

SECATEUR Pellenc&Motte



SOMMAIRE:

Présentation:

- P1 Présentation
- P2 Mise en situation - Expression du besoin
- P3 Cahier des charges - Spécification du besoin

Approche fonctionnelle :

- P4 Diagramme des interacteurs - Diagramme FAST
- P5, P6 Analyse descendante

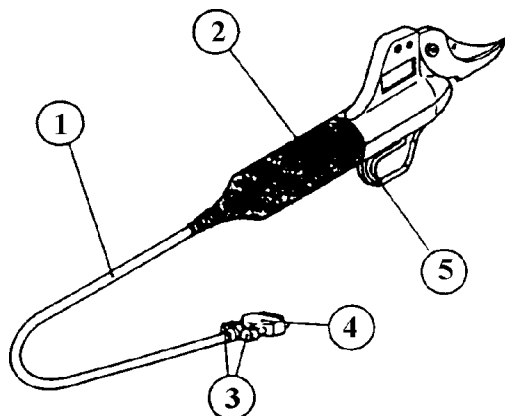
Approche matérielle :

- P7, P8 Plan mécanique + nomenclature
- P9, P10 Schéma structurel électrique + nomenclature
- P11 Caractéristiques techniques

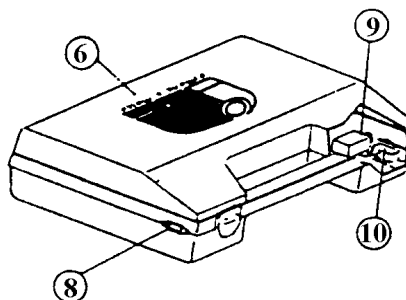
Présentation

L'ensemble sécateur électronique PELLENC et MOTTE modèle PE20 est constitué de :

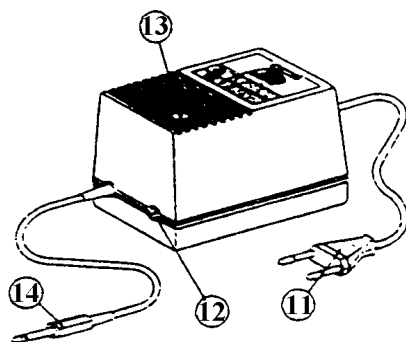
- * Un sécateur électronique
- * Une mallette source d'énergie
- * Une sacoche avec harnais et ceinture
- * Un chargeur de batterie.



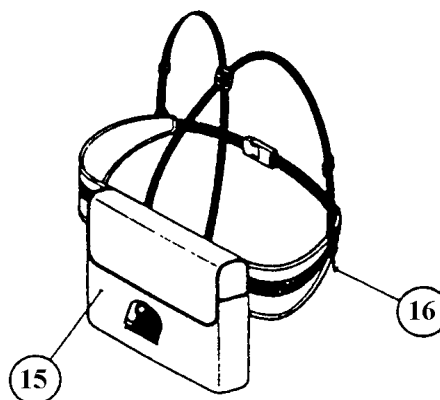
SECATEUR



MALLETTE



CHARGEUR



SACOCHE

Repère	Désignation
1	Cordon d'alimentation du sécateur.
2	Corps du sécateur.
3	Vis de fixations de la prise DB9.
4	Prise DB9 mâle.
5	Gâchette.
6	Mallette de transport.
8	Interrupteur de mise en service pour la coupe.
9	Prise DB9 femelle pour le raccordement du sécateur.
10	Prise jack femelle de branchement du chargeur.
11	Prise P + N du chargeur.
12	Fusible du chargeur.
13	Voyant " en charge "
14	Prise jack mâle de branchement du chargeur
15	Sacoche de portage de la mallette.
16	Sangles.

