

PCBWay

Prototype de PCB en toute simplicité

BUREAU DE SERVICES (CHINE)

Salle 1302, 13^e étage, Bâtiment A, Centre d'affaires Ruiqin, 223 rue Shenban, rue Shangtang, district de Gongshu, Hangzhou, Zhejiang, Chine

Horaires (GMT+8) : 9h00-18h00, lun.-sam. (12h00 pause déjeuner)

Tél : +86 571 85039969

BUREAU DE SERVICES (FRANCE)

3 Rue Pierre Simon De Laplace, 57070 Metz, FRANCE

Horaires (CEST) : 8h30-17h00, lun.-ven.

Tél : +33 (0)749781123

Service client multilingue :

English: service@pcbway.com

Français: fr-sales01@pcbway.com

Español: es-service@pcbway.com

Deutsch: fr-sales04@pcbway.com

日本語: jp-service@pcbway.com

Après-vente / Réclamations : feedback@pcbway.com

Réclamation concernant un commercial : service@pcbway.com

Suggestions / Distributeur : anson@pcbway.com

Partenariats : simon@pcbway.com

CNC / 3D: 3dcnc@pcbway.com



◀◀◀ www.pcbway.fr

PCBWay

Votre partenaire EMS de confiance

Du co-design à la production de masse



Fabricant d'électronique tout-en-un

- Fabrication de PCB
- Assemblage de PCB
- CNC | Impression 3D
- OEM | EMS



Fabrication électronique tout-en-un

Tout est réalisé avec PCBWay : fabrication et assemblage de PCB, usinage CNC, impression 3D et OEM.



2,800+
employés

256 000+
clients

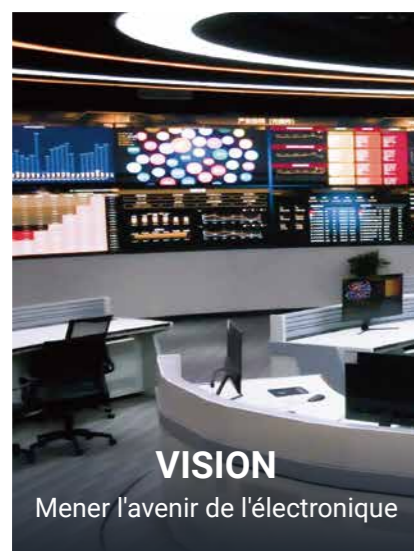
170+
pays et régions

200 000 m²
d'usine

À propos de PCBWay

Fondée en 2014 à Shenzhen, PCBWay est un fournisseur leader de solutions complètes de fabrication et d'assemblage de PCB. Avec plus de 2 800 employés et un bureau en France, nous avons accompagné plus de 256 000 ingénieurs, startups et entreprises dans plus de 170 pays, dans des secteurs allant de l'électronique grand public au médical.

PCBWay exploite plusieurs usines en Chine, dont celle de Shenzhen de 200 000 m², produisant des PCB multicouches, HDI, flexibles et métalliques sur des lignes entièrement automatisées. Grâce à un contrôle qualité strict et des technologies avancées, nous détenons les certifications UL, ISO9001, ISO14001 et IPC, assurant des solutions fiables et de haute qualité dans le monde entier.



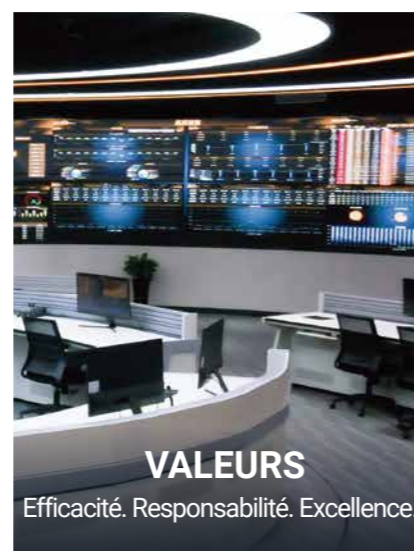
VISION

Mener l'avenir de l'électronique



MISSION

Rapide. Parfait. Prêt pour l'avenir.



VALEURS

Efficacité. Responsabilité. Excellence.



Équipe R&D professionnelle

Grâce à notre équipe qualifiée, nos équipements avancés et nos nombreux brevets, nous innovons constamment dans l'industrie du PCB.

Avantages techniques solides

Spécialisés dans les technologies clés comme les PCB multicouches, HDI et rigides-flexibles, nous offrons des solutions performantes pour les applications exigeantes.



Livraison rapide

Avec des délais dès 12 heures et plusieurs options d'expédition express, PCBWay livre rapidement et à coût maîtrisé.

Support client 24/7

Notre service client fonctionne en continu pour offrir une assistance rapide à nos clients.



Des prototypes à la production de masse

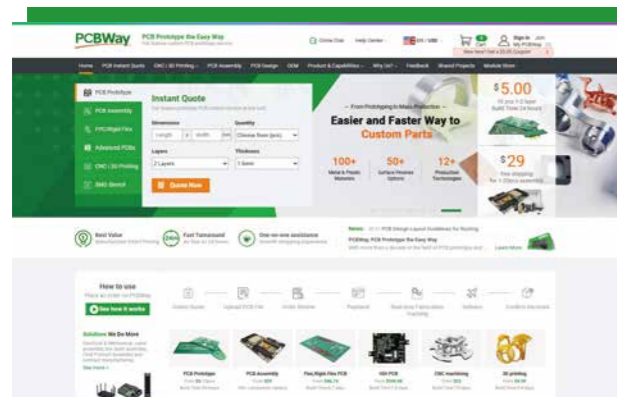
PCBWay propose des solutions de fabrication évolutives et fiables.



Normes élevées et qualité fiable



Chaque produit subit des inspections strictes, utilisant des technologies avancées (sonde volante, AOI, rayons X, etc.) pour garantir une qualité optimale. PCBWay détient également plusieurs certifications internationales reconnues, telles que ISO 9001, ISO 13485, IATF 16949, UL, RoHS, REACH et ISO 14001, témoignant de notre engagement envers la qualité et la conformité.



Démarrage à partir des prototypes

Notre plateforme en ligne rend le prototypage personnalisé rapide et simple, avec une commande facile et un suivi de production en temps réel. Une large gamme de matériaux et de spécifications assure flexibilité, tandis qu'un délai rapide permet une livraison rapide.



Production de masse fiable

Avec des lignes automatisées avancées et une capacité mensuelle de 60 000 m² de PCB fabriqués et 20 000 designs différents assemblés, nous offrons une production volumique rentable et une solution de fabrication complète.

01 Fabrication de PCB

Le prototypage rapide de PCB en 12 heures répond à vos besoins urgents. La plupart des options de personnalisation couvrent entièrement vos exigences.

→ P6 - P18

Nos services principaux

Votre solution tout-en-un pour vos projets d'ingénierie.

02 Assemblage de PCB

Nous vous aidons à approvisionner des composants mondialement. Un service d'assemblage clé en main avec devis rapide rend l'ensemble du processus fluide.

→ P19 - P22

03 CNC | Impression 3D

La production de pièces haute précision peut être réalisée en quelques heures. Le système de devis en ligne accélère le processus de prototypage.

→ P23 - P30

04 OEM | EMS

Notre chaîne d'approvisionnement vous fait gagner du temps, du design au produit final. La production de masse avec contrôle qualité permet un lancement fluide du produit.

→ P31 - P33



Avec une équipe de plus de 70 experts et une capacité mensuelle de plus de 60 000 m², PCBWay garantit que vos premiers circuits imprimés sont prêts en seulement 12 à 24 heures. Que vous soyez ingénieur ou innovateur, PCBWay offre un prototypage efficace, fiable et économique pour passer de la conception à la production plus rapidement que jamais.

