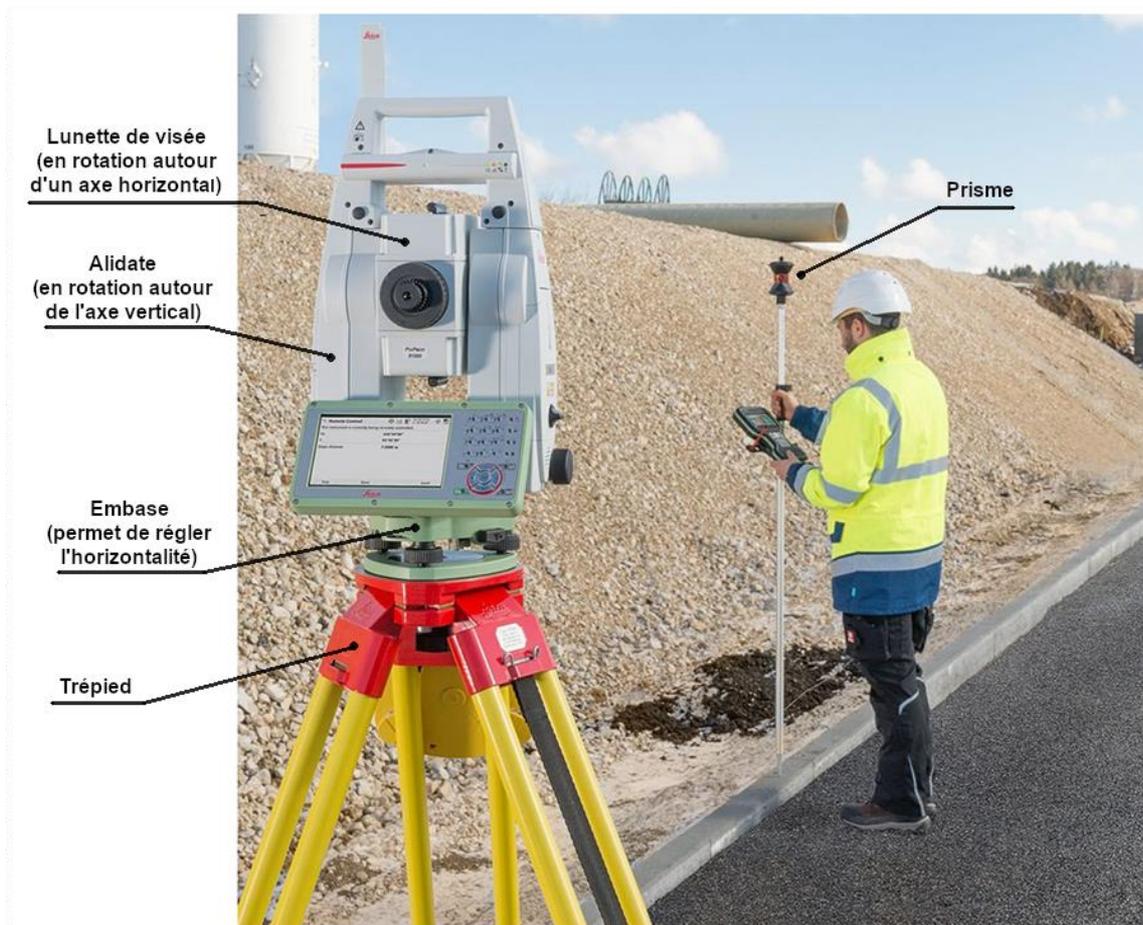
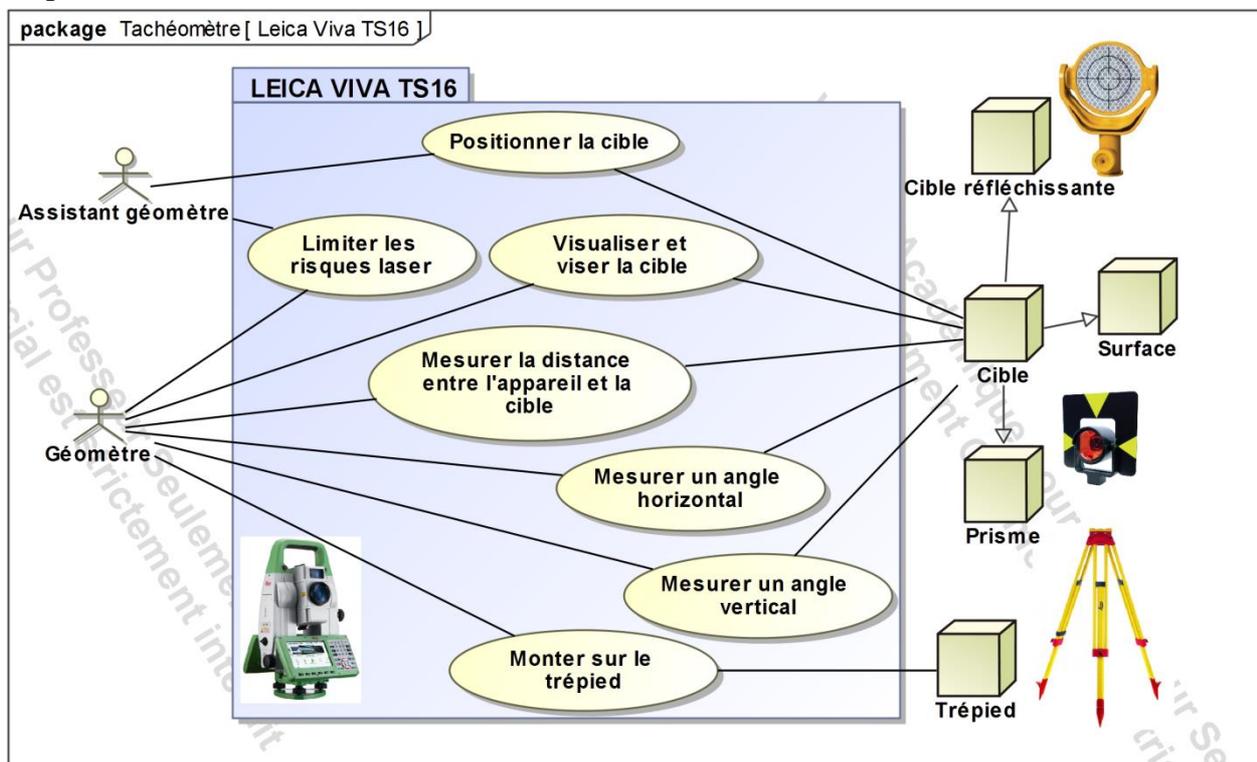