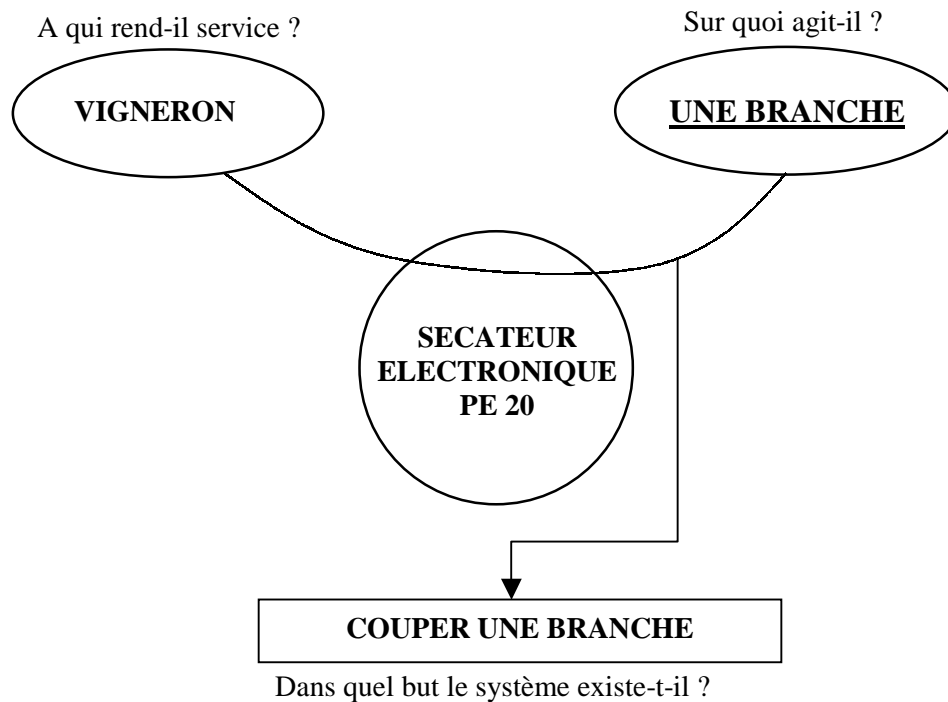
Mise en situation :

La période de taille de la vigne dure 2 mois environ. Les viticulteurs coupent 8 à 10 heures par jour. Ils répètent donc le même geste des millions de fois avec un sécateur.

Les sociétés réalisant du matériel agricole cherchent depuis longtemps un moyen de réduire la fatigue de la main et du bras, tout en laissant au viticulteur la commande de la coupe et sa liberté de mouvement.

On a imaginé le sécateur pneumatique, le sécateur hydraulique avant d'arriver au sécateur électronique.

La société PELLENC et MOTTE commercialise le sécateur PE20 depuis 1988.

**Expression du besoin fondamental :**

Cahier des charges : Spécification du besoin

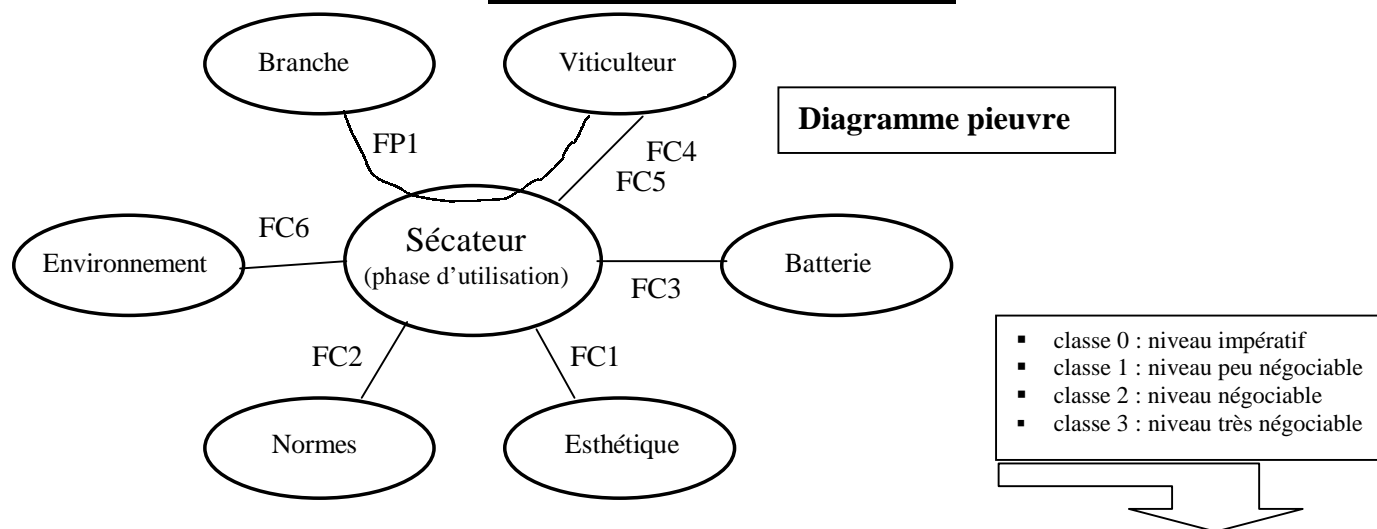
CONTRAINTES PHYSIQUES	CONSEQUENCES
C3	température d'utilisation comprises entre -10° , $+30^{\circ}$ parties extérieures en matière plastique sauf les lames
C4	Vitesse motrice de 8675 t/ min sous 27 volts

CONTRAINTES ECOLOGIQUES	CONSEQUENCES
EC1	le moteur est le plus silencieux possible
EC2	utilisation d'une énergie "propre"

