



SEQUENCE 3

SCIENCES DE L'INGENIEUR

Analyser les fonctions d'un système
(analyse fonctionnelle interne)

ETUDE
DE CAS

1 – Mise en situation

Le sécateur électrique a été inventé en France dans le milieu des années 80 ; on l'utilise principalement en viticulture et en arboriculture pour rendre le travail de taille plus efficace et moins pénible.

Le sécateur électrique présente en plus une batterie (que l'on trouve parfois sur une ceinture ou dans un gilet).

Du fait de cette puissance augmentée, on utilisera le sécateur électrique pour tailler des végétaux ligneux (composé de lignine, molécule végétale donnant la consistance de bois) comme les arbres ou les arbustes.



2 – Problématique technique



Partant de sa fonction principale qui vous sera donnée ainsi que des composants qui le constituent, on se propose de **détailler les fonctions techniques** (fonctions internes au produit).

Ceci nécessitera aussi de détailler les solutions technologiques mises en œuvre dans le sécateur.

3 – Modalités pratiques

En deux heures : vous suivrez le questionnaire ci-après mais aussi, en parallèle, vous finalisez le diaporama qui sera mis en œuvre dans un oral en équipe de 10 à 15 minutes (temps de Q/R compris).

Attendu pour l'oral :

Il s'agira de présenter à la classe :

- ⇒ Le contexte d'utilisation du système étudié, à qui il sert, pour faire quoi. Le champ sociétal sera indiqué.
- ⇒ Les solutions technologiques mises en œuvre pour satisfaire les fonctions techniques (analyse fonctionnelle interne).

4 – Travail demandé

1 Observation du fonctionnement

Le système étant à proximité, chercher à comprendre son fonctionnement.

Q1 – Compléter le texte avec les expressions données.

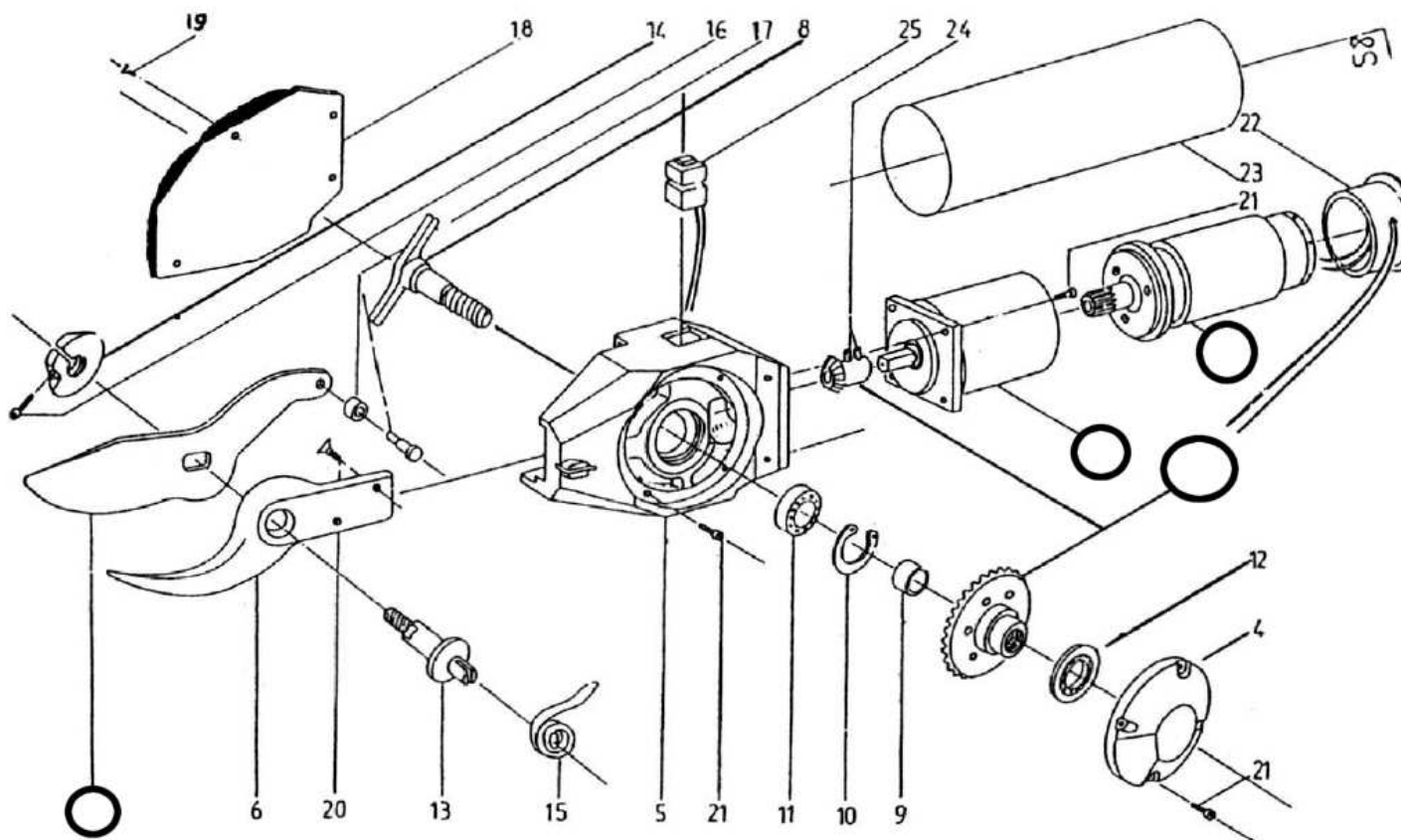
l'électronique de commande | ordre | mécanisme | intensives | moteur électrique | batteries | d'effort | autonomie

