

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE
SÉRIE SCIENCES ET TECHNIQUES INDUSTRIELLES
GÉNIE ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2010

ÉPREUVE : ÉTUDE DES CONSTRUCTIONS

Durée : 4 heures

Coefficient : 6

BAIGNOIRE INCLINABLE TRANSCARE® - REVAL

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ

MOYENS DE CALCUL AUTORISÉS

Calculatrice électronique de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (conformément à la circulaire N°99-186 du 16 novembre 1999).

Ce sujet comprend 3 dossiers de couleurs différentes

- **Dossier Technique** (DT1 à DT10) **jaune**
- **Dossier Travail demandé** (TD1 à TD6) **vert**
- **Dossier des « Documents réponses »** (DR1 à DR6) **blanc**

Les candidats rédigeront les réponses aux questions posées sur feuille de copie ou, lorsque cela est indiqué dans le sujet, sur les « documents réponses » prévus à cet effet.

Tous les documents "réponses" même vierges sont à remettre en fin d'épreuve.

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comporte 10 documents numérotés de DT1 à DT10

DT1 à DT3	Présentation, fonctionnement, fonctions, FAST, cahier des charges fonctionnelles.
DT4	Dessin éclaté du mécanisme de levage et de basculement.
DT5	Dessin d'ensemble du mécanisme de levage et de basculement.
DT6 et DT7	Documentation et vues des vérins et colonne de levage.
DT8	Dessin éclaté du mécanisme de porte et documentation. Ressort.
DT9	Dessin d'ensemble du mécanisme de porte.
DT10	Nomenclature.

BAIGNOIRE INCLINABLE TRANSCARE® – REVAL -

DOSSIER TECHNIQUE

MISE EN SITUATION

La baignoire Transcare® de la société Reval, par son concept de hauteur variable et d'inclinaison de cuve est conçue pour combiner confort et facilité d'utilisation tant pour les patients que pour le personnel soignant.

Son piétement, sa porte basculante et son assise ergonomique permettent le passage d'un lève-personne et facilitent le transfert des personnes à mobilité réduite déambulantes.

L'eau présente dans la réserve d'eau, située en partie basse de la cuve, monte très doucement et progressivement sur le corps du patient lorsque la cuve bascule, ce qui contribue à un effet de détente et de bien-être, en toute sécurité.

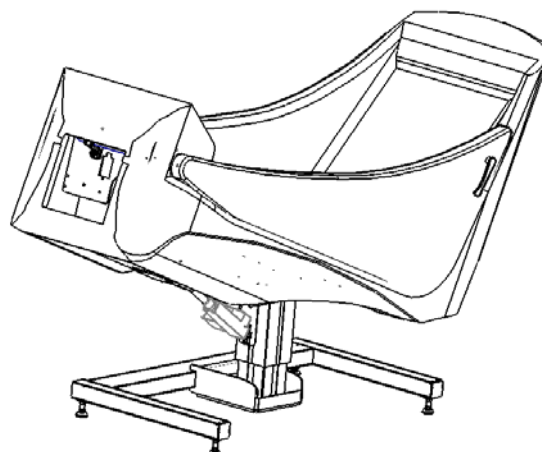
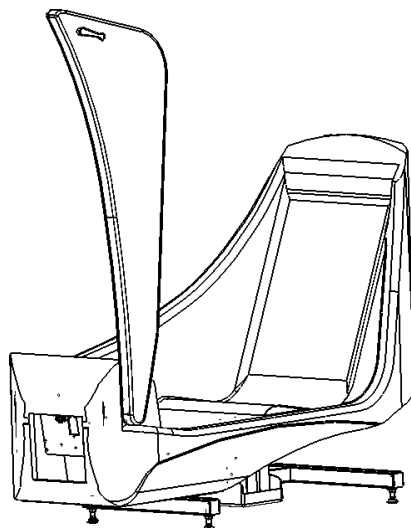


Versions :

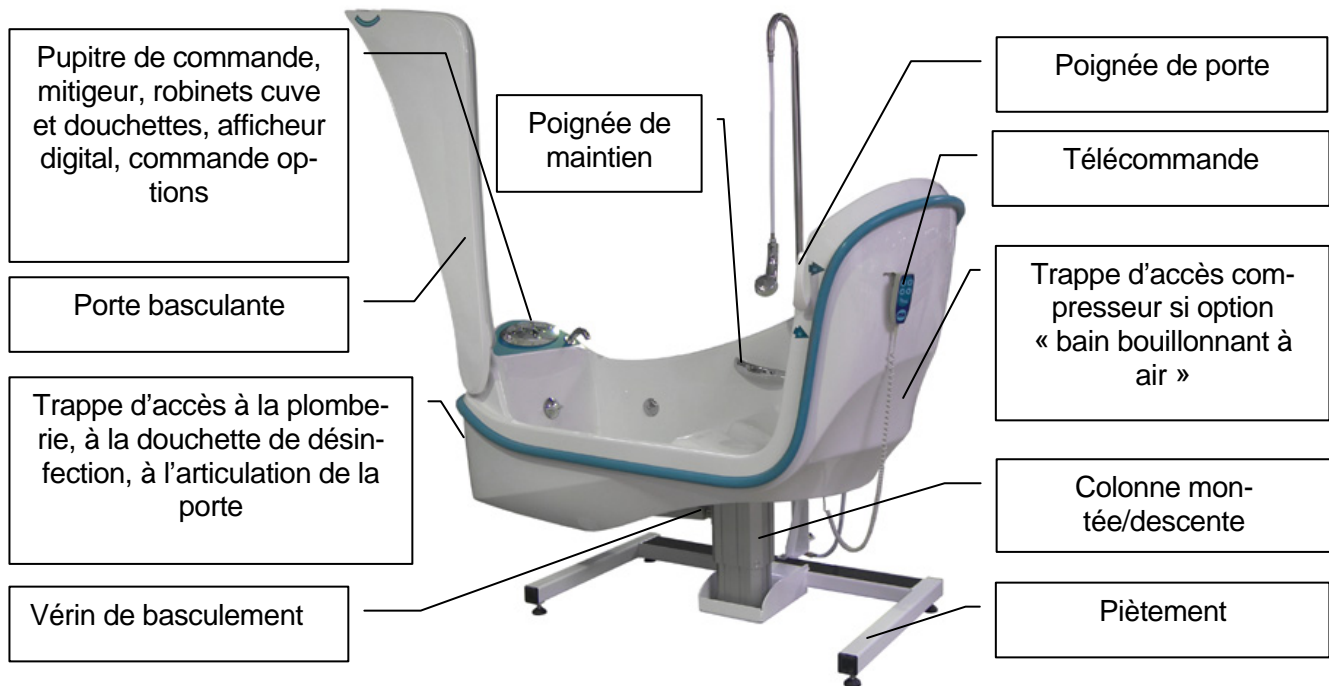
- Transcare® avec mitigeur thermostatique, clapets anti-retour et protection anti-brûlures.
- Transcare® avec mitigeur électronique sensible SENSE incluant les programmations indépendantes des températures bain/douche et des niveaux de remplissage, ainsi que les fonctions de purge automatique et de désinfection thermique de la globalité du circuit d'alimentation.