PARTIE 01

FABRICATION COMPLÈTE DE PCB

Matériaux de PCB //

No.	Catégorie	Matériau	Tg (°C)	Td (°C)	CTE Z (ppm/°C)	Diélectrique / Df
1	FR-4	S1141	140	310	65 / 300	Df 0,015 à 1 MHz
2		S1000H	≥150	348	37 / 230	Dk 4,6, Df 0,011
3		S1000-2M	180	355	41 / 208	Dk 4,6, Df 0,018
4		S1000-2	180	345	45 / 220	Df 0,013 à 1 MHz
5		KB6160A, etc.	—	—	—	—
6	FR-4 sans halogène	S1150G	155	355	40 / 230	Df 0,009 à 1 GHz
7		S1170G	180	390	45 / 210	Dk 4,4, Df 0,010 à 1 GHz
8		S1151G (High CTI)	150	360	36 / 220	Df 0,010 à 1 MHz
9		S1165, TU-862 etc.	170	—	—	—
10	High-TG	IT180A	190	345	45	—
11		TU768	190	350	—	—
12		S1000-2, S1000-2B	185	345	45	—
13		S1170G / GB	180	390	45	—
14	Autres : IT180, VT47, etc.	≥170	—	—	—	
15	Rogers	4003C	>280	425	46	Dk 3,38, Df 0,0027
16		4350B	>280	390	32	Dk 3,48, Df 0,0037
17	High-CTI	S1600	135	310	55 / 308	—
18		S1151G (sans halogène)	150	360	36 / 220	Df 0,010 à 1 MHz
19		KB6160C	—	—	—	—
20	Haute et Basse Température	SH260	>250	429	45	Df 0,007 à 1 GHz
21		ARLON 85N	—	—	—	—

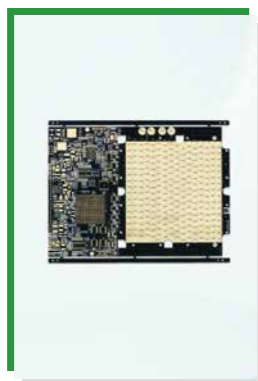
No.	Catégorie	Matériau	Conductivité thermique	Tension de claquage	Force de pelage	Tg / Td (°C)
1	Noyau en aluminium	AL-01-B10 (BOYU)	1 W/m-K	5,0 kV	≥8 lb/pouce	Tg 110 / Td 380
2		AL-01-B15 (BOYU)	1,5 W/m-K	5,0 kV	≥8 lb/pouce	Tg 110 / Td 380
3		AL-01-B20 (BOYU)	2 W/m-K	1,5-5,0 kV	≥8 lb/pouce	Tg 130 / Td 380
4		AL-01-B30 (BOYU)	3 W/m-K	4,0-6,0 kV	≥8 lb/pouce	Tg 150 / Td 380
5		GL12 / GL22 (GDM)	1,0-1,5 W/m-K	≥2 kV	≥6 lb/pouce	AABUS
6		CS-AL-89 AD2, JQ-143	—	—	—	—

No.	Catégorie	Matériau type	Plage de Dk
1	PCB haute fréquence	RO5880, TLY-5, SCGA-500, GF220, F4BK225, RO5870, TLY-3, TLX-0, TLT-0	2,2-2,45
2		AD250, TLT-9, TLY-9, SCGA-500, GF255, TLT-8, TLY-8, F4B255, TLT-7, TLY-7, TLT-6, TLY-6, SCGA-500, GF265, F4B265, AD270, TLC-27, RO6002, CLTE, AD295, TLE-95, SCGA-500, GF300, AR-320, TLC-30, RO3203, F4BK300, AD320, AR-320, TLC-32, TMM-3, 25N	2,5-3,2
3		25FR, RO4003, RO4350, RO4835, AR-350, RF-35, F4BK350, AD360, AR-450, TMM-4, AR-600, TMM-6, RO3006, RO6006, RO4360	3,37-6,0
4		TMM-10, TMM-101, AR-1000, CER-10, RO3010, RO3210, RO6010	9,2-10,2

No.	Catégorie	Matériau type	Plage de fréquence
1	PCB haute vitesse	MEG4, TU-862, TU-662, TU-872, N4000-13, M4, TU-863, Synamic4, EM-888, I-Speed, N4800-20SI, IT-958G	1-10 GHz
2		MEG6, TU-883, Shengyi Synamic6, Meteorwave1000 / 2000 / 3000, EM-891, EM-888K, IT-968, I-Tera MT40	10-25 GHz
3		MEG7, TU-933, Meteorwave4000, IT-988, Tachyon 100G	>25 GHz

PCB HDI

Haute densité, miniaturisé

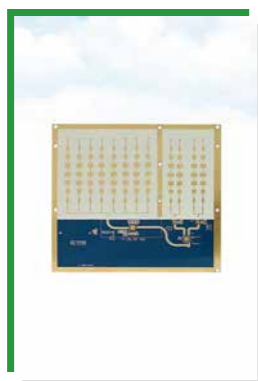


Les PCB HDI offrent des lignes fines et des microvias pour des circuits compacts et des signaux haute performance, utilisés dans les smartphones, wearables, automobile et dispositifs médicaux.

- 7+N+7 vias décalés/empilés
- FR-4, HighTg, sans halogène, PTFE
- Cuivre fini : 1/3–8 oz
- Piste / Espacement min. (interne) : 2/2 mil (cuivre de base H/HOZ)
- Pas BGA min. : 0,35 mm

PCB Haute Fréquence

Haute vitesse, faible perte



Les PCB haute fréquence supportent des signaux >1 GHz, offrant faible perte et haute vitesse, utilisés en 5G, RF, micro-ondes et communications rapides.

- RO4003C, RO4350B, R03003, R03010, RT5880
- Piste / Espacement min. : 2 mil
- Diamètre perçage min. : 0,15 mm
- Cuivre fini : 1–2 oz
- Épaisseur de la carte : 0,2–3,2 mm

PCB à Noyau Métallique

Thermique, robuste

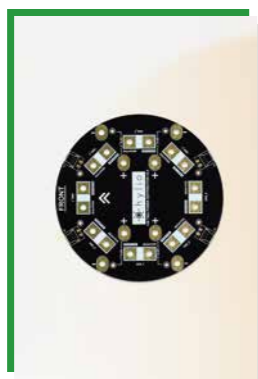


Les PCB à noyau métallique possèdent une base en métal pour une dissipation thermique et une fiabilité supérieures, utilisés en LED, électronique de puissance et applications haute température.

- Noyau aluminium, noyau cuivre
- Conductivité thermique : 1,0, 1,5, 2,0, 3,0 W/(m·K)
- Piste / Espacement min. : 4 mil
- Diamètre perçage min. : 1 couche (0,8 mm), 2 couches (0,2 mm)
- Épaisseur de la carte : 0,4–3,2 mm

PCB Cuivre Épais

Haute intensité, durable



Les PCB cuivre épais présentent des couches de cuivre épaisses pour courant élevé et performance thermique, utilisés en électronique de puissance, automobile et industrie.

- FR-4 Tg standard 140 °C, FR4 High Tg 170 °C
- Piste / Espacement min. : 12 oz Cu, 20/32 mil
- Cuivre max couche externe : 15 oz
- Cuivre max couche interne : 12 oz
- Épaisseur de la carte : 0,6–6 mm

PCB Céramique

Haute température, résistant aux intempéries

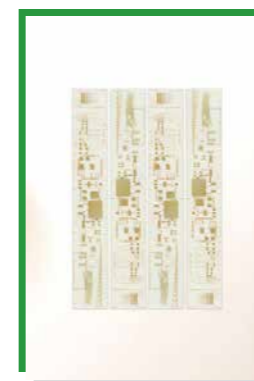


Les PCB céramiques utilisent un substrat en céramique pour haute résistance à la chaleur et conductivité thermique, appliqués en électronique haute puissance, modules RF, LEDs et aéronautique.