Le sécateur INFACO permet au vigneron d'exécuter des tailles _____ avec un minimum _____. L'action sur la gâchette envoie un _____ de marche reçu par _____. Cette dernière pilote alors l'alimentation d'un _____ qui, via un _____, assure la mise en mouvement d'une lame et donc la coupe.

L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement est stockée dans des _____. Leur capacité assure une _____ suffisante pour travailler au moins une journée complète.

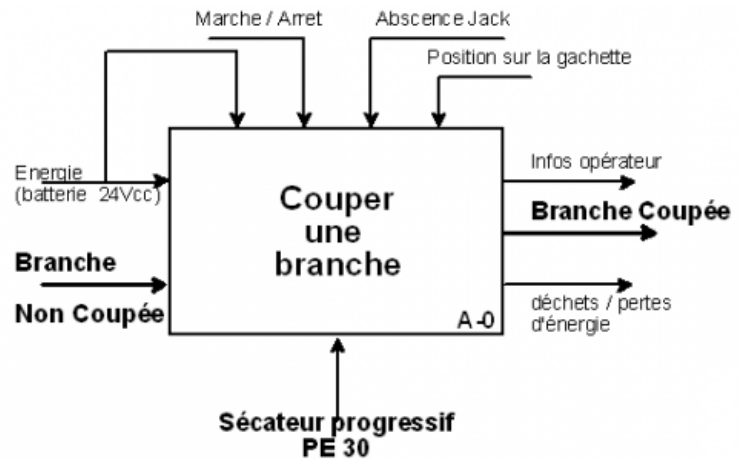
Q2 – Porter les numéros de composants (dans les cercles) sur la vue isométrique de la partie mécanique du système.

- | |
|----------------------------|
| 1 – Moteur |
| 2 – Réducteur |
| 3 – pignon et roue conique |
| 7 – Lame mobile |



② Identification des matières d'œuvre

On donne le SADT « A-0 » :



Q3 – Complétez les phrases :

