

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Maintenance des Systèmes de
Production Connectés

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES ECOLPAP

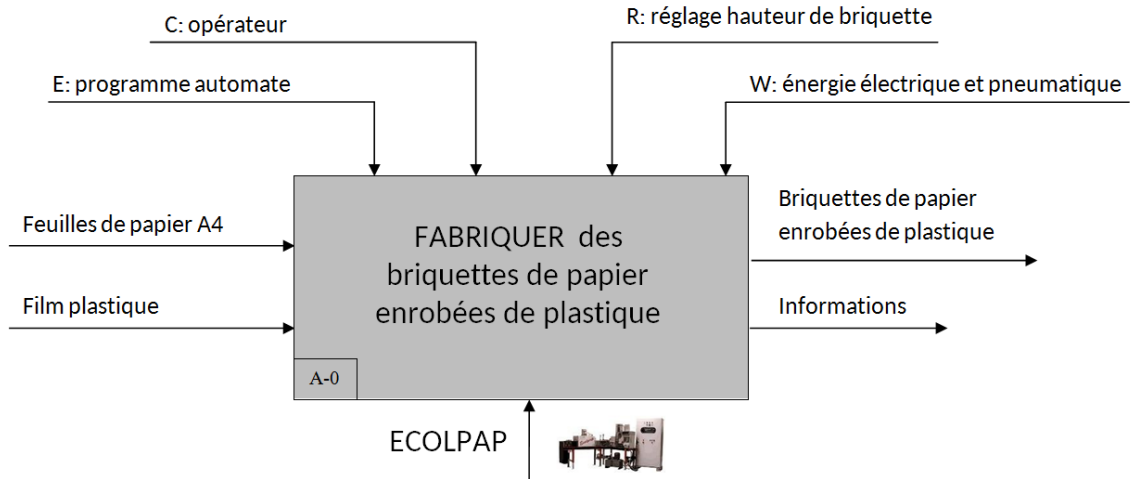
Épreuve E2 - PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Durée : 2 heures

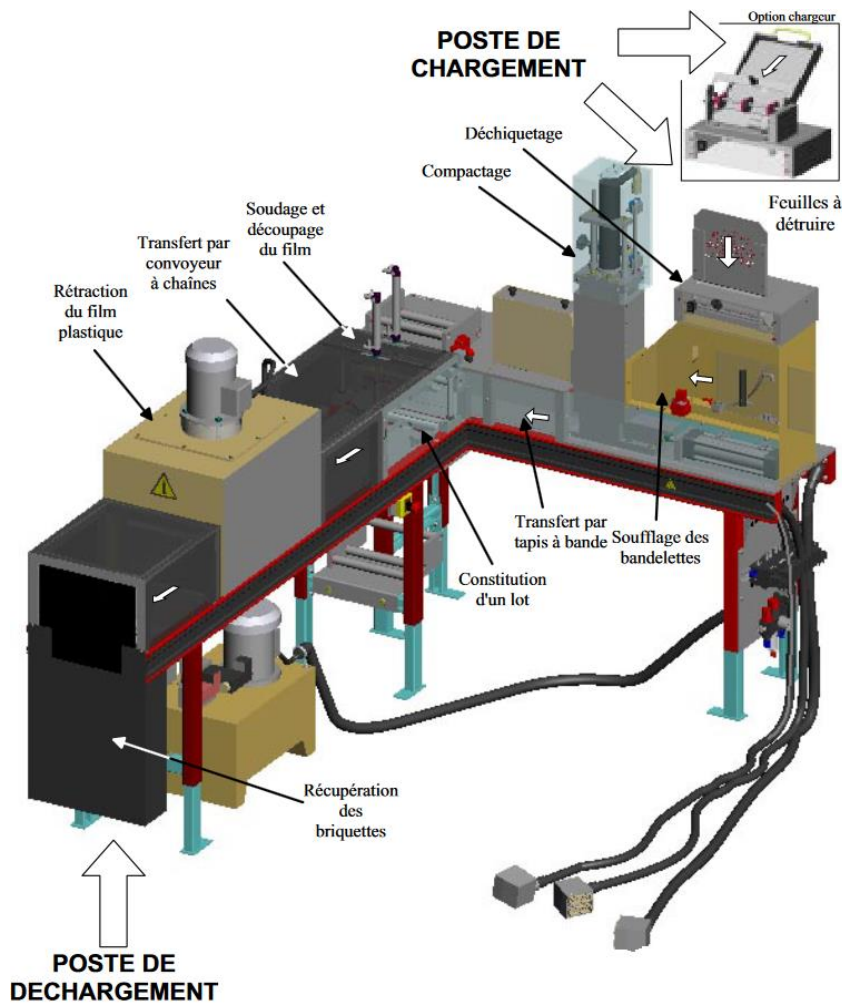
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 1/15

PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME

Le système ECOLPAP est destiné à la destruction de feuilles de papier et à leur conditionnement sous un faible volume en vue de leur incinération. Le papier est déchiqueté, compacté, puis emballé dans un film thermo rétractable.



PRESENTATION DES DIFFERENTS POSTES DE FABRICATION



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 2/15

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

1) Dès présence de feuilles dans le chargeur, la **déchiquteuse** se met en route et déchiqute une série de feuilles. Ces feuilles sont transférées par soufflage dans le compacteur hydraulique.

2) Le **compacteur hydraulique** vient appliquer une pression sur ce petit amas. Il faut de nouveau recommencer ce cycle jusqu'à obtention d'une double information : **pressostat hydraulique (100 bars)** et **capteur de hauteur briquette** pour lancer le cycle de "compactage".

Ce cycle comporte trois allers-retours du vérin hydraulique avec un maintien de 3 secondes de la pression sur la briquette à chaque descente (La briquette vient d'être formée).

3) Le **sabot** sur lequel la briquette vient d'être formée se retire, le compacteur descend, plaçant ainsi la briquette devant le sabot.

