

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS
SESSION 2008**

**ÉPREUVE U51
MODÉLISATION ET COMPORTEMENT DES
PRODUITS INDUSTRIELS**

Durée : 4 heures

Aucun document n'est autorisé

Calculatrice autorisée (conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)

Le sujet comporte trois dossiers :

- un dossier technique
- un dossier travail
- un dossier réponse

Le dossier réponse est à joindre aux feuilles de copie.

TRANSPALETTE ÉLECTRIQUE STILL EXU-S 22

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS
SESSION 2008**

ÉPREUVE U51

**MODÉLISATION ET COMPORTEMENT DES PRODUITS
INDUSTRIELS**

DOSSIER TECHNIQUE

TRANSPALETTE ÉLECTRIQUE STILL EXU-S 22

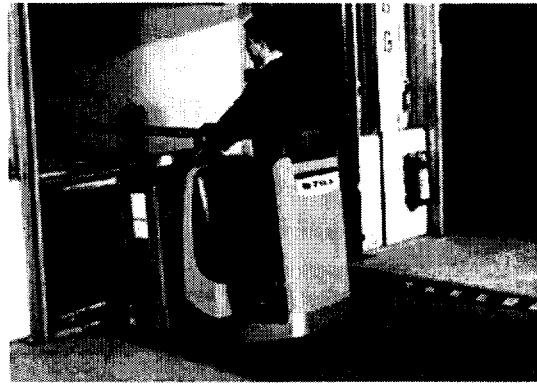
Ce dossier comporte 12 pages (pages 1/2, 2/2 et DT1 à DT10)

