

Solution Technique

BTS CCST - 2021/2022

Cours objectif :

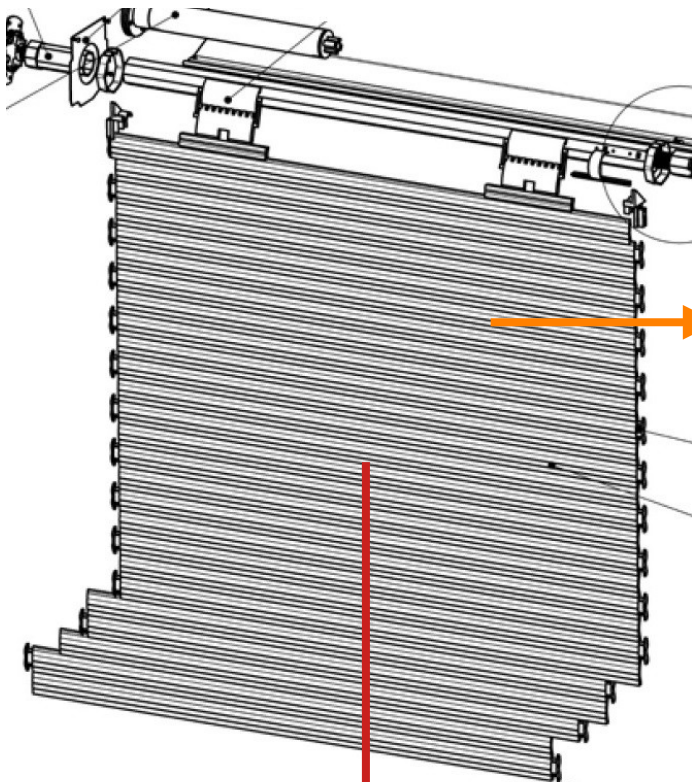
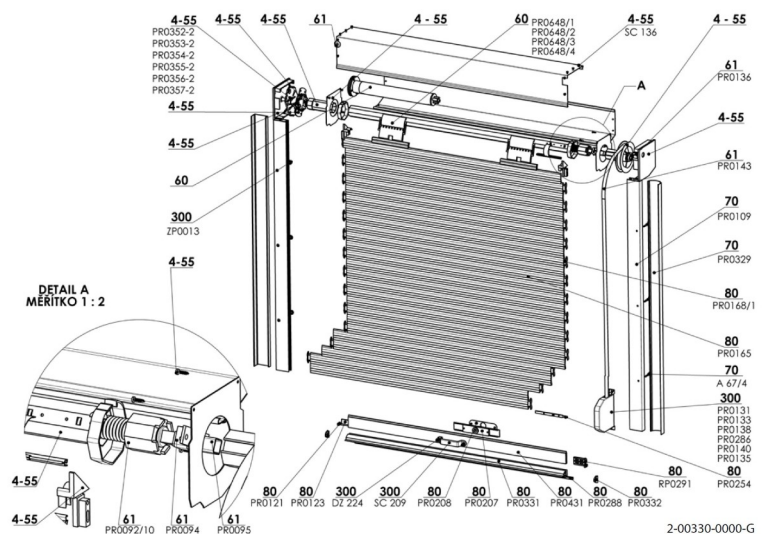
- Calculer le poids d'un tablier (volet roulant)
- Dimensionner le moteur d'un volet roulant
- Le Tableur

Rappel de physique :

- Calculer la masse d'un tablier
- Calculer le poids d'un tablier

Volet roulant Vivera / Vivera-Sectra
Spécification de base de produit

ISOTRA



$$P = m \times g$$

P en Newton (N)

m en Kg

$g = 9,81 \text{ N/Kg}$ ou N.Kg^{-1}

Exemple :

Largeur du tablier : 160 cm

Hauteur du tablier : 240 cm

Pour un **type de lame déterminée** avec le client
22 Kg/m² (voir document constructeur)

