

9.5. Dossier de fabrication des circuits imprimés

Projet / produit :	Diplôme 2019 - Télescope
Description :	
Quantités :	1 pièce — pièces / lot de fabrication — pièces / an

Circuit :

Nom :	Carte Mere		
Numéro :	ND (non disponible)		
Révision :	3		
Date de création :	28.05.2019	Auteur :	Tanguy Dietrich

Historique des modifications :

Rév.	Date	Auteur	Détails des modifications
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

Spécification du PCB :

Nature du matériel isolant :	<input type="checkbox"/> Bakélite	<input type="checkbox"/> FR-2	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Epoxy	<input checked="" type="checkbox"/> FR-4	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Autre : ____				
Epaisseur du PCB :	<input type="checkbox"/> 0.5 mm	<input type="checkbox"/> 0.8 mm	<input type="checkbox"/> 1.0 mm	<input type="checkbox"/> 1.2 mm	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.6 mm	<input type="checkbox"/> 2.0 mm	<input type="checkbox"/> autre : _ mm		
Nombre de couches :	<input type="checkbox"/> Simple face				
	<input checked="" type="checkbox"/> Double face				
	<input type="checkbox"/> Multicouches, nombre de couches = X				
Epaisseur des couches cuivre :					
Externe	<input checked="" type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Interne	<input type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Largeur minimum des pistes :	0.508	mm /	20m	inch	
Largeur minimum entre pistes :	0.254	mm /	10m	inch	

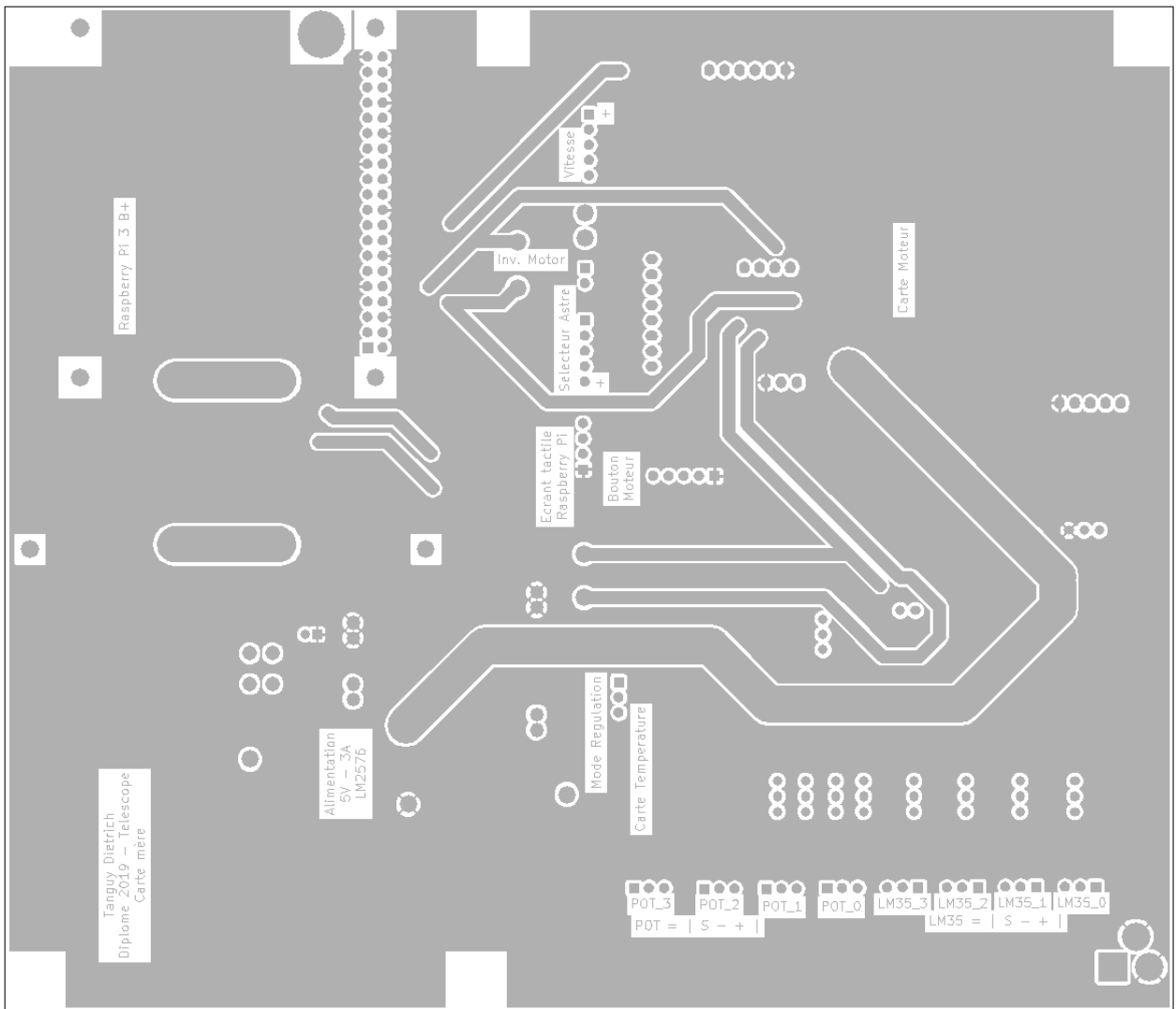
Liste des documents :

<input checked="" type="checkbox"/>	Liste du matériel	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Dimensions du PCB	Page 4
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de perçage	Page 5
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessous	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessus	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessous	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessus	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Points tests	Page 8
<input type="checkbox"/>	Fichier Gerber	____

Liste du matériel :

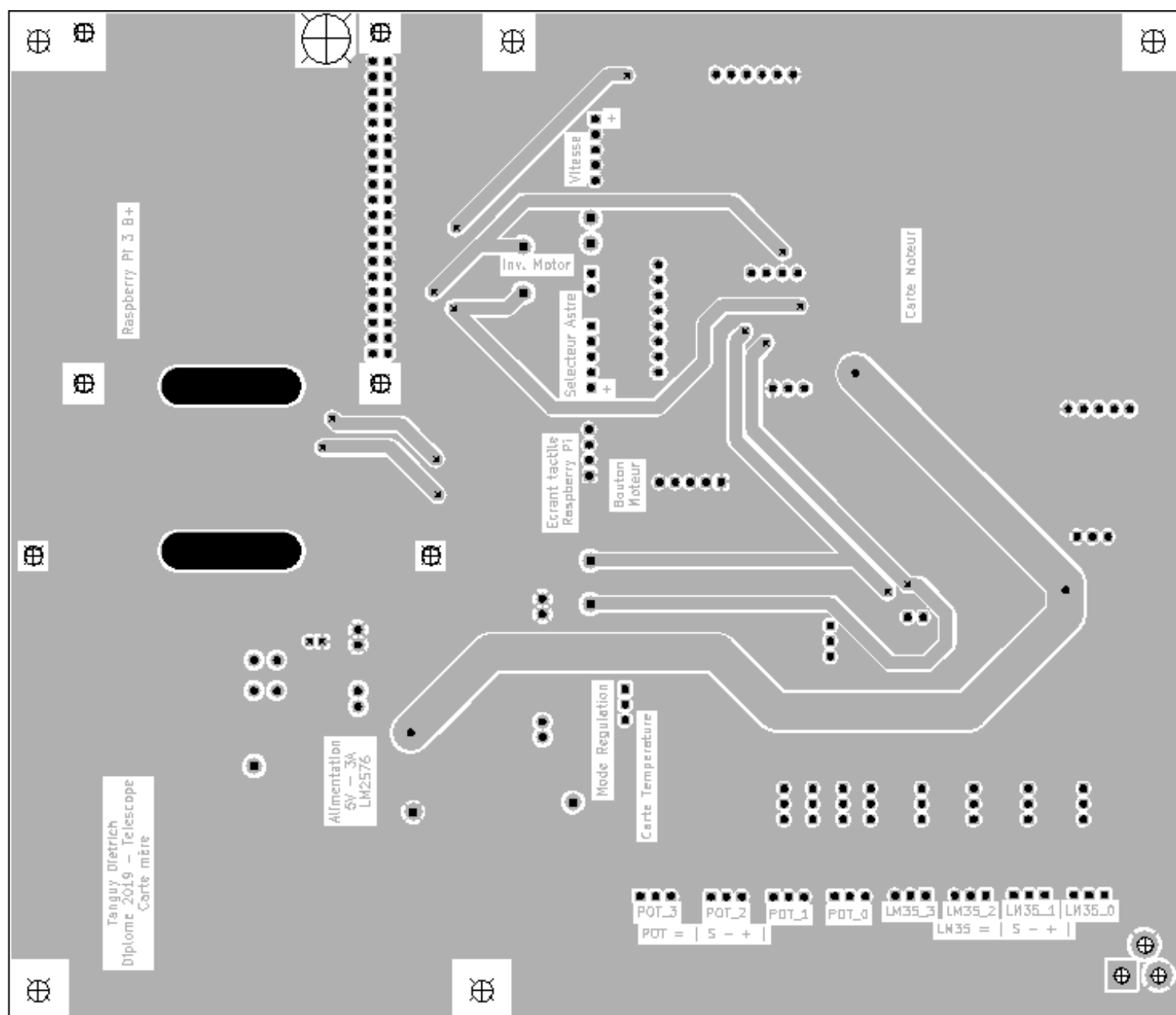
Références	Composant	N° article Distrelec	Quantité	Pu [CHF]	Ptot [CHF]
C1	100uF 16V radial 5mm	300-92-017	1	0.063	0.063
J1	Connecteur jack-DC	301-29-715	1	0.4335	0.4335
J2; J4; J8; J9; J10; J11; J12; J13; J14	Connecteur 3 pin Male	300-93-644	9	0.1317	1.1853
J3	Connecteur 2*20 Femelle (raspberry Pi)	300-93-679	1	2.05	2.05
J5; J6; J7	Connecteur 5 pins Male	300-93-646	3	0.2346	0.7038
J15	Connecteur 2 pins Male	300-93-652	1	0.176	0.176
J16; J17; J19; J20; J21; J22; J23; J24; J25	Cosse poignard		9		
J18	Connecteur 4 pins Male	300-93-645	1	0.1761	0.1671
JP1	Connecteur 3 Pin male modifier	300-93-644	2	0.1317	0.2634
R1; R2; R3; R4; R5; R6; R7; R8; R9; R10; R11; R12; R13	Résistance SMD 1206 10 [kOhm]	300-56-987	13	0.0285	0.3705
U1	Carte moteur		1	18.1567	18.1567
J3	Raspberry Pi 3 B+	301-09-158	1	39.6	39.6
J3	LCD 7 pouces pour Raspberry Pi	300-37-316	1	86.90	86.90
U2	Carte LM2576		1	4.6161	4.6161
U3	Carte Température		1	55.44	55.44
U3,U2	Connecteur 2 pins femelles	300-93-662	5	0.5385	2.6925
U3,U1	Connecteur 3 pins femelles	300-93-663	11	0.8973	9.8703
U1	Connecteur 4 pins femelles	300-93-664	1	0.8973	0.8973
U1	Connecteur 5 pins femelles	300-93-665	1	0.9972	0.9972
U1	Connecteur 6 pins femelles	300-93-666	1	0.9971	0.9971
U1	Connecteur 8 pins femelles	300-93-668	1	1.14	1.14
PCB carte Mere			1	2.98	2.98
Prix total =				229.6998 [CHF]	

Dimensions de la carte :



194mm x 166.7mm

Plan de perçage :