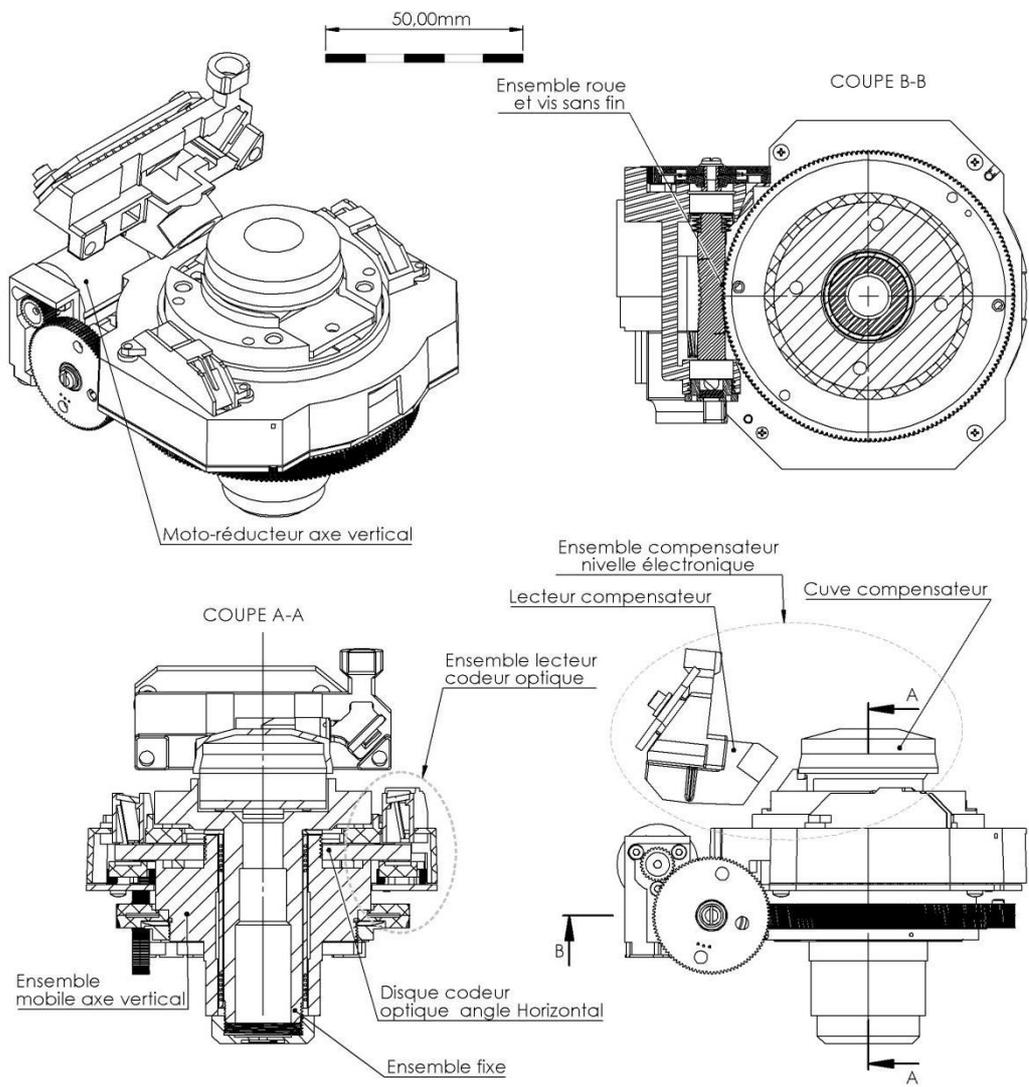
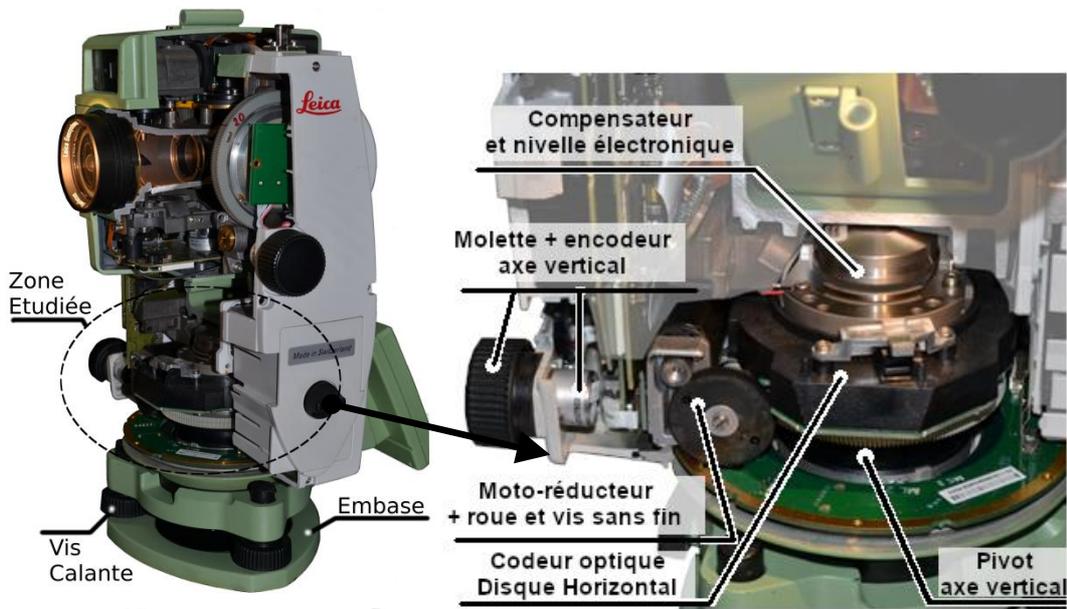
DT1 : Mise en situation LEICA Viva TS16