- Oxyde d'aluminium, nitrure d'aluminium
- Piste / Espacement min. : 100 µm / 80 µm
- Diamètre perçage min. : 80 µm
- Épaisseur cuivre : 35–300 µm
- Épaisseur carte : 0,20–1,5 mm

PCB Transparent

Voir à travers, intégré

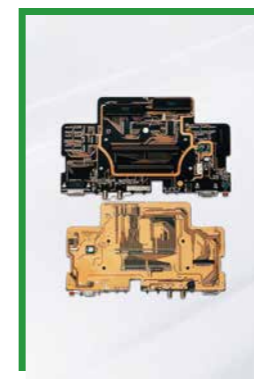


Les PCB transparents utilisent un substrat clair pour circuits visibles et design esthétique, appliqués en wearables, écrans et éclairage décoratif.

- 1–6 couches
- FR-4 transparent & vernis à souder transparent
- Piste / Espacement min. : 4 mil
- Finition de surface : or par immersion, ENEPIG, OSP
- Sérigraphie couleur personnalisée

PCB Noyau Noir

Opaque, durable



Les PCB à noyau noir offrent un noyau noir pour esthétique et performance fiable, utilisés en électronique grand public, LEDs et automobile.

- Résistance au pelage (après stress thermique) : 6,0–8,0 lb/pouce
- Tg : ≥ 120 °C
- Tension de claquage : 45 kV
- Constante diélectrique (1 MHz) : 4,4–4,8
- Facteur de dissipation (1 MHz) : 0,018–0,032

PCB Multi-Couleur

Vif, personnalisable



Les PCB multi-couleur utilisent des encres UV pour des graphismes durables et colorés, appliqués en électronique, LEDs et PCB sur mesure.

- Durcissement instantané UV-LED
- Haute clarté, résistant à la décoloration
- Compatible reflow SMT
- Multi-couleurs & haute précision
- Processus sans COV

Capacités PCB //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
1	Matériau & Structure	Type de PCB	Simple face ; Double face ; Multicouche (seulement trous traversants) ; Multicouche (avec vias traversants, borgnes et/ou enterrés)
2		Matériau de Base	FR-4 ; FR-4 sans halogène ; FR-4 High-CTI (≥ 600 V) ; Série Rogers ; PTFE ; Haute fréquence céramique ; Base métallique (Al ; Cu) ; Céramique pure ; PI rigide ; Flex sans adhésif ; Haute vitesse ; BT ; Haute conductivité thermique ; Semi-flexible
3		Épaisseur de la Carte	Supporte cartes multicouches : 0,2–8,0 mm
4		Nombre de Couches	1–60 couches
5		Dimensions Max PCB Fini	Simple / Double : 1200 × 600 mm ; Multicouche : 560 × 1150 mm
6		Dimensions du Panel	Max : $\leq 20 \times 24$ pouces
7		Options de Panelisation	V-Scoring ; Routage par onglets ; Les deux
8	Cuivre & Stratification	Feuille de Cuivre de Base	1/3 oz (12 μm)
9		Épaisseur Max de Cuivre Fini	Jusqu'à 20 oz
10		Épaisseur Cuivre Inferieur	Couches internes & externes : 0,5–20 oz
11		Épaisseur de Placage (μin)	ENIG Nickel : 200 μin , Or : 1–4 μin ; Placage or complet : Ni 100–500 μin , Au 1–50 μin ; Doigts d'or : Ni 120–400 μin , Au 1–50 μin
12	Épaisseur Cuivre des Trous (μm)	Trou traversant : 18–50 μm ; Trou borgne : 18–50 μm ; Trou enterré : 15–50 μm	
13	Dimensions & Tolérances	Tolérance Dimensionnelle	$\pm 0,15$ mm
14		Angles V-Cut	20° ; 30° ; 45° ; 60°
15		Types de V-Cut	Conventionnel ; Skip ; Simple face ; Manuel
16		Profil de Contour	Usinage CNC ; V-Cut
17		Chanfrein	Angle : 20° ; 30° ; 45°
18		Chanfrein pour Doigts d'Or	Angle : 20° ; 30° ; 45° ; contrôle précis angle et profondeur
19		Tolérance Épaisseur de la Carte	0,21–1,0 mm : $\pm 0,1$ mm ; 1,0–2,5 mm : ± 10 % ; 2,5–6,3 mm : ± 10 %
20		Tolérance Diamètre Trou Fini	0–6 mm : $\pm 0,08$ mm ; > 6 mm : $\pm 0,1$ mm
21		Tolérance Position Trou	$\pm 0,05$ mm
22		Tolérance Diamètre Trou	Trous traversants : $\pm 0,075$ mm ; Trous non traversants : $\pm 0,05$ mm ; Trous spéciaux (Press-Fit) : $\leq \pm 0,05$ mm ; Fraises / Alésages NPTH : < 10 mm : $\pm 0,2$ mm, ≥ 10 mm : $\pm 0,3$ mm
23	Tolérance d'Épaisseur	T ≥ 1 mm : ± 10 % ; T < 1 mm : $\pm 0,1$ mm	
24	Perçage & Trous	Diamètre de Perçage	6,0 mm nécessite processus spéciaux ; Tolérance $\leq \pm 0,05$ mm
25		Diamètre Trou Fini (Mécanique)	Min : 0,15 mm
26		Diamètre Trou Fini (Microvia Laser)	Min : 0,075 mm
27		Trou Bordé / Castellated	Min : 0,3 mm
28		Tolérance Diamètre Trou	Trous traversants : $\pm 0,08$ mm ; NPTH : $\pm 0,05$ mm ; Trous > 6 mm : $\pm 0,1$ mm ; Via : $+0,08$ / -diamètre trou
29	Diamètre Trou Minimum	0,15 mm (CNC) ; 0,1 mm (Laser Borgne) ; 0,15 mm (Vias enterrés)	

Capacités PCB //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
30	Perçage & Trous	Espacement Trou à Trou	Trou composant : 0,35 mm ; Via ($\leq 0,45$ mm) : 0,2 mm ; Pad à trou : 0,35mm Espacement mur Via : même réseau 0,15 mm, réseau différent 0,25 mm
31		Précision de Perçage	$\pm 0,05$ mm
32		Trous Fraisés	Diamètre trou : 3–10 mm ; Angle : 82° , 90°
33		Fente (Découpe)	Fente plaquée $\geq 0,3$ mm ; Fente non plaquée $\geq 0,4$ mm
34		Trous Castellated	Diamètre min : 0,3 mm ; Espacement (bord à bord) $\geq 0,3$ mm
35		Trous / Fentes Rectangulaires	Disponible
36		Trous Non Plaqués (Min)	0,4 mm
37		Trous avec Remplissage	Taille min : 0,15 mm (CNC), 0,1 mm (Laser Borgne, Enterré) ; Taille max : 0,7 mm
38		Diamètre Trous Résine	0,08–1,0 mm
39		Options de Processus des Vias	Vias couverts ; Vias remplis avec masque de soudure ; Vias non couverts
40	Options de Remplissage / Obstruction de Via	Remplissage cuivre ; Remplissage époxy & bouché (IPC4761 Type VII) ; Bouché avec masque de soudure	
41	Largeur de Piste & Espacement	Largeur / Espacement Min - Couche Interne (Avant Compensation)	Cu 18 μm : $\geq 4/3,5$ mil ; Cu 35 μm : $\geq 4/4$ mil ; Cu 70 μm : $\geq 6/7$ mil ; Cu 105 μm : $\geq 8/10$ mil
42		Largeur / Espacement Min Couche Externe (Avant Compensation)	Cu 18 μm : $\geq 4/4$ mil (Parties 3,5/3,5 mil) ; Cu 35 μm : $\geq 5/5$ mil ; Cu 70 μm : $\geq 6/7$ mil ; Cu 105 μm : $\geq 8/10$ mil
43		Largeur / Espacement Grille	Cu 18 μm : $\geq 6/8$ mil ; Cu 35 μm : $\geq 8/10$ mil ; Cu 70 μm : $\geq 10/12$ mil ; Cu 105 μm : $\geq 12/14$ mil
44		Largeur Ligne SMT	6 mil
45		Largeur / Espacement des Pistes (Min)	Portion : 2,5/2,5 mil ; Total : 3/3 mil (H/H Cuivre de base)
46		Largeur Ligne (Min)	2,5 mil
47		Capacité de Roulement des Pistes	1 oz : 0,15 mm
48		Largeur / Espacement Grille Hachurée	8/8 mil
49		Espacement Pistes Même Réseau	1 oz : 0,15 mm (pour cartes Trace Coil)
50		Largeur / Espacement Min des Pistes	Couche interne : 3/3 mil (seulement portion) ; Couche externe : 2,5/2,5 mil (seulement portion)
51	Espacement Minimum des Lignes	Portion 2,5 mil - Interne 2,5 mil - Externe	
52	Jeux & Anneaux	Anneau d'Isolation Min - Couche Interne	4L : 5–6 mil ; 6L : 6–6,5 mil ; 8L : 6–7 mil ; ≥ 10 L : 7–8 mil
53		Anneau de Soudure Min - Couche Externe	Trou Via : 3–6 mil (selon épaisseur Cu) ; Trou composant : 6–12 mil (selon Cu)
54		Anneau Min	Via : 3 mil ; Trou composant : 5 mil
55		Diamètre Pastille (Min)	Standard : PTH interne = trou fini + 0,3 mm, PTH externe = trou fini + 0,35 mm ; Avancé : Pad 0,15 mm, Laser 0,075 mm
56		Espacement Via vers Cuivre / Piste Interne	≤ 10 couches : $\geq 0,15$ mm ; > 10 couches : $\geq 0,18$ mm
57		Espacement Min - Trou vers Conducteur Interne / Externe	Interne : 4–6 mil ; Externe : 4–6 mil
58	Espacement Via à Via	0,2 mm	