CPE5MC

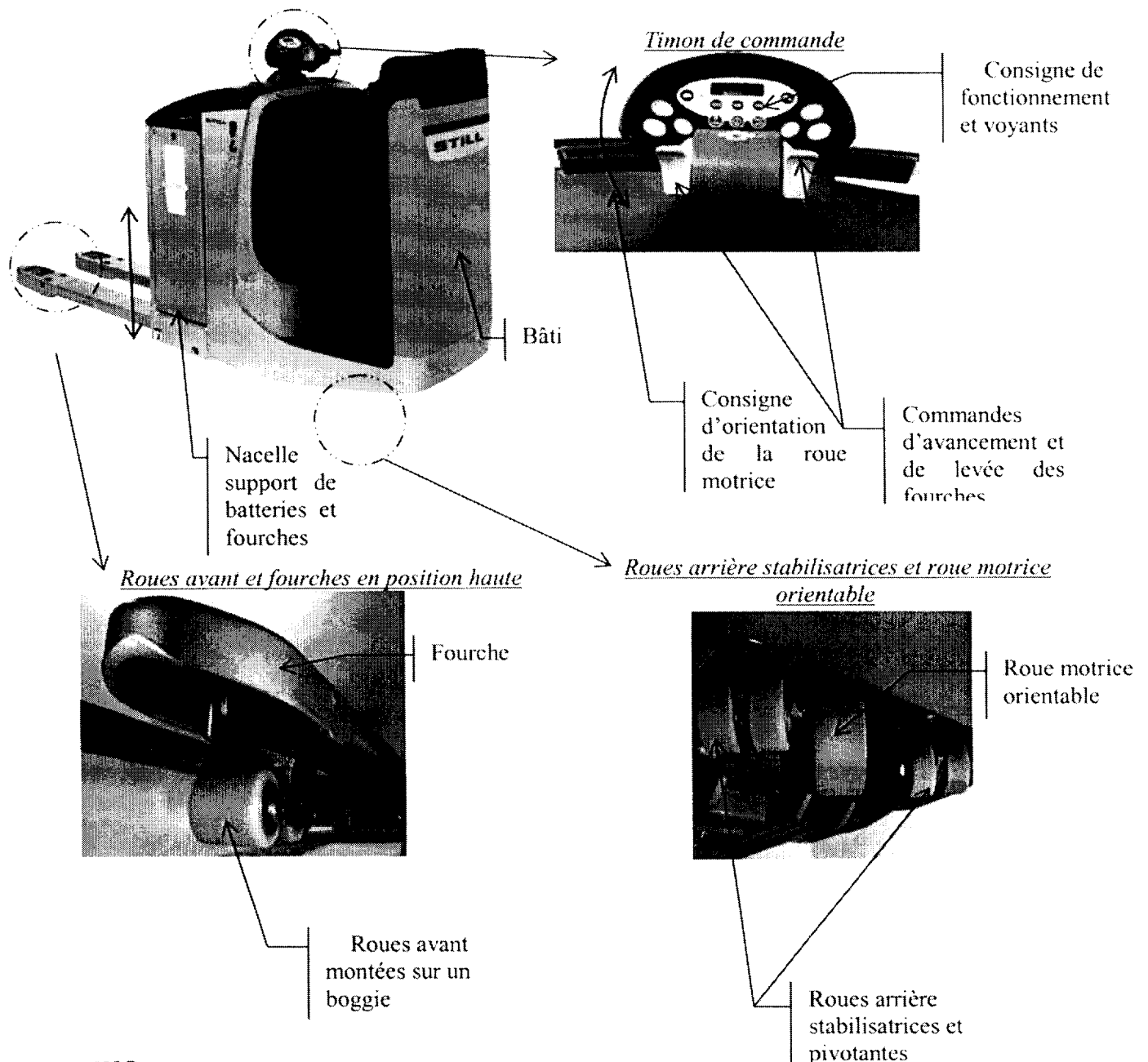
PRÉSENTATION DU SUPPORT DE L'ÉTUDE

Le transpalette électrique à conducteur porté étudié dans ce sujet est conçu et assemblé par la société STILL, à Montataire dans l'OISE, un des acteurs majeurs sur ce secteur. Ce transpalette a été mis sur le marché en 2006.

Ce transpalette est destiné principalement au chargement – déchargement de palettes à partir de l'arrière des remorques de camions adossés à un quai. Le conducteur est debout sur le transpalette. L'accès peut se faire, selon la version de transpalette, soit par le côté (photo) soit par l'arrière.