Diagramme de cas d'utilisation du tachéomètre



BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 25 / 37

DT2 : Axe vertical / Compensateur / Codeur angle horizontal



BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 26 / 37

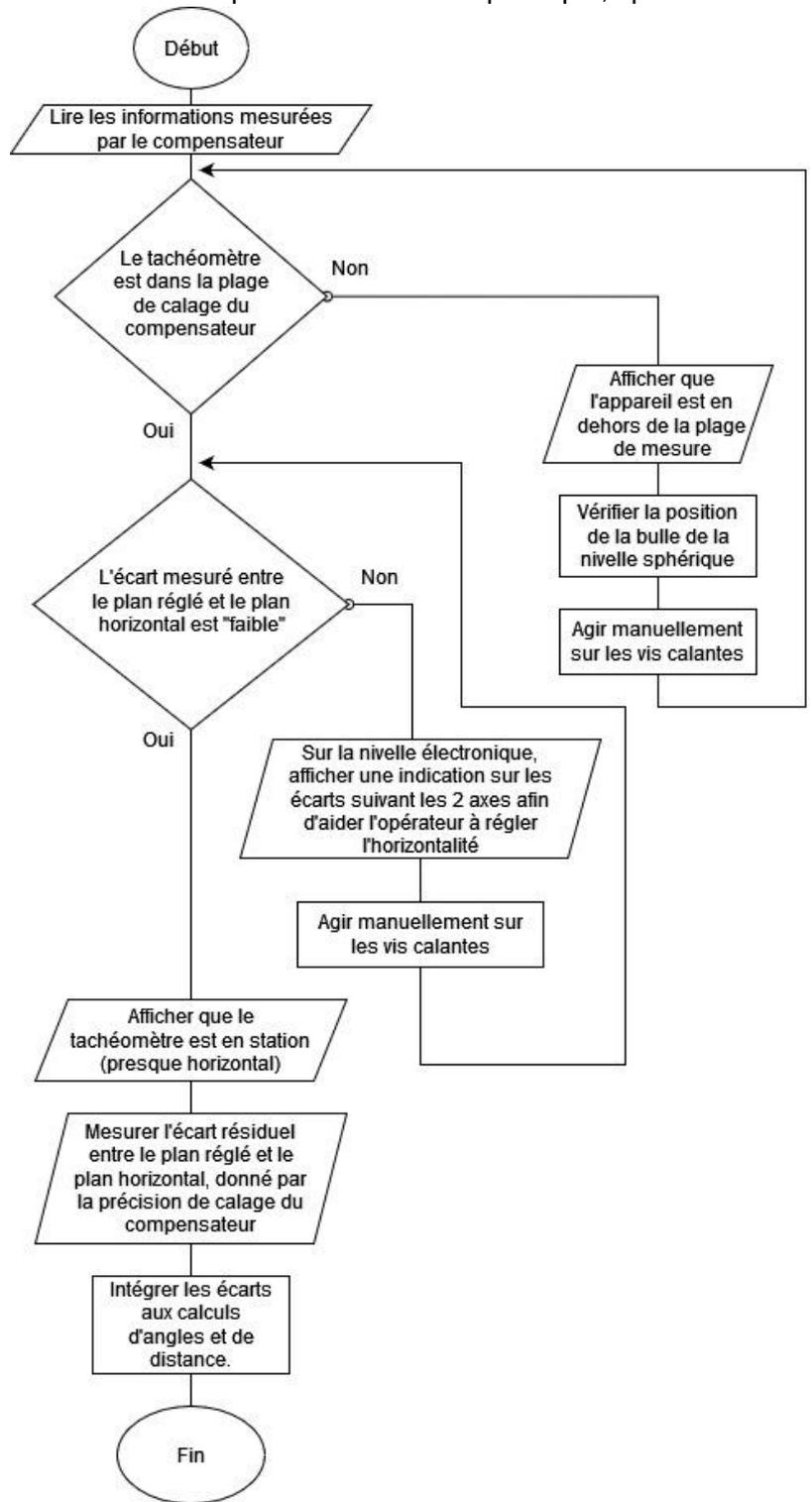
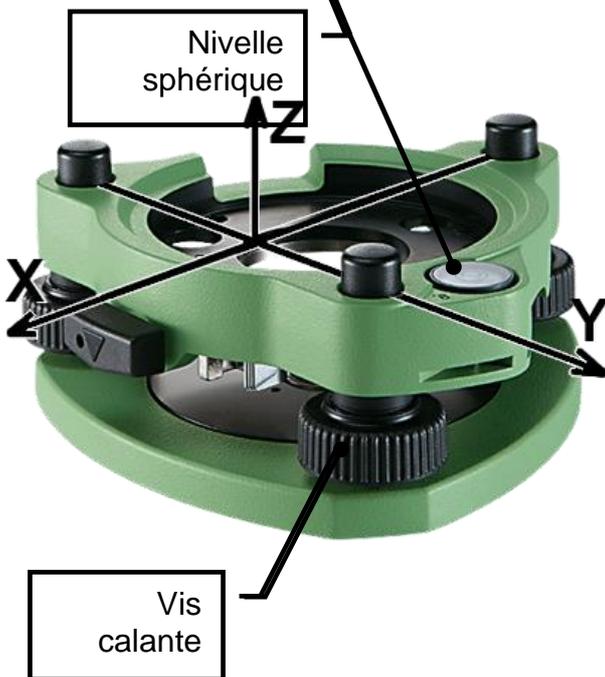
DT3 : Mise en station / Régler l'horizontalité de l'appareil

Le réglage de l'horizontalité suivant les axes X et Y est réalisé à l'aide d'une embase munie de 3 vis calantes. L'horizontalité est mesurée visuellement par une nivelle sphérique, puis le compensateur, qui affiche le décalage (niveles électroniques) sur l'écran du tachéomètre.

La nivelle sphérique permet un premier réglage grossier mais aussi d'atteindre la plage de calage du compensateur.

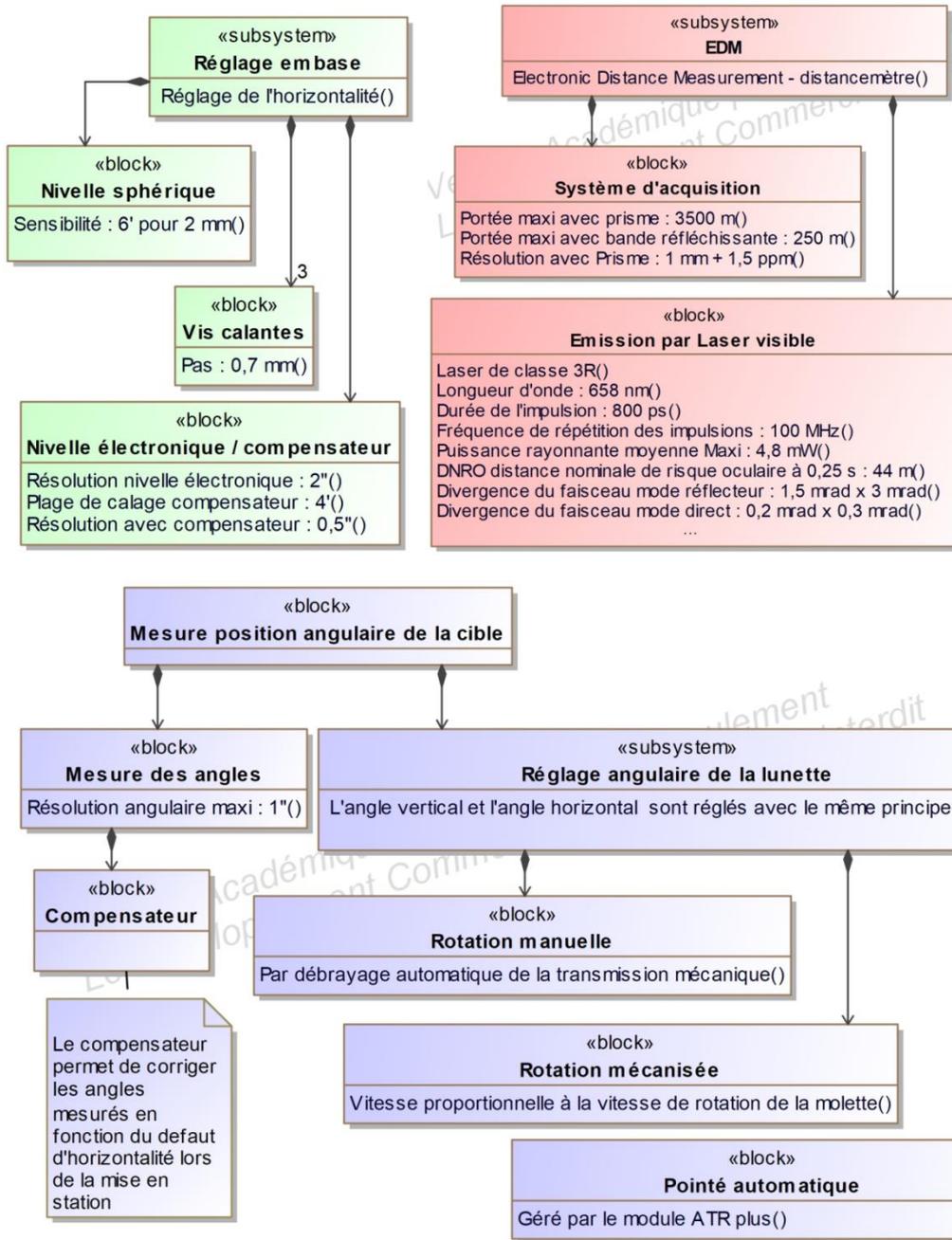
Pour compléter le réglage mécanique, le compensateur liquide permet de mesurer le décalage résiduel afin de l'intégrer aux calculs du tachéomètre.