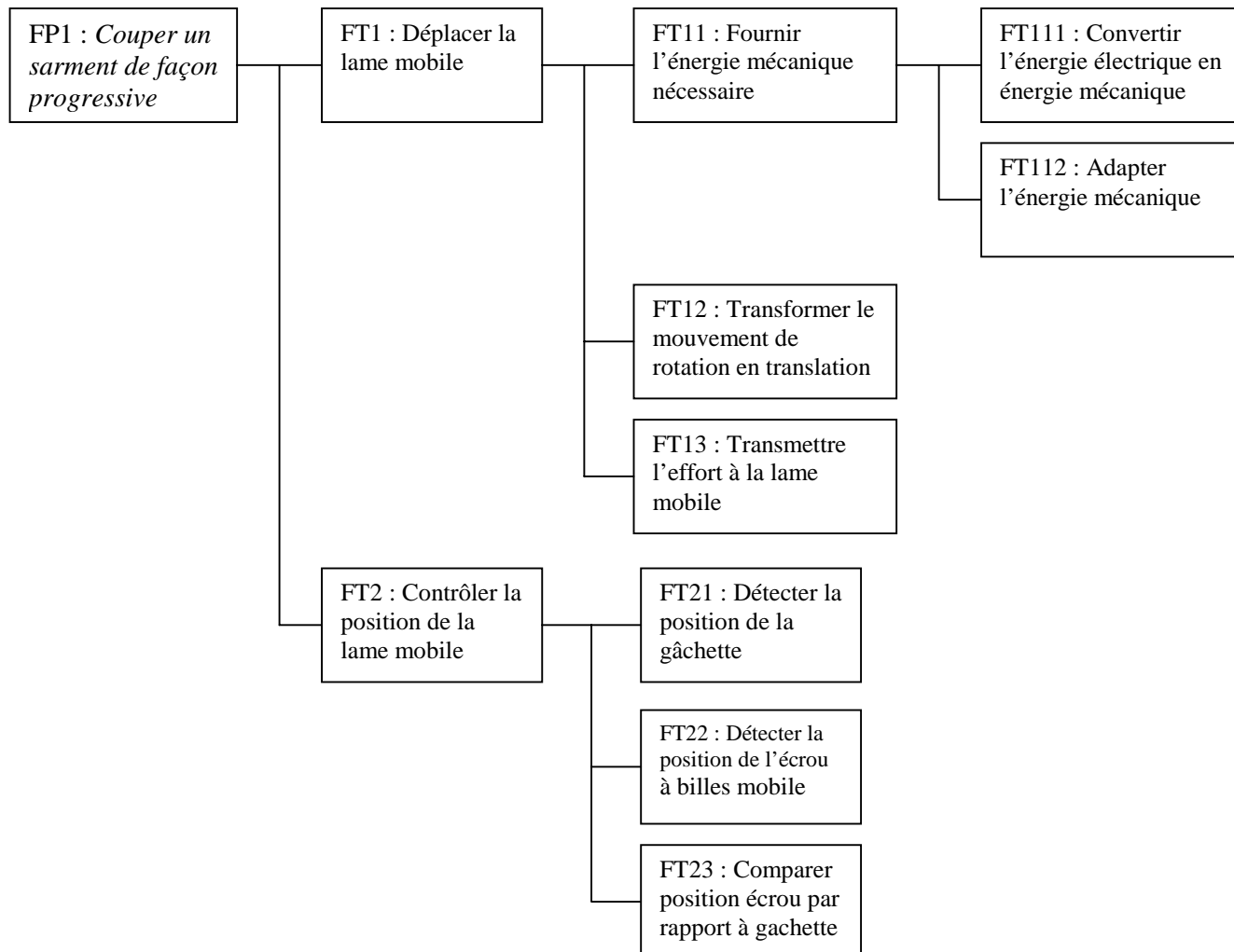
CONTRAINTES HUMAINES	CONSEQUENCES
H1	Le diamètre du corps de sécateur = 35 mm l'écartement des doigts est < 60 mm
H2	la masse du sécateur = 800gr la masse du matériel embarqué = 3,5 Kg la plus grande partie de la charge est supportée par le dos
H3	pas de partie coupante près de la main présence d'un protège doigt le chargeur comporte une isolation galvanique
H4	le doigt agit sur la gachette qui pilote la rotation du moteur grâce à un capteur à effet HALL et une carte électronique
H5	Les composants chers ont une durée de vie supérieurs à la durée du système On recommande de graisser les lames
H6	l'énergie est embarquée (batterie 24V / 4,5 Ah)