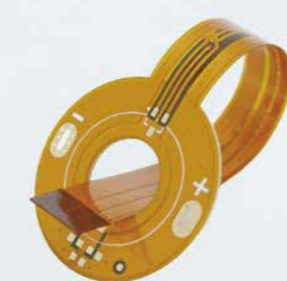

PCB Capabilities //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
59	Jeux & Anneaux	Pastilles & Pas BGA	Diamètre pad BGA min : 6 mil ; Pas BGA min : 0,3 mm
60		Distance Min Pastilles IC (Pont de Soudure)	6 mil
61		Espacement Pastille à Piste	PTH : 0,3 mm ; NPTH : 0,2 mm ; SMD Pad-à-Pad (réseaux différents) : 0,1 mm ; Pad à piste : 0,075 mm
62		Espacement Ligne à Bord / Cuivre à Bord	Fraisage CNC : <0,2 mm ; V-Cut : 0,4 mm
63	Finition de Surface	Revêtement de Surface	Or par immersion (ENIG) ; Or dur électroplqué ; Or doux électroplqué ; Argent par immersion (IAG) ; Argent électroplqué ; HASL sans plomb ; HASL avec plomb ; Étain par immersion (ISn) ; Étain électroplqué ; OSP (Entek / Anti-Tarnish) ; Encre carbone ; Placage platine ; ENEPIG ; Or dur lourd ; Ni/Or électroplqué
64		Bords Plaqués	Disponible
65		Capacité de Traitement HASL	Diamètre trou composant : ≥0,15 mm ; Épaisseur carte 0,6–3,5 mm (≤0,4 mm à réviser) ; Épaisseur étain : 2–40 µm
66		Épaisseur Or	ENIG : 1–3 µin (≥3 µin à réviser) ; Or doux : max 1–3 µin ; Or dur : max 75 µin
67	Masque de Soudure	Couleurs Masque de Soudure	Vert ; Rouge ; Jaune ; Bleu ; Blanc ; Noir ; Rose ; Gris ; Orange ; Transparent ; Violet ; Mat ; Variantes ; Aucun
68		Pont de Masque de Soudure Min	Vert : ≥3 mil ; Autres couleurs : ≥4 mil
69		Couverture des Trous Obturés	Couverture complète des trous ; supporte épaisseur carte 0,4–2,4 mm (Avancé : >2,4 mm)
70		Méthode de Traitement Masque de Soudure	Film ; LDI
71	Sérigraphie & Marquage	Type / Couleur Légende	Blanc ; Noir ; Jaune ; Bleu ; Gris ; Aucun
72		Hauteur Texte Min	Blanc : 0,5 mm ; Noir : 0,6 mm
73		Ratio Largeur / Hauteur des Caractères	Blanc : largeur ligne 0,075 mm, hauteur 0,5 mm ; Noir : largeur ligne 0,11 mm, hauteur 0,6 mm
74		Ratio Caractères Creux	Largeur ≥0,2 mm ; Hauteur ≥1,25 mm (1:6,25)
75		Espacement Pastille à Sérigraphie	Pad à sérigraphie : 0,15 mm ; Sérigraphie à ouverture masque : 0,1 mm
76		Suppression Numéro de Produit	Non ; Oui ; Spécifier emplacement
77		Impression UV Multi-Couleur	Taille max : 400 × 600 mm ; Simple face Top / Bottom, Double face
78		Marquage Laser (Gravure QR Code) / Marquage UL	Disponible
79	Fiabilité & Qualité	Types d'Impédance Contrôlée	Supporte divers types d'impédance contrôlée, incluant surface, stripline, différentiel et coplanaire
80		Tolérance Impédance	50 Ω : ±10 % ; ≤50 Ω : ±5 %
81		Tests Électriques	Test Flying Probe ; Test Fixture ; Test Quatre-Fils
82		Tolérance Courbure et Torsion	Normal : ≤0,75 % ; Limite : ≤0,5 %
83		Critères d'Acceptation	IPC Niveau 2 Standard (normal) ; IPC Niveau 3 Standard (spécial)
84		Certificats	UL ; ISO9001 ; ISO14000 ; RoHS ; TS16949 ; ISO13485
85	Administration	Délai de Fabrication	1–20 jours
86		Réponse RFQ	1–2 jours

FLEX | RIGID-FLEX PCB //

PCBWay fournit des PCB flexibles et rigid-flex de haute qualité avec précision et fiabilité. Des plis serrés pour les appareils portables aux conceptions multicouches complexes pour l'électronique industrielle, notre équipe d'ingénierie experte propose des solutions entièrement personnalisables pour passer rapidement et en toute fiabilité du concept à la production.



	PCB Flexible (FPC)	PCB Rigid-Flex (RFPCB)
Comparaison des Caractéristiques		
Structure	Entièrement flexible, substrat PI/PET, renforts optionnels	Sections rigides et flexibles intégrées ; la partie flexible se plie, la partie rigide supporte les composants
Applications	Wearables, téléphones, câblage automobile, dispositifs médicaux portables	Écrans pliables, ordinateurs portables, drones, radar automobile, instruments industriels
Avantages	Routage flexible, léger, implantation 3D, moins de connecteurs	Combine flexibilité et rigidité, permet de monter des composants lourds, haute intégration, structure stable
Limitations	Impossible de monter des composants lourds, température limitée, conception multicouche difficile	Durée de vie de pliage plus courte, conception complexe, plus épais, réparation plus difficile
Assemblage	Nécessite des gabarits, connecteurs, plusieurs étapes	Parties rigides montées directement, parties flexibles pliées pour s'adapter, moins d'étapes d'assemblage, intégration élevée
Résilience	Température modérée, bonne résistance aux vibrations/chocs	Haute température, structure stable, excellente résistance aux vibrations/chocs
Flexibilité	Multi-directionnel, petit rayon de pliage, longue durée de vie dynamique	Sections flexibles pliées ; stress au niveau des jonctions à gérer ; durée de vie moyenne