Le processus est décrit par l'algorithme ci-contre :

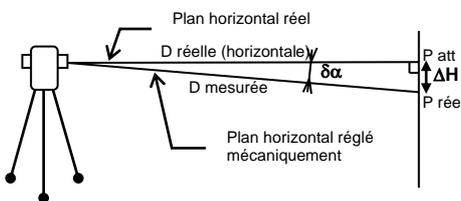


BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 27 / 37

DT4 : Extrait du diagramme de définition de bloc du tachéomètre



DT4 bis : Défauts théoriques attendus pour un défaut angulaire α



$\delta\alpha$: défaut angulaire prévisible entre le plan réglé et le plan horizontal

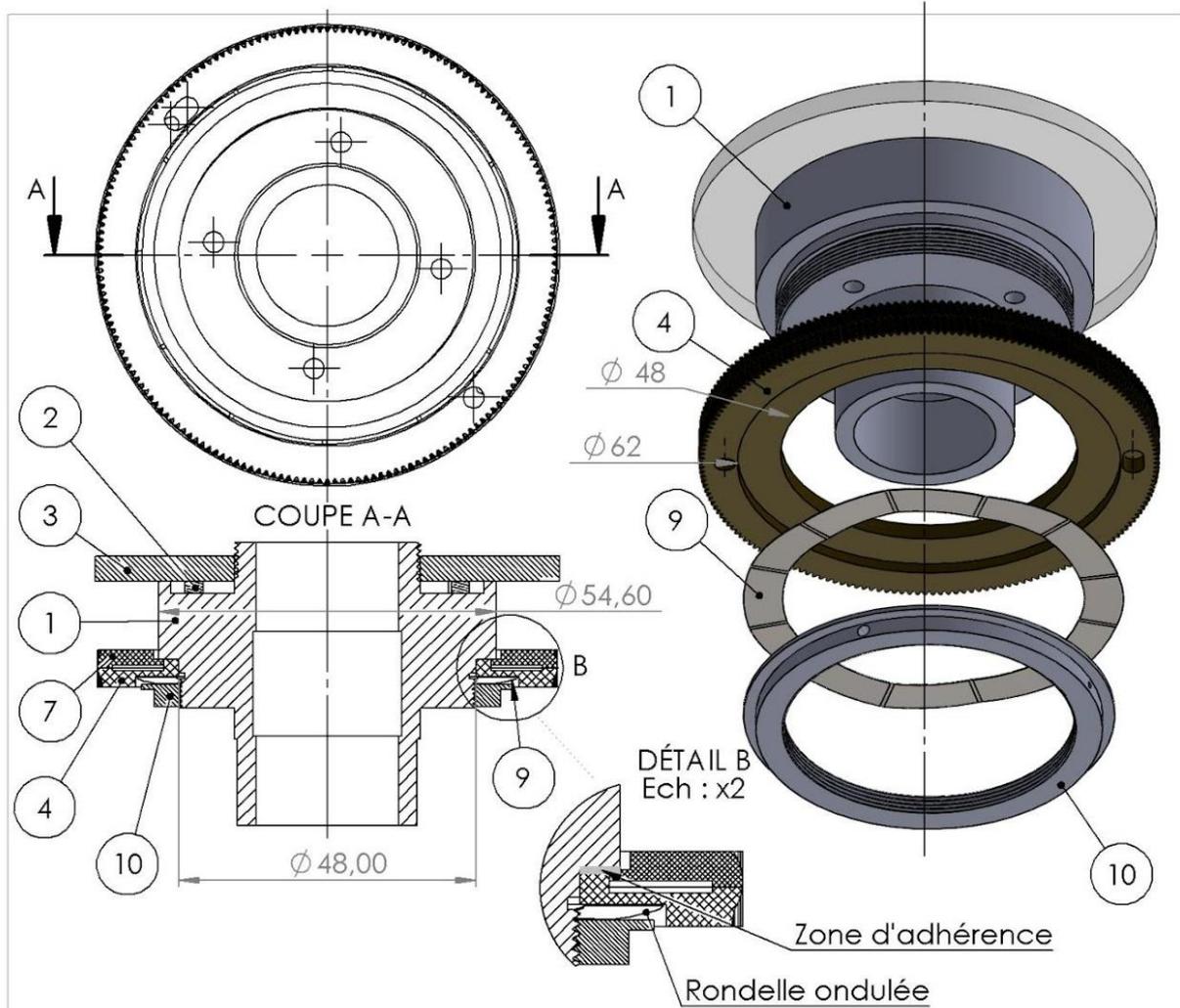
θ_{vis} : angle de réglage d'une vis calante pour obtenir l'angle $\delta\alpha$

ΔD : écart entre la distance mesurée et la distance réelle (horizontale)

ΔH : écart de hauteur entre le point $P_{attendu}$ et le point $P_{réel}$

Ecartes calculés dans le cas simplifié de la figure ci-contre pour une distance $D_{mesurée} = 3500$ m					
	$\delta\alpha$	θ_{vis}	ΔD en mm	ΔH en mm	
Réglage avec la nivelles sphérique	0,00174°	6'	79,44°	5,33	6109
Réglage avec les nivelles électroniques	0,00056°	2''	0,44°	0,16.10 ⁻³	34
Résultats avec compensateur	0,00014°	0,5'	0,11°	10,3.10 ⁻⁶	8,5

DT5 : Liaison débrayable E1/E1' axe vertical



No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE
1	arbre-codeur		1
2	bague-codeur		1
3	disque-codeur		1
4	roue-A-184-dents	Z = 184 dents	1
5	bille-D3		4
6	ressort-roue-184		2
7	roue-B-184-dents	Z = 184 dents	1
8	vis-teton		2
9	rondelle-elastique		1
10	bague-serrage		1