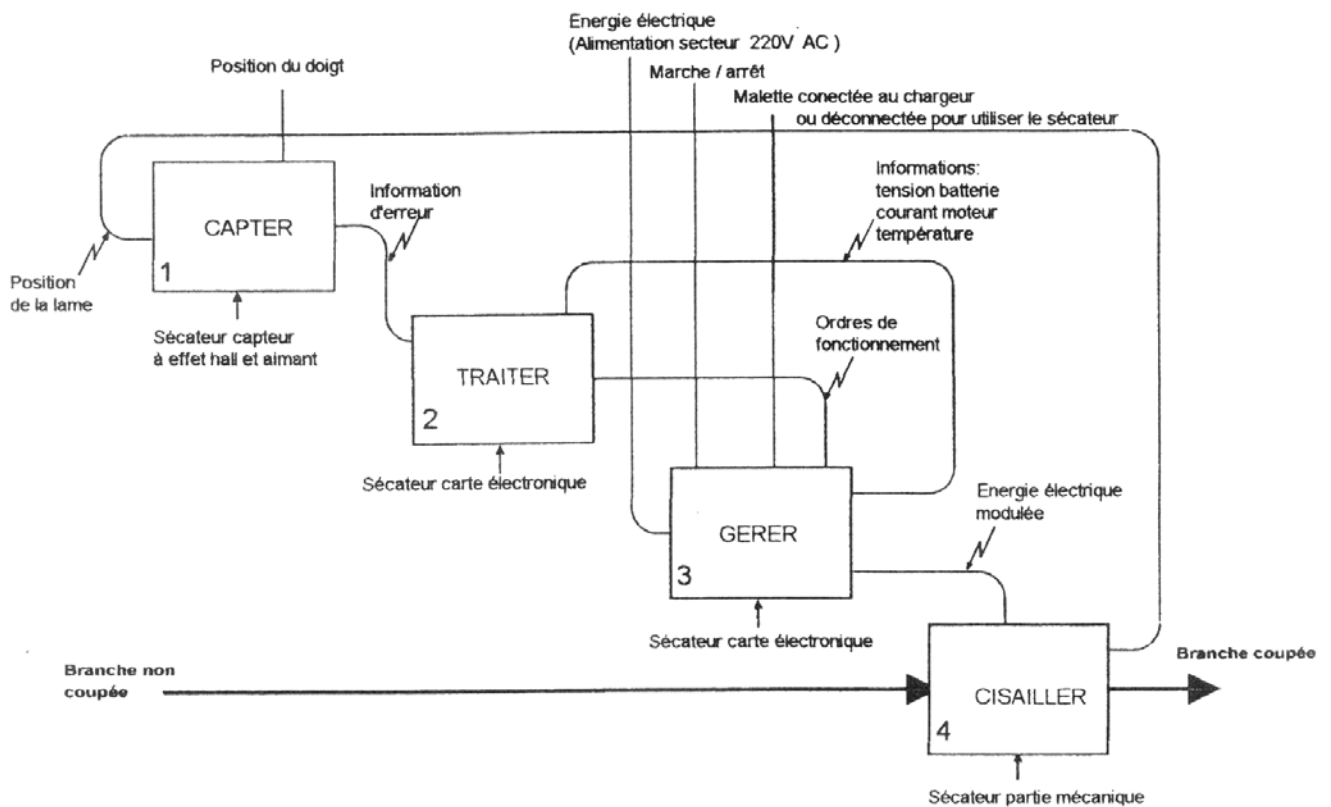
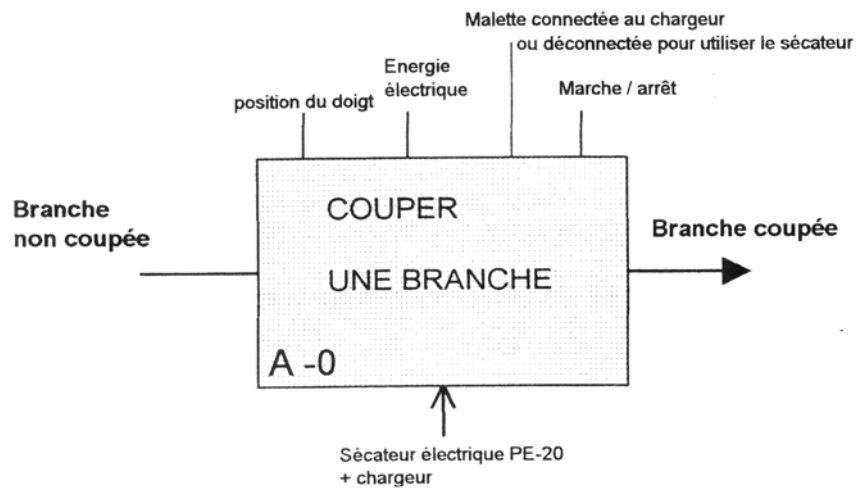
CONTRAINTES ECONOMIQUES	CONSEQUENCES
E1	La batterie a une autonomie sans recharge de 8 heures le temps de charge est de 12 heures (une nuit)
E2	50 Francs d'électricité par an pour 100 jours de taille
E3	le prix hors taxe est d'environ 7000, 00 F