La figure ci-dessous montre les zones fonctionnelles principales de ce transpalette :



La présentation de la structure du transpalette est visible sur les documents DT3 et DT4. La présentation fonctionnelle est, elle, visible ci-dessous et sur le document DT1.

Deux chaînes fonctionnelles vont particulièrement nous intéresser dans ce sujet :

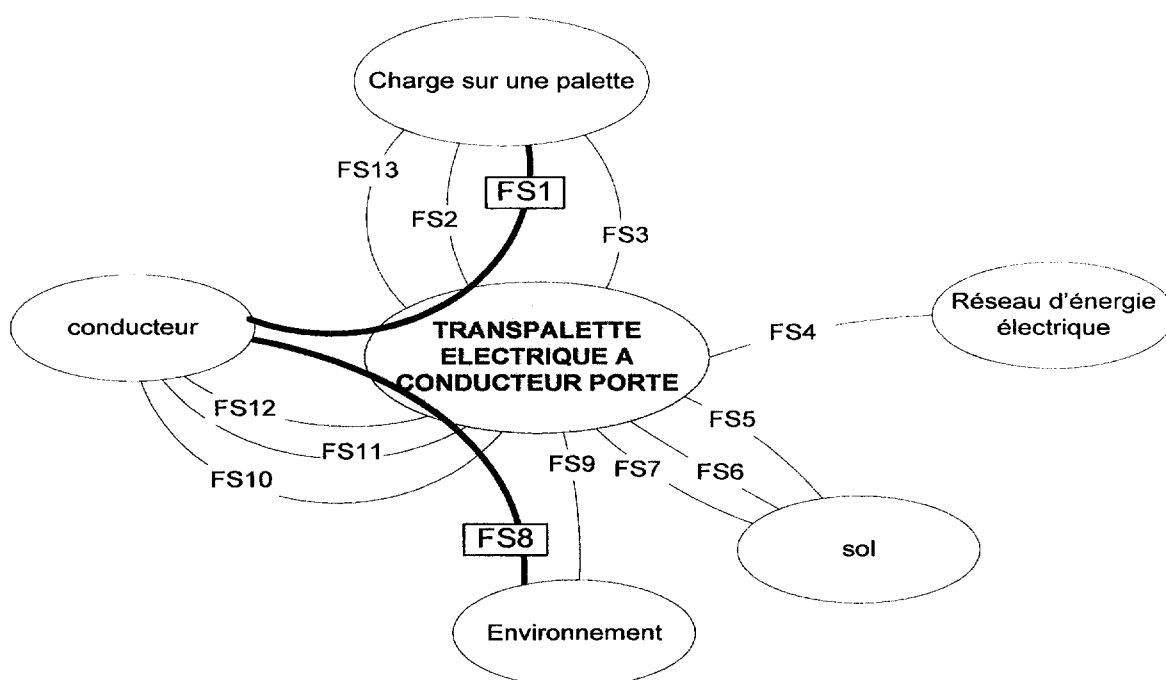
- La chaîne fonctionnelle de levage qui permet de lever une charge grâce aux fourches, et essentiellement constituée des éléments suivants :