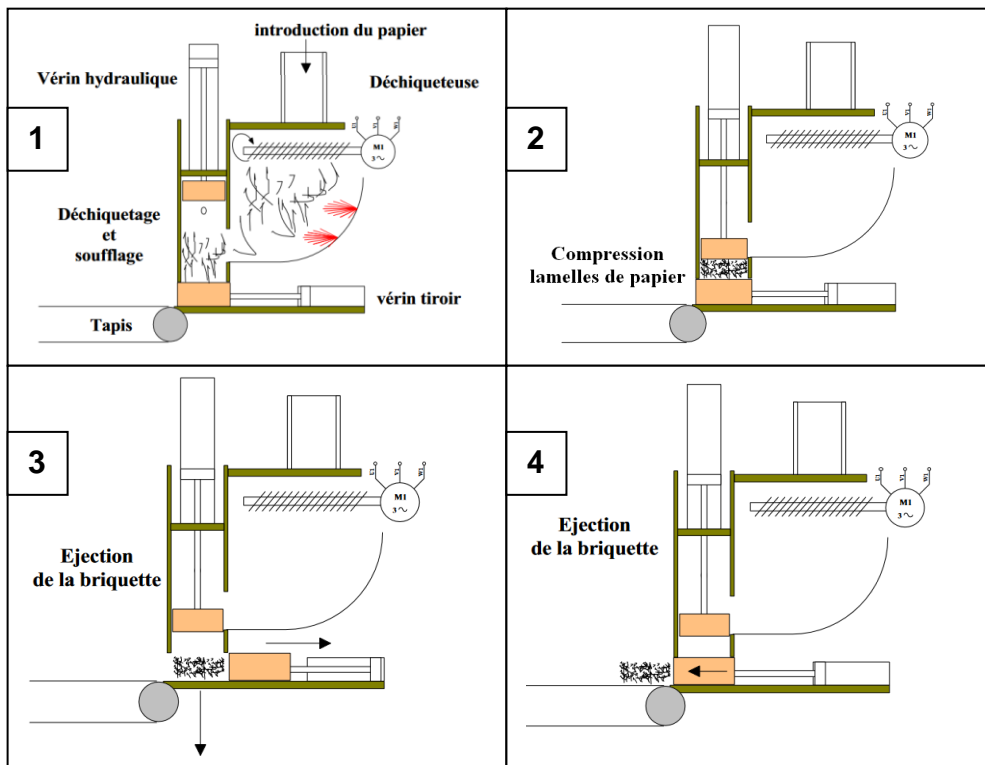
4) Celui-ci ressort, évacuant ainsi la briquette du compacteur.

La briquette est transférée vers le poussoir.

Le poussoir place alors la briquette au **poste de soudage**, entre deux bandes de film polyéthylène.

Le cycle se poursuit. Le vérin presseur descend afin de maintenir le lot en position, puis la soudeuse descend. La soudure dure quelques secondes. La soudeuse remonte, puis le vérin presseur en fait de même.

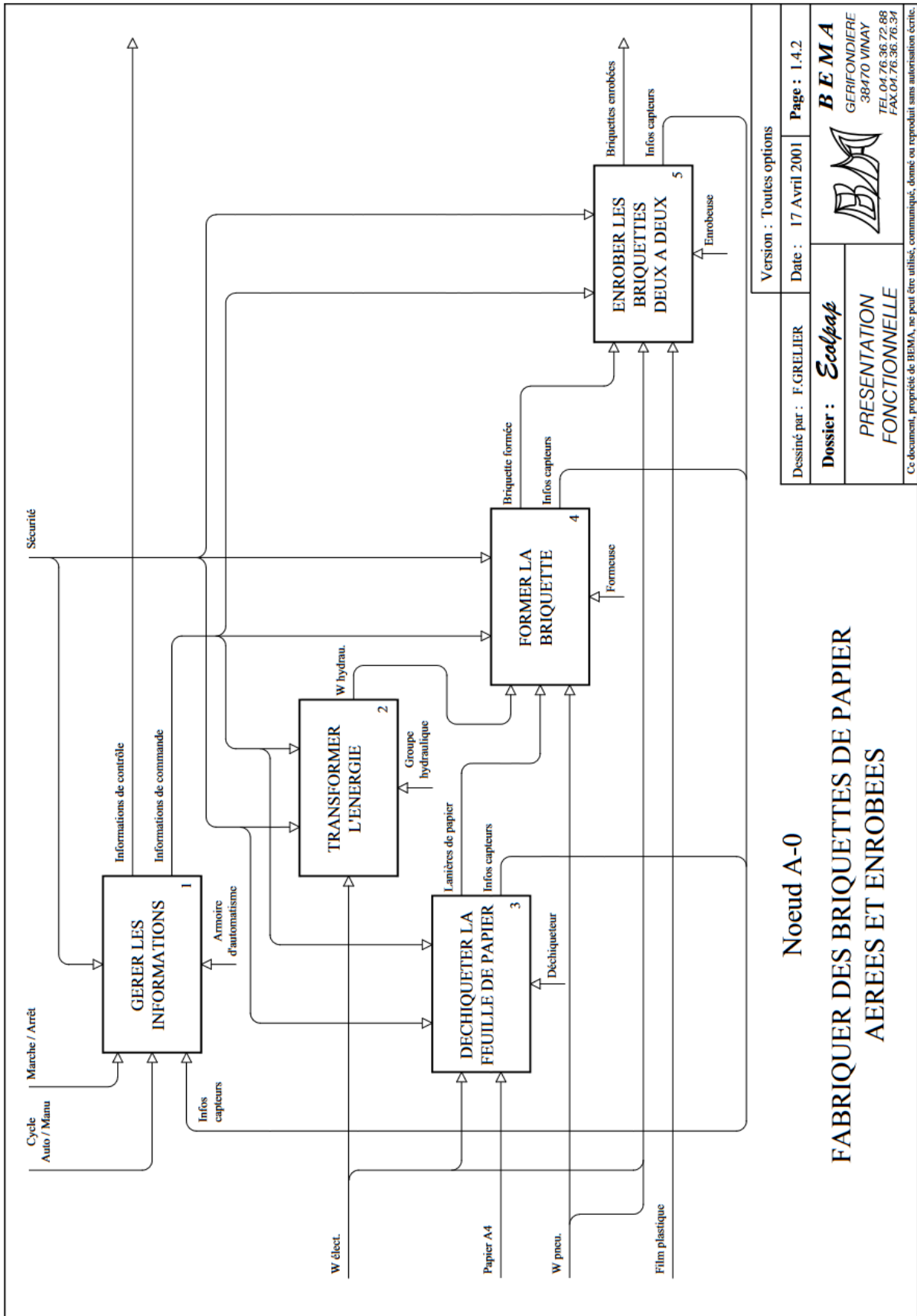
Le lot est alors convoyé vers la sortie en passant au travers d'un four qui rétracte le film autour du lot.



PROBLEMATIQUE :

Après plusieurs essais infructueux et l'impossibilité de produire des briquettes bien compactées et de bonnes dimensions, le service de maintenance est sollicité afin de réaliser un diagnostic de l'unité de compactage et déterminer la cause de ce dysfonctionnement. Vous préparerez ensuite l'intervention qui permettra la remise en état de l'unité de compactage.

