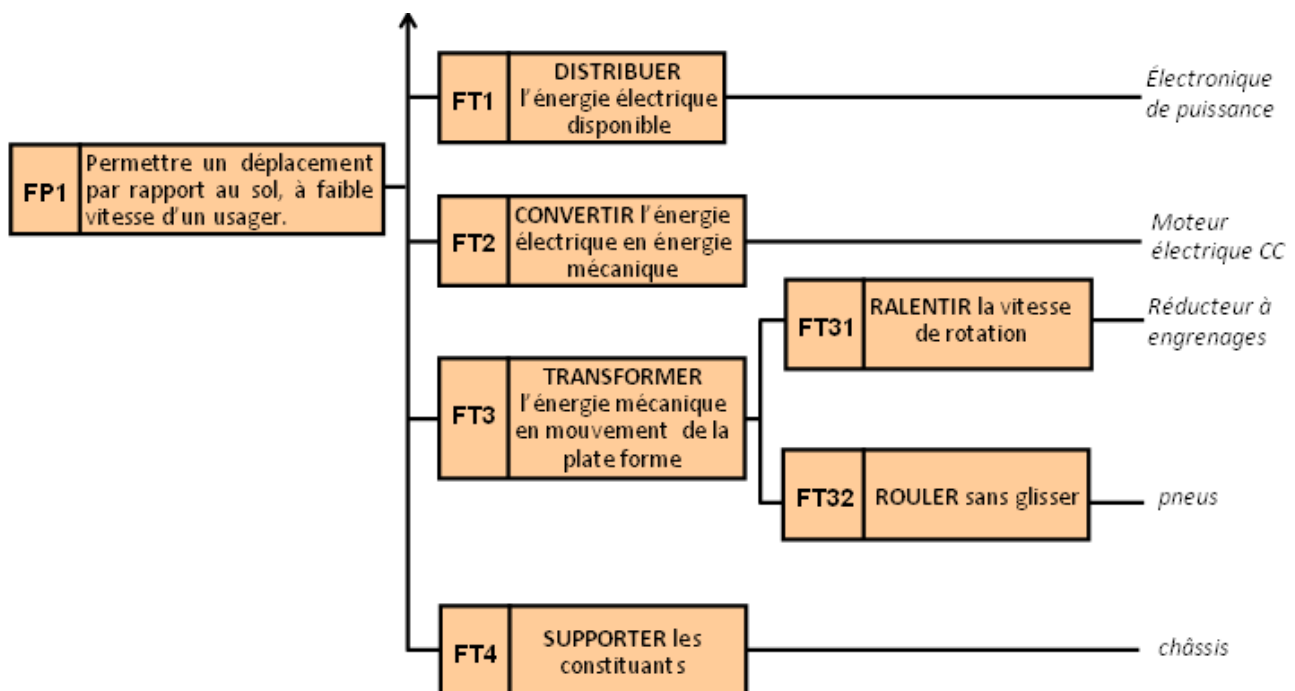
Question 3 : Valider le critère de vitesse de la fonction FP1, les critères d'encombrement et de masse de la fonction FC4.

La vitesse annoncée dans les caractéristiques du SEGWAY est de 20km/h. Le critère de vitesse de la fonction FP1 est donc validé.

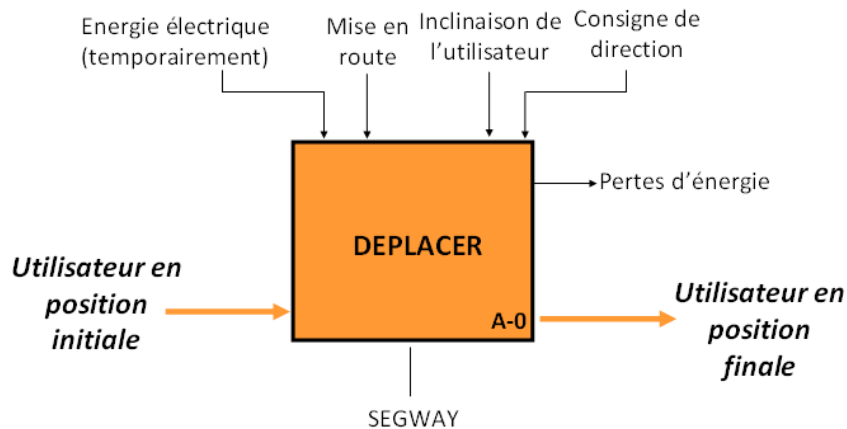
Il en est de même pour le critère d'encombrement de la fonction FC4 (encombrement annoncé : 64cm x 64cm) et pour le critère de masse (masse annoncée : 47,7 kg).