- l'ensemble fourches plus batteries 1 ;
- le vérin de levage ;
- les pièces 11, 12, 13, 14 et les roues avant.

- La chaîne fonctionnelle de traction qui permet au transpalette d'avancer. Cette chaîne est constituée des éléments suivants :

- le moteur de translation de 3 KW ;
- l'ensemble 6 et la roue motrice ;
- la transmission entre le moteur et la roue motrice (avec réducteur conique).

DIAGRAMME DES INTERACTEURS



FONCTIONS DE SERVICE

FS1	Déplacer une charge disposée sur une palette
FS2	S'adapter à la palette
FS3	Se libérer de la palette déplacée
FS4	Se connecter au réseau électrique
FS5	S'adapter aux défauts de forme du sol
FS6	Résister à l'abrasion du sol
FS7	Être en appui plan sur le sol
FS8	Protéger l'opérateur (cariste) de l'environnement
FS9	Résister à l'environnement
FS10	Supporter le conducteur
FS11	Détecter le conducteur
FS12	Être piloté par le conducteur
FS13	Résister à la palette

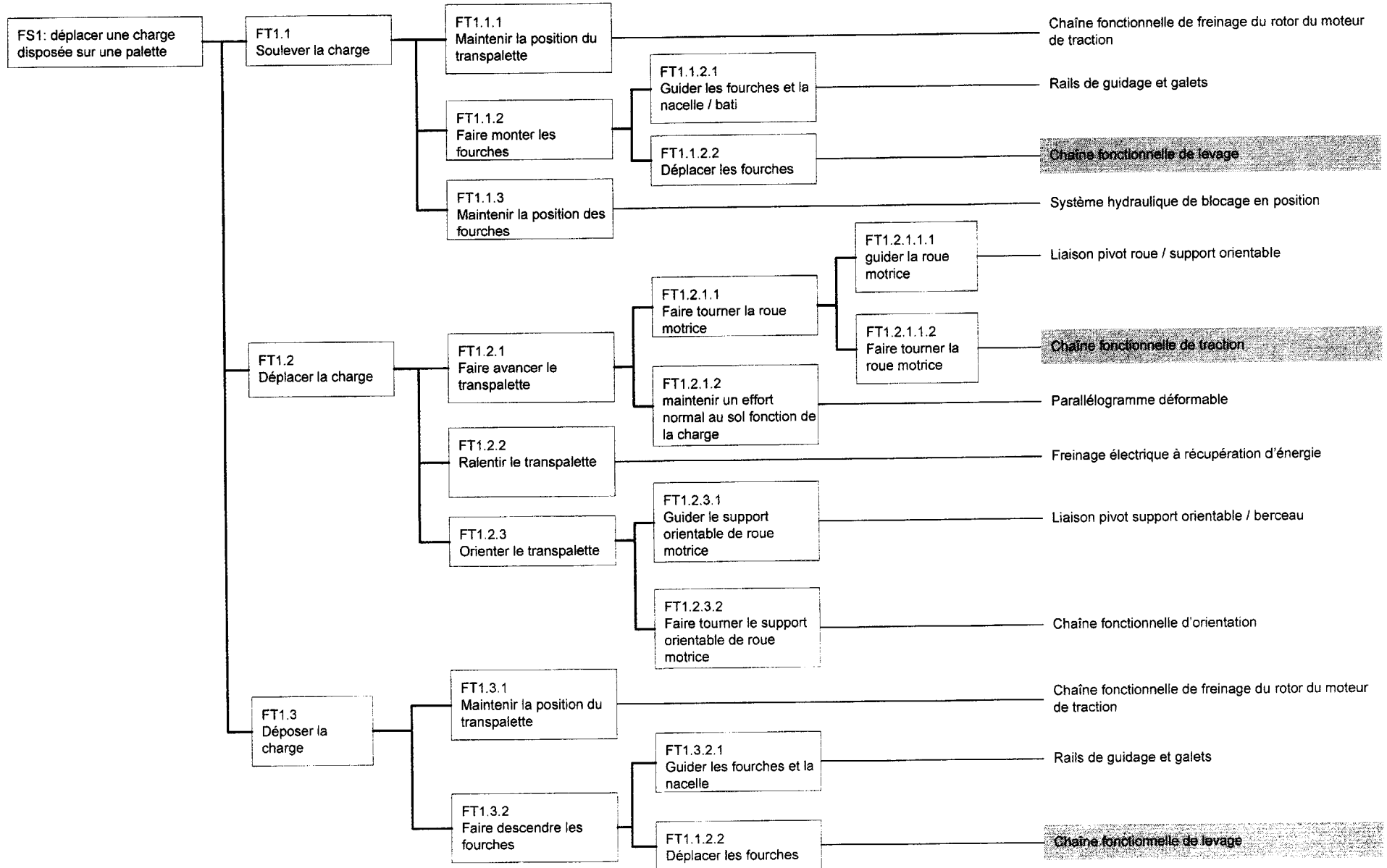
DT 1 : FAST PARTIEL

CPESMC

Fonctions de service