Capacités PCB Flexibles //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
1	Matériaux & Surface	Matériau de Base	PI ; PI sans adhésif ; PI sans halogène ; PP sans flux ; Polyimide Flex ; PET ; Haute fréquence (Dk ≤3,6)
2		Finitions de Surface	ENIG ; OSP ; Or dur ; Argent par immersion ; Étain par immersion ; ENEPIG
3		Épaisseur Coverlay	12,5–50 µm
4		Ouverture Coverlay	4 mil
5		Recouvrement Coverlay Min.	0,3 mm
6		Masque de Soudure	Jaune ; Blanc ; Noir
7		Film de Blindage EMI	Recouvrement : 0,25 mm ; Tolérance d'alignement : 0,05 mm
8		Sérigraphie	Blanc ; Noir ; Aucun
9	Structure de la Carte & Dimensions	Nombre de Couches	Max 16 ; Général 1–10
10		Taille Max Fini	1200 × 238 mm (format long), >1200 mm à réviser ; 600 × 480 mm (carré, L & l ≤480 mm)
11		Taille Min Fini	2 × 2 mm (sans pont) ; 8 × 8 mm (avec pont)
12		Options Épaisseur FPC	0,025 / 0,05 / 0,06–0,30 / 0,33–0,40 mm+
13		Tolérance d'Épaisseur	Simple couche : ±1,0 mil ; Double couche ≤12 mil : ±1,2 mil ; Multicouche ≤12 mil : ±1,2 mil ; Multicouche 12–32 mil : ±8 % ; Avec renfort PI : ±10 %
14		Largeur / Espacement Min	0,06 mm
15		Tolérance Largeur de Piste	±10%
16		Espacement Pad-à-Piste	0,1 mm
17		Trou Min.	0,1 mm
18		Pastille Min.	0,25 mm
19		Trous Castellated	Disponible
20		Pont de Soudure Min.	0,2 mm
21		Trou Fini Min.	0,1 mm
22		Perçage Mécanique Min.	6 mil
23		Plus Petit Perçage Laser	0,1 mm
24	Cuivre, Conducteur & Impédance	Épaisseur Cuivre de Base	Min : 1/4 oz (9 µm)
25		Épaisseur Cuivre Max Fini	1–2,5 oz
26		Impédance Contrôlée	±10 % (≤50 Ω : ±5 Ω ; >50 Ω : ±10 %)
27		Remplissage Cuivre en Grille	≥0,1 mm
28	Vias / Vias Avancés	Diamètre Trou Via	Min 0,1 mm

Capacités PCB Flexibles //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
29	Vias / Vias Avancés	Diamètre Pad Via	Min 0,25 mm
30		Espacement Via-à-Via	Min 0,12 mm
31		Rapport Max Trou Traversant	10:1
32		Rapport Max Trou Borgne	0,75:1
33		Vias Enterrés / Borgnes / Remplis Conducteurs	Disponible
34		Couverture de Via	Recommandé
35		Anneau	4 mil
36		Tolérance de Perçage	±0,05 mm
37		Diamètre Pad BGA	Min 8 mil
38		Précision & Enregistrement	Capacité Sérigraphie
39	Espacement Caractère-à-Pad		6 mil
40	Fraise Min. de Routage		0,8 mm
41	Découpe Laser		Oui
42	Précision Laser		±2 mil
43	Précision de Poinçonnage		±4 mil
44	Tolérance Taille Pièce Usinée		0,1 mm
45	Alignement Masque de Soudure		2 mil
46	Mécanique & Finition	Tolérance Motif Masque de Soudure	2 mil
47		Processus	Film sec avec LDI ; Tableau routé ; Fraisage ; Castellation bord ; Placage bord
48		Espacement Doigt d'Or	0,2 mm
49		Connecteur Bord de Carte	Disponible
50		Renforts	PI ; FR-4 ; FR-4 noir ; Acier inoxydable ; Aluminium
51		Rayon de Flexion Doux	Simple couche : 3–6 × épaisseur carte ; Double couche : 7–10 × épaisseur carte ; Multicouche : 10–15 × épaisseur carte
52	Qualité & Certification	Test Électrique	100 % E-Test
53		Certifications	UL 94V-0 ; IPC 6012 Classe 1 / 2 / 3 ; ISO 9001:2015 ; ISO 13485:2016
54	Administration	Délai de Fabrication	1–20 jours
55		RFQ	1–2 jours

Capacités PCB Rigid-Flex //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
1	Matériaux & Surface	Matériau de Base	Polyimide Flex + FR-4, PI adhésif, PI sans adhésif, PI sans halogène, PP sans flux
2		Matériaux Stratifiés	FR-4 High-Tg standard ; ROGERS série 4 + PI ; Stratifiés haute vitesse + PI ; PTFE + PI
3		Finitions de Surface	ENIG ; OSP ; Or dur ; Argent par immersion ; NiPdAu
4	Structure de la Carte & Dimensions	Nombre de Couches	2-32 couches
5		Max Couches Rigide / Flexible	30L / 20L
6		Épaisseur Max	7 mm
7		Épaisseur Min (4 couches)	0,25 mm
8		Épaisseur Min du Noyau	25 µm
9		Dimensions Max Fini	400 x 730 mm
10	Capacité des Lignes & Trous	Largeur / Espacement Min des Pistes	0,065 mm
11		Largeur / Espacement Min des Traces	Interne : 0,06 mm / 0,06 mm (1/3 oz Cu) ; Externe : 0,06 mm / 0,06 mm
12		Taille Min Trou / Pastille	0,08 / 0,1 / 0,15 / 0,2 / 0,25 / 0,3 mm
13		Perçage Min	CNC : 0,15 mm ; Laser : 0,1 mm
14		Trou Fini Min	0,1 mm
15		Anneau Via Min	5 mil
16		Taille Pastille Min pour Test	0,2 mm
17		Pastille Min pour Bonding	0,25 mm
18	Distance Via-à-Transition	Perçage / Laser : 0,15 mm	
19	Cuivre & Impédance	Épaisseur Cuivre de Base	Min : 1/3 oz (12 µm)
20		Largeur / Espacement Conducteur	≥0,075 mm
21		Contrôle d'Impédance	±10 % (Min ±8 %)
22	Vias & Technologies Avancées de Via	Rapport Max Trou Traversant	13:1
23		Rapport Max Trou Borgne	0,8:1
24		Vias Enterrés / Borgnes / Empilés	Disponible
25		Remplissage Conducteur	Non
26		Remplissage Non Conducteur	Disponible
27		Tolérance Trou Traversant	±0,05 mm

Capacités PCB Rigid-Flex //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
28	Précision & Tolérances	Alignement des Couches	±2 mil (LDI)
29		Alignement Masque de Soudure	±2 mil (LDI)
30		Tolérance Motif Masque de Soudure	4 mil
31		Tolérance Motif Gravé	±0,1 mm
32		Tolérance Pièce Usinée	0,1 mm
33		Diamètre Min Fraise de Routage	0,6 mm
34	Courbure & Torsion	≤0,75%	
35	Usinage Mécanique	Fraisage / Tableau routé / Fraisage / Fraisage Fraisé / Chanfrein / Placage Bord	Disponible
36		V-Score – Bord au Cuivre	0,4 mm
37		V-Score – Angles	30°; 45°; 60°
38	Partie Flexible (FPC)	Couches FPC	1-10 couches FPC
39		Épaisseur FPC	0,08-0,4 mm
40		Coverlay	Jaune ; Blanc ; Noir ; Aucun
41		Recouvrement Min Coverlay	0,3 mm
42		Cuivre Fini	0,5 / 1 / 1,5 / 2 oz
43		Sérigraphie	Blanc ; Noir ; Aucun
44		Recouvrement Min EMI	0,25 mm
45		Tolérance Alignement EMI	0,05 mm
46	Partie Rigide	Masque de Soudure	Vert ; Rouge ; Jaune ; Bleu ; Blanc ; Noir ; Violet ; Noir mat ; Vert mat
47		Sérigraphie	Blanc ; Noir ; Aucun
48		Cuivre Fini	1 / 2 / 3 / 4 oz
49	Qualité & Certification	Test Électrique	100 % E-Test
50		Rapports	Inspection standard ; Microsection ; Soudabilité ; Stress thermique ; Impédance ; Cartes Humidité
51		Certifications	IPC 6012 Classe 1/2/3 ; ISO 9001 ; ISO 13485 ; UL 94V-0
52	Administration	Délai de Fabrication	7-20 jours
53		RFQ	1-2 jours

Services Personnalisés et Options Avancées //

PCBWay propose des solutions PCB sur mesure avec des processus précis et des options avancées, garantissant des cartes de haute qualité et fiables pour chaque projet.