Analyse fonctionnelle interne

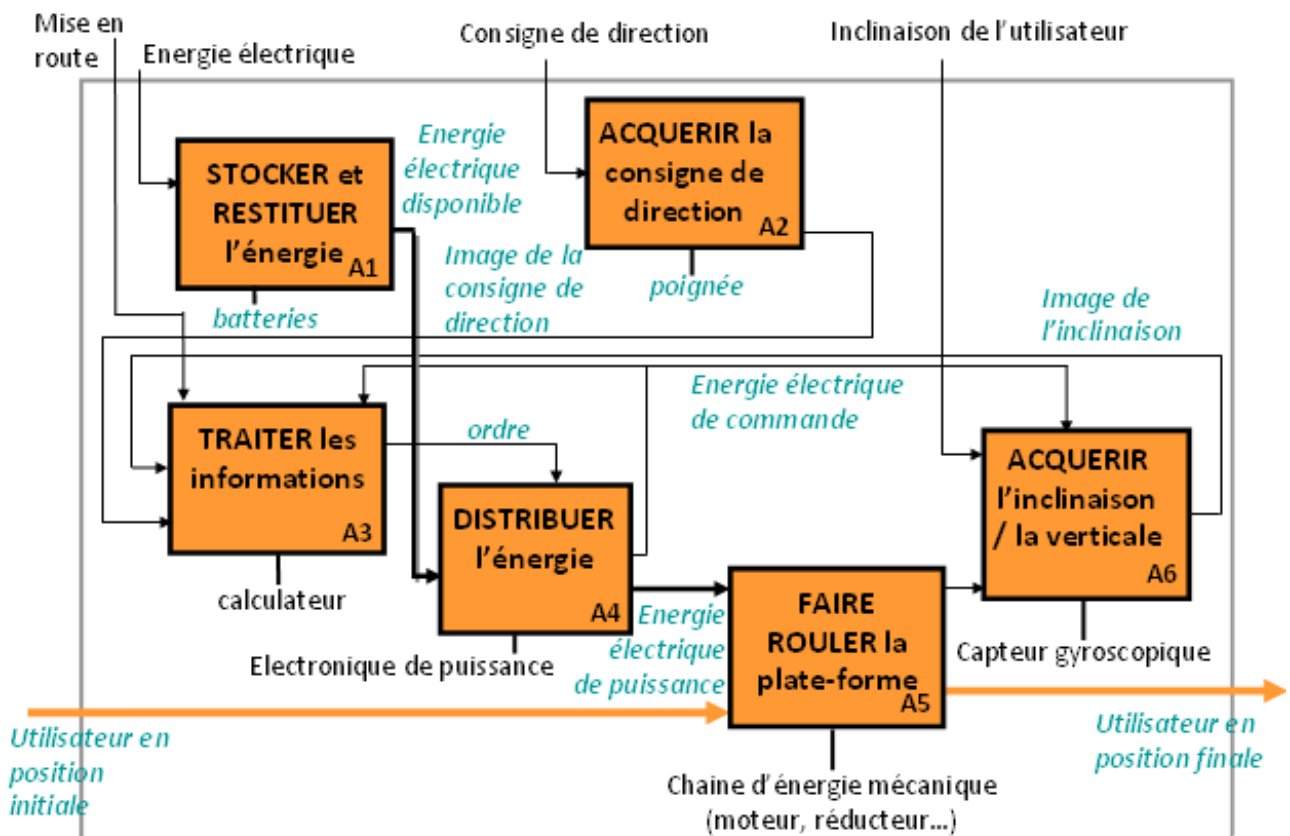
Question 4 : Compléter le diagramme FAST Partiel de la fonction de service FP1.