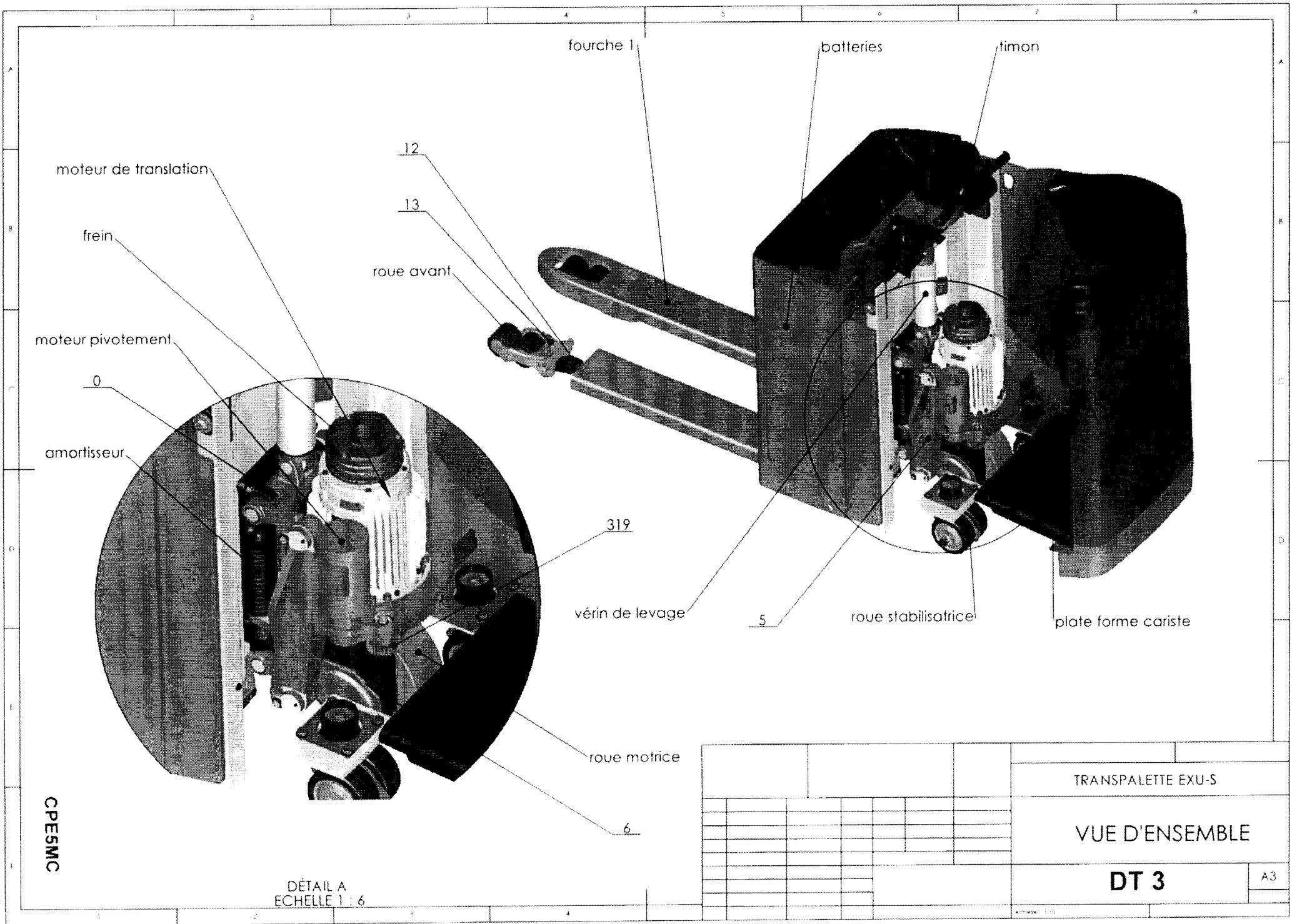
Fonctions techniques

Solutions techniques



DT 2 : EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

FONCTION		CRITERES	NIVEAUX
FS1	FT1.1 Soulever la charge	Masse de la charge	2200 kg
		Position du centre de gravité de la charge	1181 mm à partir du point O
		Temps de levée avec charge / sans charge	3s / 2,1s
		Temps de descente avec charge / sans charge	1,9s / 2s
		Hauteur de levage (course des fourches)	130 mm
		Coefficient de sécurité	s = 1,5
		Déplacement de l'ensemble 1 dans la direction x	20 mm
	FT1.2 Déplacer la charge	Vitesse de translation (avance) avec charge / sans charge	10 / 12 km.h ⁻¹
		Temps d'accélération avec charge / sans charge	6,2s / 4,6s
		Pente maxi du sol	8,5° ou 15%
		Pente pour démarrage en côte	6,9° ou 12%
		Distance accélération	10 m maxi
		Puissance nominale moteur translation	3 kW
		Masse à vide du transpalette	710 kg
		Masse des batteries	410 kg
		Tension batteries, capacité nominale	24V / 450 Ah
		Dimensions roue motrice	250x100 mm