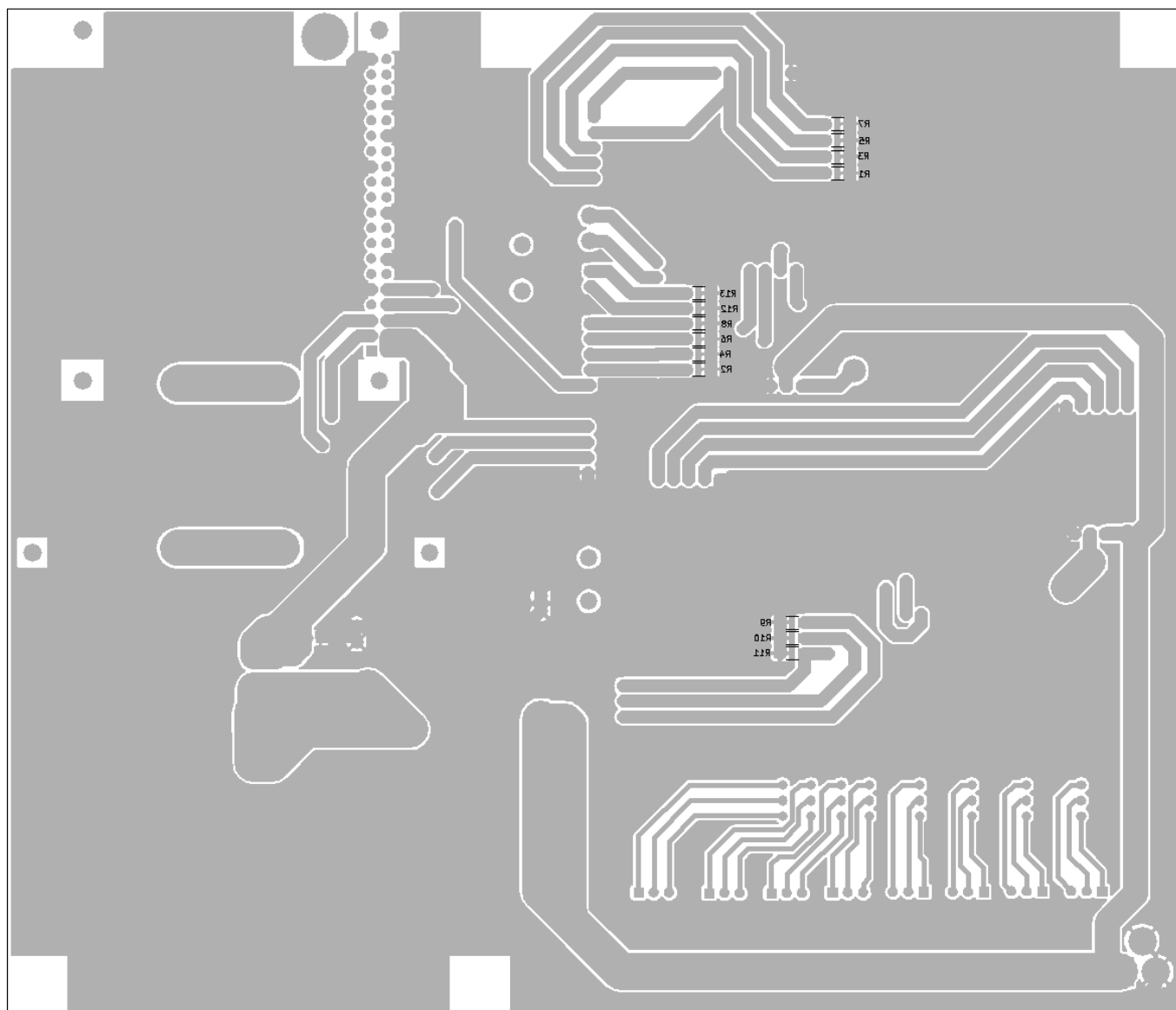
Drill Map:

- × 0.80mm / 0.031" (16 holes)
- 1.00mm / 0.039" (135 holes)
- + 1.02mm / 0.040" (26 holes)
- ◻ 1.30mm / 0.051" (9 holes)
- ◇ 2.54mm / 0.100" (1 holes + 2 slots)
- ⊗ 3.00mm / 0.118" (6 holes)
- ⊗ 6.00mm / 0.236" (0 holes + 2 slots)
- ⊗ 8.00mm / 0.315" (1 hole)

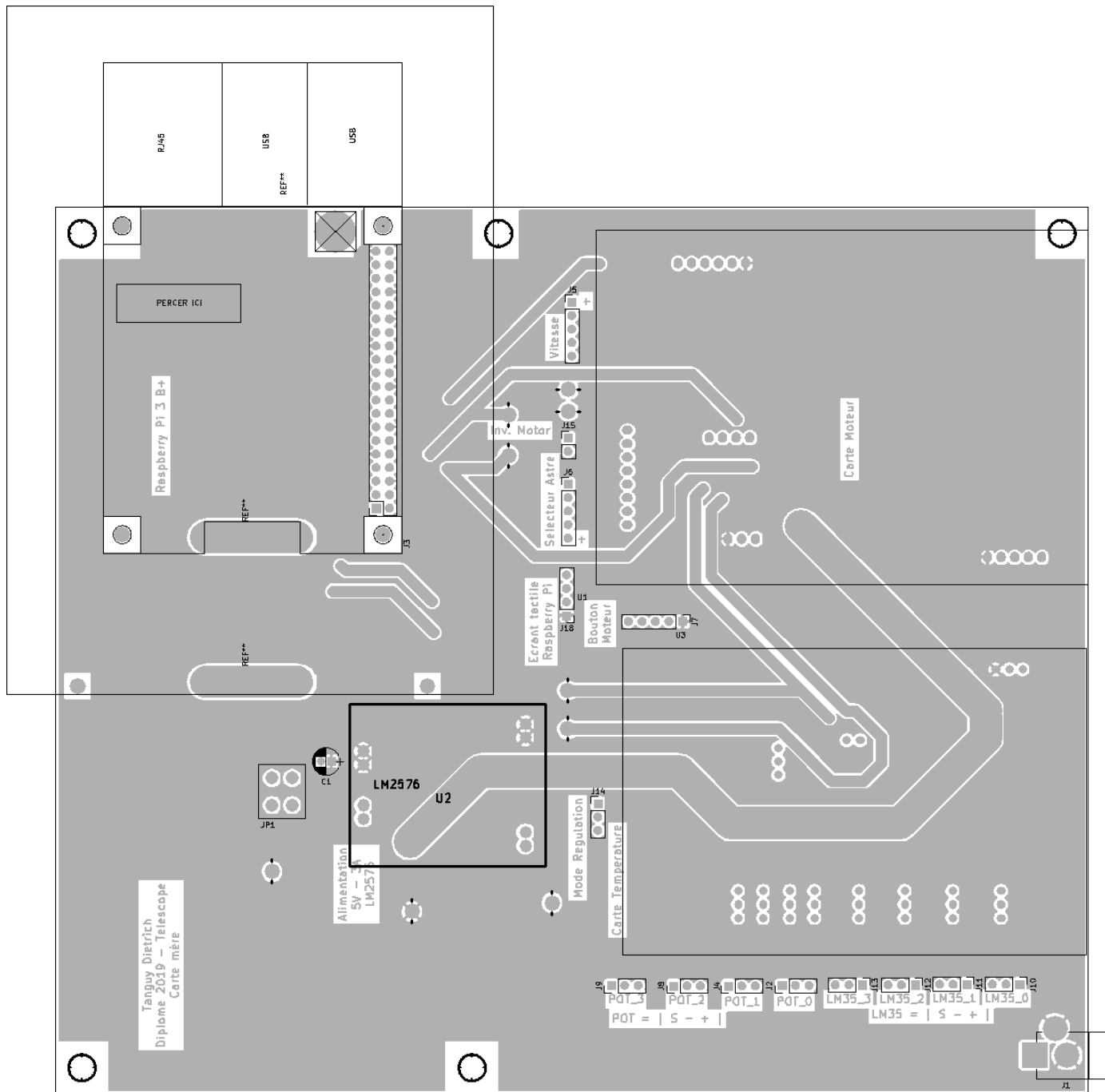
Drill Map:

× 3.50mm / 0.138" (5 holes) (not plated)

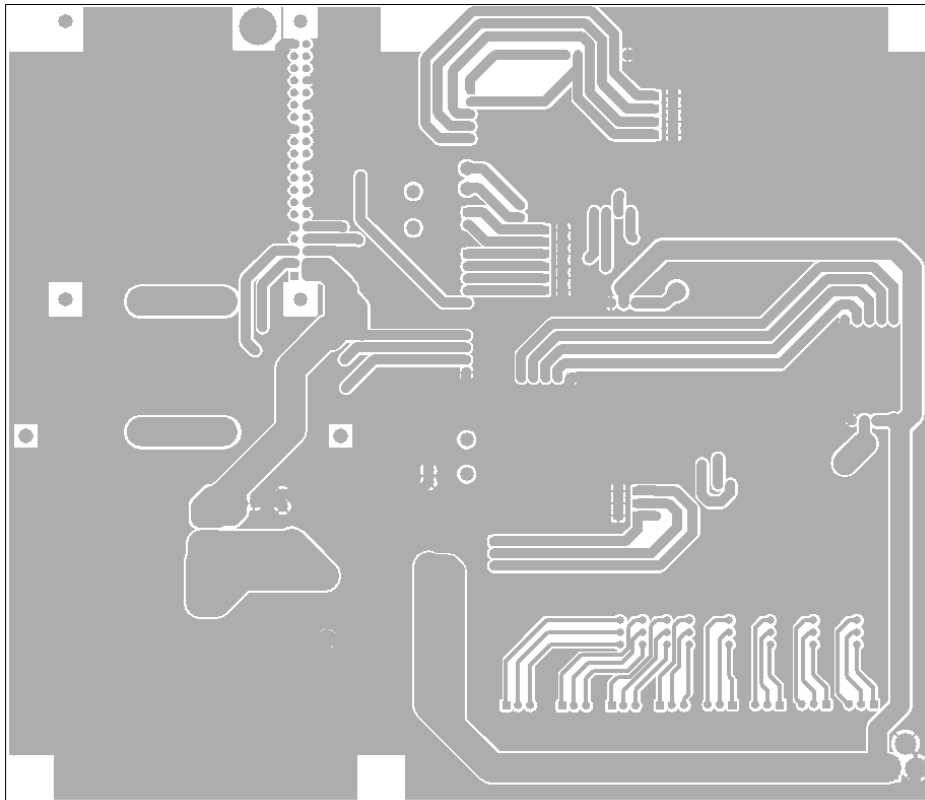
Plan d'implantation dessous :



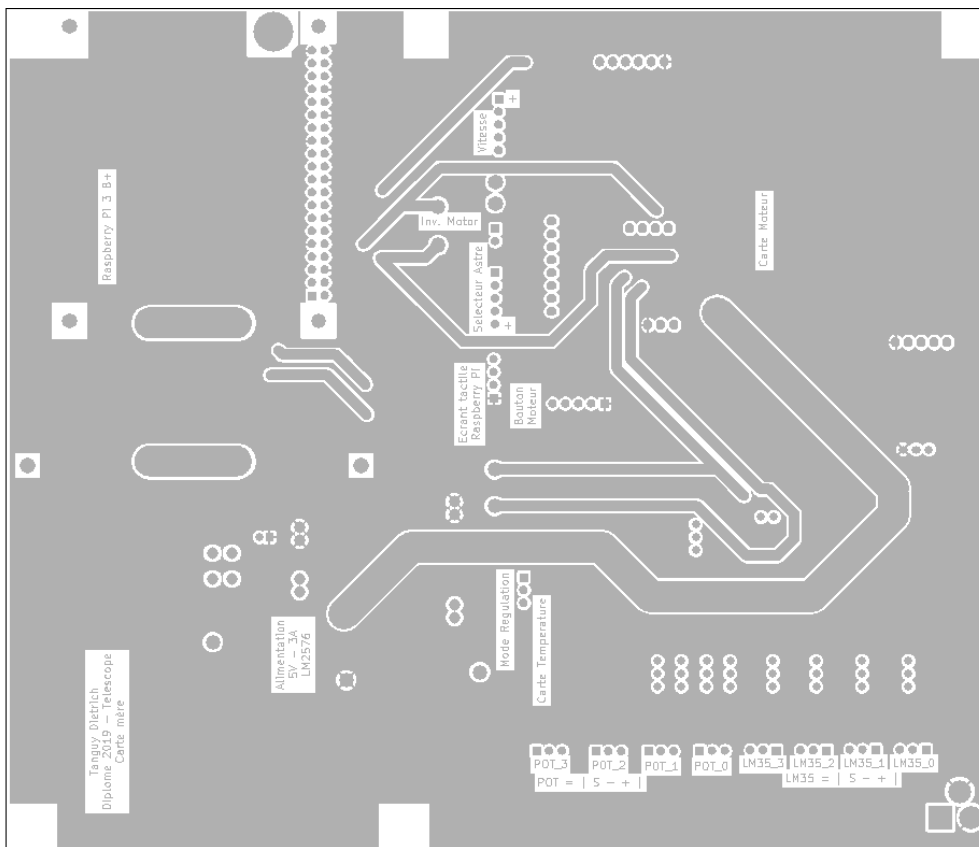
Plan d'implantation dessus :