La MOE principale est _____

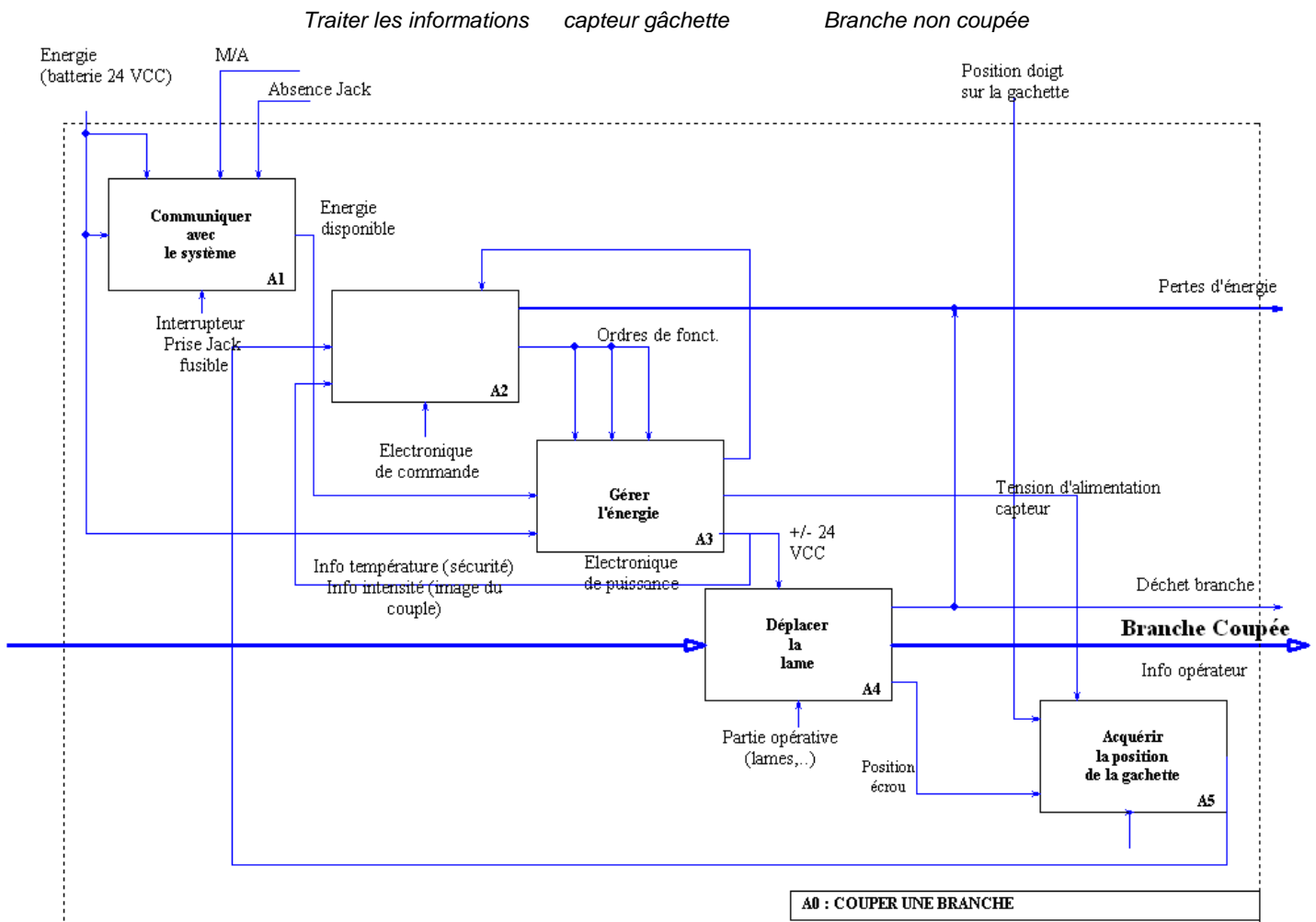
La MOS principale est _____

La nature de la MO principale est : matière énergie information

La valeur ajoutée du système est : _____

③ Etude des fonctions techniques du système (SADT « A0 »)

Q4 – En cohérence avec le SADT « A-0 », positionnez les éléments de la liste ci-dessous dans le SADT « A0 ».