01. Perçage & Traitement des Trous

- Trous semi-découpés / Castellated
- Trous fraisés / alésés
- Trous press-fit
- Perçage arrière de PCB

02. Placage & Finition de Surface

- Placage bord
- Via rempli de cuivre
- Or dur partiellement plaqué sans plomb

03. Remplissage & Bouchage des Vias

- Tous les vias remplis de résine et bouchés
- Via in pad

04. Signaux Haute Vitesse & Couches

- Contrôle d'impédance
- Empilement personnalisé

05. Fraisage & Formage de la Carte

- Fraisage axe Z

06. Structures PCB Avancées

- Cuivre incorporé / enterré
- PCB avec cavité

Contrôle Qualité //

Notre contrôle qualité strict couvre chaque aspect de la production pour fournir des PCB de haute qualité.

	<p>Matériaux</p> <p>Seuls des matériaux premium provenant de fournisseurs fiables sont utilisés.</p>		<p>Inspection</p> <p>100 % testés selon les normes IPC et ISO avant expédition.</p>	
<p>DFM</p> <p>Les ingénieurs vérifient chaque fichier Gerber pour garantir la faisabilité de la production.</p>		<p>Équipement</p> <p>Des machines de classe mondiale assurent précision et fiabilité.</p>		<p>Gestion</p> <p>Un système complet de QC garantit la perfection de chaque commande.</p>



PCBWay propose des services d'assemblage de PCB clé en main, des prototypes et petites séries à la production de masse complète, offrant des solutions intégrées de fabrication et d'assemblage pour réduire considérablement les délais, améliorer l'efficacité et garantir des résultats de haute qualité constants.

PARTIE 02

ASSEMBLAGE DE PCB DE HAUTE QUALITÉ

Capacités PCBA //



- ✓ Soutien des prototypes NPI jusqu'à la production en série.
- ✓ Offre des solutions clé en main flexibles, y compris assemblage partiel, complet ou fourni par le client.
- ✓ Spécialisé dans l'assemblage SMT, traversant et hybride pour circuits imprimés simple ou double face.
- ✓ Fournit un brasage avec ou sans plomb (conforme RoHS) pour des connexions fiables et durables.
- ✓ Prend en charge les composants passifs ultra-petits (01005, 0201, 0402) et les composants à pas fin (0,25 mm) avec 24 lignes SMT à grande vitesse.
- ✓ Offre des services d'assemblage SMT PCBWay optionnels basés en Europe pour les clients de l'UE, offrant plus de flexibilité pour les délais, la logistique et le support local.

Capacités d'Assemblage BGA //

En tant que fabricant complet de PCB et d'assemblage, PCBWay propose des services professionnels d'assemblage BGA dans le cadre de ses solutions globales. Nous fournissons un assemblage BGA de haute qualité, précis et fiable à un coût compétitif, compatible avec des pas minimum de 0,25 mm et 0,3 mm.



Nous assurons la fabrication et l'assemblage de PCB pour une large gamme de types de BGA, notamment :

- BGA plastique (PBGA)
- BGA céramique (CBGA)
- Micro BGA
- Micro Fine Line BGA (MBGA)
- BGA empilés
- BGA avec plomb et sans plomb

Capacités d'Assemblage PCB //

No.	Catégorie	Article	Paramètre
1	Taille & Type de PCB	Dimensions de la Carte	Min : 10 × 10 mm (<10 × 10 mm nécessite mise en panneau) ; Max : 510 × 460 mm
2		Épaisseur de la Carte	0,4–4,0 mm ; Échantillon : illimité
3		Forme de la Carte	Pas de limite, formes irrégulières doivent être mises en panneau
4		Types de PCB	Rigide ; Flexible ; Rigid-Flex ; MCPCB ; Rogers
5	Placement des Composants	Taille SMD Min.	01005 (inch)
6		Taille SMD Max.	45 × 45 mm (longueur connecteur jusqu'à 150 mm) ; Échantillon : illimité
7		Pas Mini BGA	0,25–2,0 mm
8		Pas Mini Broche IC	0,3 mm
9		Pas Mini Bille BGA	0,4 mm (distance min. 0,1 mm)
10		Composants Spéciaux	Composants long-lead & formes spéciales supportés
11		Types d'Assemblage	THD ; SMT ; Mixte ; Assemblage 2 faces ; Box Build ; Câble / Electro-mécanique ; LED ; Revêtement / Encapsulation
12		Soudure	Types de Soudure
13	Alliage de Soudure		Haute : Sn 96,5, Ag 3,0, Cu 0,5 ; Moyenne : Sn 64, Bi 35, Ag 1,0 ; Basse : Sn 42, Bi 58 ; Plomb : Sn 63, Pb 37
14	Température Reflow		138–245 °C (dépend du type de soudure)
15	Flux d'Assemblage		SMT d'abord, suivi de DIP (processus mixte possible)
16	Équipement & Précision	Principales Machines SMT	Imprimante pâte à souder ; Four Reflow ; Pick & Place ; SPI 3D ; AOI ; Rayons X
17		Précision de Placement	±0,35 mm @ 3σ (XY / Z)
18		Capacité de Production	SMT : 1 000 K points/jour ; DIP : 500 K points/jour ; Commandes échantillon : 200/jour
19	Inspection & Qualité	Test	Rayons X ; AOI ; Test fonctionnel
20	Composants & Approvisionnement	Support Composants	Composants passifs (01005+) ; IC pas fin ; BGA / uBGA ; QFN ; PoP ; Connecteurs ; Bornes
21		Source des Pièces	Consigné / Kit ; Clé en main ; Partiel / Combo
22		Boîtier Composant	Bobines ; Ruban découpé ; Tube & Plateau ; Pièces en vrac
23	Conception	Format de Fichier	Gerber RS-274X ; BOM (.xls / .csv / .xlsx) ; Centroid (Pick & Place / XY)
24	Production & Livraison	Quantité Commande	1–10 000 000+
25		Délai de Livraison	Assemblage PCB : 1–5 jours ; Assemblage clé en main : 10–16 jours

Services Personnalisés et Options Avancées //

01 Test & Vérification

- Inspection aux Rayons X – Contrôle non destructif des soudures et composants.
- Test Flying Probe (FPT) – Test précis pour prototypes et cartes haute densité.
- Test Fonctionnel (FCT) – Vérifie que le PCB fonctionne et respecte les spécifications.

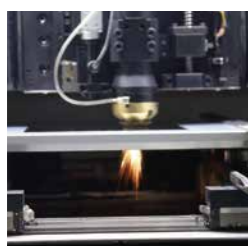
02 Firmware & Protection

- Chargement du Firmware – Préchargement des puces pour activer toutes les fonctionnalités du PCB.
- Revêtement Conforme – Protection contre l'humidité, la poussière, les produits chimiques et la chaleur.

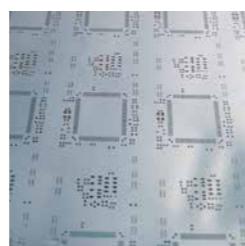
03 Assemblage & Intégration

- Assemblage Box Build – Intégration complète du système, incluant boîtier et PCBA
- Assemblage Électro-Mécanique – Intégration de l'électronique, des moteurs et des pièces mécaniques.
- Assemblage Faisceau de Câbles – Faisceaux personnalisés pour une intégration optimale.
- Assemblage Press-Fit – Connexions précises sans soudure pour l'automobile et l'industrie.