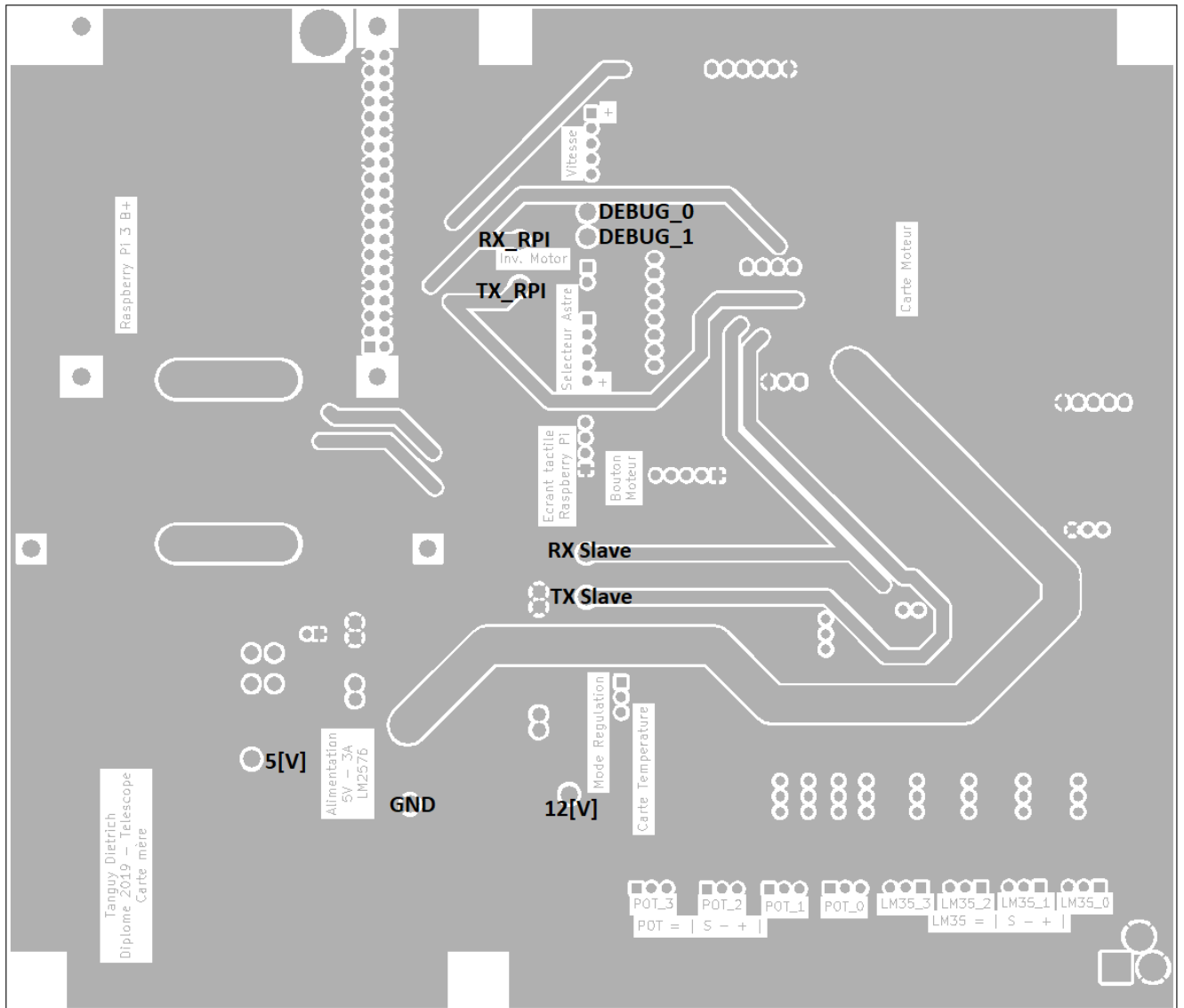
Print : vue de dessous :



Print : vue de dessus :



Points tests :



Projet / produit :	Diplôme 2019 - Télescope
Description :	
Quantités :	1 pièce — pièces / lot de fabrication — pièces / an

Circuit :

Nom :	Carte de gestion de la température		
Numéro :	ND (Non disponible)		
Révision :	0		
Date de création :	17.09.2018	Auteur :	Tanguy Dietrich

Historique des modifications :

Rév.	Date	Auteur	Détails des modifications
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

Spécification du PCB :

Nature du matériel isolant :	<input type="checkbox"/> Bakélite	<input type="checkbox"/> FR-2	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Epoxy	<input checked="" type="checkbox"/> FR-4	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Autre : ____				
Epaisseur du PCB :	<input type="checkbox"/> 0.5 mm	<input type="checkbox"/> 0.8 mm	<input type="checkbox"/> 1.0 mm	<input type="checkbox"/> 1.2 mm	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.6 mm	<input type="checkbox"/> 2.0 mm	<input type="checkbox"/> autre : _ mm		
Nombre de couches :	<input type="checkbox"/> Simple face				
	<input checked="" type="checkbox"/> Double face				
	<input type="checkbox"/> Multicouches, nombre de couches = X				
Epaisseur des couches cuivre :					
Externe	<input checked="" type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Interne	<input type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Largeur minimum des pistes :	0.508	mm /	20m	inch	
Largeur minimum entre pistes :	0.254	mm /	10m	inch	

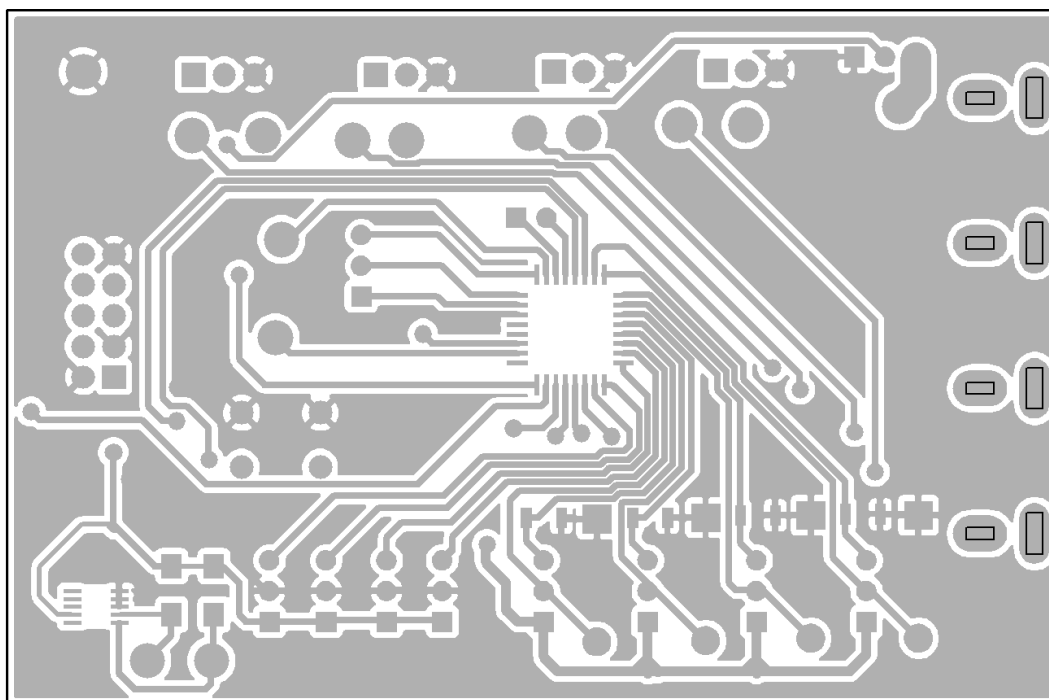
Liste des documents :

<input checked="" type="checkbox"/>	Liste du matériel	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Dimensions du PCB	Page 4
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de perçage	Page 5
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessous	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessus	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessous	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessus	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Points tests	Page 8
<input type="checkbox"/>	Fichier Gerber	____

Liste du matériel :

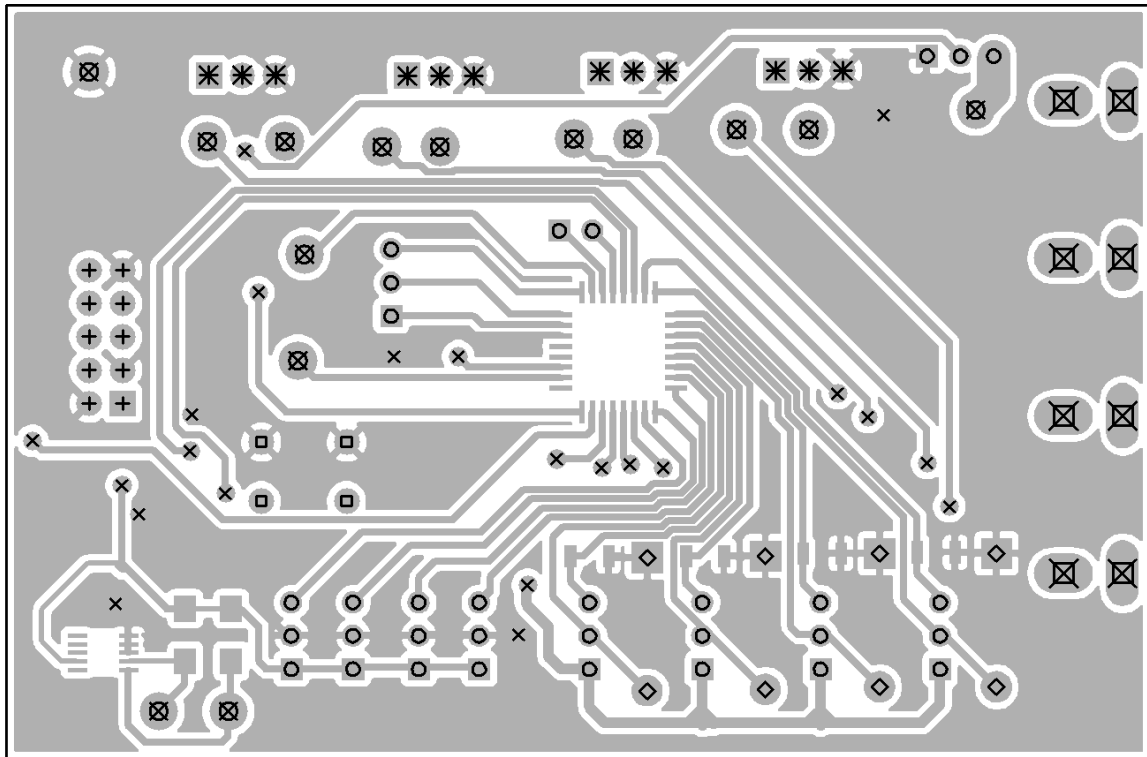
Références	Composant	Référence fabricant	Quantité	Pu [CHF]	Ptot [CHF]
BP1	Bouton Poussoir	301-18-595	1	0.2111	0.2111
C1	100nF SMD 1206	300-67-988	1	0.1094	0.1094
C11	1uF SMD 1206	300-86-875	1	0.0496	0.0496
D1,D2,D3,D4	1N4148	300-92-887	4	0.0175	0.07
J1; J2; J3; J4; J5; J6; J7; J8; J9; J13	Connecteur 3 pins male	300-93-644	10	0.1317	1.317
J12	Connecteur 10 pins	300-12-021	1	0.87	0.87
J18; J19; J24; J25	Connecteur RCJ	490-RCJ-041	4	1.36	5.44
Q1; Q2; Q3; Q4	IRL3705 TO-220	171-18-037	4	1.91	7.64
R1; R2; R3; R4,	Résistance 18k 1206	300-56-931	4	0.0344	0.1376
R5; R6 ;R15 ;R16 ;R17	Résistance 1k 1206	300-56-986	5	0.0285	0.1425
U1	EEH210	300-73-044	1	10.30	10.30
U7	C8051F38C		1	1.44	1.44
PCB	PCB carte température		1	1	1
LM35	LM35 capteur température	173-26-716	4	3.2	12.8
potentiomètre		164-35-367	4	3.65	14.6
Prix total =				55.4432 [CHF]	