Format : A4V

Liaison débrayable Roue/axe

Ech : 100,00 mm

Leica TS16

DT6 : Rondelles élastiques / transmission axe vertical

Extrait catalogue Borrelly : rondelles élastiques ondulées

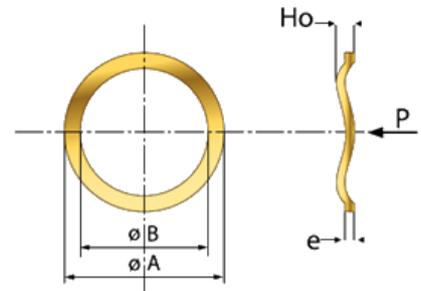


$$P = K \times \text{écrasement}$$

→ P en daN

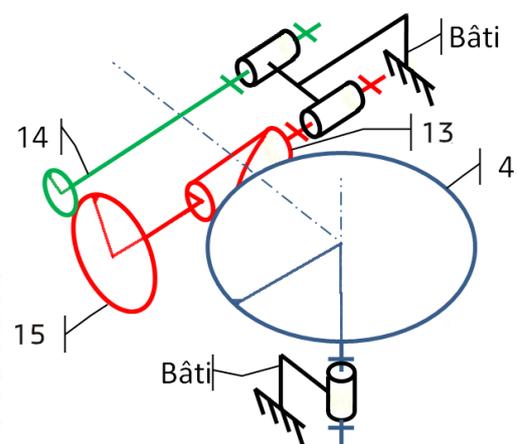
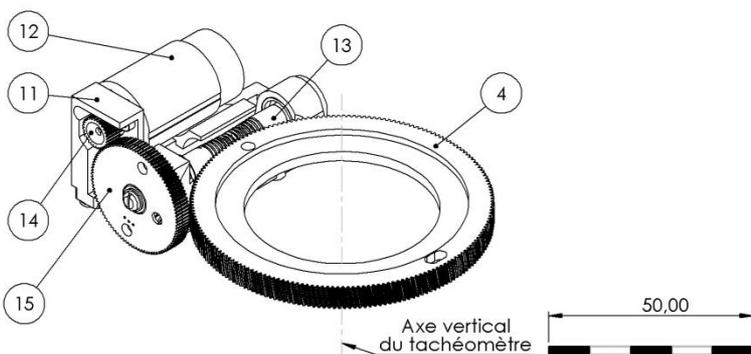
→ écrasement rondelle en mm

→ K en daN/mm



 Références	Diamètre à plat		Epaisseur matière (mm)	Nombre d'ondulations	Hauteur libre (mm)	Raideur (daN/mm)	Effort max (rondelle à plat) (daN)
	(mm)	(mm)					
	ϕA	ϕB	e		H_o	K	P_{max}
PDS046041050XT	46,2	40,5	0,5	4	2,5	12,1	24
PDS051040025XT	51	40,2	0,25	4	3	2,5	6,8
PDS051049050XT	51	48,7	0,5	4	2,3	3,2	5,8
PDS052044030XT	52,4	44,2	0,3	4	4	2,7	10
PDS056046040XT	55,5	46	0,4	4	3,6	6,4	20,5
PCS056050090XR	55,5	50	0,9	3	2,4	12	18
PDS057043025XT	57	43	0,25	4	4,5	2,4	10,2
PES057046030XT	57	45,5	0,3	5	3	7,8	21
PDS057046040XT	57	45,5	0,4	4	3,6	7,6	24
PES057046040XT	57	45,5	0,4	5	2,5	18,5	39
PCS057046070IX	57	45,5	0,7	3	5,8	11	56
PDS057049050XT	57	48,7	0,5	4	3,3	9,7	27
PES058050025IX	58,2	50	0,25	5	2,5	2,3	5,2
PDS058052040IX	58,2	51,5	0,4	4	3,5	3,1	9,6
PDS063053050XT	62,8	53,2	0,5	4	2,8	8,5	20
PDS063055040XT	63,2	54,8	0,4	4	4,7	3,6	15,5

Ensemble transmission axe vertical



No. ARTICLE	NUMERO DE PIECE	DESCRIPTION	QTE
4	roue-A-184-dents	Z = 184 dents	1
11	Support-moteureducteur		1
12	Moteur-codeur		1
13	vis-sans-fin	N = 1 filet	1
14	Pignon-28-dents	Z = 28 dents	1
15	roue-98-dents-B	z = 98 dents	1

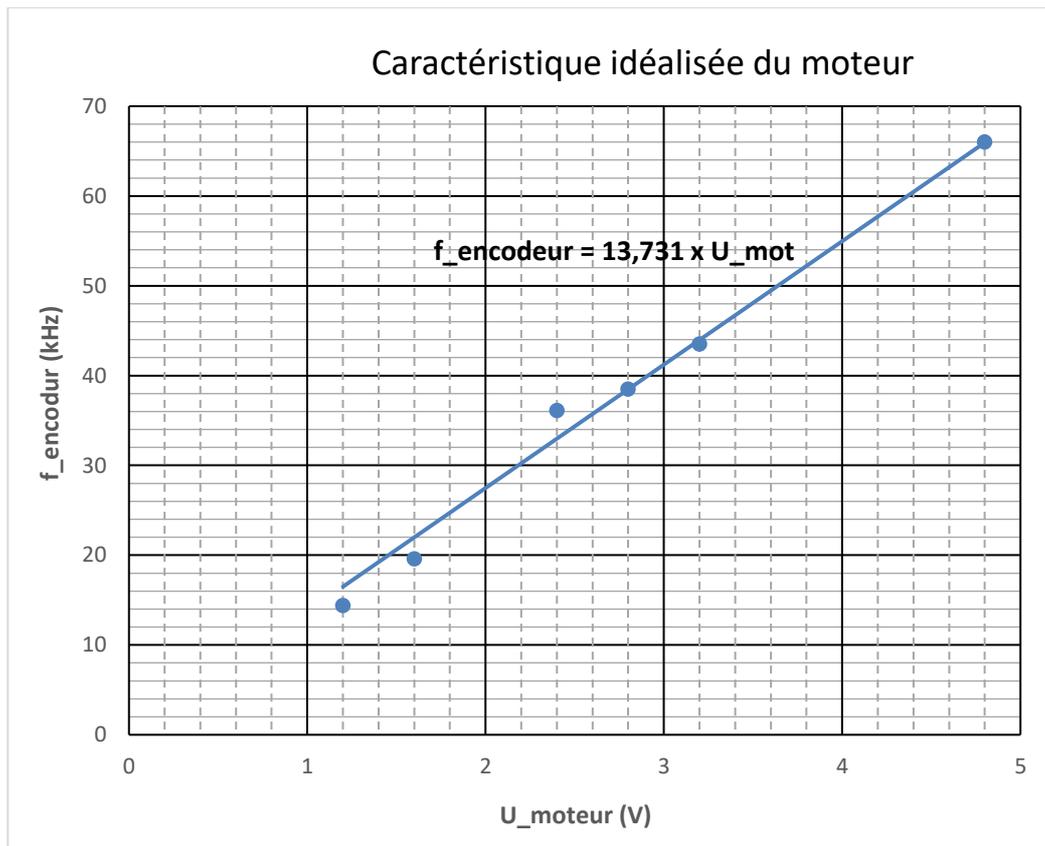
BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 30 / 37