Question 5 : Proposer un diagramme SADT de niveau A-0 pour le Segway.



Question 6 : Compléter le diagramme de niveau A0 du Segway.

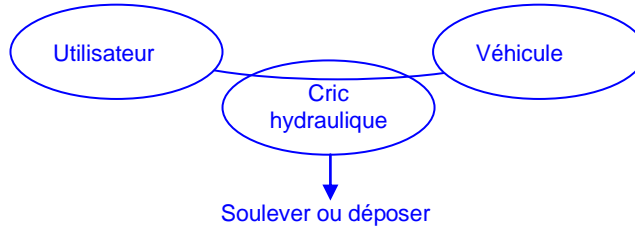


Corrigé Exercice 2 : CRIC HYDRAULIQUE.

Analyse fonctionnelle externe.

Expression du besoin.

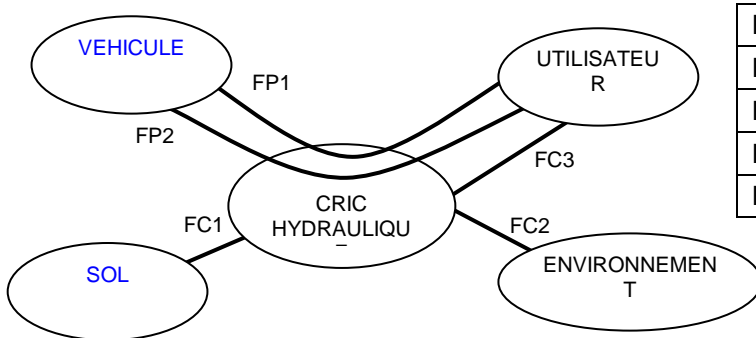
Question 1 : En utilisant la représentation de la « bête à cornes » formaliser le besoin satisfait par ce cric. Énoncer ce besoin sous forme d'une phrase.



Le cric hydraulique permet à l'utilisateur de soulever ou de déposer un véhicule.

Milieux environnants et fonctions de service.

Question 2 : Compléter le diagramme des interactions (ou « pieuvre ») ci-dessous.



FP1	Aider l'utilisateur à soulever un véhicule
FP2	Aider l'utilisateur à déposer un véhicule
FC1	Se positionner facilement sur le sol
FC2	Résister aux conditions extérieures
FC3	Être facilement transportable par l'utilisateur

Question 3 : Expliquer à l'aide de cet exemple la différence entre une fonction principale et une fonction contrainte.

Le plus souvent, les fonctions principales FP sont les fonctions pour lesquelles le produit a été créé. Sur le diagramme, une FP relie toujours 2 éléments du milieu environnant en passant par le produit.

Exemple FP1 : Aider l'utilisateur à soulever un véhicule (à l'aide du cric qui est sous entendu ici)

Le plus souvent, les fonctions contraintes ou complémentaires FC sont les fonctions limitant la liberté du concepteur. Elles ajoutent des contraintes que le produit doit respecter pour répondre au besoin. Sur le diagramme, une FC relie toujours le produit à 1 élément du milieu environnant.