Options :

- Bain bouillonnant avec réchauffeur intégré
- Arrêt automatique de remplissage
- Appui-jambes
- Chromothérapie
- Aromathérapie



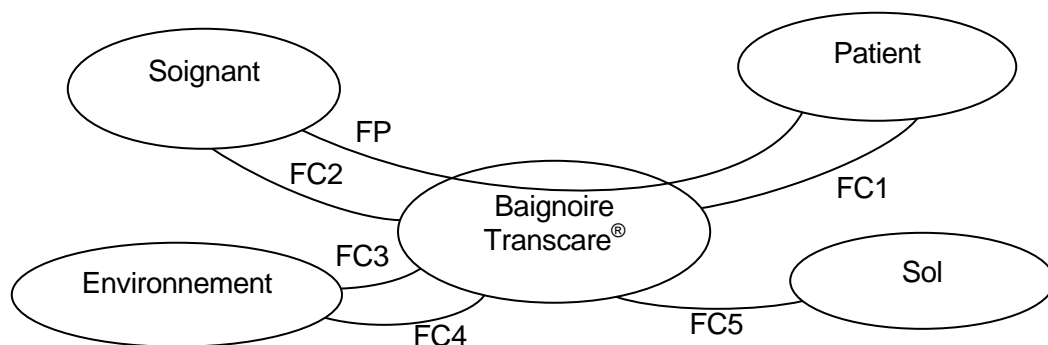
DESCRIPTION



Caractéristiques techniques :

- Cuve blanche en polyester armé de fibres de verre.
- Poignée de maintien.
- Serrure de porte en acier inoxydable.
- Télécommande filaire ou à distance (montée, descente, inclinaison de cuve).
- Afficheur digital de température.
- Batterie de secours en cas de coupure de courant.
- Système de désinfection avec douchette.
- Amplitude de levage : 150 mm
- Réserve d'eau nécessaire : 25 litres
- Volume d'eau maximal : 90 litres
- Angle maximal d'inclinaison : 22,5°
- Charge maximale admise : 200 kg
- Poids de la baignoire : 140 kg