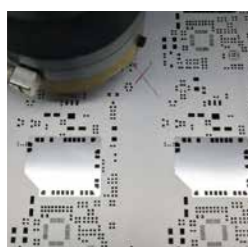
Pochoir SMT //



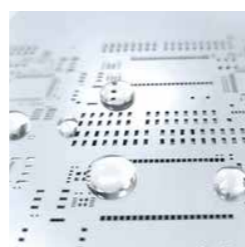
Pochoirs en acier inoxydable découpés au laser, disponibles en version cadre ou sans cadre.



Pochoirs électropolies offrant des ouvertures lisses pour les IC/BGA à pas fin.



Fiduciaux avec options Aucun, Demi-Laser ou Laser à travers pour un positionnement précis.



Nano-revêtement optionnel pour une précision améliorée.

POCHOIR SMT GRATUIT

Offert avec toutes vos commandes d'assemblage PCB !



Pour répondre aux besoins de personnalisation, nous proposons désormais l'usinage CNC, l'impression 3D, la tôlerie et le moulage par injection. Associé à la production de PCB, cela permet de commander des assemblages complets en toute simplicité, gagnant du temps et accélérant le passage du concept à la réalisation.

PARTIE 03

**HAUTE PRÉCISION
CNC | IMPRESSION 3D**

CNC Machining //

PCBWay propose de l'usinage CNC haute précision (pièces métalliques et plastiques). Notre fraisage 3/5 axes et tournage CNC gèrent des géométries complexes (tolérances $\pm 0,005'' - \pm 0,01''$). Une diversité de matériaux et de finitions de surface garantit une qualité stable et constante.



01 Contrôle Qualité

Vérification Pré-production

Tous les designs sont examinés et optimisés.

Assurance des Matériaux

Contrôle strict des matériaux et traitements de surface.

Équipement Avancé

Machines modernes assurent fabrication précise.

Inspection en Cours de Production

IPQC selon ISO9001:2015; production après FAI

Contrôle Qualité Final

Chaque pièce est inspectée, rapports sur demande

Gestion Stricte

Audits et tests réguliers assurent la conformité.

02 Équipement Avancé



Centre d'Usinage CNC

Modèle : Mazak VCN-530CL
Plage maximale / Déplacement :
1050 x 530 mm
Précision : $\pm 0,003$ mm



Tour CNC

Modèle : Mazak QT150L-500
Plage maximale / Déplacement :
580 x 230 mm
Précision : $\pm 0,005$ mm



Machine à Fil

Modèle : Fangzheng DK7735
Plage maximale / Déplacement :
350 x 450 mm
Précision : $\pm 0,015$ mm



Machine de Découpe Laser

Modèle : Bodor 3000 W
Plage maximale / Déplacement :
3000 x 1400 mm
Précision : $\pm 0,1$ mm



Presse Plieuse

Modèle : Suzhite 110T
Plage maximale / Déplacement :
3200 mm
Précision : Longueur $\pm 0,3$ mm,
Angle $\pm 1^\circ$



Gantry CNC Grand Format

Modèle : FOUR-STAR FD-1832
Plage maximale / Déplacement :
3000 x 1800 x 800 mm
Précision : $\pm 0,02$ mm

Matériaux Métalliques pour Usinage CNC //

No.	Type de Métal	Résistance traction	Limite élastique	Module d'élasticité	Densité	Température
1	Aluminum 6061	310 MPa	276 MPa	68,9 GPa	2,73 g/cm ³	Fusion : 580-650 °C
	Aluminum 7075	572 MPa	503 MPa	71,7 GPa	2,82 g/cm ³	Fusion : 475-635 °C
	Aluminum 5052	228 MPa	193 MPa	70,3 GPa	2,68 g/cm ³	Fusion : 607 °C
	Aluminum 2A12	470 MPa	205 MPa	68 GPa	2,8 g/cm ³	Fusion : 510-638 °C
2	Acier inoxydable 304	515 MPa	205 MPa	193 GPa	7,93 g/cm ³	Fusion : 925 °C
	Acier inoxydable 316/316L	620 MPa	310 MPa	205 GPa	8 g/cm ³	Fusion : 925 °C
	Acier inoxydable 303	621 MPa	276 MPa	193 GPa	8,03 g/cm ³	Fusion : 1455 °C
	Acier inoxydable 430	586 MPa	483 MPa	200 GPa	7,75 g/cm ³	Fusion : 870 °C
3	Laiton C360	140 MPa	165 MPa	97 GPa	8,5 g/cm ³	Fusion : 955 °C
	Cuivre	200 MPa	880 MPa	115 GPa	8,96 g/cm ³	Fusion : 1084,5 °C
5	Titane Gr5 (TC4)	950 MPa	880 MPa	113,8 GPa	4,47 g/cm ³	Fusion : 1600 °C
6	Acier doux 1018	440 MPa	400 MPa	205 GPa	7,87 g/cm ³	Fusion : 1500 °C
	Acier doux 1045	680 MPa	580 MPa	200 GPa	7,87 g/cm ³	Fusion : 1500 °C
	Acier doux A36	550 MPa	290 MPa	200 GPa	7,85 g/cm ³	Fusion : 1500 °C
7	Acier allié 4140	1130 MPa	715 MPa	210 GPa	7,85 g/cm ³	Fusion : 1416 °C
	Acier allié 4340	820 MPa	525 MPa	213 GPa	7,85 g/cm ³	Fusion : 1427 °C
	Acier allié 1215	540 MPa	415 MPa	210 GPa	7,87 g/cm ³	Fusion : 1500 °C
8	Acier à outils D2	2500 MPa	2290 MPa	215 GPa	7,695 g/cm ³	Fusion : 195-245 °C
	Acier à outils A2	2360 MPa	2140 MPa	219 GPa	7,861 g/cm ³	Fusion : 195-245 °C
	Acier à outils O1	2360 MPa	2140 MPa	219 GPa	7,833 g/cm ³	Fusion : 165-215 °C
	Acier à outils A3	2380 MPa	2100 MPa	203 GPa	7,86 g/cm ³	Fusion : 1400 °C
	Acier à outils S7	2200 MPa	2050 MPa	215 GPa	7,833 g/cm ³	Fusion : 165-215 °C
	Acier à outils H13	1590 MPa	1380 MPa	215 GPa	7,8 g/cm ³	Fusion : 1400 °C
9	Acier ressort	980 MPa	785 MPa	207 GPa	7,8 g/cm ³	Fusion : 1400 °C

Matériaux Plastiques pour Usinage CNC //

No.	Type de Métal	Résistance traction	Limite élastique	Module d'élasticité	Densité(g/cm³)	Température
1	ABS	28,3 MPa	40 MPa	2,10 GPa	1,04	HDT: 81 °C (@264 psi)
	ABS Retardateur de Flamme	37,9 MPa	45 MPa	2,28 GPa	1,04	HDT: 88 °C (@264 psi)
	ABS Transparent	37,9 MPa	45 MPa	2,28 GPa	1,04	HDT: 88 °C (@264 psi)
2	Polycarbonate (PC)	72,4 MPa	70 MPa	2,44 GPa	1,2	MCST: 144 °C
3	Nylon 6	79,1 MPa	63,8 MPa	1,97 GPa	1,084	MCST: 130 °C
	Nylon 12	31 MPa	50 MPa	1,6 GPa	1,01	HDT: 113 °C
4	Polypropylene (PP)	33 MPa	32 MPa	1,6 GPa	0,855	MCST: 130 °C
5	POM	89,6 MPa	72,4 MPa	4 GPa	2,2	MCST: 96,9 °C
6	PTFE (Teflon)	31 MPa	41,4 MPa	2,25 GPa	2,2	MCST: 270 °C
7	PMMA	83 MPa	80 MPa	3,3 GPa	1,2	MCST: 80 °C
8	Polyethylene (PE)	31 MPa	31 MPa	1,09 GPa	0,96	MCST: 129 °C
9	PEEK	103 MPa	95 MPa	3,95 GPa	1,3	MCST: 260 °C
10	Bakelite	50 MPa	70 MPa	3 GPa	1,3	MCST: 100-150 °C
11	FR4	415 MPa	400 MPa	24 GPa	1,850	MCST: 140 °C
12	Rubber	165 MPa	145 MPa	20 GPa	0,700 - 3,80	MCST: -50-120 °C
13	Carbon Fiber Plate	3000 MPa	500 MPa	200 GPa	1,6	MCST: 80-200 °C

* Matériaux Fournis par le Client: Si votre matériau n'est pas listé, sélectionnez « Personnalisé » sur la page de devis et soumettez vos exigences pour examen par nos experts.