DT7 : Caractéristique du groupement {moteur, encodeur}

$$f_{\text{encodeur}} = f(U_{\text{moteur}})$$

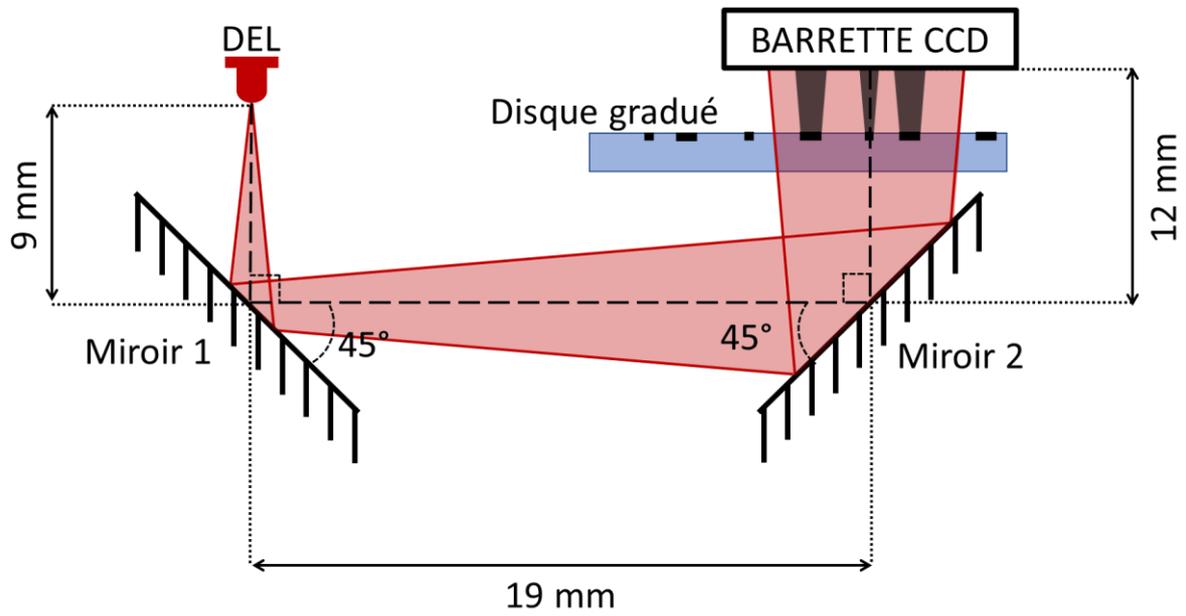
f_{encodeur} : fréquence des impulsions du codeur (kHz)

U_{moteur} : tension d'alimentation du moteur (V)



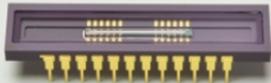
BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 31 / 37

DT8 : Solution technique pour la détermination de la position de la lunette – Schéma de principe