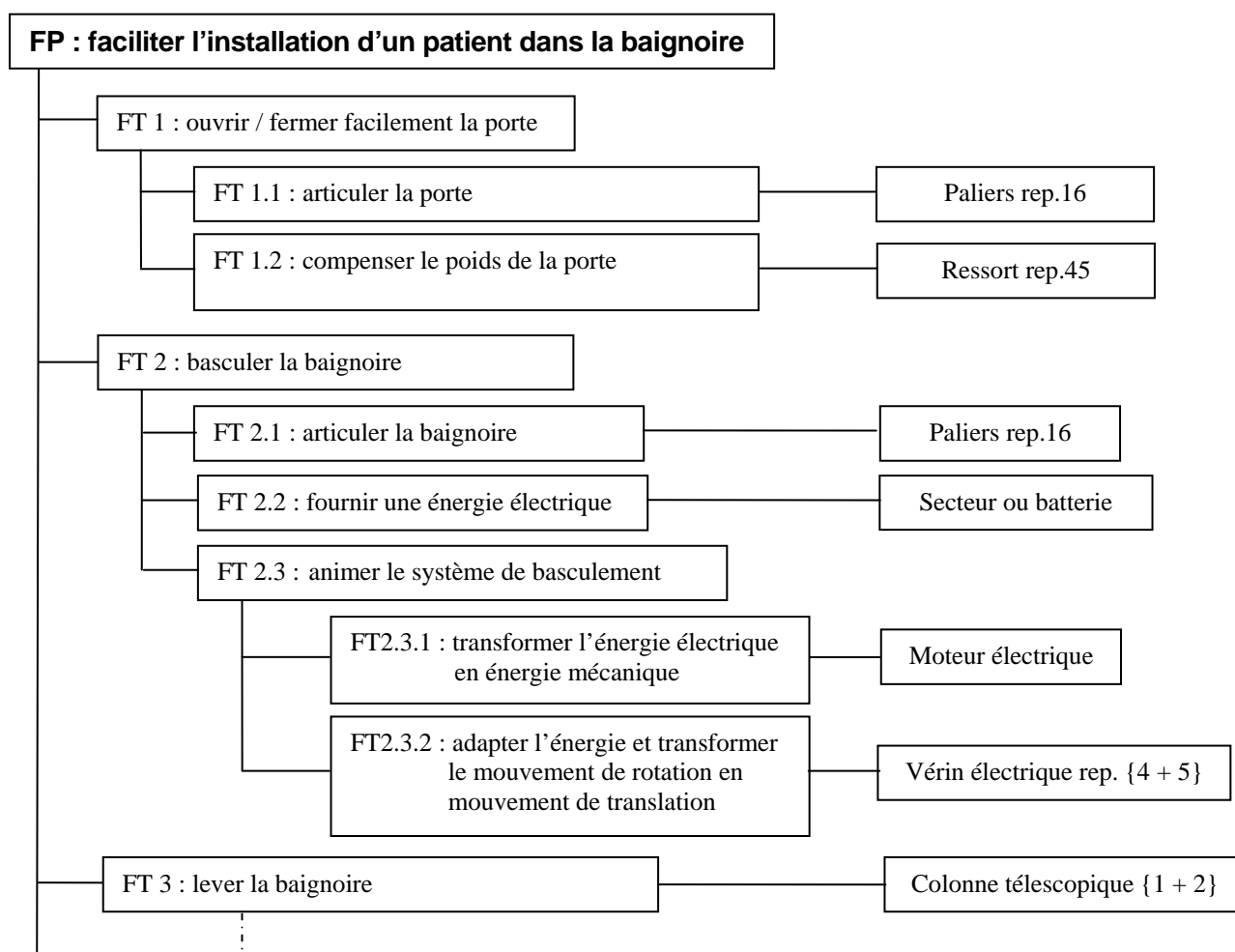
DIAGRAMME DES INTERACTEURS



FP : faciliter l'installation d'un patient dans la baignoire
FC1 : être facilement accessible
FC2 : faciliter le travail du soignant
FC3 : s'adapter aux réseaux eau et énergie
FC4 : être facilement désinfectée
FC5 : être stable

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

Extrait du diagramme FAST.



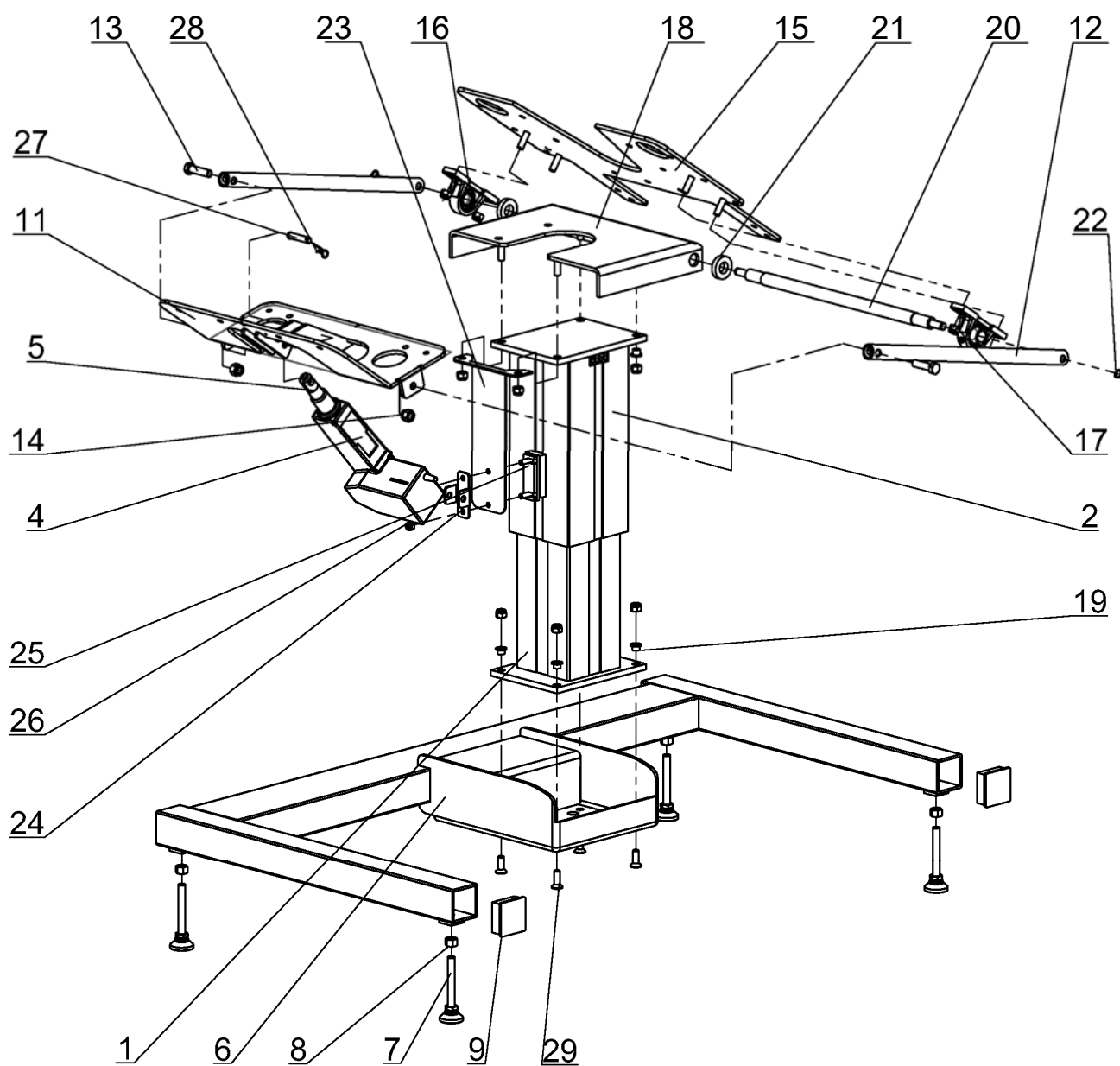
FAST incomplet (il sera complété à la question 1)