CONTRAINTES PHYSIQUES	CONSEQUENCES
C1	Le moteur est rapide 8675 t/min sous 27 V le couple moteur est de 29,6 N.m pour 1 ampère la puissance n'est pas nulle lorsque les lames se recouvrent ($\eta = 0,7$)
C2	l'ouverture des lames admet une section maximum de 22 mm

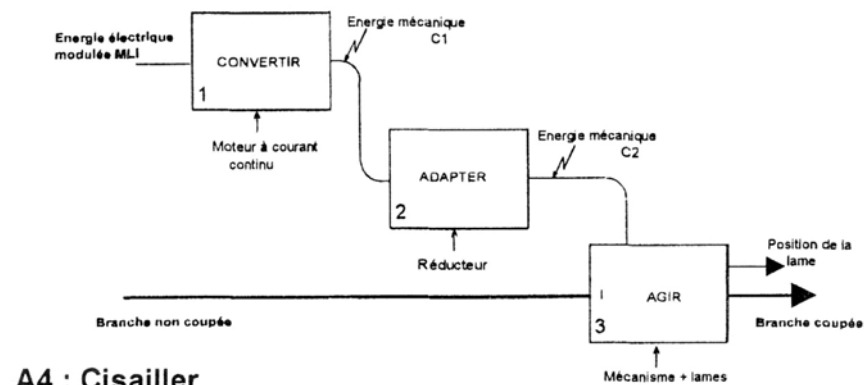
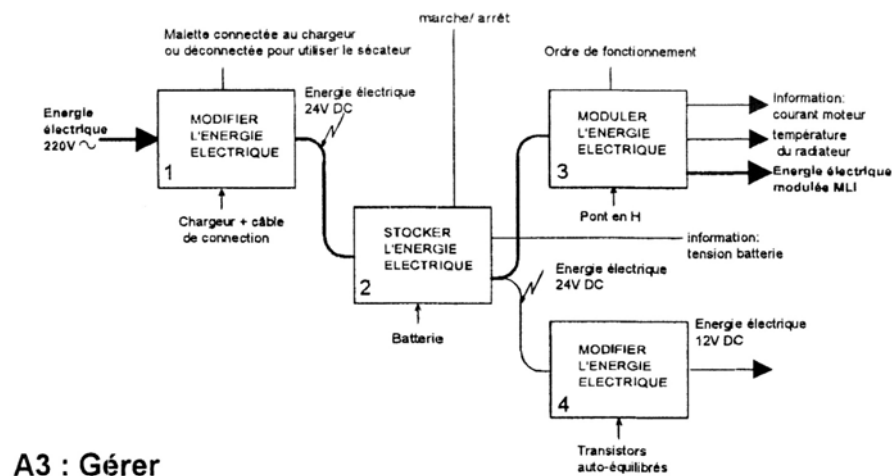
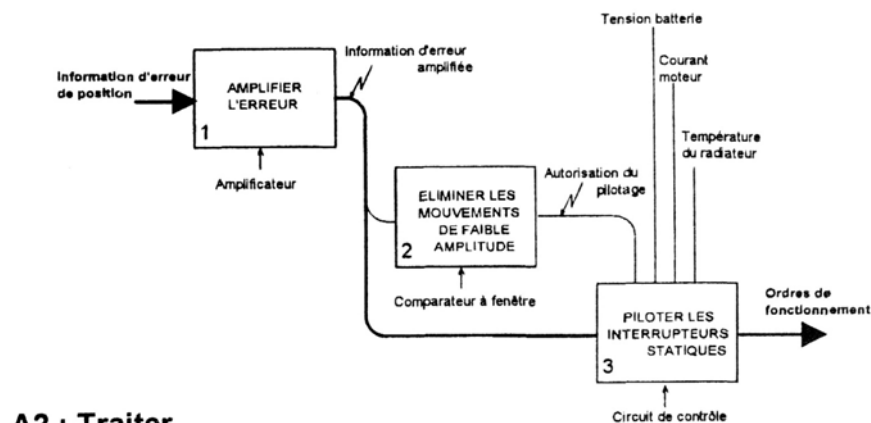
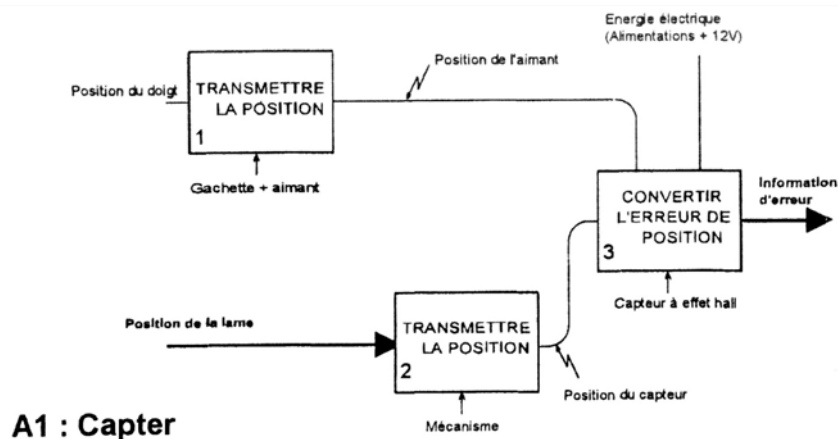
APPROCHE FONCTIONNELLE