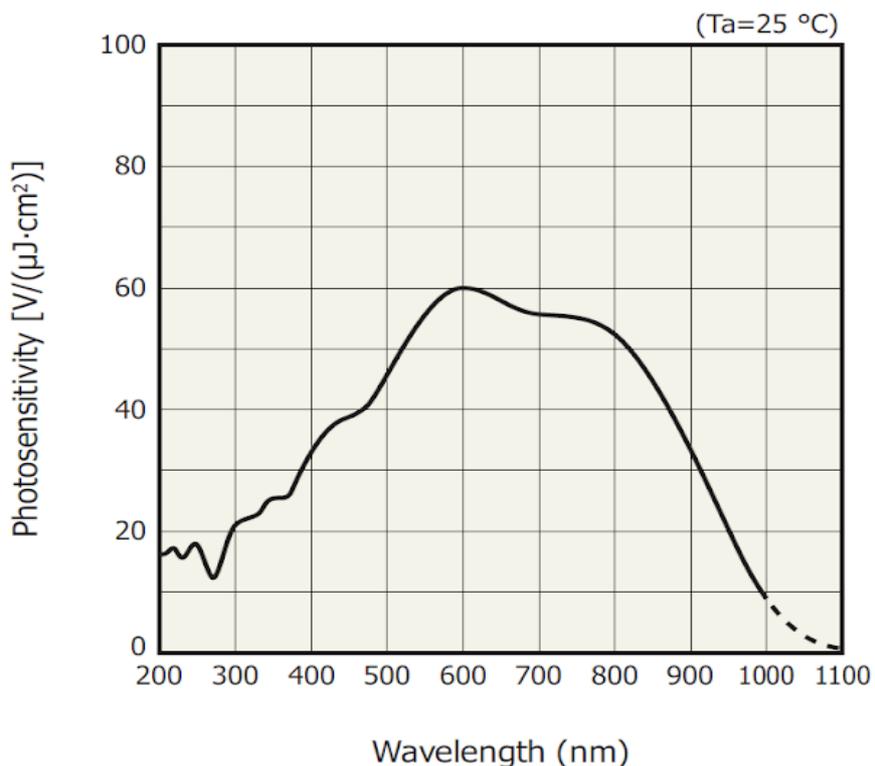


BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 32 / 37

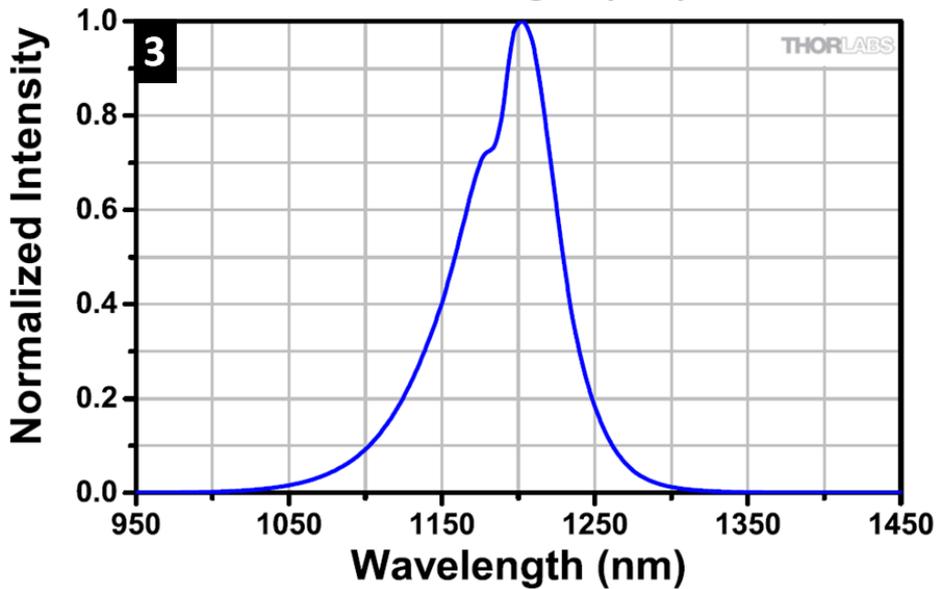
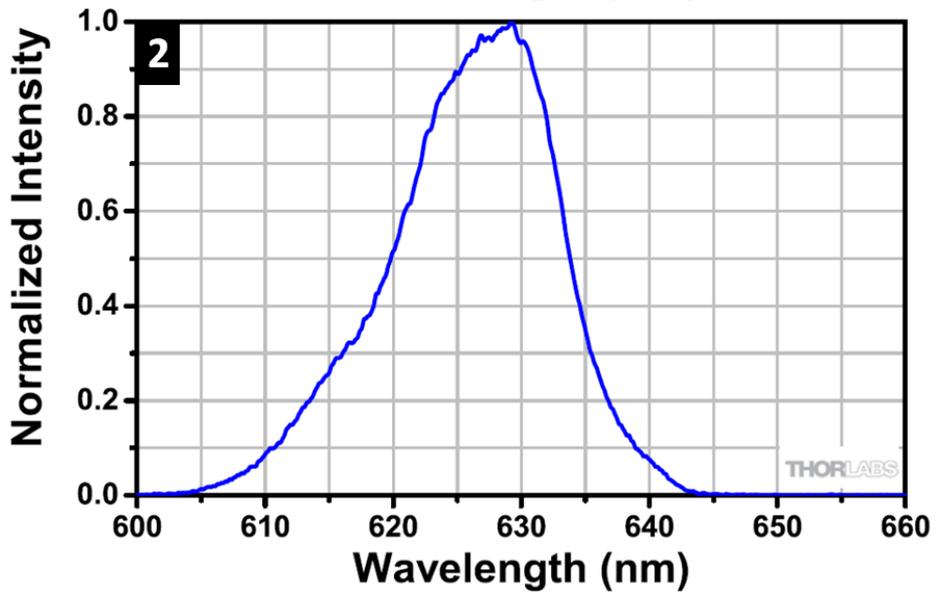
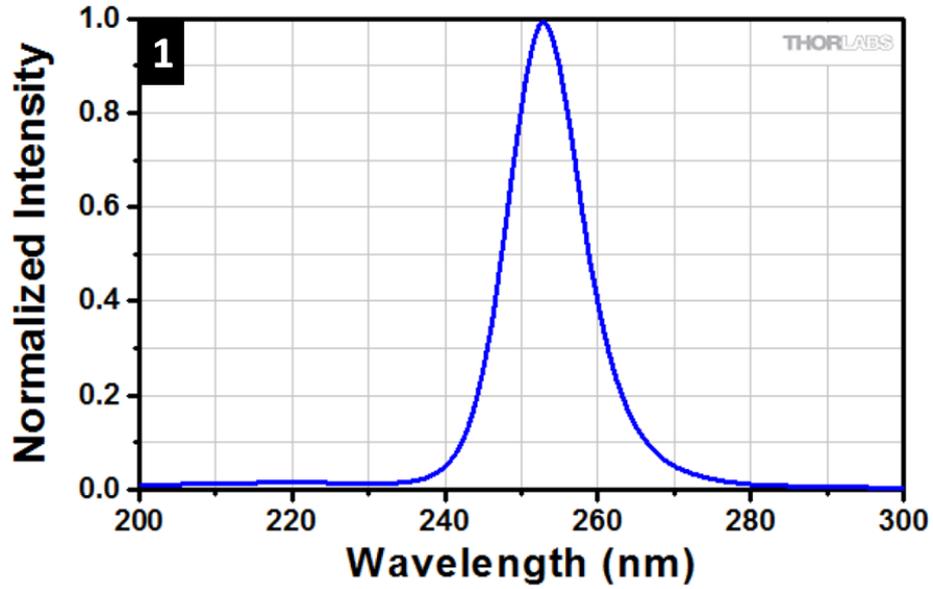
S12551-1024 - Hamamatsu

Image size	14,336 x 0,014 mm	
Number of effective pixels	1024 x 1 pixels	
Pixel size	14 x 14 μm	
Spectral response range	200 to 1000 nm	
Line rate (typ.)	18 900 lines/s	
Line rate (max.)	37 900 lines/s	
Dark current (typ.)	15 e ⁻ /pixels/s	
Readout noise (typ.)	40 e ⁻ rms	
Cooling	Non-cooled	
Window material	Quartz glass	
Package	Ceramic	
Measurement condition	Typ. Ta=25 °C, unless otherwise noted, operating conditions: Typ., line rate: without electronic shutter, dark current: maximum of all effective pixels, readout noise: readout frequency 40 MHz	