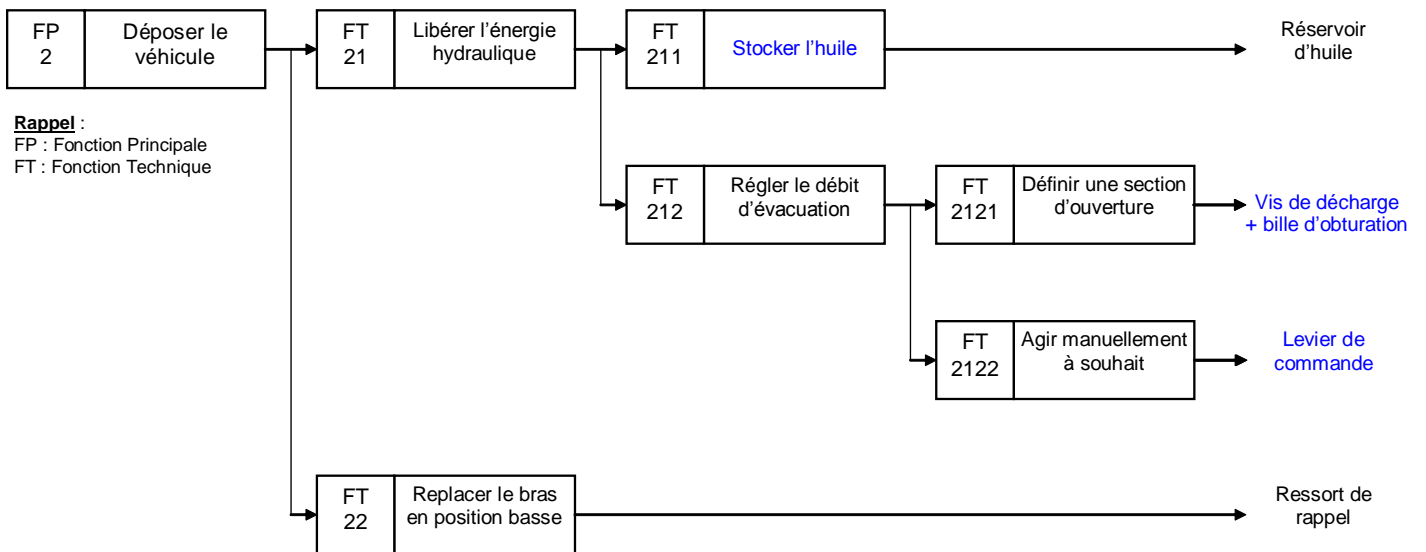
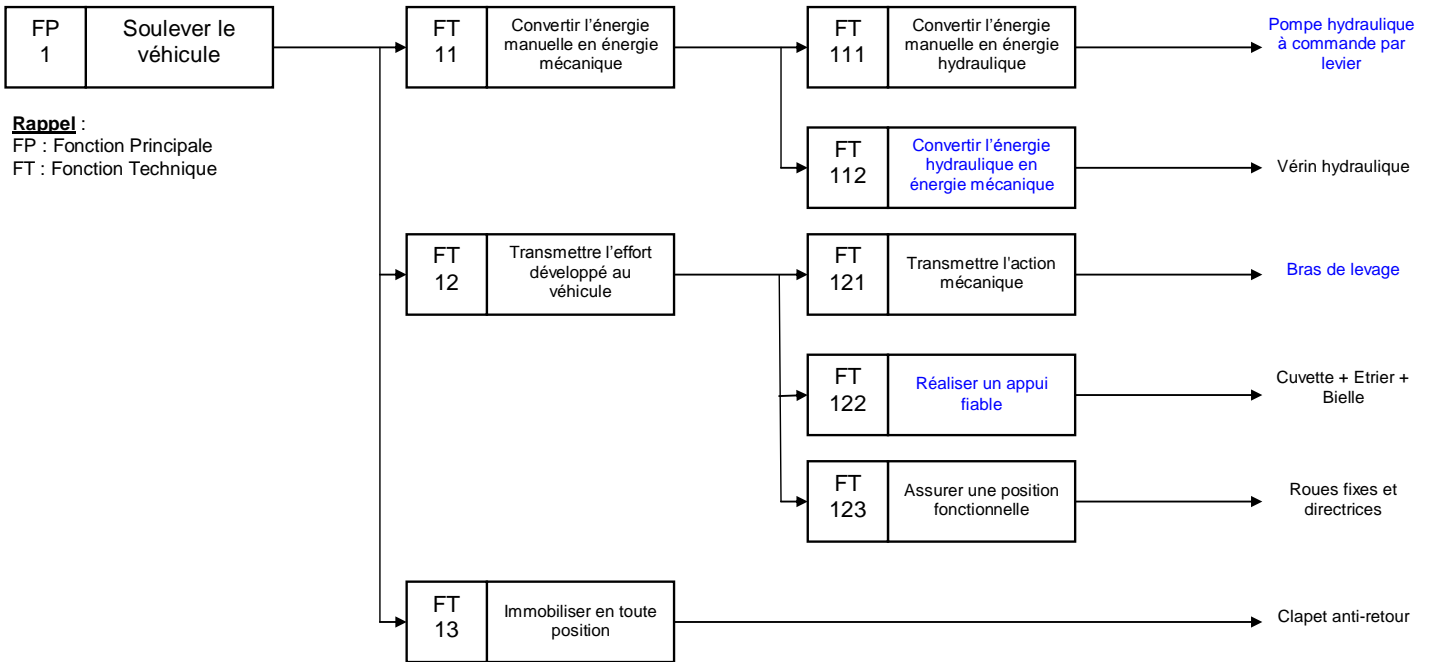
Exemple FC1 : Se positionner facilement sur le sol.