Calcul de la masse (Kg) = 22 x 1,6 x 2,4
donc la masse sera d'environ **84,48 Kg**

$$P = m \times g$$

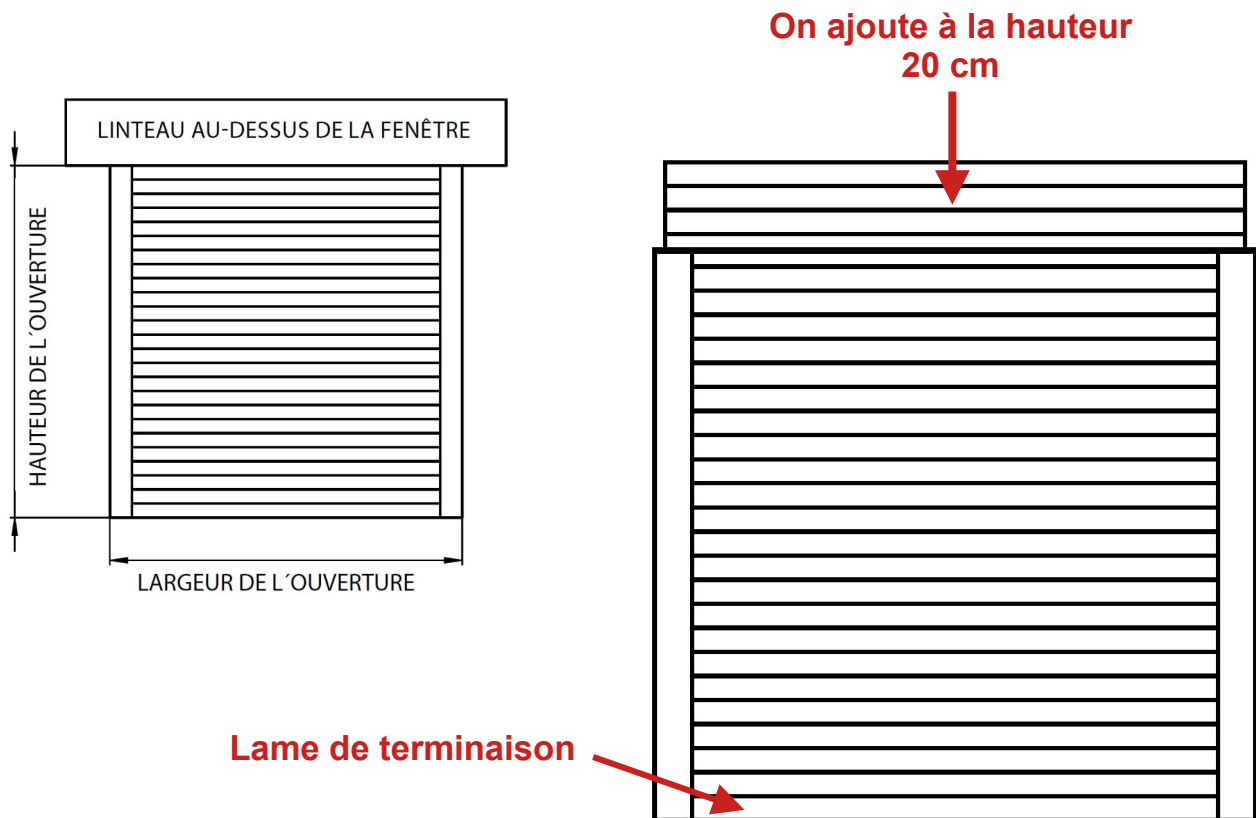
$$P_{(N)} = 84,48 \times 9,81$$

$$\text{donc } P = 828,7 \text{ N}$$

Solution Technique

BTS CCST - 2021/2022

Cas concret : Étude du tablier (volet roulant)



Lames

M317	M328	MY442
Vivera, Heluz	Vivera, Heluz	Vivera, Heluz
Al	Al	Al

Data techniques (mm)	M317	M328	MY442
hauteur de couverture	37	37	42
épaisseur	7,6	7,8	9,3
épaisseur du matériel	0,3	0,28	0,3
poids	2,8 kg/m ²	2,6 kg/m ²	2,85 Kg/m ²
largeur max.	2900	2700	4000
surface max.	6,5 m ²	5,8 m ²	8,5 m ²

Travail à faire :

A l'aide d'un **tableur**, on vous demande de réaliser une **feuille de calcul** afin de déterminer la surface (m²), la masse (Kg), le poids (N) ainsi que le **nombre de lames** pour réaliser le tablier.