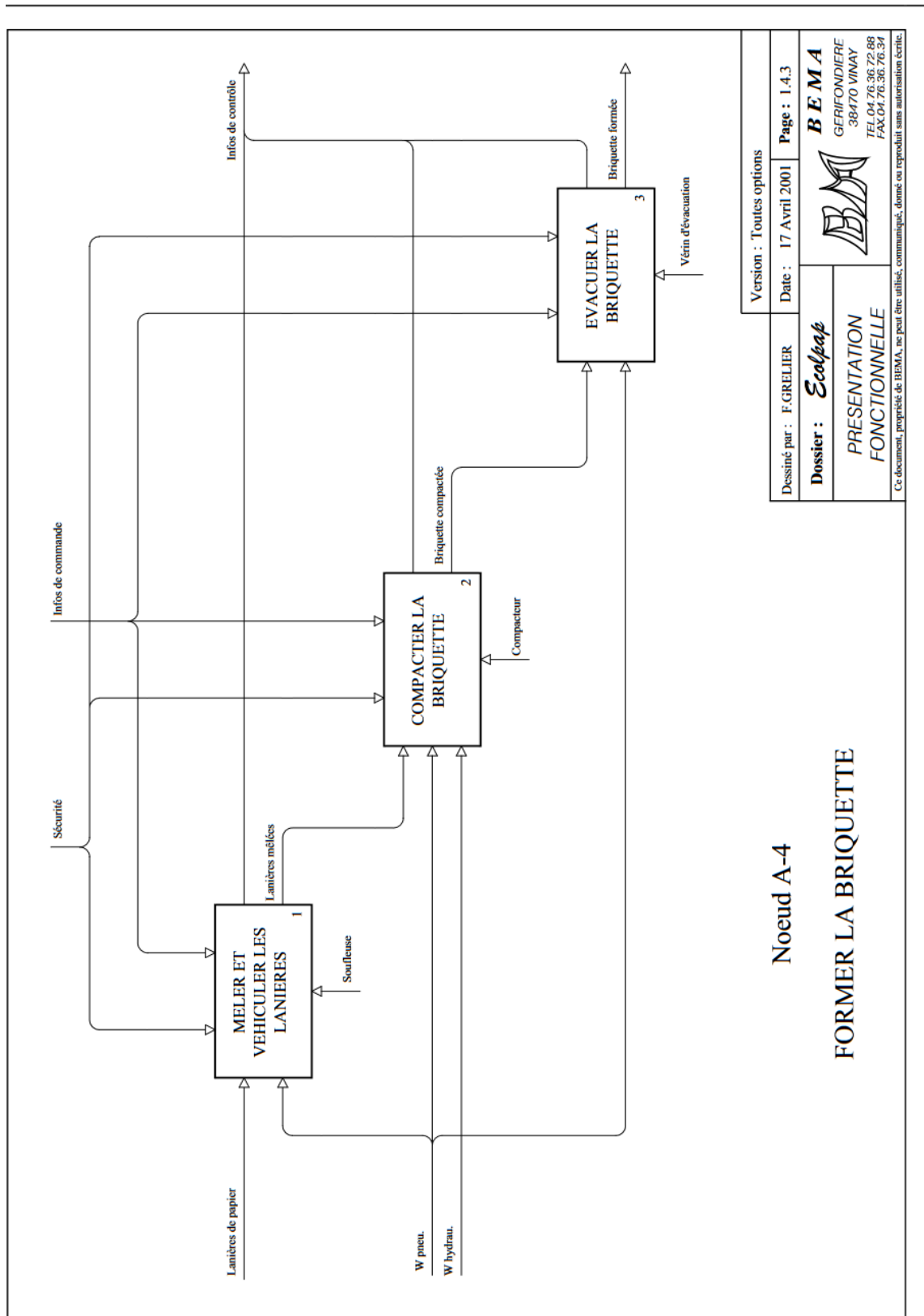
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 3/15



Noeud A-0


**FABRIQUER DES BRIQUETTES DE PAPIER
AEREES ET ENROBEES**

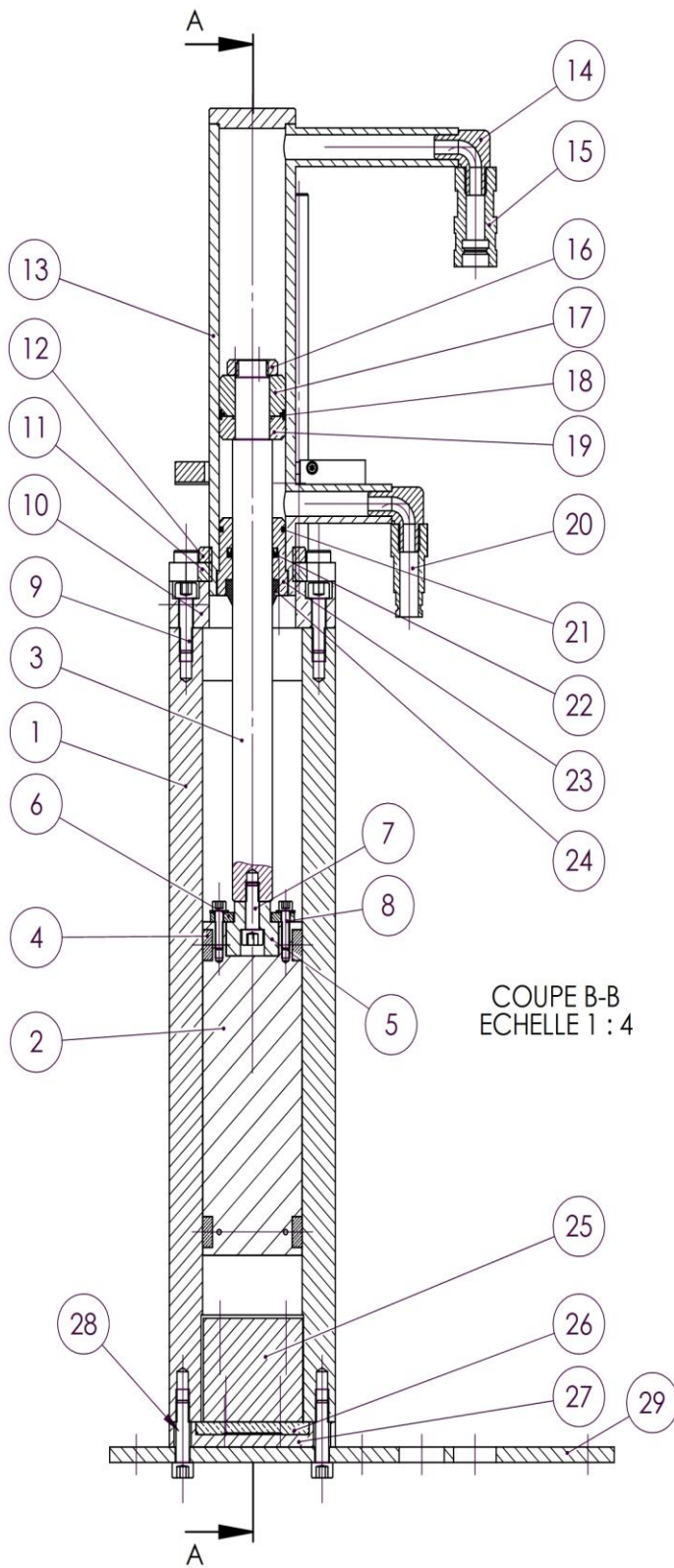
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 4/15