Dimensions de la carte :



La carte fait 87.1mm x 57.5 mm

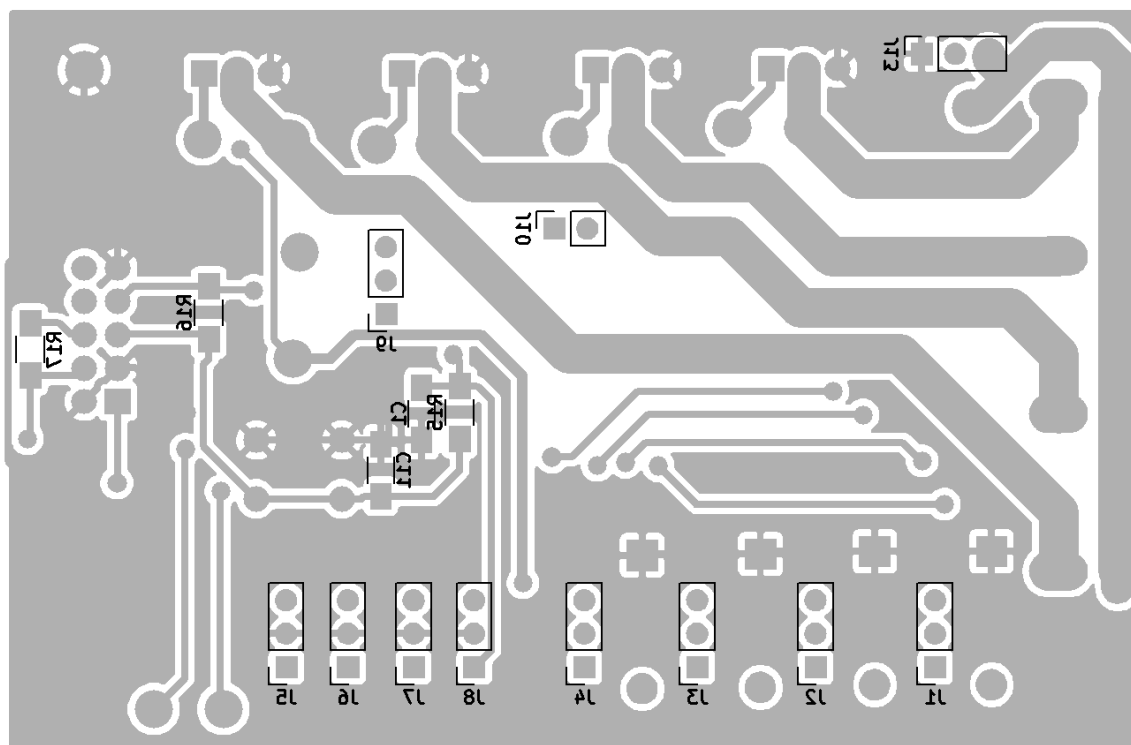
Plan de perçage :



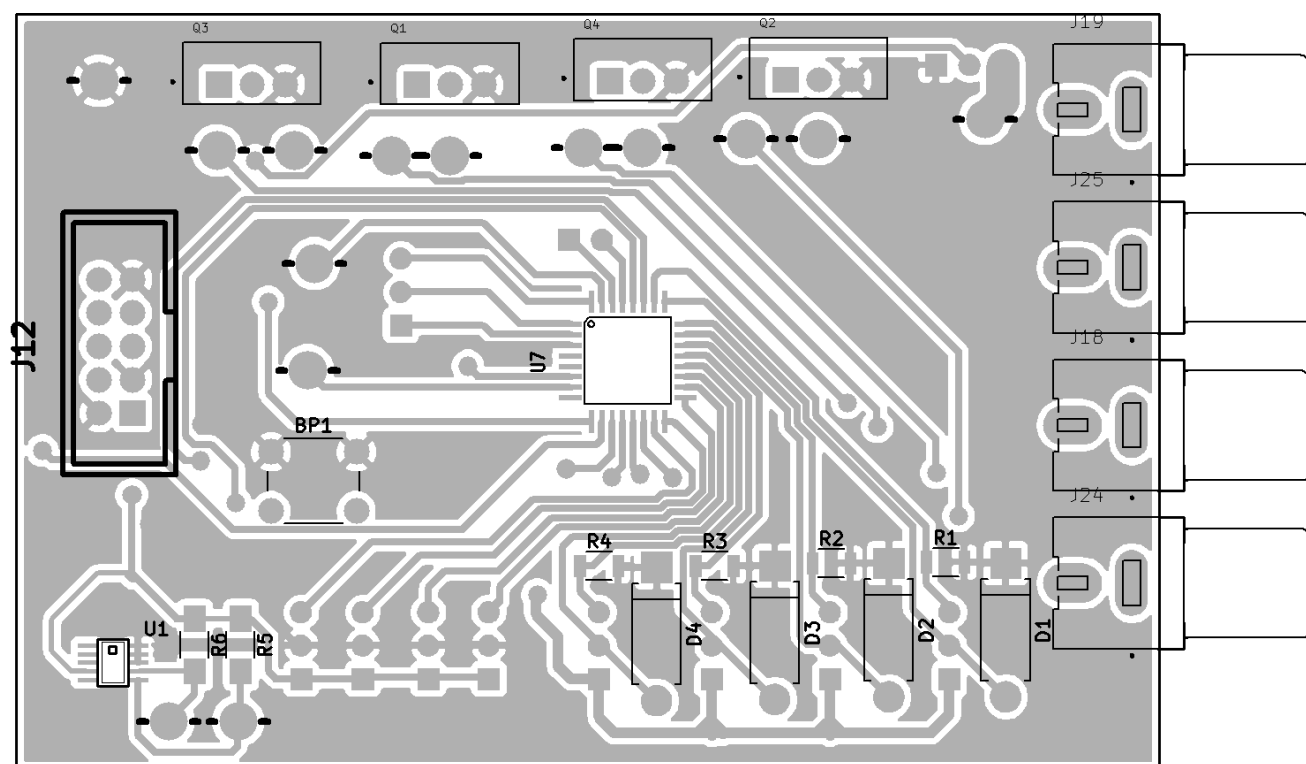
Drill Map:

×	0.80mm	/	0.031"	(22 holes)
o	1.00mm	/	0.039"	(32 holes)
+	1.00mm	/	0.039"	(10 holes)
□	1.10mm	/	0.043"	(4 holes)
◇	1.20mm	/	0.047"	(8 holes)
⊠	1.30mm	/	0.051"	(14 holes)
*	1.34mm	/	0.053"	(12 holes)
⊞	2.10mm	/	0.083"	(8 holes)

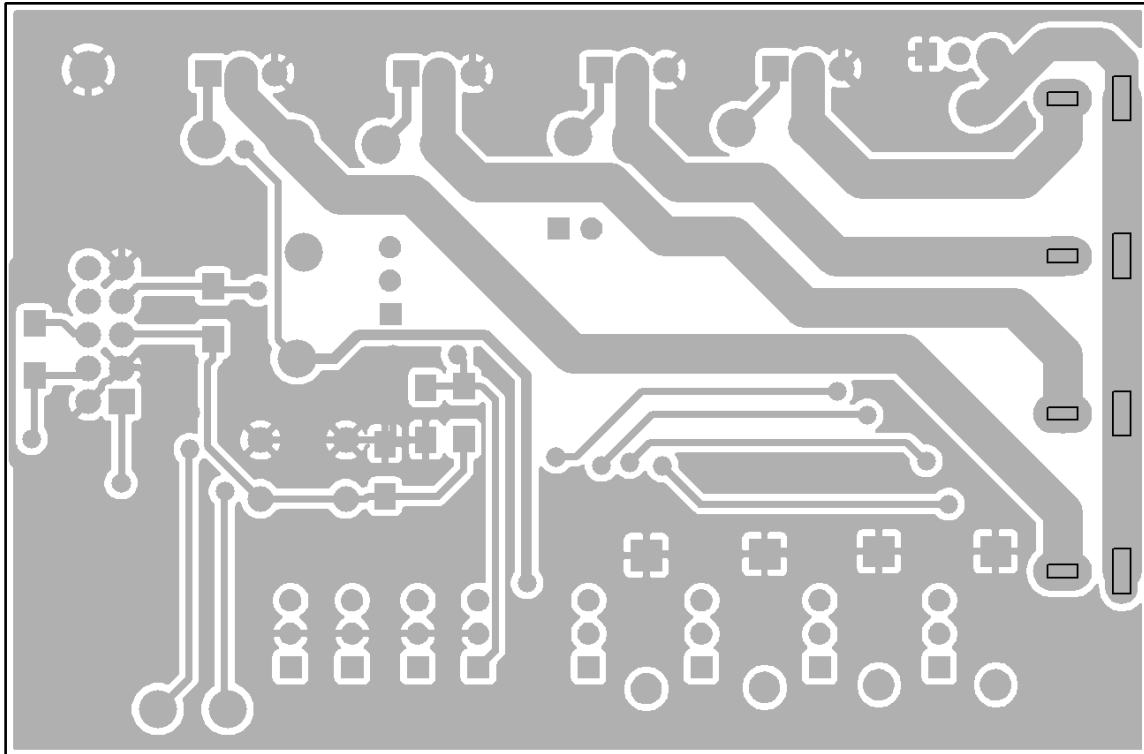
Plan d'implantation dessous :



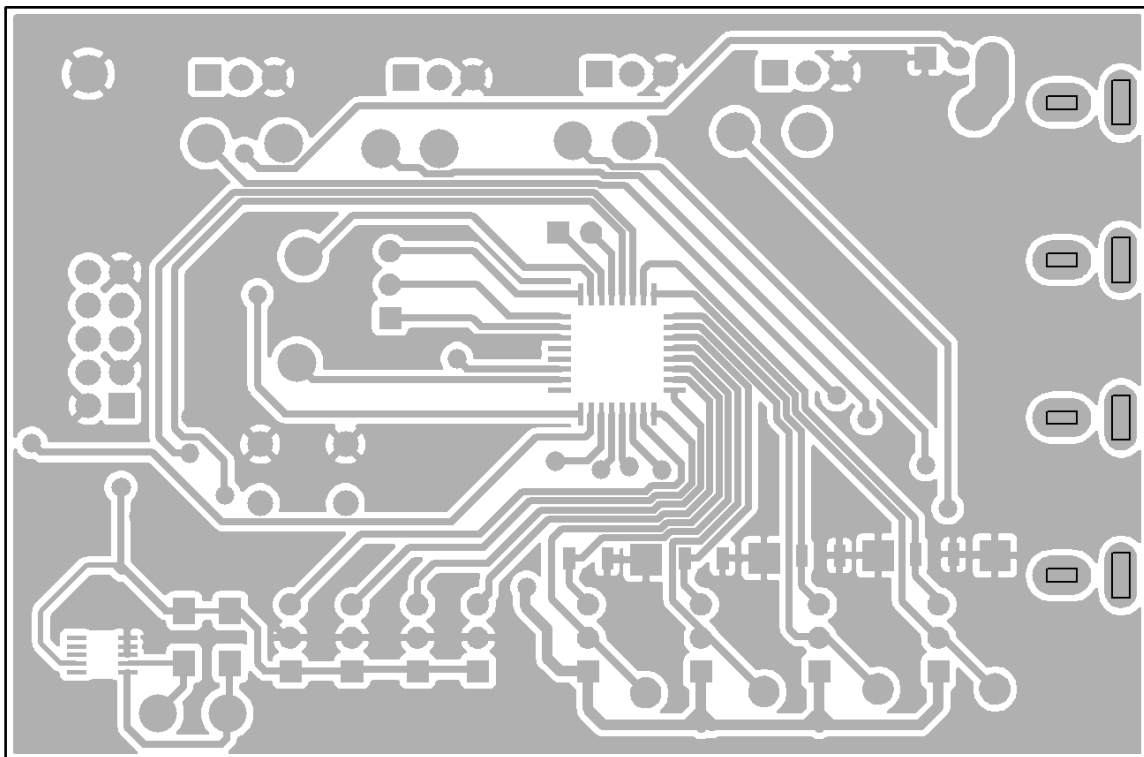
Plan d'implantation dessus :