Question 4 : Citer deux critères d'appréciation, ainsi que leur niveau d'exigence et la flexibilité pour la fonction FP1.

Fonction	Description	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence	Flexibilité
FP1	Aider l'utilisateur à soulever un véhicule	- Masse de levage - Amplitude de levage	2 tonnes > 15 cm	maxi

Analyse fonctionnelle interne.

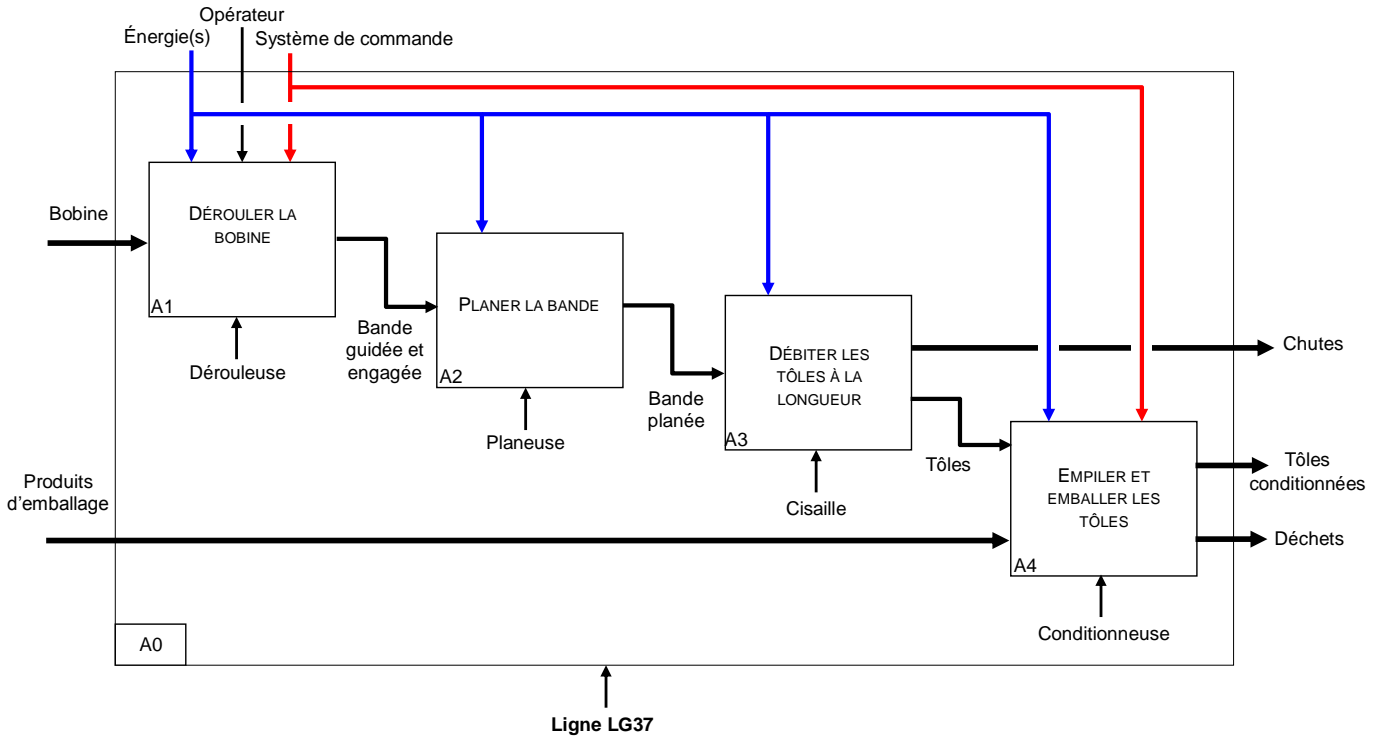
Question 5 : Compléter les deux diagrammes FAST des deux fonctions suivantes.