Noeud A-4

FORMER LA BRIQUETTE

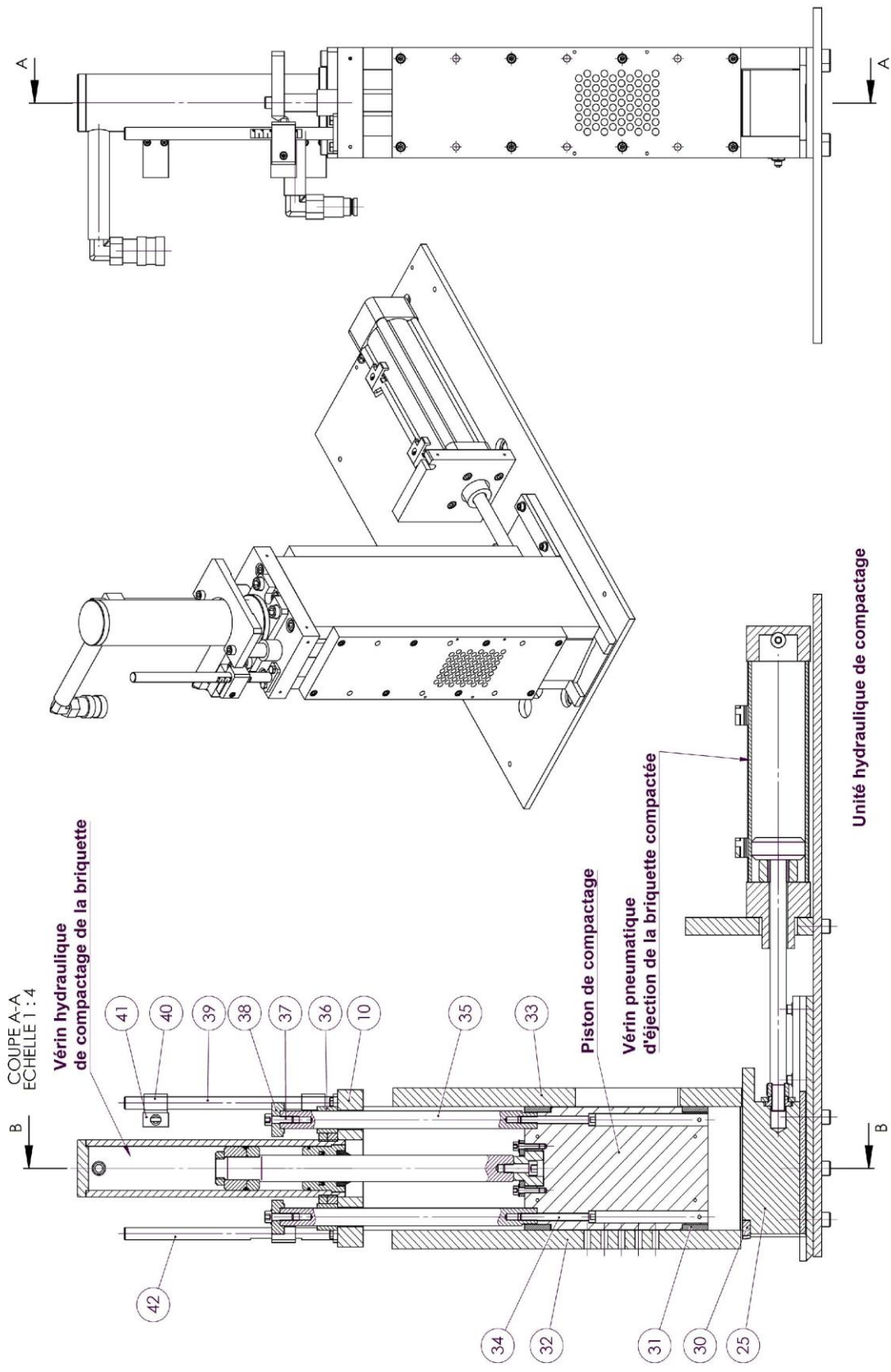
Version : Toutes options	
Dessiné par : F. GRELLIER	Date : 17 Avril 2001
Page : 1.4.3	
	
Dossier : Escalpap PRESENTATION FONCTIONNELLE	
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.	



Unité hydraulique de compactage

Produit d'éducation SOLIDWORKS - A titre éducatif uniquement.

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 6/15



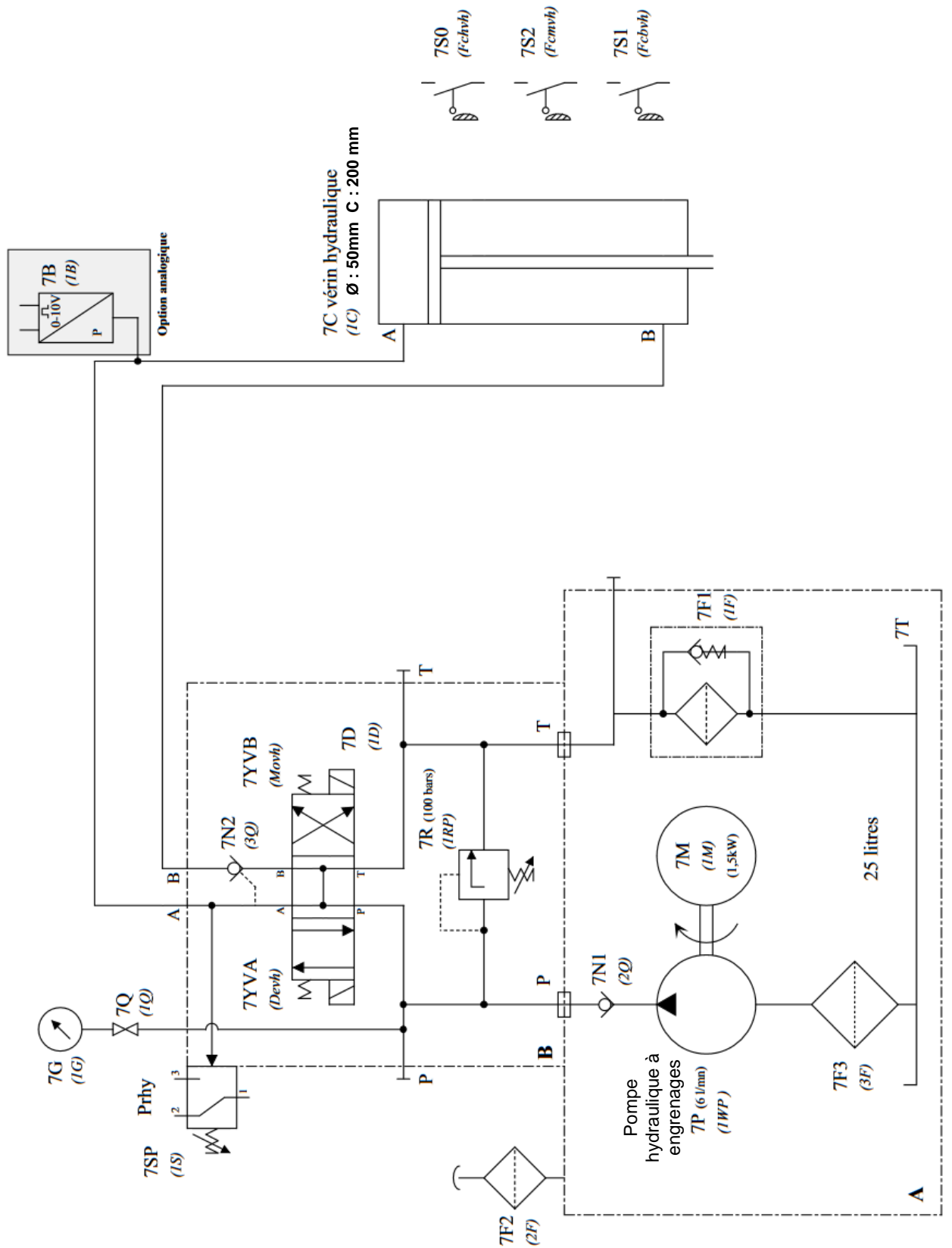
Produit d'éducation SOLIDWORKS – A titre éducatif uniquement.