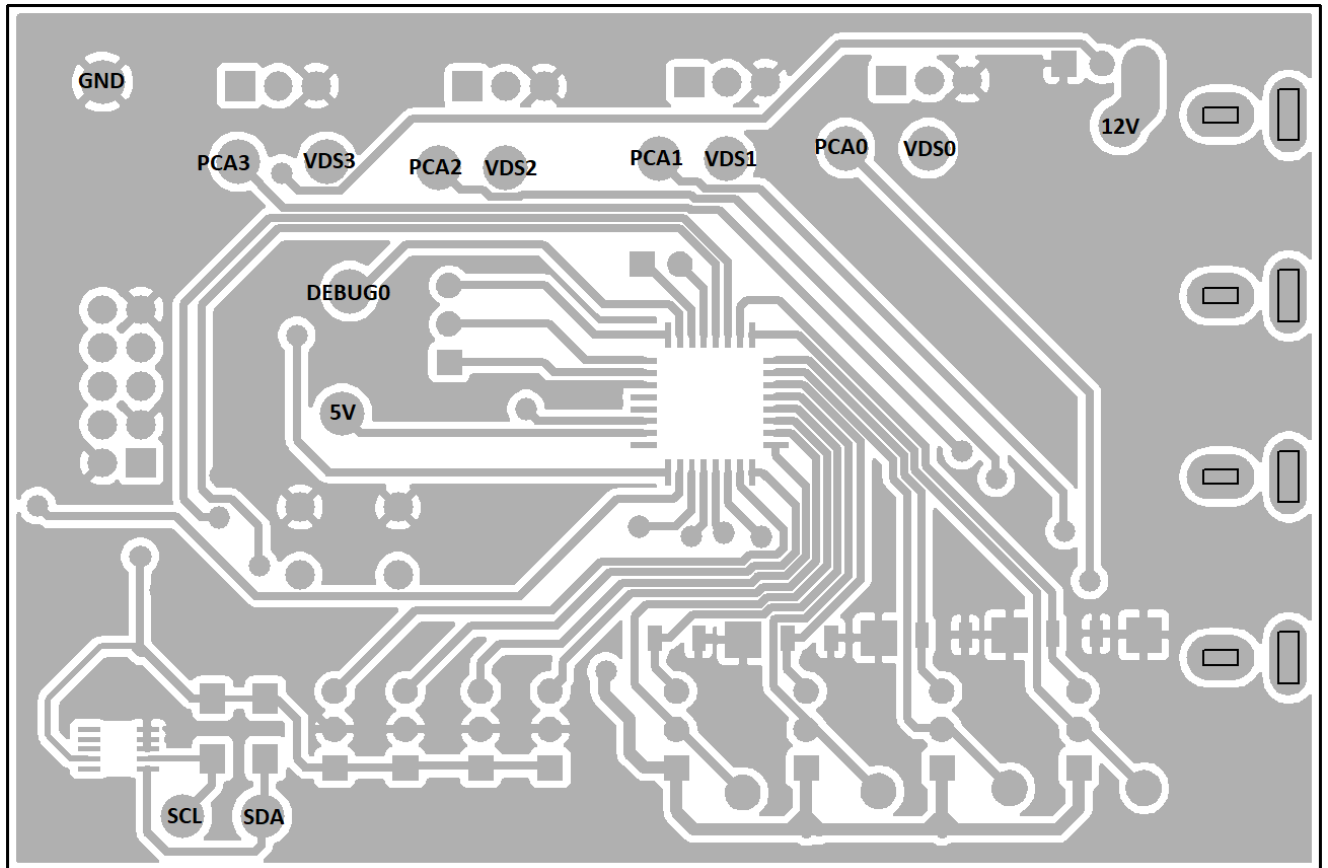
Print : vue de dessous :



Print : vue de dessus :



Points tests :



Projet / produit :	Diplôme 2019 - Télescope
Description :	
Quantités :	1 pièce — pièces / lot de fabrication — pièces / an

Circuit :

Nom :	Alimentation 5V – 3A		
Numéro :	ND (non disponible)		
Révision :	0		
Date de création :	17.09.2018	Auteur :	Tanguy Dietrich

Historique des modifications :

Rév.	Date	Auteur	Détails des modifications
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

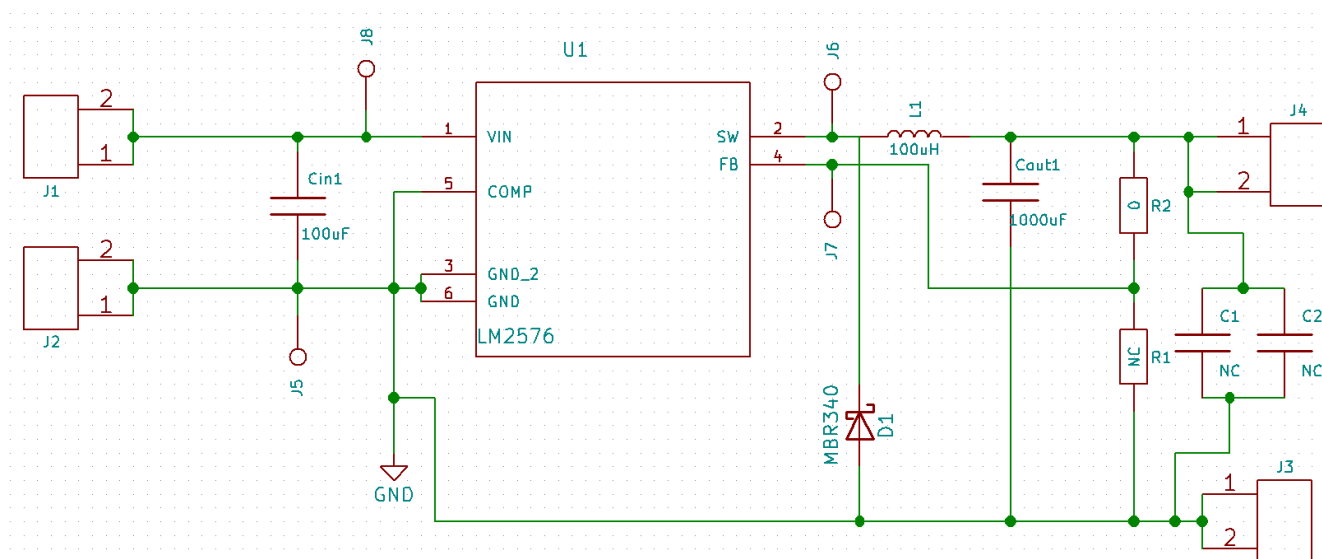
Spécification du PCB :

Nature du matériel isolant :	<input type="checkbox"/> Bakélite	<input type="checkbox"/> FR-2	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Epoxy	<input checked="" type="checkbox"/> FR-4	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Autre : ____				
Epaisseur du PCB :	<input type="checkbox"/> 0.5 mm	<input type="checkbox"/> 0.8 mm	<input type="checkbox"/> 1.0 mm	<input type="checkbox"/> 1.2 mm	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.6 mm	<input type="checkbox"/> 2.0 mm	<input type="checkbox"/> autre : _ mm		
Nombre de couches :	<input type="checkbox"/> Simple face				
	<input checked="" type="checkbox"/> Double face				
	<input type="checkbox"/> Multicouches, nombre de couches = X				
Epaisseur des couches cuivre :					
Externe	<input checked="" type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : _
Interne	<input type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : _
Largeur minimum des pistes :	0.508	mm /	20m	inch	
Largeur minimum entre pistes :	0.254	mm /	10m	inch	

Liste des documents :

<input checked="" type="checkbox"/>	Schéma électrique	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Liste du matériel	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Dimensions du PCB	Page 4
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de perçage	Page 5
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessous	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessus	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessous	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessus	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Points tests	Page 8
<input type="checkbox"/>	Fichier Gerber	____

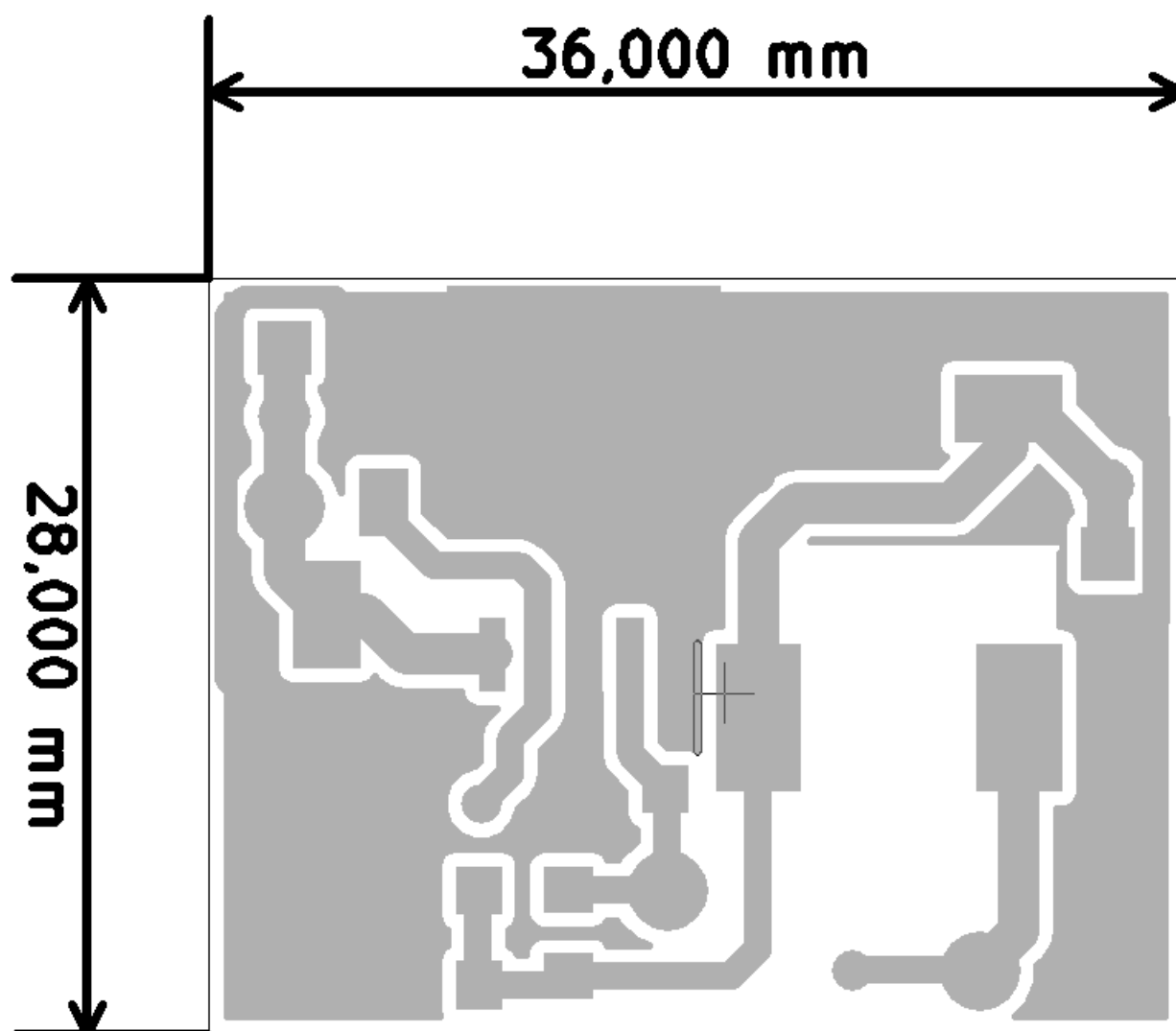
Schéma électrique :