Extrait du cahier des charges fonctionnelles : CDCF

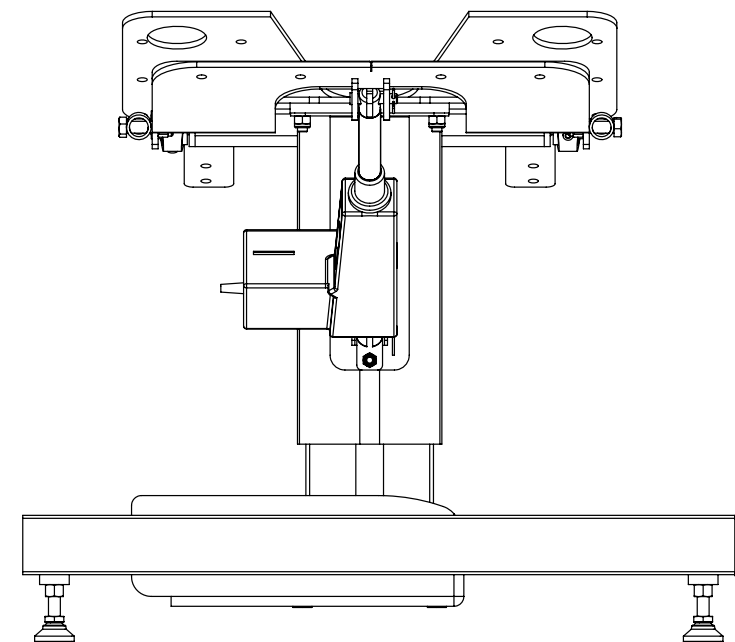
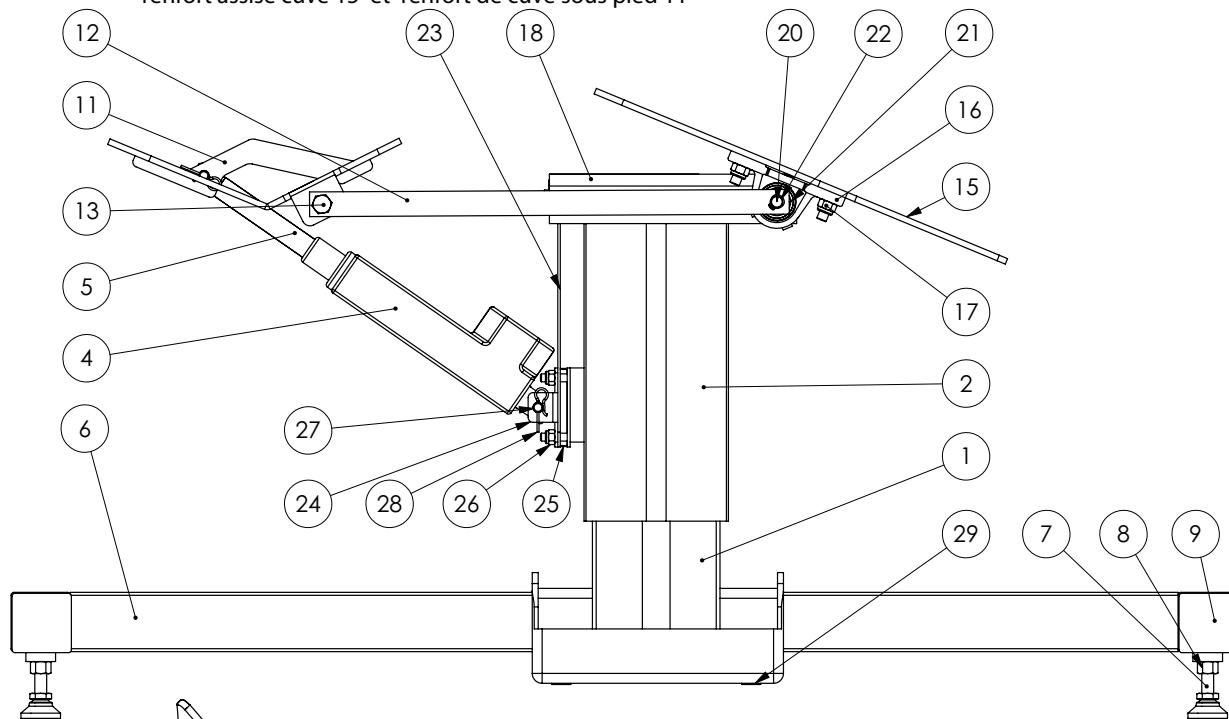
Fonctions techniques	Critères d'appréciation et niveaux
FT 1.2 : compenser le poids de la porte	Porte maintenue ouverte au delà d'un angle d'ouverture de 80° Effort maximal du soignant < 50 N
FT 2 : basculer la baignoire	Masse maximum patient + eau : 200 kg
FT 2.3 : animer le système de basculement	Norme de sécurité fixant la vitesse maximum de rotation de la baignoire à 0,3 tr/min Amplitude de basculement de la baignoire : $22,5^{\circ} \pm 2^{\circ}$
FT 3 : lever la baignoire	Vitesse de levée maxi : 6 mm/s Hauteur de levage : 150 mm

ÉCLATÉ

MÉCANISME DE BASCULEMENT

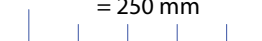


Cuve 3 non représentée, collée sur les 2 plaques:
renfort assise cuve 15 et renfort de cuve sous pied 11