Fonction	Description	Niveau	Flexibilité	Contrôle
FP1	Couper un sarment (cep de vigne) de manière progressive	Ø22 mm, 60 coupes/min	0	
FC1	Etre agréable à l'œil de l'utilisateur (esthétique)		3	
FC2	Etre conforme aux normes de sécurité des travailleurs		0	
FC3	Assurer une autonomie maximum	8 h	1	
FC4	Avoir un poids "en mains" correct	800 g	1	
FC5	Etre intégralement portable (batterie pas trop lourde)	3,5 kg	1	
FC6	Résister à un environnement parfois agressif (pluie)		2	

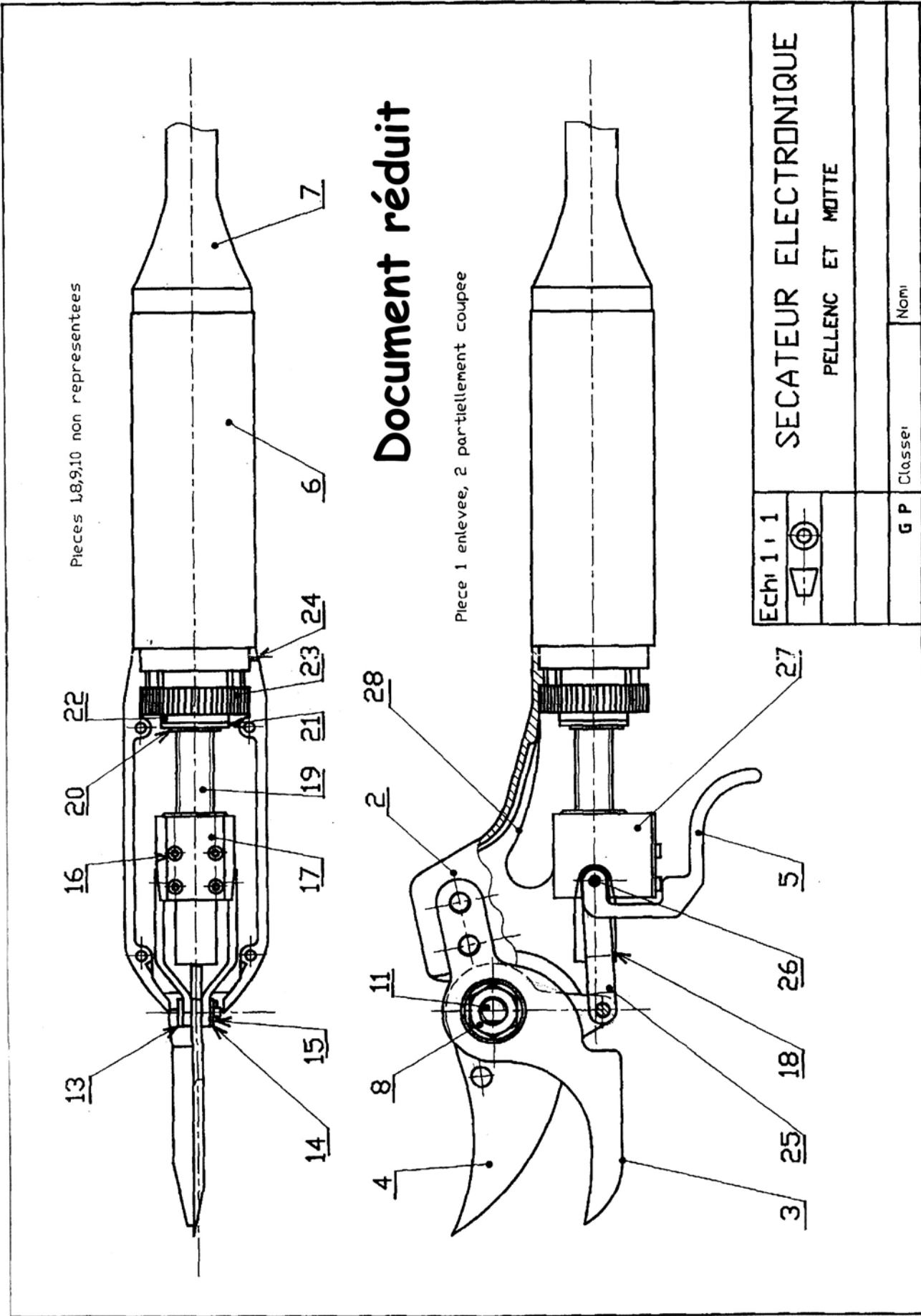
Diagramme FAST pour la fonction de service FP1 du sécateur PELLENC :