Réponse spectrale de la barrette CCD

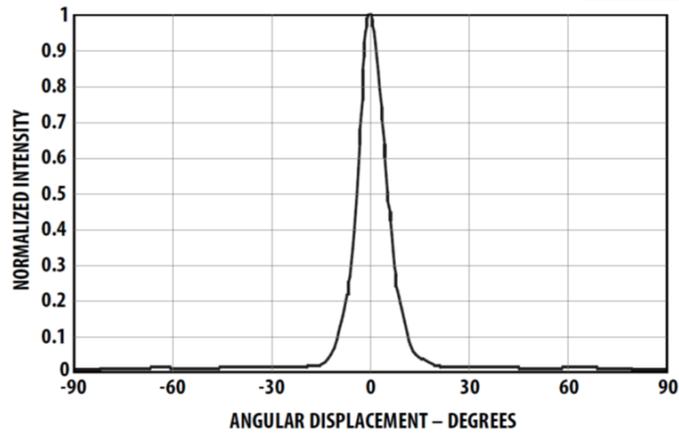


DT10 : Spectre d'émission de 3 DEL

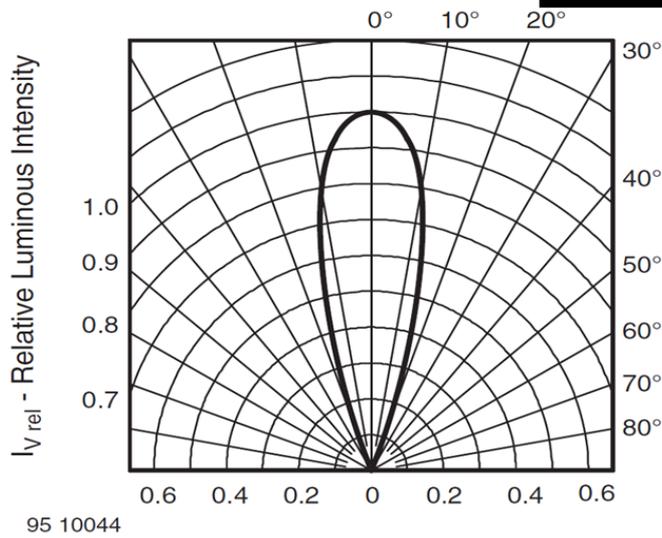


BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 34 / 37

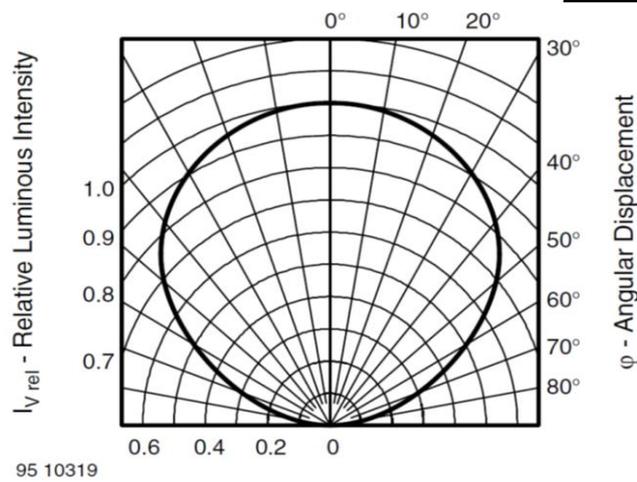
HLMP-EG08-YZ000 - RS Components **DEL A**



TLHR5205 - RS Components **DEL B**

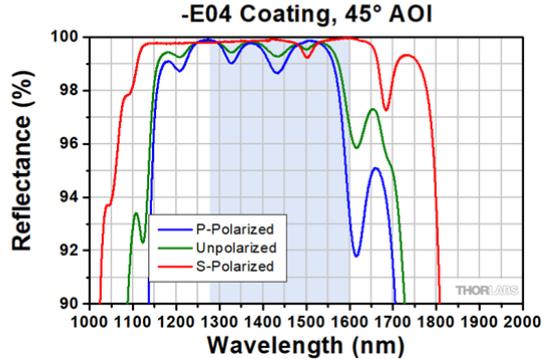
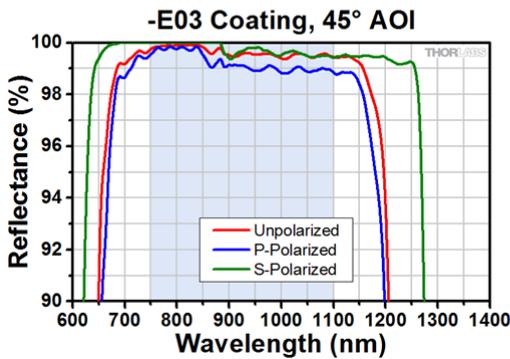
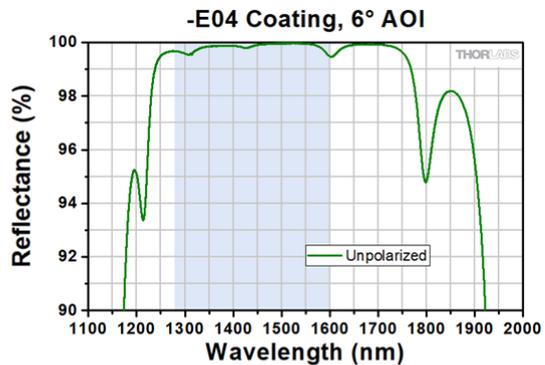
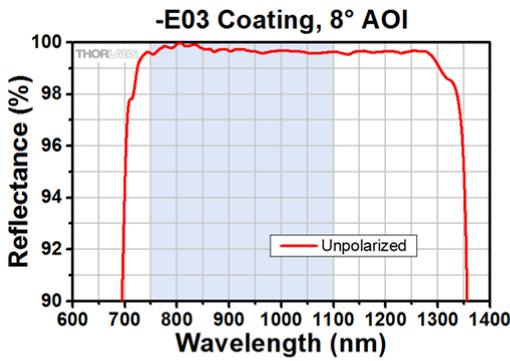
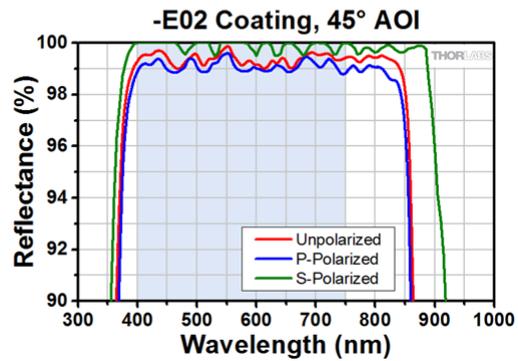
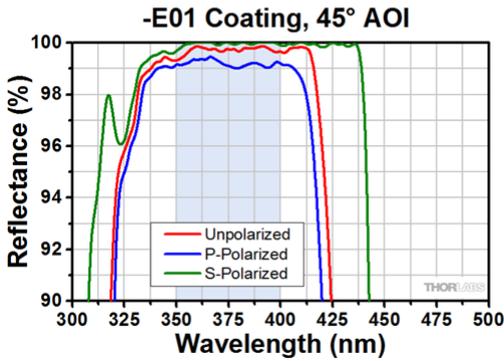
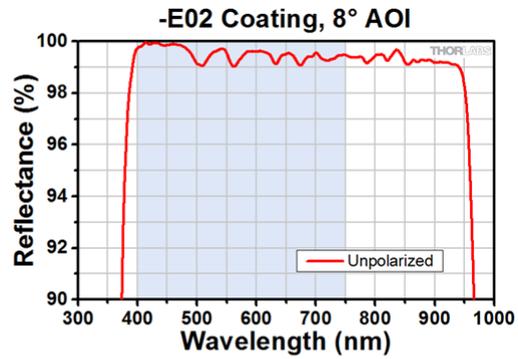
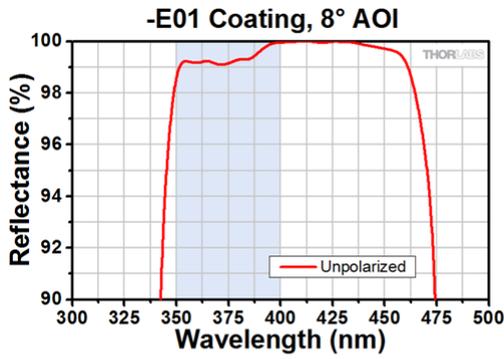


VLMS1500-GS08 - RS Components **DEL C**



BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 35 / 37

DT12 : Proposition de 4 revêtements (E01, E02, E03 et E04) pour miroir



AOI : Angle of incidence

BTS Systèmes photoniques	Épreuve écrite U42	Session : 2024	1.1S
Conception et industrialisation d'un système optique	Code : 24SH42CIS	Coefficient : 2	Page 36 / 37