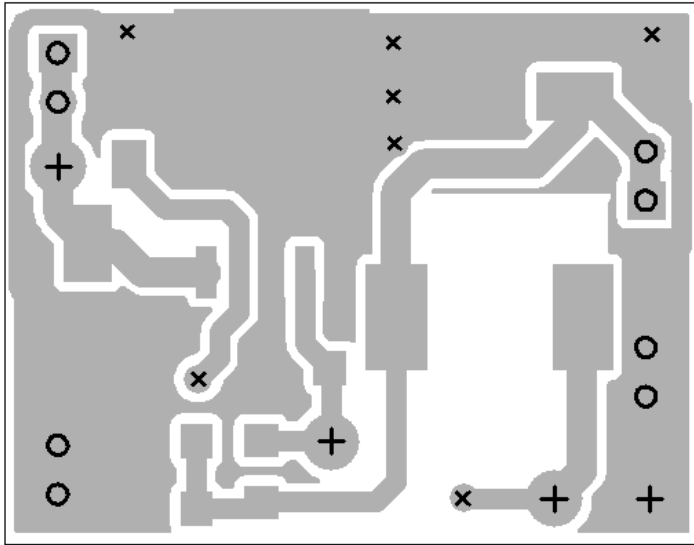
Liste du matériel :

Références	Composant	Référence fabricant	Quantité	Pu [CHF]	Ptot [CHF]
J1...J4	Connecteur 2 poles	300-93-652	4	0.176	0.704
Cin1	Condensateur 100uF SMD	167-31-200	1	0.2172	0.2172
Cout1	Condensateur 1000uF	300-92-035	1	0.2415	0.2415
J5...J8	Cosse		4		
U1	LM2576	300-19-258	1	2.35	2.35
D1	MBR340	170-09-528	1	0.4106	0.4106
L1	100uH SMD	301-28-799	1	0.6928	0.6928
Prix total =				4.6161 [CHF]	

Dimensions de la carte :



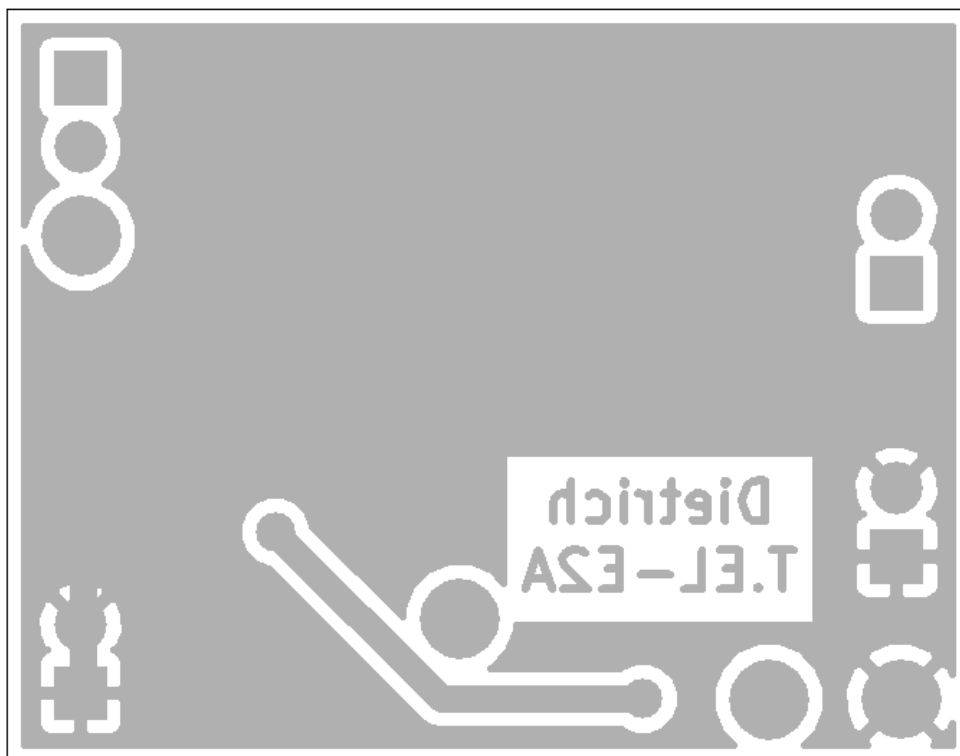
Plan de perçage :



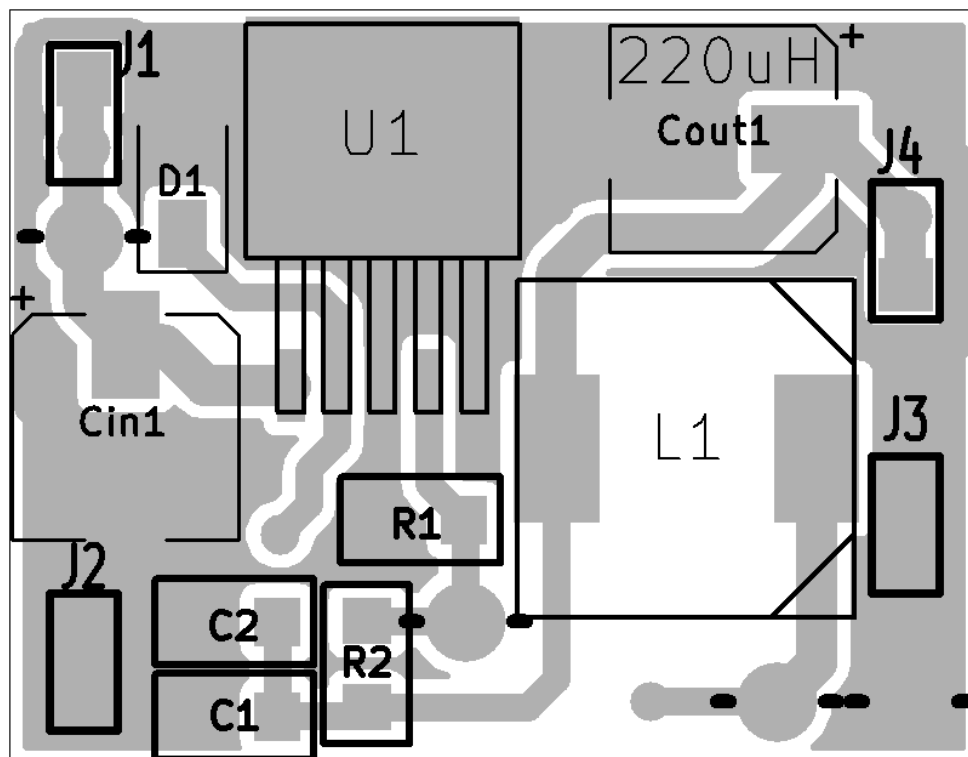
Drill Map:

x	0.60mm	/	+0.024"	(7 holes)
o	1.02mm	/	0.040"	(8 holes)
+	1.30mm	/	0.051"	(4 holes)

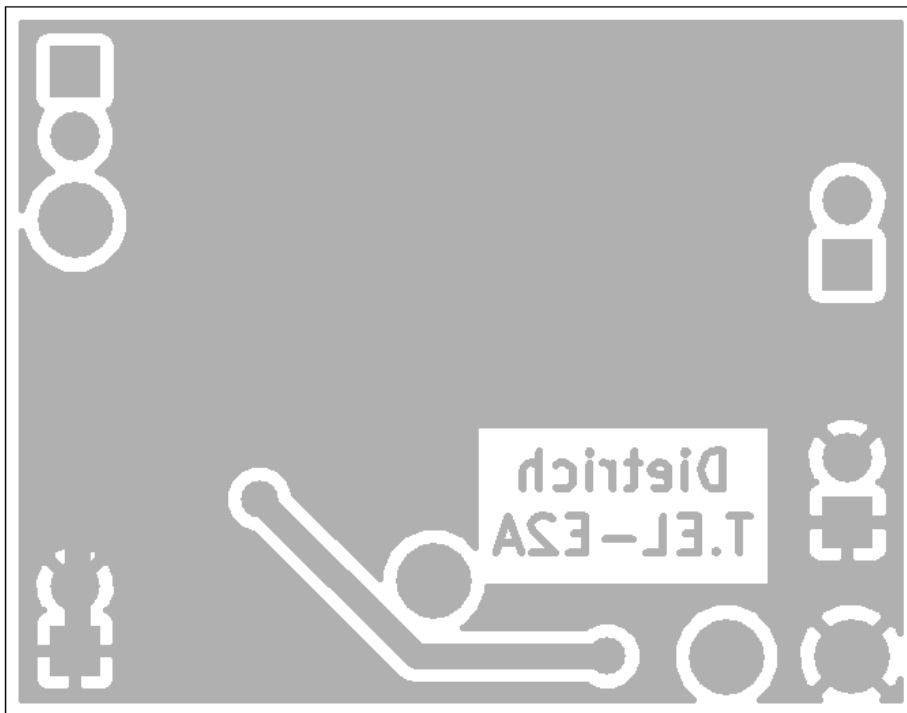
Plan d'implantation dessous :



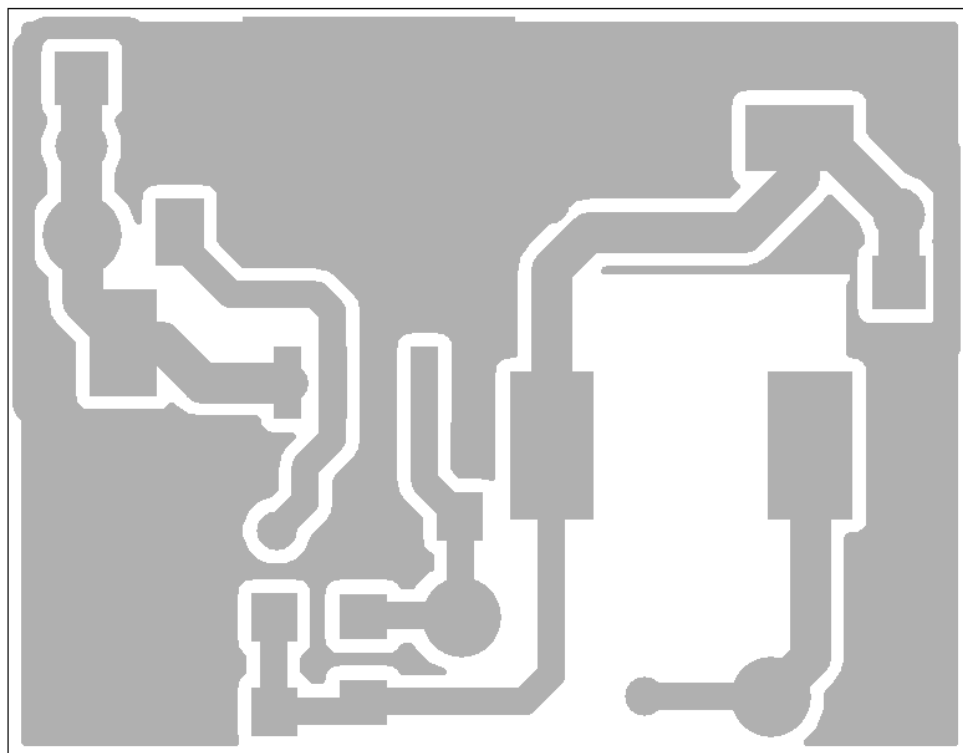
Plan d'implantation dessus :