APPROCHE FONCTIONNELLE (suite)**ANALYSE FONCTIONNELLE SADT**

A0 : COUPER une branche

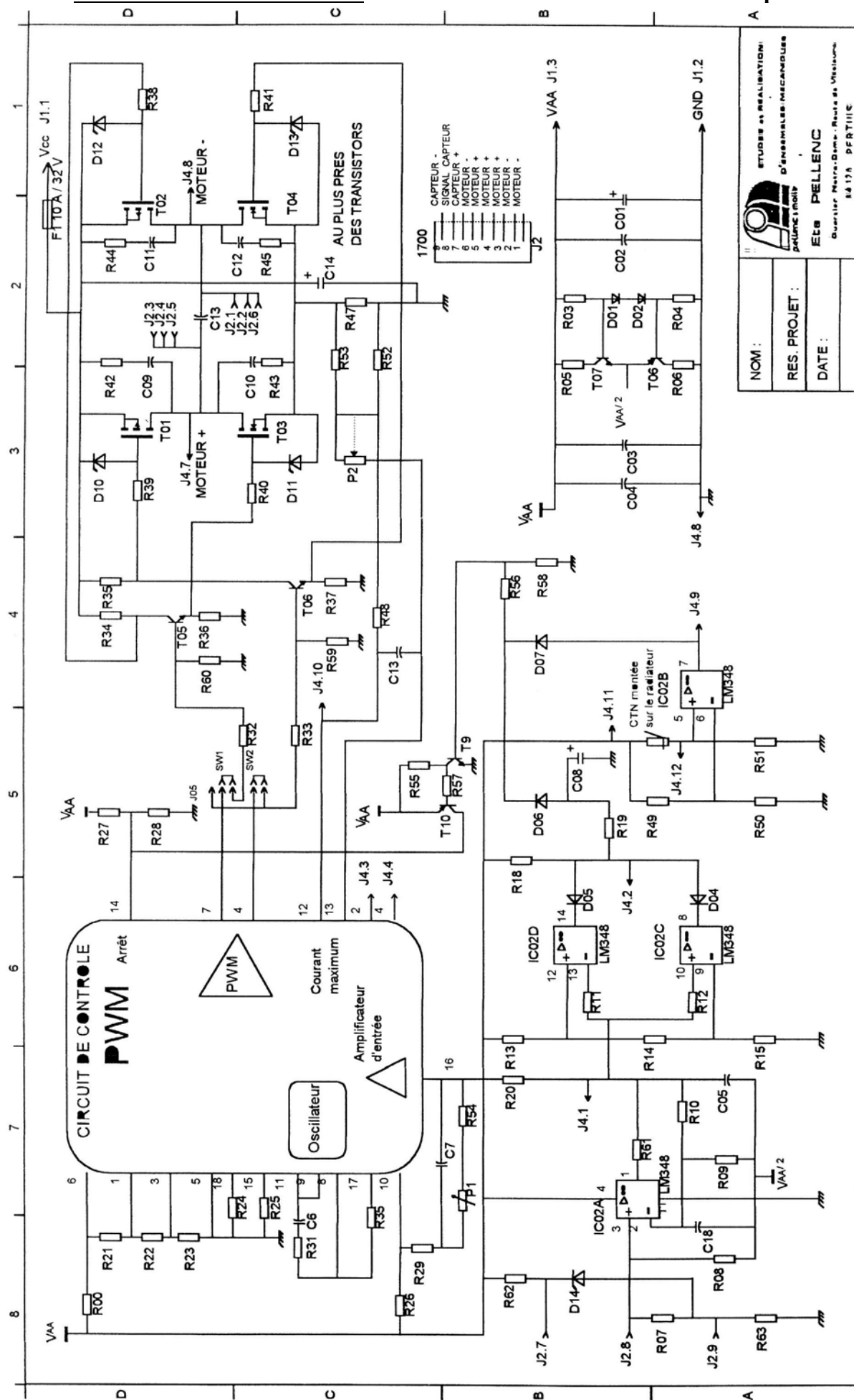
APPROCHE FONCTIONNELLE (suite)