4 Etude de la fonction « TRAITER les données » (SADT « A2 »)

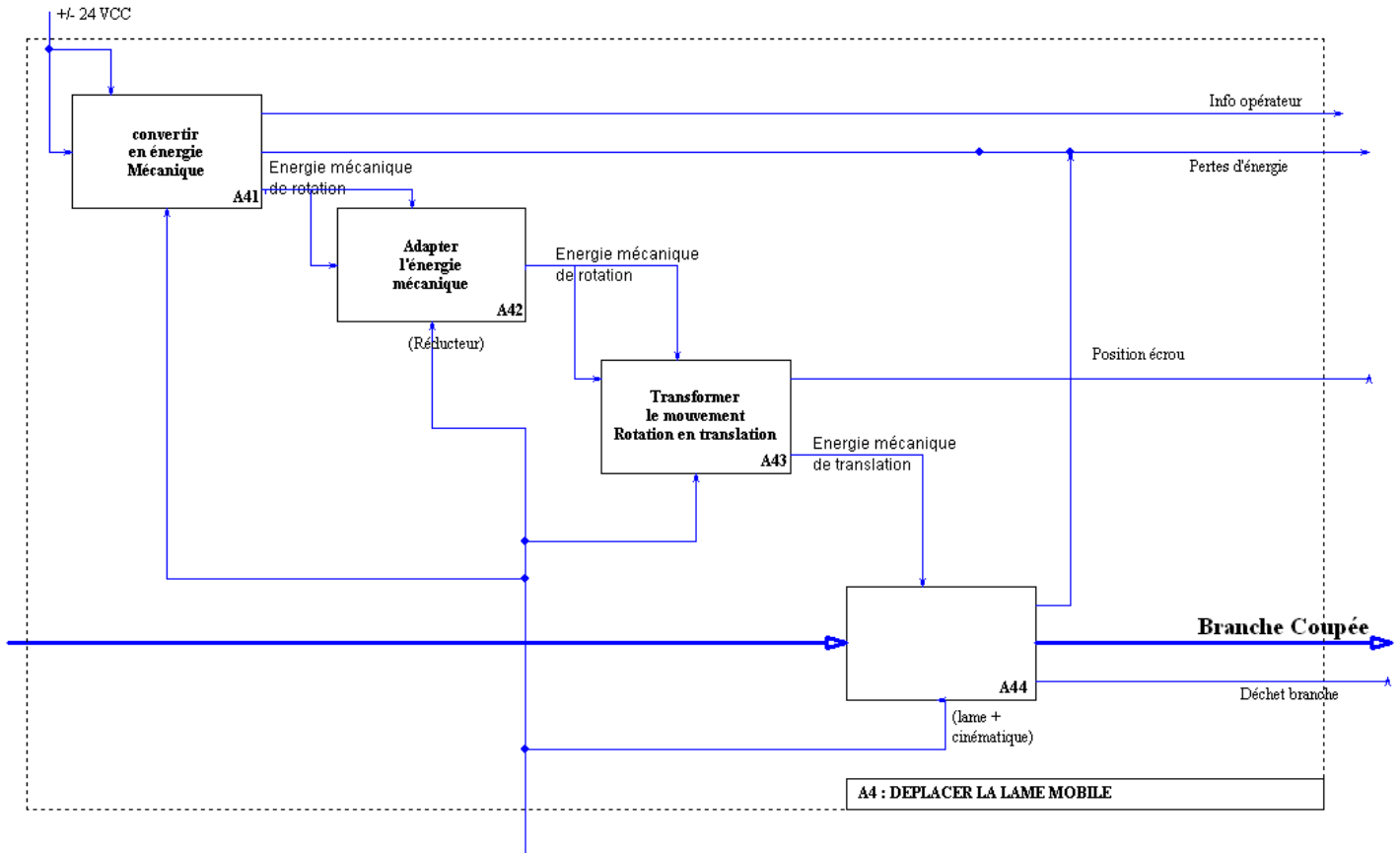
Q6 – En cohérence avec le SADT « A0 », positionnez les éléments ci-dessous dans le SADT « A4 ».

Déplacer la lame

Branche non coupée

Moteur

système vis/écrou



Q7 – Au regard du SADT « A2 » ci-dessus, complétez les phrases :

- ↖ La fonction du bloc A4 se décompose en ____ blocs nommés _____
- ↖ Les MO du système vis/écrou (bloc « A43 ») sont de type matière énergie information
- ↖ La MOS du bloc « A43 » est la MOE du bloc « A44 » : VRAI FAUX

5 Représentation à l'aide d'un diagramme FAST

Q8 – Sur feuille de copie, réaliser le diagramme FAST partiel dans la limite de ce qui a été vu avec les SADT.