Nomenclature des principales pièces de l'unité de compactage

Rep	Qté	Désignation	Matière
1	2	Plaque latérale	Acier S 355
2	1	Piston	Acier E 295
3	1	Tige vérin hydraulique	Commerce
4	2	Lardon de guidage	Bronze CuSn 8
5	1	Embout vérin hydraulique	Acier
6	1	Bride embout vérin hydraulique	Acier
7	1	Vis CHC M10-35	Commerce
8	4	Vis CHC M6-15	Commerce
9	4	Vis CHC M10-35	Commerce
10	1	Bloc de guidage	Acier S 355
11	1	Bride de fixation vérin hydraulique	Acier S 355
12	1	Ecrou butée vérin hydraulique	Acier S 355
13	1	Cylindre vérin hydraulique Ø 50	Commerce
14	2	Raccord coudé	Commerce
15	1	Coupleur femelle	Commerce
16	1	Ecrou blocage piston	Commerce
17	1	Demi piston arrière	Commerce
18	1	Joint de piston	Commerce
19	1	Demi piston avant	Commerce
20	1	Coupleur mâle	Commerce
21	1	Joint torique	Commerce
22	1	Joint de tige	Commerce
23	1	Nez avant vérin hydraulique	Commerce
24	1	Joint râcleur	Commerce
25	1	Tiroir	Acier S 355
26	1	Plaque de guidage	Acier S 355
27	1	Rail de guidage	Acier S 355
28	6	Vis CHC M10-35	Commerce
29	1	Plaque embase	Acier S 355
30	1	Couteau tiroir	Acier X 160 Cr Mo V 12
31	4	Couteau Inférieur/Supérieur	Acier X 160 Cr Mo V 12
32	1	Plaque avant	Acier X 160 Cr Mo V 12
33	1	Plaque arrière	Acier X 160 Cr Mo V 12
34	2	Vis CHC M8-80	Commerce
35	2	Colonne de guidage	Acier STUB
36	2	Entretoise	Acier S 355
37	2	Vis CHC M8-25	Commerce
38	1	Guide colonnes supérieur	Acier E 295
39	1	Tige support capteur Fin Course	Acier E 295
40	3	Support capteur	Acier E 295
41	3	Capteur à galet	Commerce
42	1	Tige support capteur Épaisseur	Commerce