fourche 1

batteries

timon

moteur de translation

12

frein

13

roue avant

moteur pivotement

0

amortisseur

319

vérin de levage

5

roue stabilisatrice

plate forme cariste

roue motrice

6

CPE5MC

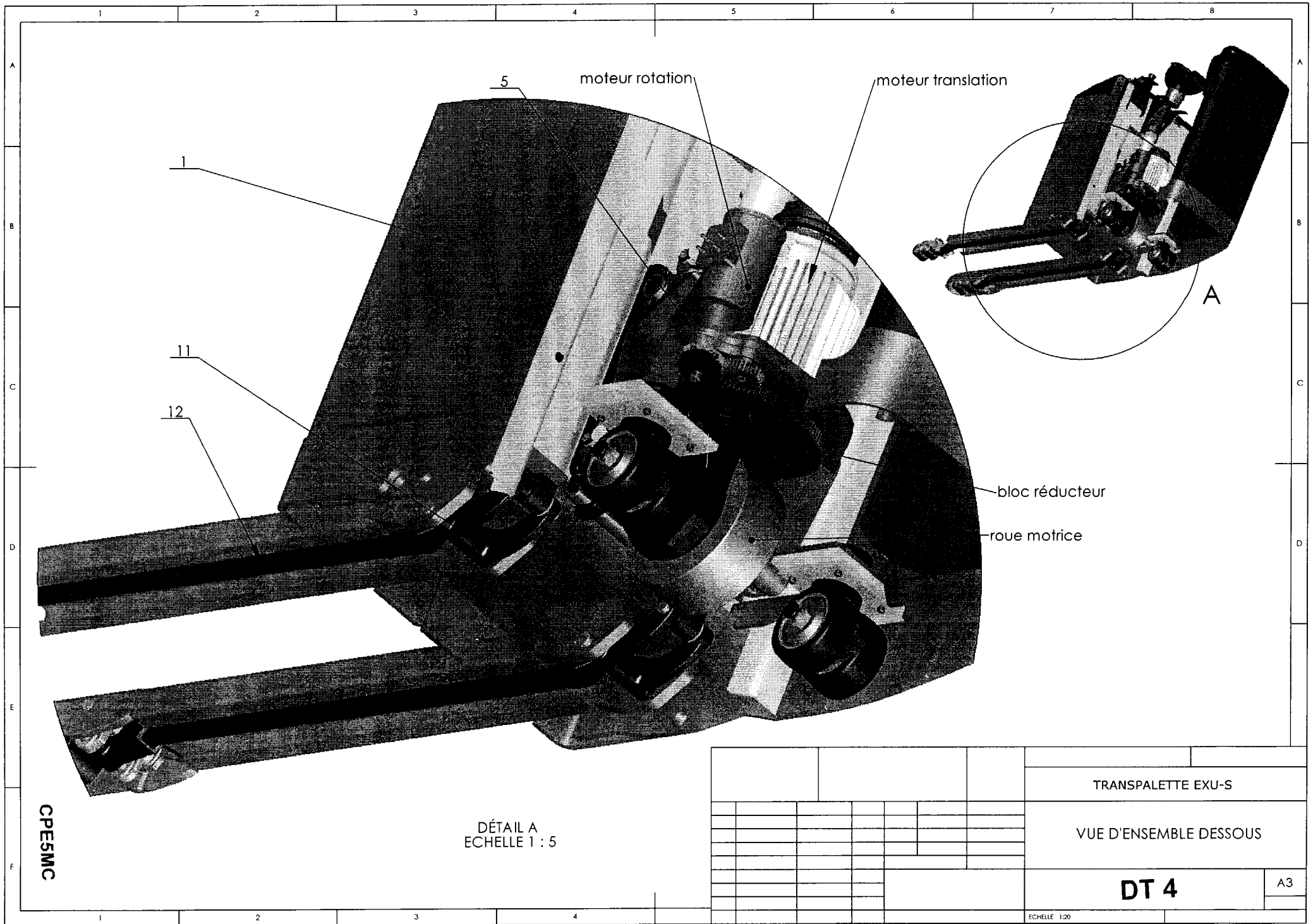
DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 6

TRANSPALETTE EXU-S

VUE D'ENSEMBLE

DT 3

A3



moteur rotation

moteur translation

bloc réducteur

roue motrice

DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 5

TRANSPALETTE EXU-S

VUE D'ENSEMBLE DESSOUS

DT 4

A3

CPE5MC

ECHELLE 1:20