Note :

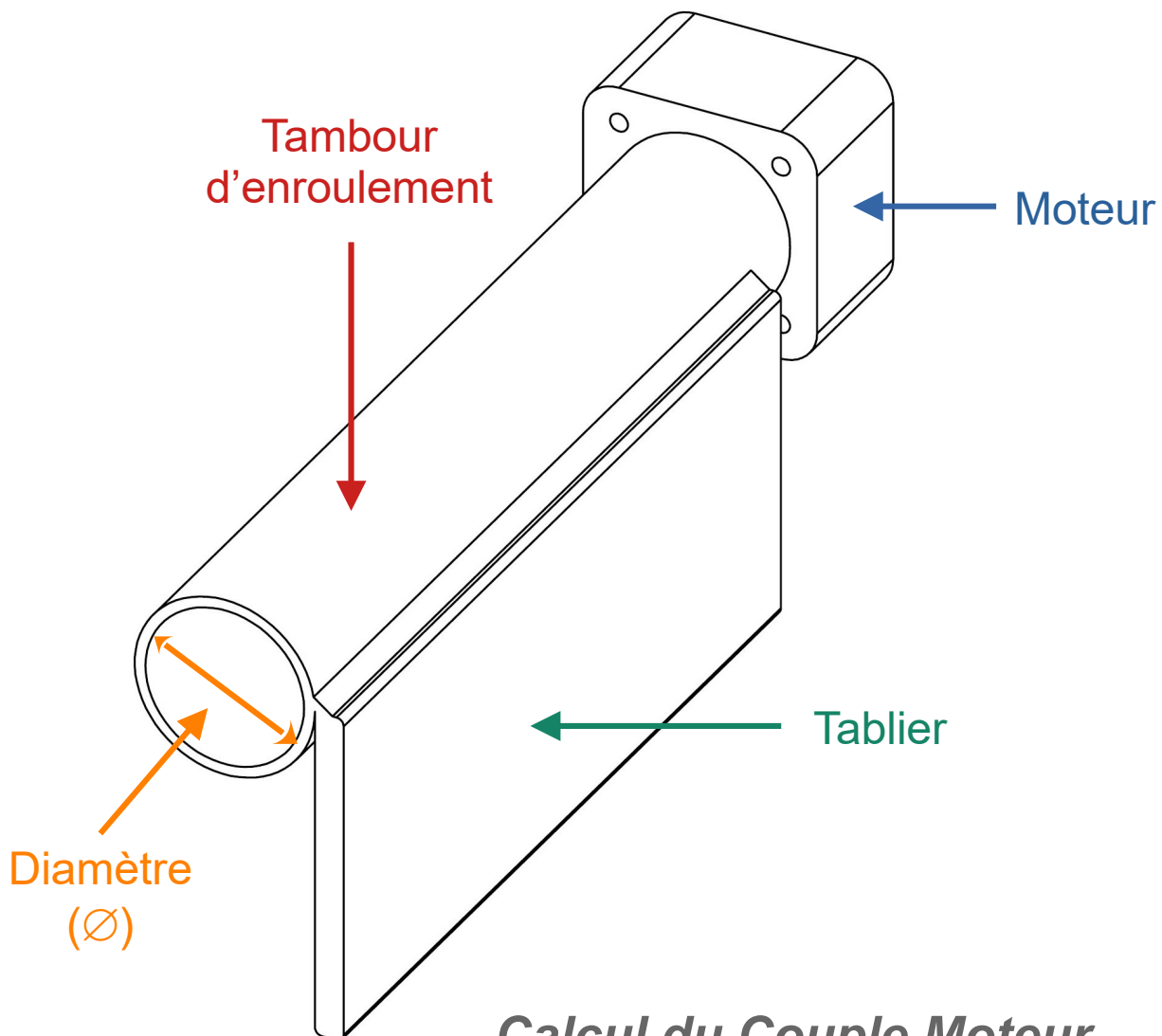
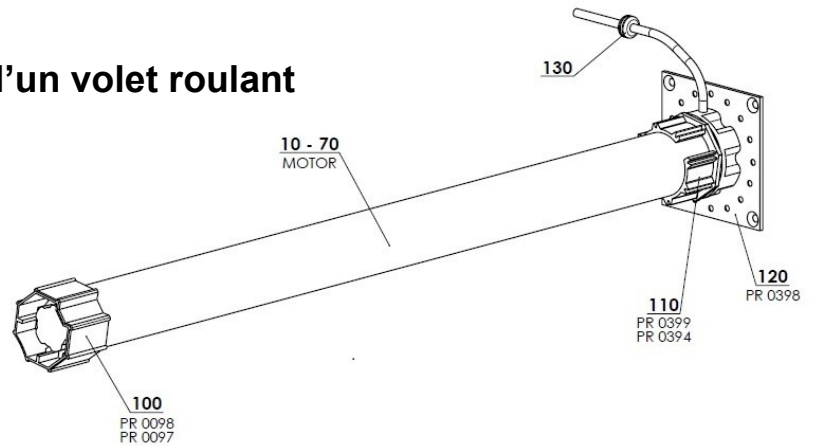
La lame de terminaison a les mêmes caractéristiques que les lames standards

Solution Technique

BTS CCST - 2021/2022

Cours objectif :

- Dimensionner le moteur d'un volet roulant



Calcul du Couple Moteur

$$C_{\text{Moteur}} = P_{(\text{en N})} \times \text{rayon}_{(\text{en m})}$$

Solution Technique

BTS CCST - 2021/2022

Cours objectif :

- Calculer le coefficient de sécurité utilisé.