UNITE DE COMPACTAGE

Schéma hydraulique : groupe et distribution



Entrées et sorties automate

Les sorties

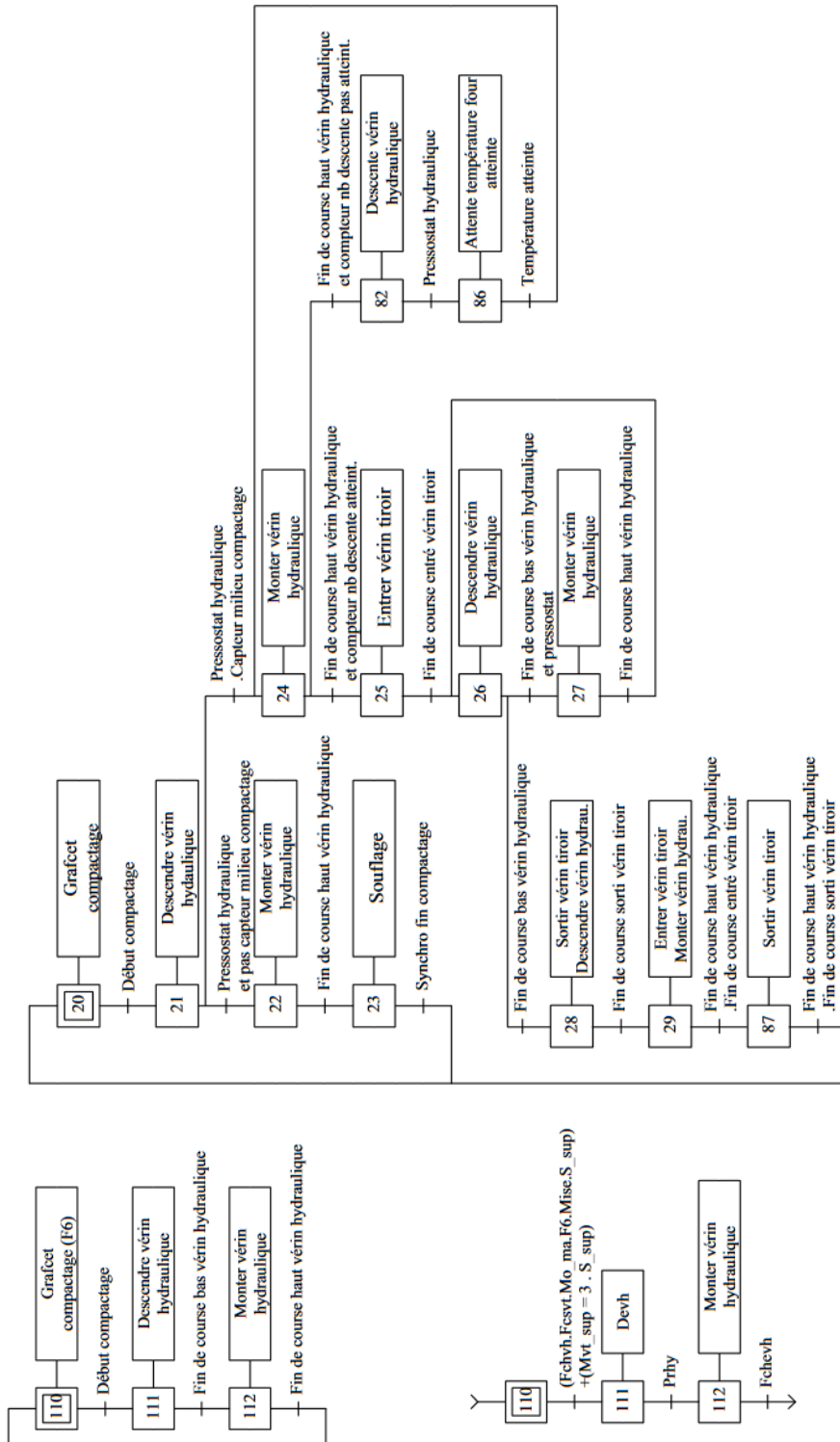
FIL	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
62	%Q 2.0	Chdg	Chien de garde
65	%Q 2.1	Vode	Voyant défaut
66	%Q 2.2	Rede	Relais déchiquteuse
67	%Q 2.3	Retu	Autorisation chauffe
69	%Q 2.4	Rotal	Rotation tapis 1
70	%Q 2.5	Regrh	Relais groupe hydraulique
71	%Q 2.6	Reso	Chauffe soudeuse
72	%Q 2.7	Rota2	Rotation tapis 2
73	%Q 2.8	Evso	Soufflage
74	%Q 2.9	Devh	Descente vérin hydraulique
75	%Q 2.10	Movh	Montée vérin hydraulique
76	%Q 2.11	Envr	Entrée vérin tiroir
77	%Q 4.0	Sovt	Sortie vérin tiroir
78	%Q 4.1	Envp	Entrée vérin poussoir
79	%Q 4.2	Sovp	Sortie vérin poussoir
80	%Q 4.3	Envv	Entrée vérin soudeuse
81	%Q 4.4	Sovv	Sortie vérin soudeuse
82	%Q 4.5	Teat	Température four atteinte
503	%Q 4.6	Envpr	Entrée vérin presseur
504	%Q 4.7	Sovpr	Sortie vérin presseur
132	%Q 4.8	Chau	Régulation tunnel de chauffe
600	%Q 4.9	Chrg	Chargeur automatique
333	%QW 5.0	Sova	Sortie variateur tapis 2

DESCRIPTION DES ENTREES / SORTIES

Les entrées

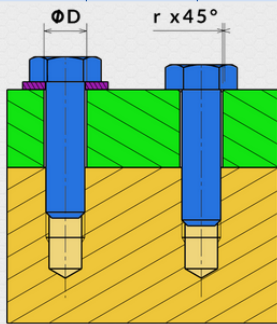
FIL	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
85	%I 1.0	Kaau	Arrêt d'urgence
86	%I 1.1	Mise	Marche / Arrêt
87	%I 1.2	Maau	Marche automatique
88	%I 1.3	Mare	Marche réglage
89	%I 1.4	Papa	Pas à pas
90	%I 1.5	Cede	Cellule déchiquteuse
92	%I 1.6	Prhy	Pressostat hydraulique
93	%I 1.8	Dere	Détection reflex
94	%I 1.9	Deba	Détection barrière
95	%I 1.10	Acde	Acquit défaut
96	%I 1.11	Fchvh	Fin de course haut vérin hydraulique
97	%I 1.12	Fcmvh	Fin de course milieu vérin hydraulique
98	%I 1.13	Fcbvh	Fin de course bas vérin hydraulique
99	%I 1.14	Fcevt	Fin de course entré vérin tiroir
100	%I 1.15	Fesvt	Fin de course sorti vérin tiroir
101	%I 3.0	Fecvp	Fin de course entré vérin poussoir
102	%I 3.1	Fesvp	Fin de course sorti vérin poussoir
103	%I 3.2	Fecvs	Fin de course entré vérin soudeuse
104	%I 3.3	Fesvs	Fin de course sorti vérin soudeuse
105	%I 3.4	raz	Remise à zéro
106	%I 3.5	Réar	Réarmement
162	%I 3.6	Fiop	Fibre optique
500	%I 3.7	Fecvpr	Fin de course entré vérin presseur
501	%I 3.8	Fesvpr	Fin de course sorti vérin presseur
602	%I 3.9	Presf	Presence feuille sur chargeur
603	%I 3.10	Indexchrg	Indexage chargeur
42	%dW 6.0	Sond	Thermocouple T
502	%IW 6.1	Htflm	Capteur ultrason
	%JD 0.11		Compteur rapide position
	%IW 0.2		Vitesse moteur

Grafçets de compactage

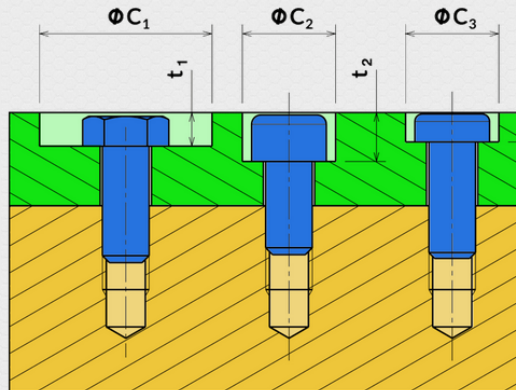


Dimensions des passages de vis Diamètres de perçage

d	Série fine (H12)		Série moyenne (H13)		Série large (H14)		r
	D _{nom}	D _{max}	D _{nom}	D _{max}	D _{nom}	D _{max}	
M2	2,2	2,3	2,4	2,54	2,6	2,85	0,1
M2,5	2,7	2,8	2,9	3,04	3,1	3,4	0,1
M3	3,2	3,32	3,4	3,58	3,6	3,9	0,1
M4	4,3	4,42	4,5	4,68	4,8	5,1	0,2
M5	5,3	5,42	5,5	5,68	5,8	6,1	0,2
M6	6,4	6,55	6,6	6,82	7	7,36	0,25
M8	8,4	8,55	9	9,22	10	10,36	0,4