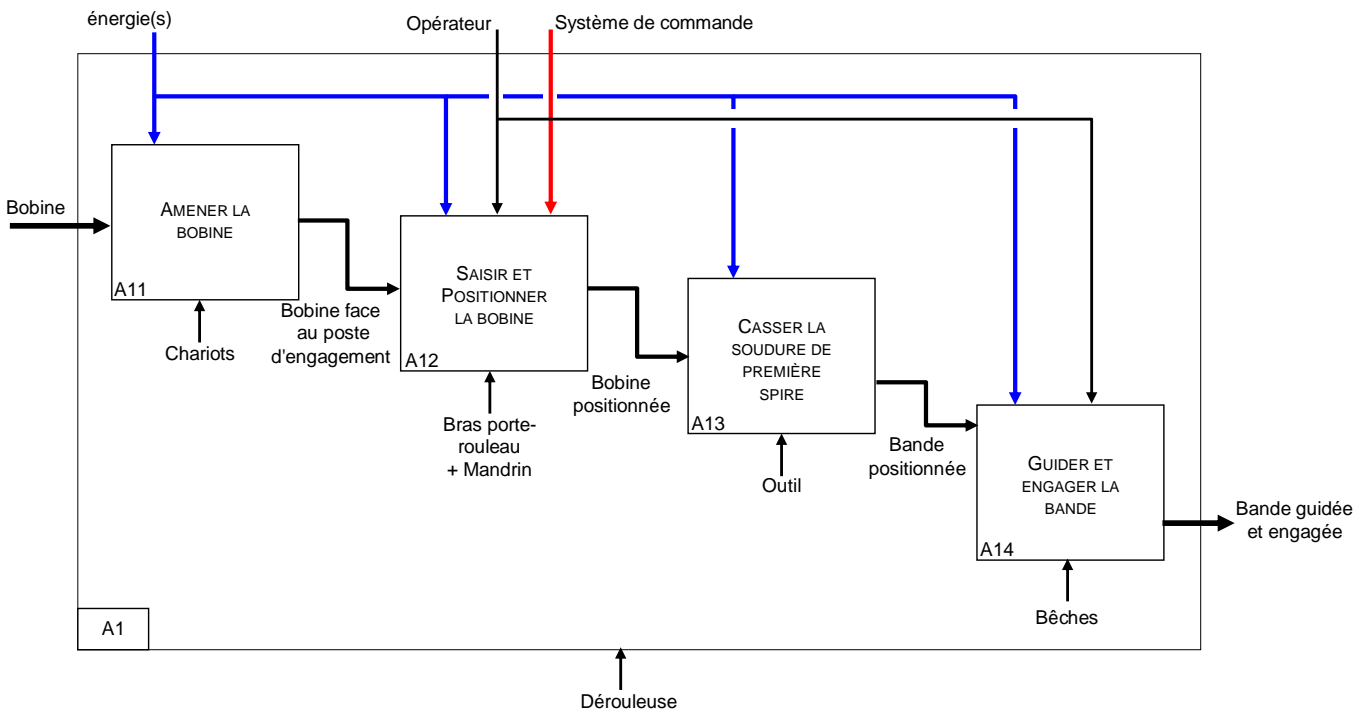
Corrigé Exercice 3 : LIGNE LG37 DE FABRICATION DE TÔLES.

(Extrait du concours ESIM PSI+MP 2002)

Question 1 : Compléter le diagramme A0 proposé de la ligne LG37.



Question 2 : Compléter le diagramme A1 proposé.



NB : Chaque flèche dessinée doit porter un nom.