Echelle 1:5

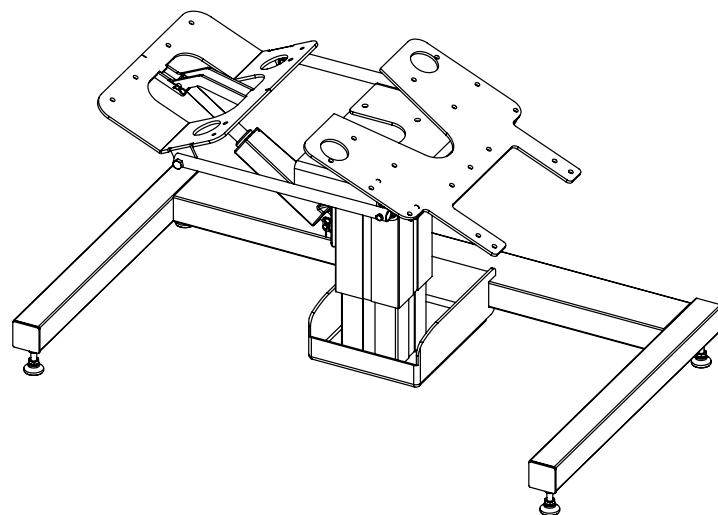
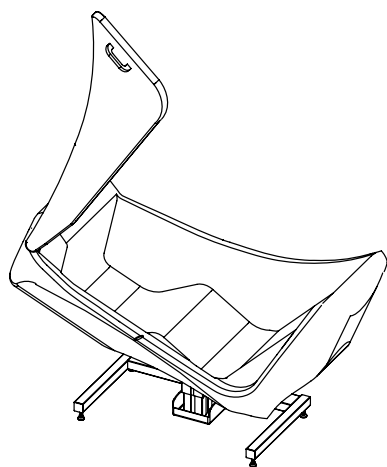
= 250 mm



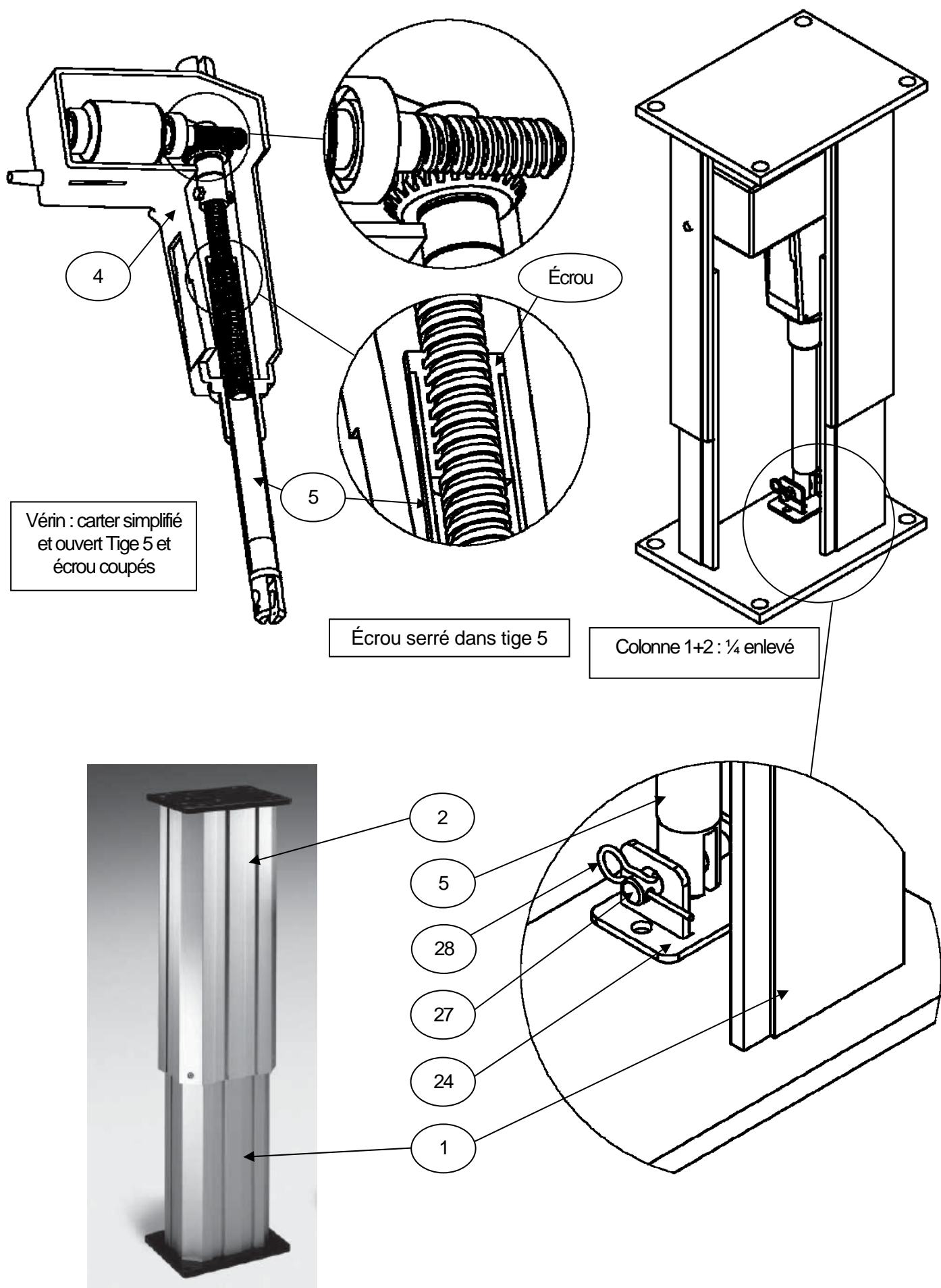
BAIGNOIRE TRANSCARE - REVAL -

MECANISME DE LEVAGE ET BASCULEMENT

Position: Baignoire relevée et basculée



Vérin à vis LA31 et colonne télescopique LP2



DOCUMENTATION VÉRINS ET COLONNE LINAK®

VÉRIN LA31

Features:

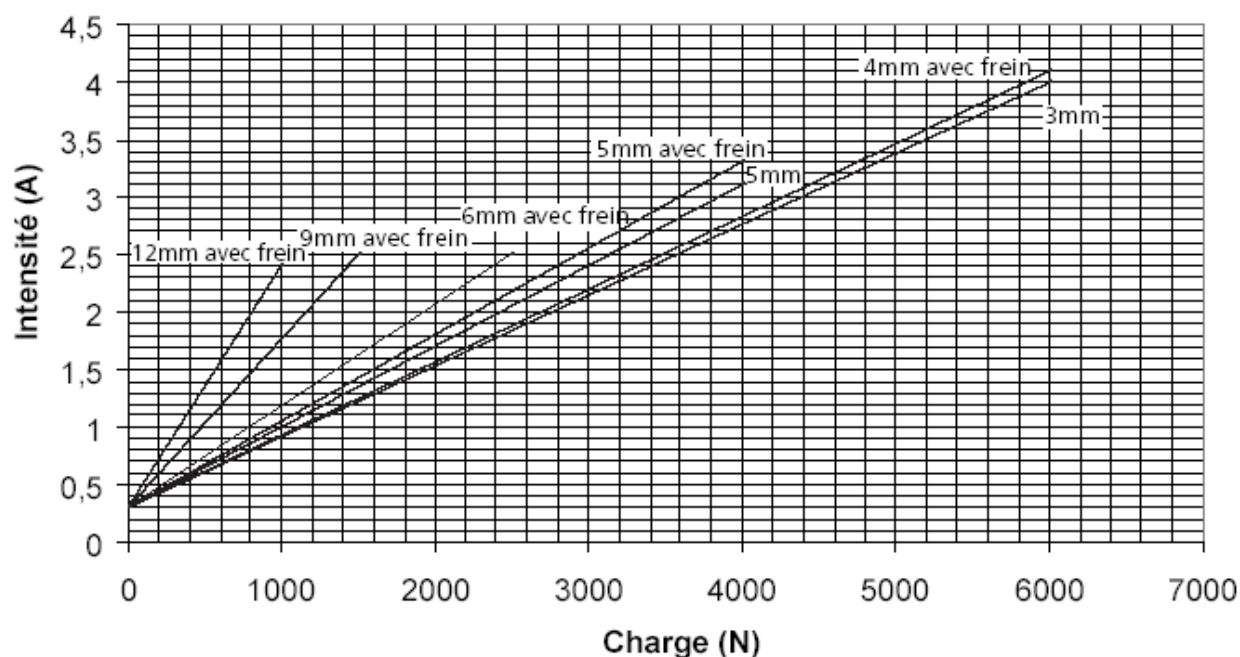
- Moteur à aimants permanents 12 ou 24Vcc
- Jusqu'à 6000N en poussée (4000 N en traction)
- Chape de tige rainurée en acier chromé
- Carter plastique haute résistance
- Construction esthétique et compacte - faible encombrement
- Indice de protection: IP51
- Couleur: noir
- Câble droit de 2.25 m
- Fins de course intégrés (non réglables)
- Peinture époxy sur le tube extérieur (Ø30 mm) pour une protection contre l'usure et les rayures
- Fixation arrière en alliage de zinc
- Tige en acier inoxydable
- Niveau sonore réduit: 45dB (A), suivant méthode DS/EN ISO 3746, vérin non chargé



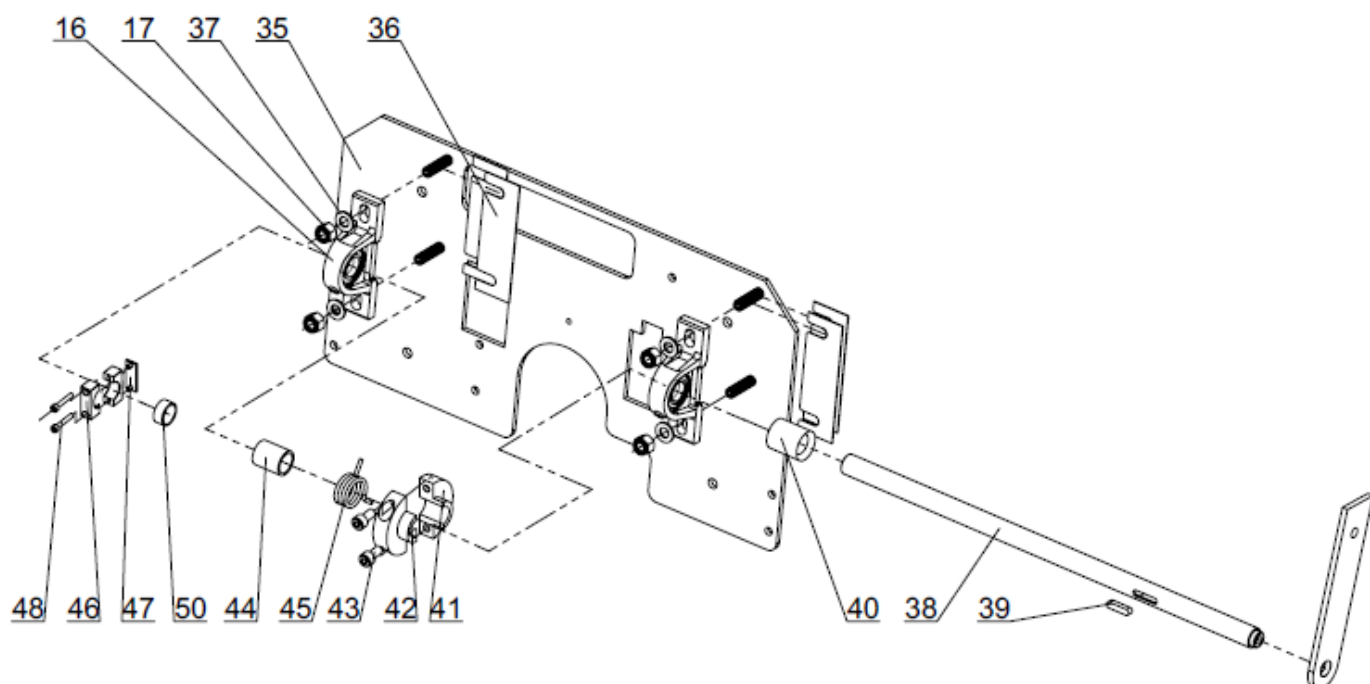
Spécifications techniques:

Spindle type	Pas de vis (mm)	Effort max.		Intensité nominale (N)	Vitesse nominale 0 / à pleine charge (mm/s)	Automaintien	
		Compression (N)	Traction (N)			Compression (N)	Traction (N)
Moteur 24Vcc Standard							
31.1	3	6000	4000	4.0	6.2/3.2	6000	4000
31.2	5	4000	4000	3.1	11.2/5.4	2000	2000
31.2 Avec frein	5	4000	4000	3.3	11.2/5.6	4000	4000
31.3 Avec frein	9	1500	1500	2.5	19.4/10.5	1500	1500
31.4 Avec frein	4	6000	4000	4.1	8.2/5.4	6000	4000
31.6 Avec frein	12	1000	1000	2.4	26.6/14.5	1000	1000
31.7 Avec frein	6	2500	2500	2.5	13.2/6.8	2500	2500

LA31 24Vcc moteur standard: Intensité en fonction de la charge



MÉCANISME D'ARTICULATION DE PORTE



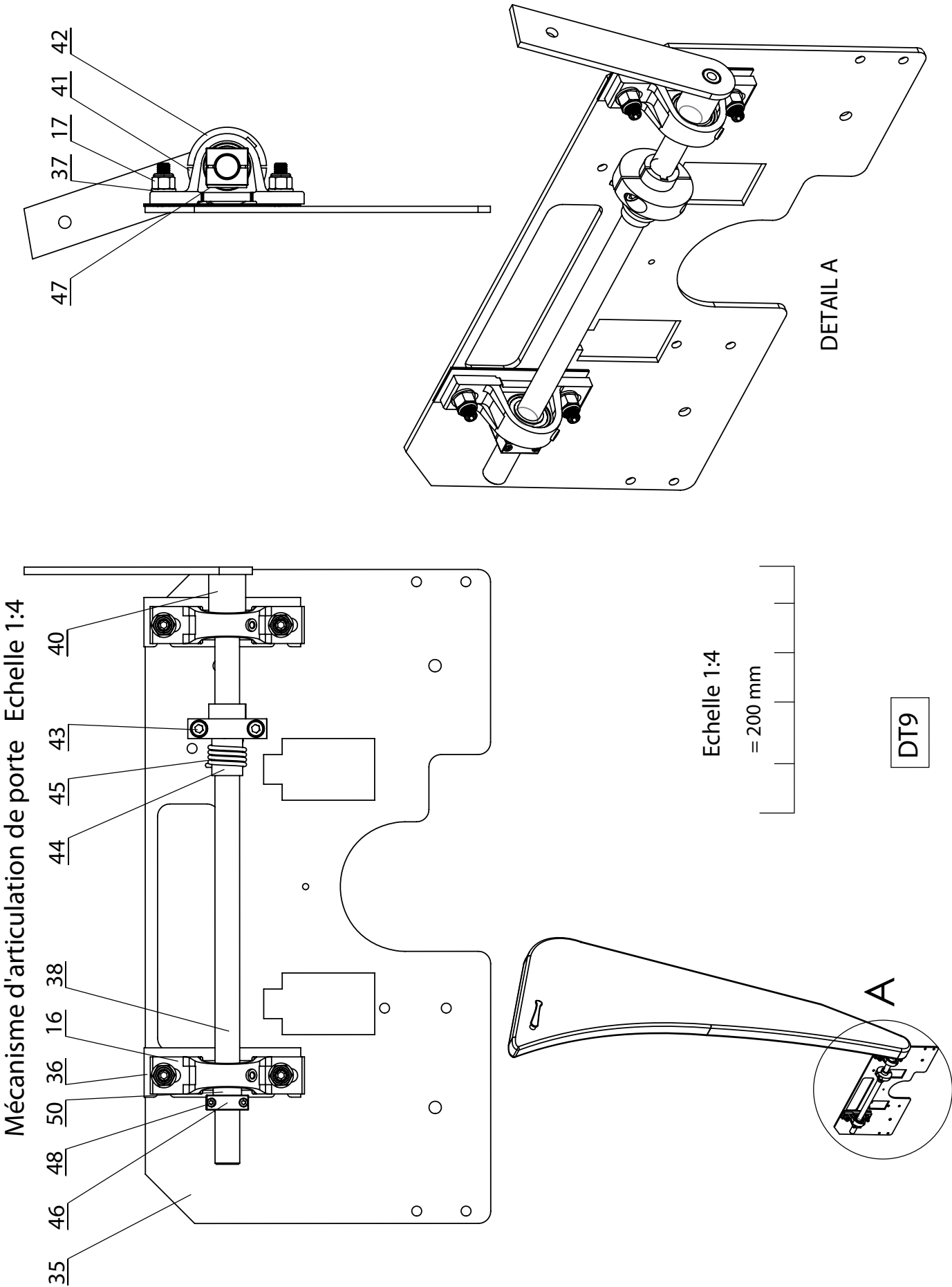
Documentation ressort de torsion rep. 45