Lamages et chambrages



$\varnothing C_1 / t_1$: Vis hexagonale
 $\varnothing C_2 / t_2$: Vis tête cylindrique
 $\varnothing C_3 / t_3$: Vis tête cylindrique basse

d	$\varnothing C_1$ mini	t ₁ mini	$\varnothing C_2$ mini	t ₂ mini	$\varnothing C_3$ mini	t ₃ mini
M2	10	1,6	6	2,1	6	1,5
M2,5	11	2	7	2,7	7	1,8
M3	12	2,3	8	3,2	8	2,1
M4	16,5	3,1	10	4,2	10	3
M5	19,5	4,1	11	5,3	11	3,7
M6	22	5,6	13	6,3	13	4,2

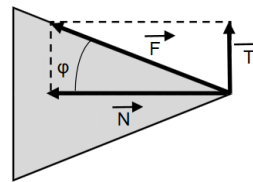
FORMULAIRE ADHERENCE

\vec{F} : force résultante
 \vec{T} : force tangentielle
 \vec{N} : force normale

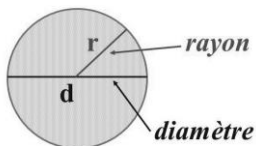
$$\cos \varphi = N / F$$

$$\sin \varphi = T / F$$

$$\tan \varphi = T / N$$



Cône de frottement



AIRE D'UN DISQUE

Aire d'un disque :

$$\pi \times r \times r \text{ ou } \pi \times r^2$$

CONSIGNATIONS DES ENERGIES

Neutralisation électrique

Mode opératoire :

Cette consignation doit être réalisé par une personne habilité et désigné par le chef d'établissement.

- Arrêter le système par l'action sur le commutateur rotatif pour une version standard "Manu-0-Auto" en le positionnant sur la position "0" ou pour une version pilotage "reglage-manu-Auto" en le positionnant sur "Manu".
- Ouvrir l'interrupteur sectionneur en le basculant sur la position "0".
- Mettre en place un cadenas sur l'interrupteur sectionneur et vérifier son accrochage.
- Faire une identification de l'ouvrage.
- Vérifier l'absence de tension à l'aide d'un V.A.T. (Vérificateur d'Absence de Tension) répondant à la norme NF C 18-310.

Nota: Immédiatement avant chaque opération effectuée avec ce matériel et immédiatement après cette opération, il est indispensable de vérifier son bon fonctionnement.

Si le cadenas est bien en place, la condamnation est alors effective.

La purge électrique est sans objet pour ce système.

Séparation électrique : Ouverture de l'interrupteur sectionneur.

Condamnation électrique : Cadenas sur cet interrupteur.

Purge : Sans objet.

**La neutralisation électrique provoque la neutralisation hydraulique.
La vérification de l'absence de pression se fait à l'aide du manomètre 7G situé sur la centrale hydraulique.**

Neutralisation pneumatique

Mode opératoire :

Suivre la même procédure que l'électrique, à savoir :

- Arrêter le système par l'action sur le commutateur rotatif "Manu - 0 - Auto" en le positionnant sur la position "0".
 - Ouvrir l'interrupteur sectionneur en le basculant sur la position "0".
 - Vérifier l'absence de tension comme indiqué ci-contre.
 - Ouvrir la vanne d'arrêt trois voies.
 - Vérifier l'absence de pression à l'aide du manomètre.
- Si le V.A.T. indique qu'il n'y a plus de tension, et si l'aiguille du manomètre est sur "0", c'est qu'il y a absence de pression.
La séparation est alors effective.

- Mettre en place un cadenas sur la vanne d'arrêt trois voies et vérifier son accrochage.

Si le cadenas tient bien en place, la condamnation est effectuée.

La purge pneumatique est réalisé par l'électrovanne de sectionnement et par la vanne d'arrêt trois voies. Cette purge est automatique.

Séparation pneumatique : Ouverture de la vanne d'arrêt trois voies.

Condamnation pneumatique : Cadenas sur cette vanne.

Purge pneumatique : Automatique par cette même vanne.

Il n'y a aucune autre source d'énergie sur ce système.