VOILETS ROULANTS D'UNE HAUTEUR DE 1,5 M À 2,5 M

(mm)	(kg)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
∅ 40	4 Nm	9 Nm	13 Nm																							
∅ 45	4 Nm	9 Nm	13 Nm																							
∅ 54	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	50 Nm																			
∅ 80	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	55 Nm	60 Nm	70 Nm	80 Nm	85 Nm	100 Nm	120 Nm													
∅ 89	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	50 Nm	55 Nm	60 Nm	70 Nm	80 Nm	85 Nm	100 Nm	120 Nm												

Pour un tablier de **90 Kg**, un tambour d'enroulement de diamètre (∅) de **89 mm**, l'abaque donne un couple moteur de **55 N.m**

- En vous aidant du cours (page précédente), **calculez le coefficient de sécurité utilisé.**

L'équation sera de la forme :

$$C_{\text{Moteur}} = P_{(\text{en N})} \times \text{rayon}_{(\text{en m})} \times \text{Coef}$$

- Est-il identique pour les autres diamètres de tambours ? (aidez-vous d'une feuille de calcul – voir annexe)

Suite feuille tableur (voir annexe) :

Vous **compléterez** votre feuille tableur en y ajoutant le couple moteur sans le coefficient puis avec le coefficient de sécurité afin de choisir un moteur adapté (**catalogue du constructeur**) au projet du client.

Notes :

- Utilisez les abaques pour vos vérifications.
- **Dans l'entreprise**, vous utiliserez principalement un **abaque** ou un **programme adapté** pour le choix du moteur.

Annexe (Tableur)

BTS CCST - 2021/2022

Exemple de feuille de calcul tableur

Diamètre	89	mm			
Coef					
Kg	Poids (N)	C_Moteur (Nm)	C_Moteur_Coef	Arrondi (Nm)	
1	9,81	0,436545	0,611163	1	
2	19,62	0,87309	1,222326	1	
3	29,43	1,309635	1,833489	2	
4	39,24	1,74618	2,444652	2	
5	49,05	2,182725	3,055815	3	
6	58,86	2,61927	3,666978	4	
7	68,67	3,055815	4,278141	4	
8	78,48	3,49236	4,889304	5	
9	88,29	3,928905	5,500467	6	
10	98,1	4,36545	6,11163	6	
11	107,91	4,801995	6,722793	7	
12	117,72	5,23854	7,333956	7	
13	127,53	5,675085	7,945119	8	
14	137,34	6,11163	8,556282	9	
15	147,15	6,548175	9,167445	9	
16	156,96	6,98472	9,778608	10	
17	166,77	7,421265	10,389771	10	
18	176,58	7,85781	11,000934	11	
19	186,39	8,294355	11,612097	12	
20	196,2	8,7309	12,22326	12	
21	206,01	9,167445	12,834423	13	
22	215,82	9,60399	13,445586	13	
23	225,63	10,040535	14,056749	14	
24	235,44	10,47708	14,667912	15	
25	245,25	10,913625	15,279075	15	
26	255,06	11,35017	15,890238	16	
27	264,87	11,786715	16,501401	17	
28	274,68	12,22326	17,112564	17	
29	284,49	12,659805	17,723727	18	
30	294,3	13,09635	18,33489	18	

VOLETS ROULANTS D'UNE HAUTEUR DE 1,5 M À 2,5 M

(mm)	(kg)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	
∅ 40	4 Nm	9 Nm	13 Nm																								
∅ 45	4 Nm	9 Nm	13 Nm																								
∅ 54	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	50 Nm																				
∅ 80	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	55 Nm	60 Nm	70 Nm	80 Nm	85 Nm	100 Nm	120 Nm														
∅ 89	6 Nm	10 Nm	20 Nm	25 Nm	35 Nm	40 Nm	50 Nm	55 Nm	60 Nm	70 Nm	80 Nm	85 Nm	100 Nm	120 Nm													

Moteur le plus approchant supérieur (voir catalogue constructeur)