APPROCHE MATERIELLE Schéma structurel mécanique



APPROCHE MATERIELLE Nomenclature mécanique

[illegible]

APPROCHE MATERIELLE Schéma structurel de la carte électronique

NOMENCLATURE des résistances de la carte électronique

désignation	Valeur	repère	Localisation sur le schéma
Résistance 1/4 W	47 K Ω	R03	B2
Résistance 1/4 W	47 K Ω	R04	A2
Résistance 1/4 W	47 Ω	R05	B3
Résistance 1/4 W	47 Ω	R06	A3
Résistance 1/4 W	10 K Ω	R07	A8
Résistance 1/4 W	1 M Ω	R08	A8
Résistance 1/4 W	100 K Ω	R09	A7
Résistance 1/4 W	220 K Ω	R10	A7
Résistance 1/4 W	100 K Ω	R11	A6
Résistance 1/4 W	100 K Ω	R12	A6
Résistance 1/4 W	33 K Ω	R13	B7
Résistance 1/4 W	10K Ω	R14	A7
Résistance 1/4 W	33 K Ω	R15	A7
Résistance 1/4 W	2,2 K Ω	R18	B6
Résistance 1/4 W	220 Ω	R19	B5
Résistance 1/4 W	47 K Ω	R20	B7
Résistance 1/4 W	56 K Ω	R21	D8
Résistance 1/4 W	68 K Ω	R22	D8
Résistance 1/4 W	56 K Ω	R23	D8
Résistance 1/4 W	47 K Ω	R26	C8
Résistance 1/4 W	10 K Ω	R27	D5
Résistance 1/4 W	39 K Ω	R28	D5
Résistance 1/4 W	5,6 K Ω	R29	C8
Résistance 1/4 W	47 K Ω	R31	C8
Résistance 1/4 W	1 K Ω	R32	C5
Résistance 1/4 W	1 K Ω	R33	C5
Résistance 1/4 W	470 Ω	R34	D4
Résistance 1/4 W	470 Ω	R35	C4
Résistance 1/4 W	470 Ω	R36	D4
Résistance 1/4 W	470 Ω	R37	C4
Résistance 1/4 W	150 Ω	R38	D1
Résistance 1/4 W	150 Ω	R39	D4
Résistance 1/4 W	150 Ω	R40	C3
Résistance 1/4 W	150 Ω	R41	C1
Résistance 1/4 W	6,8 Ω	R42	D2
Résistance 1/4 W	6,8 Ω	R43	C2
Résistance 1/4 W	6,8 Ω	R44	D2
Résistance 1/4 W	6,8 Ω	R45	C2
Résistance 1/4 W		R46	
Résistance 1/4 W	1 Ω	R47	C2
Résistance 1/4 W	22 K Ω	R48	C4
Résistance 1/4 W	2,2 K Ω	R49	D5
Résistance 1/4 W	10 K Ω	R50	A5
Résistance 1/4 W	10 K Ω	R51	A5
Résistance 1/4 W	27 Ω	R52	C3
Résistance 1/4 W	82 Ω	R53	C3
Résistance 1/4 W	22 K Ω	R54	B7
Résistance 1/4 W	1 K Ω	R55	B5
Résistance 1/4 W		R56	B4
Résistance 1/4 W	180 K Ω	R57	B5
Résistance 1/4 W		R58	B4
Résistance 1/4 W		R59	C5
Résistance 1/4 W		R60	C5
Résistance 1/4 W	470 Ω	R61	A7
Résistance 1/4 W	220 Ω	R62	A8
Résistance 1/4 W	220 Ω	R63	A8

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Capacité de coupe maxi (en fonction du bois) : 22 mm
- Tension d'alimentation du sécateur : 24 V continu
- Puissance moyenne 120 Watts
- Capacité de la batterie Nickel Cadmium : 4,5 ampères/heure
- Durée d'utilisation moyenne sans recharge : environ 8 heures
- Tension d'alimentation du chargeur : 230V ; 50Hz
- Puissance du chargeur : 15 Voltampères
- Temps de charge moyen : 12 heures
- Poids du sécateur : 800 gr
- Poids de la mallette : 3.5 kg.
- Rendement global de la chaîne cinématique 0,7.
- Chaîne cinématique : moteur électrique, réducteur à engrenages, écrou et vis à billes, biellettes, lames.
- Fonctionne en sécurité conformément au code du travail, article R233-100 (doigts, isolation galvanique, bruit).