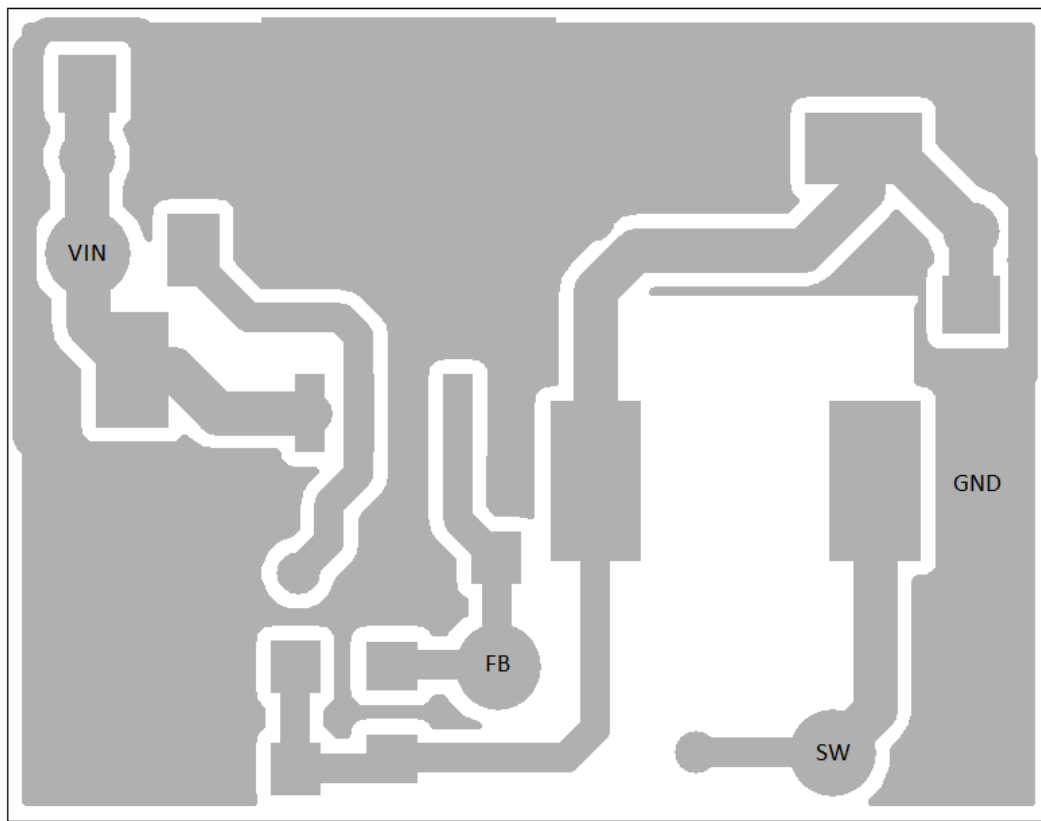
Print : vue de dessous :



Print : vue de dessus :



Points tests :



Projet / produit :	Diplôme 2019 - Télescope
Description :	
Quantités :	1 pièce — pièces / lot de fabrication — pièces / an

Circuit :

Nom :	Carte de gestion des moteur		
Numéro :	ND (Non disponible)		
Révision :	0		
Date de création :	17.09.2018	Auteur :	Tanguy Dietrich

Historique des modifications :

Rév.	Date	Auteur	Détails des modifications
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

Spécification du PCB :

Nature du matériel isolant :	<input type="checkbox"/> Bakélite	<input type="checkbox"/> FR-2	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Epoxy	<input checked="" type="checkbox"/> FR-4	<input type="checkbox"/> ____		
	<input type="checkbox"/> Autre : ____				
Epaisseur du PCB :	<input type="checkbox"/> 0.5 mm	<input type="checkbox"/> 0.8 mm	<input type="checkbox"/> 1.0 mm	<input type="checkbox"/> 1.2 mm	
	<input checked="" type="checkbox"/> 1.6 mm	<input type="checkbox"/> 2.0 mm	<input type="checkbox"/> autre : _ mm		
Nombre de couches :	<input type="checkbox"/> Simple face				
	<input checked="" type="checkbox"/> Double face				
	<input type="checkbox"/> Multicouches, nombre de couches = X				
Epaisseur des couches cuivre :					
Externe	<input checked="" type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Interne	<input type="checkbox"/> 18 μ	<input type="checkbox"/> 35 μ	<input type="checkbox"/> 75 μ	<input type="checkbox"/> 105 μ	<input type="checkbox"/> autre : ____
Largeur minimum des pistes :	0.508	mm /	20m	inch	
Largeur minimum entre pistes :	0.254	mm /	10m	inch	

Liste des documents :

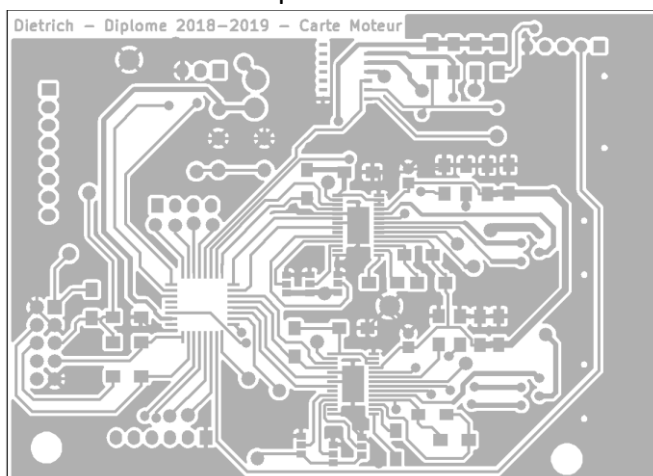
<input checked="" type="checkbox"/>	Schéma électrique	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Liste du matériel	Page 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Dimensions du PCB	Page 4
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de perçage	Page 5
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessous	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan d'implantation dessus	Page 6
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessous	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Print : vue de dessus	Page 7
<input checked="" type="checkbox"/>	Points tests	Page 8
<input type="checkbox"/>	Fichier Gerber	____

Liste du matériel :

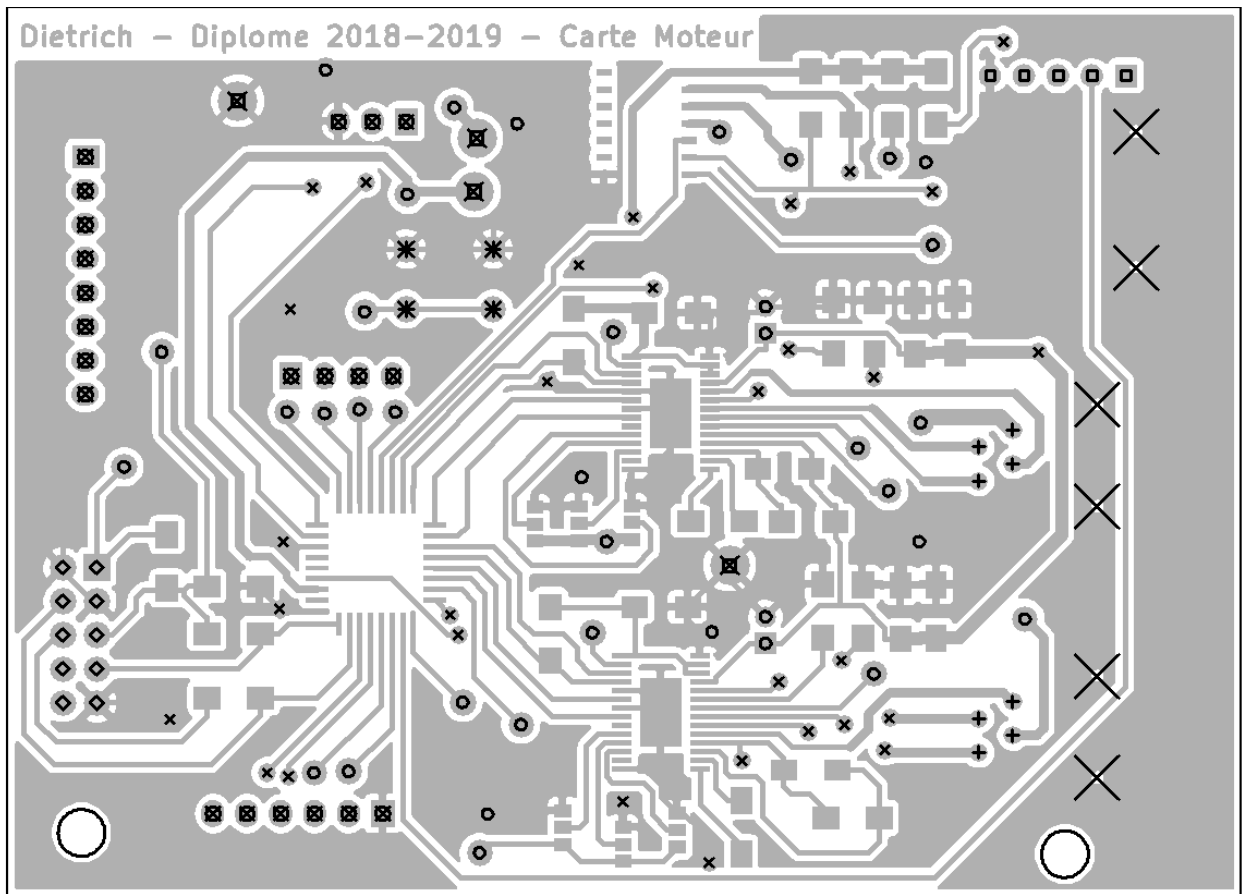
Références	Composant	Référence fabricant	Quantité	Pu [CHF]	Ptot [CHF]
BP1	Bouton Poussoir 6mm	301-18-595	1	0.2111	0.2111
C1; C2	0.47uF 1206	300-86-945	2	0.052	0.104
C3; C4; C5; C6; C7; C12	0.1uF 1206	300-67-988	6	0.1094	0.6564
C8; C13	100uF radial 5mm	300-92-017	2	0.063	0.126
C9; C10	0.01uF 1206	300-66-368	2	0.144	0.288
C11	1uF 1206	300-86-875	1	0.0496	0.0496
J1	Barrette 8 pin male	300-93-649	1	0.4189	0.4189
J2	Barrette 4 pin male	300-93-645	1	0.1761	0.1761
J3	Connecteur RJ12	Mouser :538-95501-6669	1	0.776	0.776
J4	Barrette 6 pin male	300-93-647	1	0.2991	0.2991
J5	Barrette 3 pin male	300-93-644	1	0.1317	0.1317
J12	Connecteur 10 pin	300-12-021	1	0.87	0.87
J13; J14; J15; J16	Cosse		4		
J17; J18	RJ11	Mouser : 538-95009-7441	2	0.797	1.594
J19	Barrette 5 pin male	300-93-646	1	0.2346	0.2346
R1; R2; R9; R10	Résistance 10k SMD 1206	300-56-987	4	0.0285	0.114
R3; R4; R5; R6 ;R15 ;R16 ;R17	Résistance 1k SMD 1206	300-56-986	7	0.0285	0.1995
R7; R8	Résistance 1M SMD 1206	300-56-919	2	0.0305	0.061
R11; R12; R13; R14	Résistance 5.6Ohm SMD 1206	160-18-949	4	0.1071	0.4284
U1	MCP23008	300-46-590	1	1.09	1.09
U2	CD4081	300-18-498	1	0.4809	0.4809
U3 ;U4	DRV8825	Mouser :595-DRV8825PWPR	2	3.72	7.44
U7	C8051F38C		1	1.41	1.41
PCB	PCB Carte température		1	1	1
Prix total =				18.1567 [CHF]	

Dimensions de la carte :

La carte fait 92.3mm par 66.5mm



Plan de perçage :



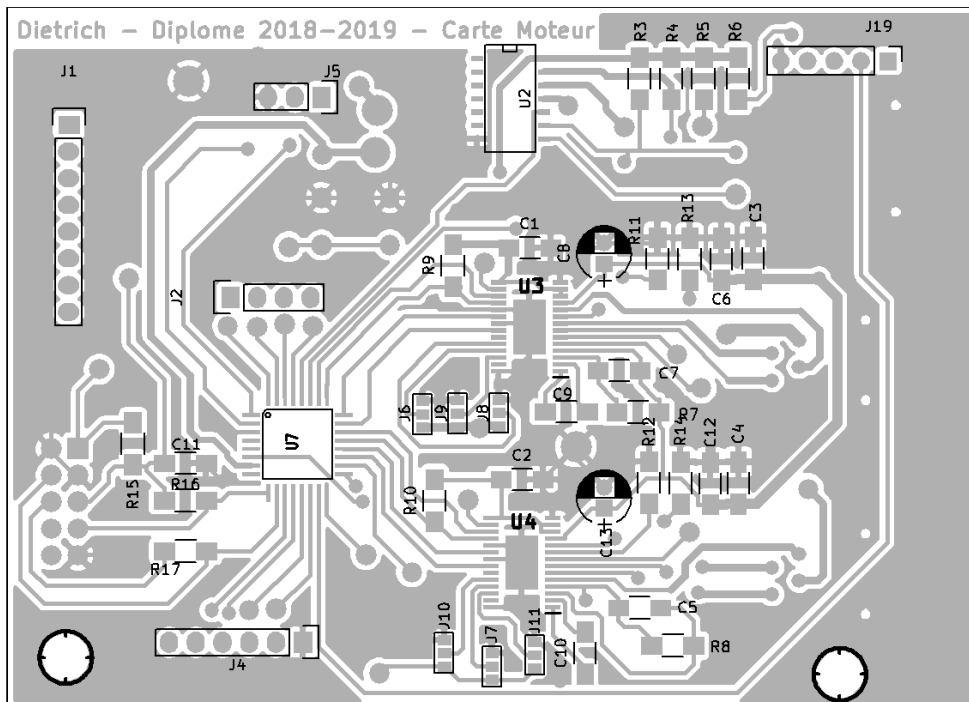
Drill Map:

×	0.60mm	/	0.024"	{31 holes}
○	0.80mm	/	0.031"	{37 holes}
+	0.89mm	/	0.035"	{8 holes}
□	1.00mm	/	0.039"	{5 holes}
◇	1.00mm	/	0.039"	{10 holes}
■	1.02mm	/	0.040"	{21 holes}
*	1.10mm	/	0.043"	{4 holes}
⊠	1.30mm	/	0.051"	{4 holes}

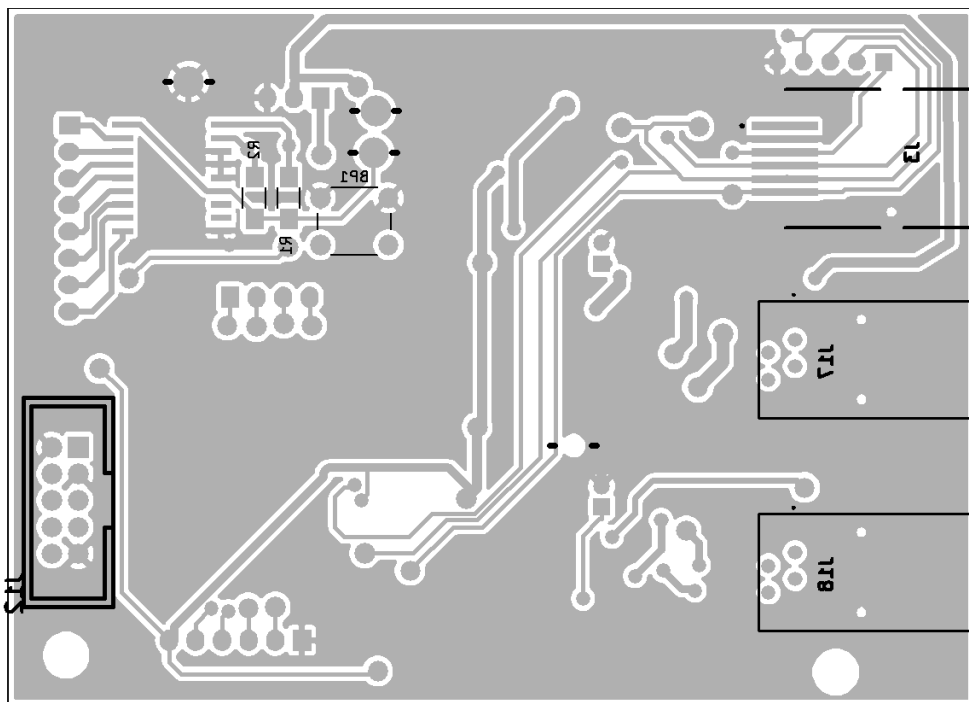
Drill Map:

×	3.25mm	/	0.128"	{6 holes}	{not plated}
○	3.50mm	/	0.138"	{2 holes}	{not plated}

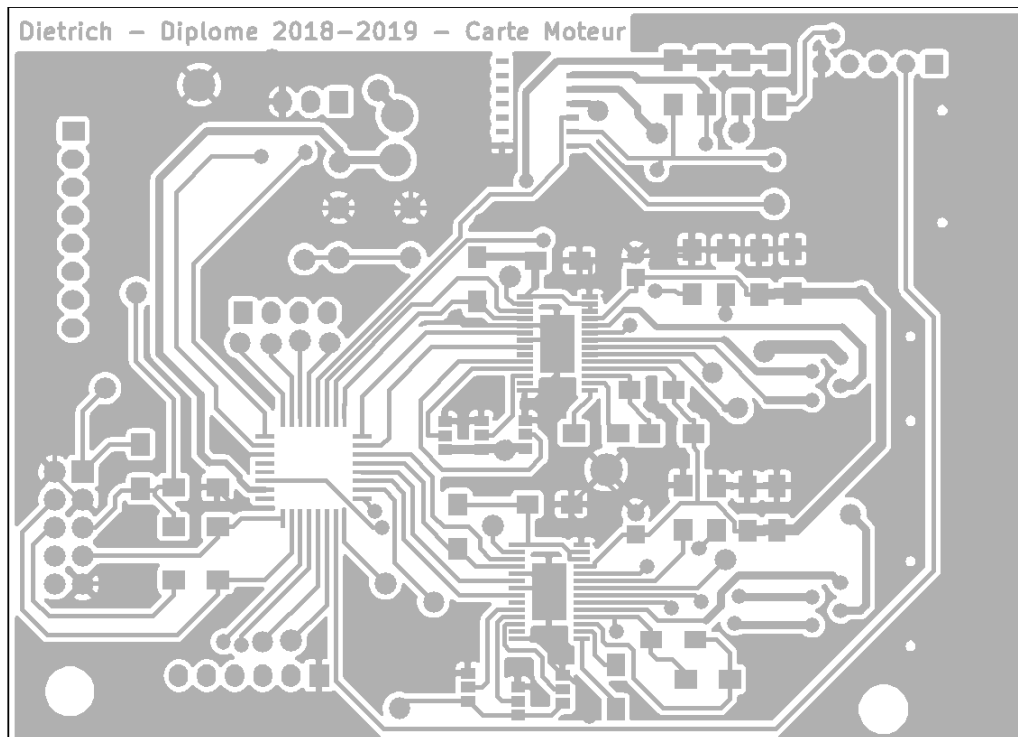
Plan d'implantation dessous :



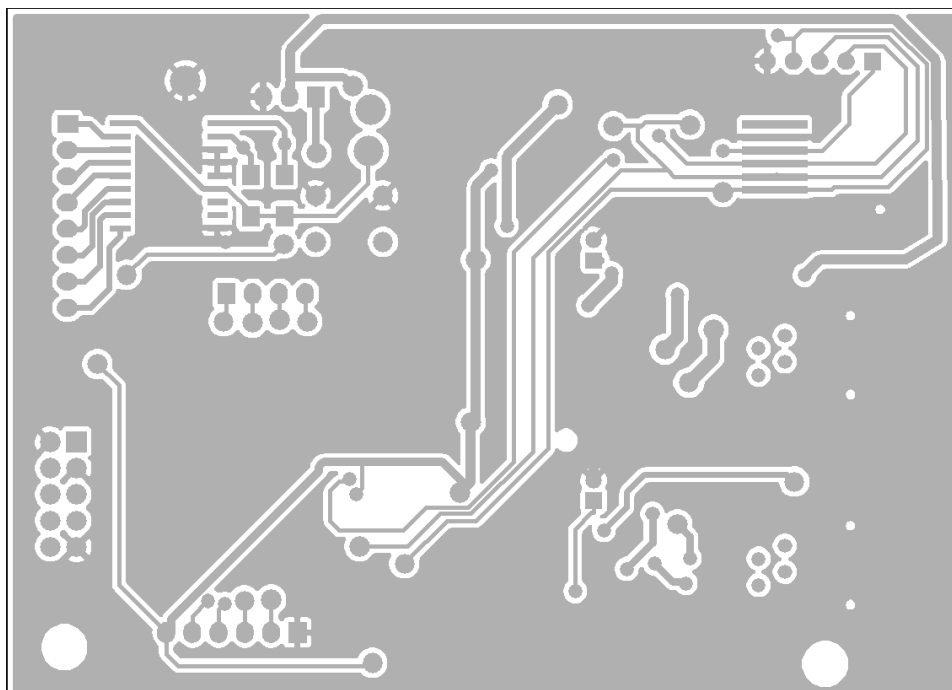
Plan d'implantation dessus :



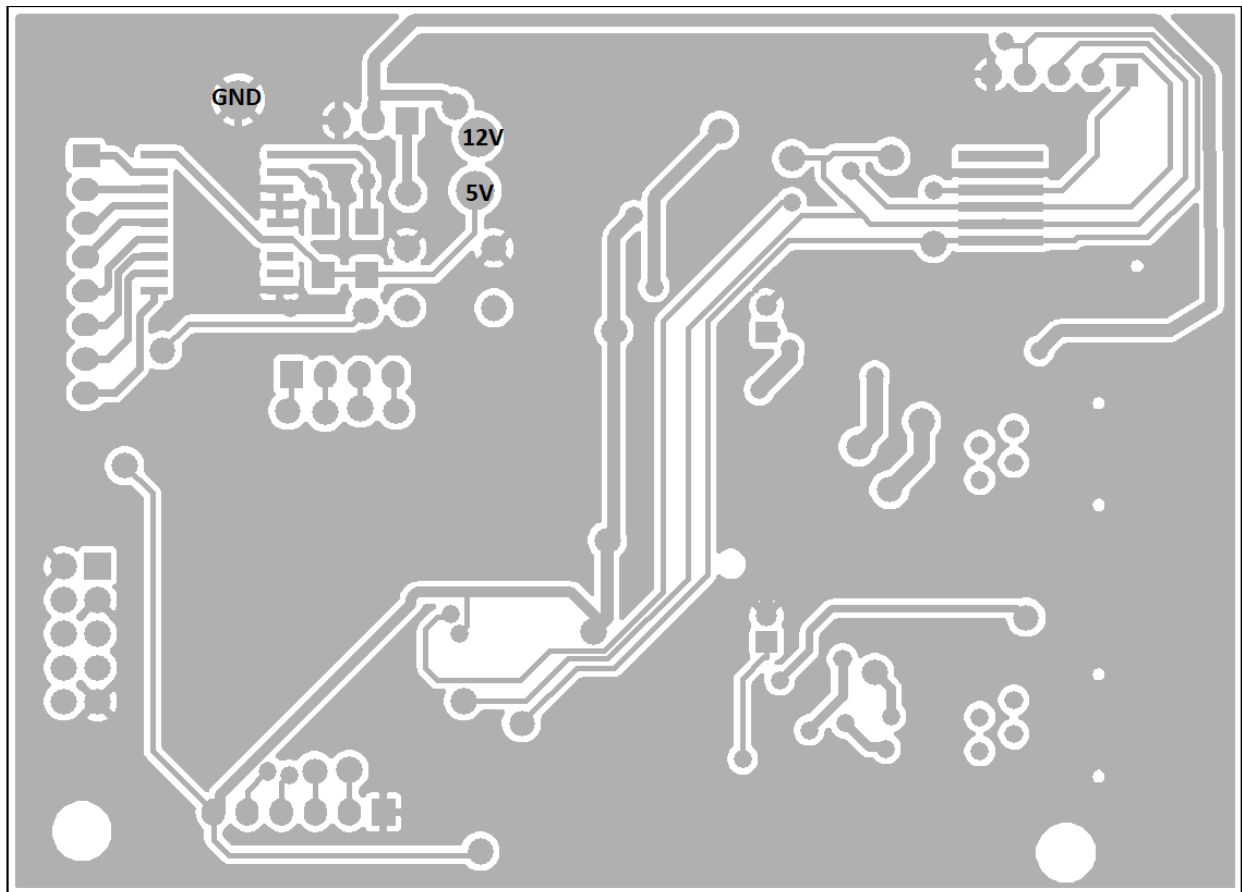
Print : vue de dessous :



Print : vue de dessus :



Points tests :



9.6. Listing des codes sources