Une fois ces opérations réalisées, le système est consigné

Version : Toutes options

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 1 mars 2002

Page : 2.6

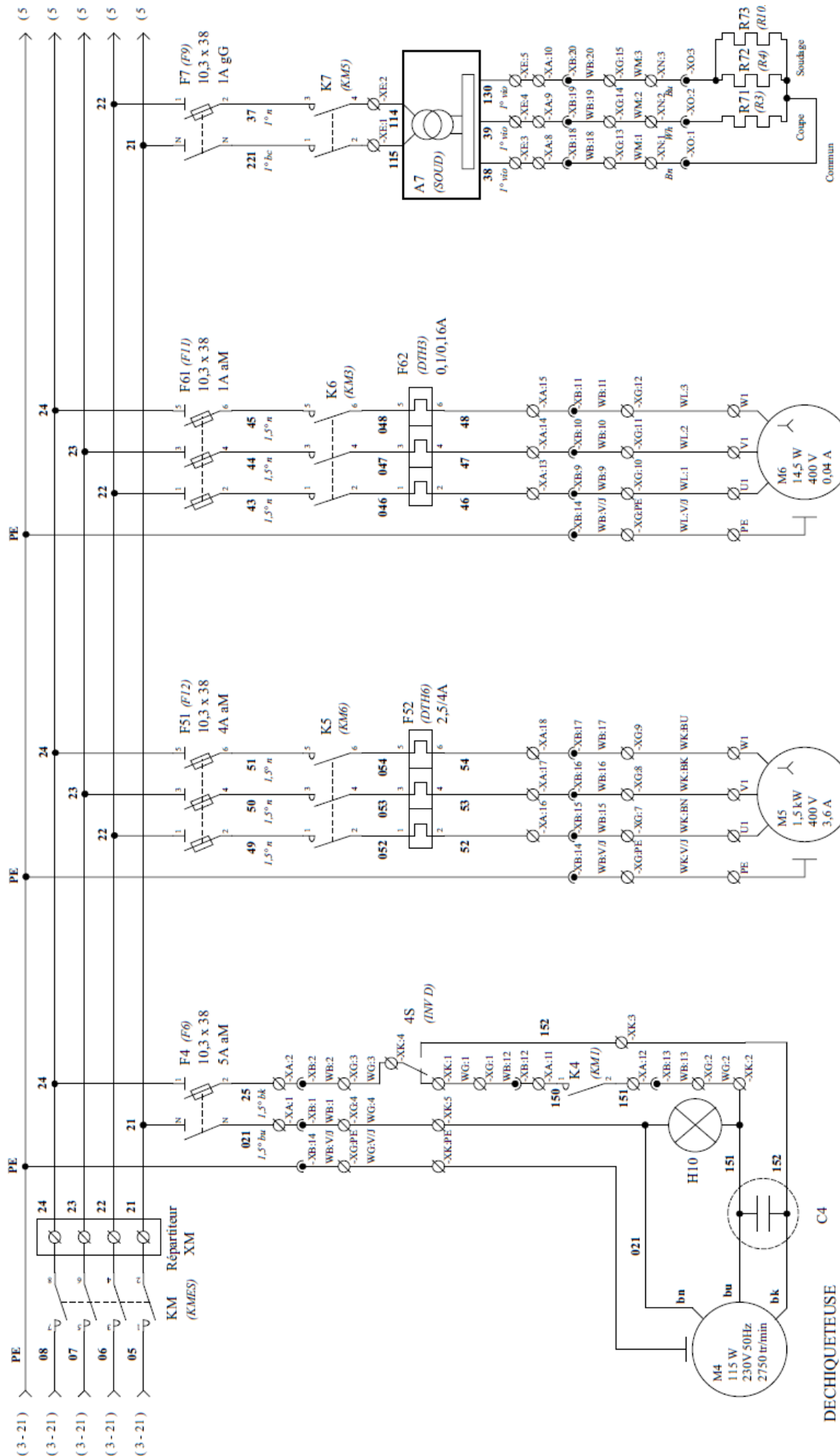
Dossier : *Ecologie*

CONSIGNATIONS



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, déposé ou reproduit sans autorisation écrite.

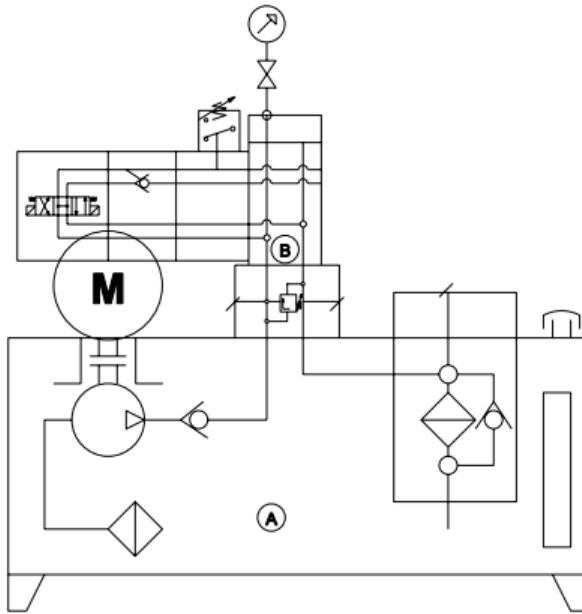



SOUDEUSE
P=85W

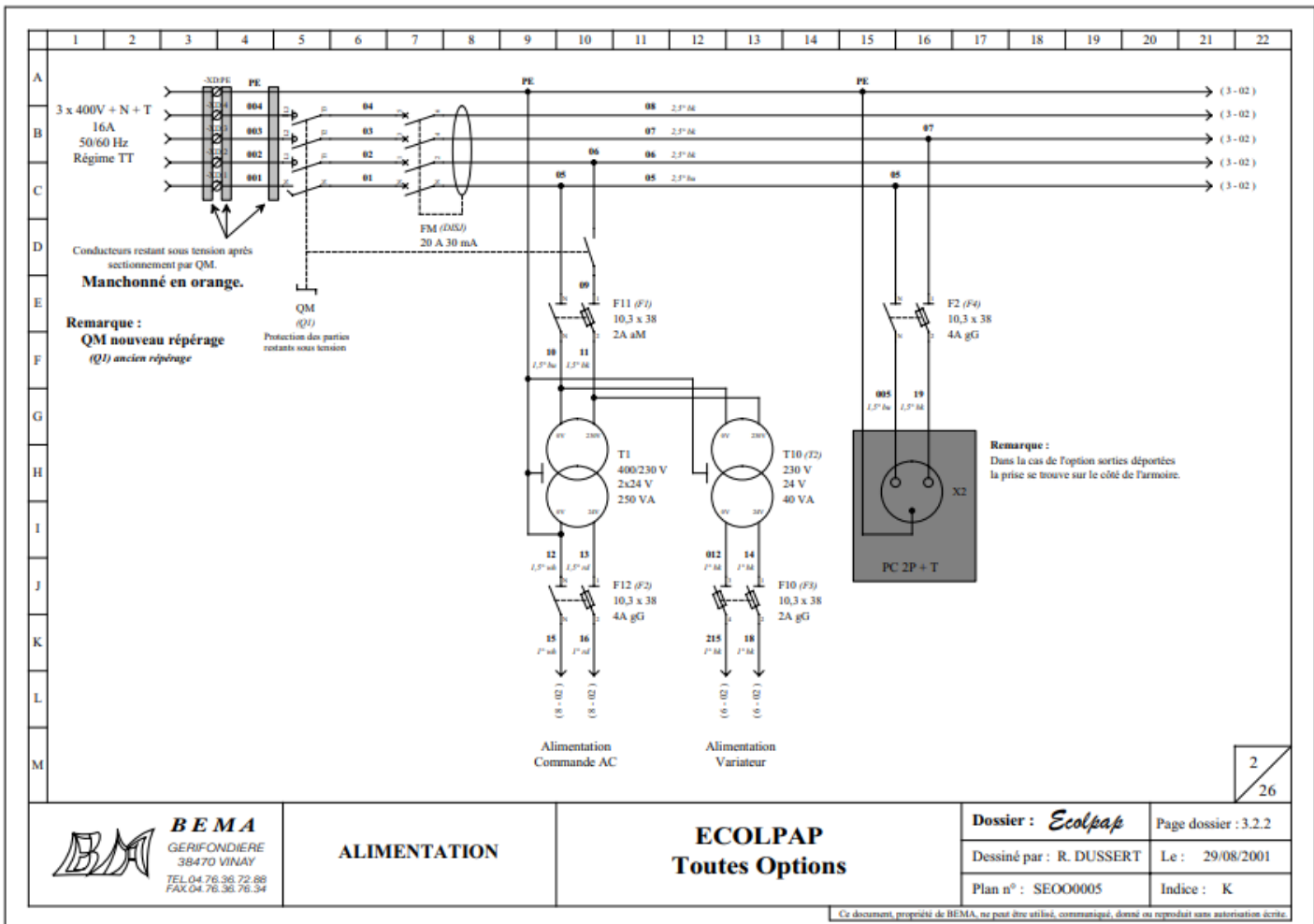
MOTEUR TAPIS 1

MOTEUR POMPE
HYDRAULIQUE

DECHIQUETEUSE



Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.4.3
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.69 FAX 04.76.36.76.34
IMPLANTATION HYDRAULIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Sous-épreuve E2. a – Analyse et exploitation de données techniques	Durée : 2h	Page 15/15