www.VANEL.com

Ressorts de Torsion

Référence	Diamètre extérieur (mm)	Diamètre du fil (mm)	Nombre de Spires	Position Branche	Moment maximal (Nmm)	Raideur angulaire (Nmm/deg)	Longueur des branches (mm)	Longueur de corps (mm)	Arbre (mm)	Code tarif
G.355.400.0575	35.5	4.00	5.75	270	6165.41	67.9759	142.0	27.00	24.70	4N
G.355.400.0700	35.5	4.00	7.00	0	6165.41	55.7956	142.0	32.00	24.70	4N
G.355.400.0825	35.5	4.00	8.25	90	6165.41	47.3534	142.0	37.00	24.70	4N
G.355.400.0950	35.5	4.00	9.50	180	6165.41	41.1302	142.0	42.00	24.70	4N
G.355.400.1075	35.5	4.00	10.75	270	6165.41	36.3312	142.0	47.00	24.70	4N
G.364.290.0975	36.4	2.90	9.75	270	3164.00	11.7185	145.6	31.18	23.80	4L
G.372.290.1250	37.2	2.90	12.50	180	3164.00	8.7889	148.8	39.15	24.60	4L
G.379.340.0800	37.9	3.40	8.00	0	4519.00	25.1056	151.6	30.60	24.80	4L
G.385.320.1075	38.5	3.20	10.75	270	3616.00	13.3926	154.0	37.60	25.70	4L
G.405.400.0200	40.5	4.00	2.00	0	6165.41	168.4538	162.0	12.00	29.20	4N
G.405.400.0325	40.5	4.00	3.25	90	6165.41	103.7948	162.0	17.00	29.20	4N
G.405.400.0450	40.5	4.00	4.50	180	6165.41	74.9139	162.0	22.00	29.20	4N
G.405.400.0575	40.5	4.00	5.75	270	6165.41	58.6623	162.0	27.00	29.20	4N
G.405.400.0700	40.5	4.00	7.00	0	6165.41	48.1673	162.0	32.00	29.20	4N
G.405.400.0825	40.5	4.00	8.25	90	6165.41	40.8847	162.0	37.00	29.20	4N
G.405.400.0950	40.5	4.00	9.50	180	6165.41	35.4946	162.0	42.00	29.20	4N
G.405.400.1075	40.5	4.00	10.75	270	6165.41	31.3761	162.0	47.00	29.20	4N
G.408.320.1450	40.8	3.20	14.50	180	3616.00	10.0444	163.2	49.60	27.50	4L
G.422.340.1075	42.2	3.40	10.75	270	4519.00	16.7370	168.8	39.95	28.20	4L
G.446.340.1350	44.6	3.40	13.50	180	4519.00	12.5528	178.4	49.30	30.20	4L

DESSIN D'ENSEMBLE : ARTICULATION PORTE



NOMENCLATURE

50	1	Entretoise palier gauche porte	
48	2	Vis TC HC 6-35	
47	1	Plaque	
46	2	Collier	
45	1	Ressort de porte	
44	1	Douille intérieure ressort de porte	
43	2	Vis TC HC M8-16 A2	
42	1	Butée maintien ressort n°2	
41	1	Butée maintien ressort n°1	
40	1	Entretoise axe rotation porte	
39	1	Clavette 6 mm x 6 mm	
38	1	Pièce rotation porte	
37	4	Rondelle M10 A2	
36	4	Cale palier de porte	
35	1	Plaque : support mécanisme sur cuve	Collée sur cuve
29	8	Vis TF HC M10-30 A2	
28	2	Épingle d'axe	
27	2	Axe de chape	
26	2	Écrou frein M8 A2	
25	1	Fixation plaque vérin / colonne	
24	1	Fixation vérin LA31	
23	1	Plaque vérin LA31	
22	2	Circlips E12 inox	
21	2	Rondelle calage palier	
20	1	Axe palier basculement cuve	
19	8	Entretoise colonne	
18	1	Tôle support vérin cuve	
17	16	Écrou frein M10 A2	
16	4	Palier + roulement	
	1	Boîtier de contrôle (non représenté)	Fixé sur 15
15	1	Plaque : renfort assise cuve	
14	2	Écrou frein M12 A2	
13	2	Vis TH M12-45 A2	
12	2	Tube de renfort cuve	Encastré sur 15 et 11
11	1	Plaque : renfort de cuve sous pied	
	1	Revêtement anti-dérapant (non représenté)	Collé sur 6
10	4	Patin châssis (non représenté)	Collés sur 6
9	2	Embout carré 60x60	
8	4	Écrou plat M12	
7	4	Pied articulé inox M12	
6	1	Châssis piètement	
5	2	Tige de vérin électrique	LA 314100+11100001 Pas vis : 4 mm ; courses : - 100 mm (basculement) - 150 mm (levage)
4	2	Corps de vérin électrique	
3	1	Cuve	Collée sur 11 et 15
2	1	Colonne télescopique supérieure	LP2-5.5 + vérin LA 31
1	1	Colonne télescopique inférieure	
Repère	Nb.	Désignation	