Normes d'Usinage CNC //

No.	Limites pour la taille nominale	Plastiques Classe Grossière (c)	Métaux Classe Moyenne (m)
1	0,5-3 mm	±0,2 mm	±0,1 mm
2	3-6 mm	±0,3 mm	±0,1 mm
3	6-30 mm	±0,5 mm	±0,2 mm
4	30-120 mm	±0,8 mm	±0,3 mm
5	120-400 mm	±1,2 mm	±0,5 mm
6	400-1000 mm	±2,0 mm	±0,8 mm
7	1000-2000 mm	±3,0 mm	±1,2 mm
8	2000-4000 mm	±4,0 mm	±2,0 mm

Services de Fabrication de Tôlerie //

La tôlerie façonne le métal par pliage, étirage et découpe. Chez PCBWay, boîtiers, supports, assemblages et autres composants sont livrés rapidement et fiablement, pour prototypes ou séries. Idéal quand forme, ajustement et fonction comptent.



01 Avantages



Délai rapide

Devis et pièces prêts en seulement 5 jours ouvrables.



Large choix de matériaux

Options diverses avec différentes résistances, conductivités, poids, etc.



Large choix de matériaux

aluminium, cuivre, acier, inox, avec résistances, conductivités, poids et corrosion variés.



Production évolutive

Du prototype unique à 10 000 pièces pour la production en série.



Finitions personnalisées

Anodisation, placage, peinture en poudre, peinture et plus encore.



Rentable

Frais d'outillage et de préparation minimes.

Processus	Épaisseur de tôle	Finition de surface	Description	Épaisseur/Remarques	Options de couleur
Découpe au laser	0,5-10 mm	Standard	Peu de post-traitement ou de finition	-	-
		Sablage	Surface mate uniforme	Grain #120	Couleur du matériau
Pliage	0,5-6 mm	Anodisation (Type II/III)	Finition mate	Grain #120	Couleur du matériau
		Sablage + Anodisation (Type II)	Mate + anodisée	8-12 µm (transparent), 4-8 µm (couleur)	Noir, transparent ou tout RAL/Pantone
Découpe	±0,2 mm (0,0078")	Revêtement en poudre	Revêtement protecteur	18-72 µm	Noir ou tout RAL/Pantone
		Traitement chimique (Revêtement de conversion au chromate)	Résistance à la corrosion, bonne conductivité, base pour peinture	Très fin (~0,00001"-0,00004")	-
Angle de pliage	±1°				
Pliage jusqu'au bord	±0,254 mm (0,010")				

02 Délais

- Prototypes : 1-50+ pièces en ~4 jours
- Production en faible volume : 50-1 000+ pièces en ~10 jours
- Assemblages multiples : 2-3 semaines, y compris pièces sur mesure ou cataloguées

03 Industries

- Automobile,
- Machines industrielles,
- Médical & Dentaire,
- Aérospatiale & Aviation,
- Électronique grand public, Robotique

3D Printing //

PCBWay provides high-precision 3D printing with FDM, SLA, SLS, and SLM technologies, enabling complex geometries and custom designs. Engineering-grade plastics and metals allow strong, lightweight parts with tailored properties. CAD or STL files can be reprinted on demand, supporting fast iterations and consistent quality.



Normes d'impression 3D //

No.	Processus	Tolérance
1	SLA	L<100 mm, ±0,2 mm ; L>100 mm, ±0,2 %*L (mm)
2	DLP	L<100 mm, ±0,1 mm ; L>100 mm, ±0,1 %*L (mm)
3	SLS	L<100 mm, ±0,25 mm ; 100 < L < 200 mm, ±0,3 mm ; 200 < L < 500 mm, ±0,5 mm ; L>500 mm, ±0,1 %*L (mm)
4	MJF	L<100 mm, ±0,25 mm ; L>100 mm, ±0,25 %*L (mm)
5	SLM	L<100 mm, ±0,3 mm ; L>100 mm, ±0,3 %*L (mm)
6	FDM	L<100 mm, ±0,2 mm ; L>100 mm, ±0,2 %*L (mm)

Matériaux courants pour impression 3D //

Tech	Type	Nom du matériau	Résistance traction	Résistance flexion	Densité / Apparente	Diamètre particulaire
SLM	Aluminum	Aluminum (AlSi10Mg)	330 MPa	245 MPa	1,45 g/cm³	15-53 µm
	Acier inoxydable	Acier inoxydable 316L	560 MPa	480 MPa	3,9 g/cm³	15-53 µm
	Titane	Titane TC4	600 MPa	540 MPa	2,5 g/cm³	15-53 µm
	Acier à outils	Acier à outils	1090 MPa	1000 MPa	4,3 g/cm³	15-53 µm

No.	Tech	Type	Nom du matériau	Résistance traction	Résistance flexion	Allongement à la rupture	Densité	Température
1	FDM	ABS	ABS	28.3 MPa (4100 psi)	2096 MPa	20-25%	1,04 g/cm³	MCST: 71 °C
			Stratasys ABS-ESD7	36 MPa	2400 MPa	3%	1,3 g/cm³	HDT: 96 °C (@66 psi)
		PETG	PETG	34 MPa (XY) / 23MPa (Z)	1810 MPa(XY) / 1540 MPa(Z)	100-200%	1,28 g/cm³	HDT: 62 °C
			PETG-CF	35 MPa (X) / 29 MPa (Z)	2460 MPa (X) / 1340 MPa (Z)	1,5-3%	1,25 g/cm³	Fusion : 225 °C
		PC	PC (Polycarbonate)	72,4 MPa	2440 MPa	50-120%	1,2 g/cm³	MCST: 144 °C
		PEEK	PEEK	118 MPa	3950 MPa	30-150%	1,3 g/cm³	MCST: 163 °C

3D Printing Technologies & Materials //

No.	Tech	Type	Nom du matériau	Résistance traction	Résistance flexion	Allongement à la rupture	Densité	Température
1	FDM	PPS	PPS-CF	87 MPa (X) / 24 MPa (Z)	8230 MPa (X) / 2850 MPa (Z)	0,8-1,5%	1,26 g/cm³	Fusion : 284 °C
		TPU	TPU (FDM)	27 MPa (X) / 22 MPa (Z)	27-72 MPa (Flexural)	650% (X) / 480% (Z)	1,3 g/cm³	Fusion : 180 °C
		PLA	PLA	40-60 MPa	3500 MPa	4-10%	1,3 g/cm³	Fusion : 185 °C
			PLA-CF	38 MPa (X) / 26 MPa (Z)	2790 MPa (X) / 2160 MPa (Z)	4-10%	1,22 g/cm³	Fusion : 165 °C
2	SLA	Resin	Matériau blanc standard (UTR 8360)	53,7 MPa	3160 MPa	5,10%	1,3 g/cm³	HDT: 59,1 °C (@0,45 MPa)
			UTR Imagine Noir	53,7 MPa	3160 MPa	5,10%	1,3 g/cm³	HDT: 59,1 °C (@0,45 MPa)
			UTR-8100 (Transparent)	41,56 MPa	1740,56 MPa	9%	1,3 g/cm³	HDT: 52 °C (@0,455 MPa)
			PWR Noir foncé	38-56 MPa	2589-2695 MPa	12-20%	1,3 g/cm³	HDT: 60-70 °C (@66 psi)
			UTR-8100 (translucide)	41,56 MPa	1740,56 MPa	9%	1,3 g/cm³	HDT: 52 °C (@0,455 MPa)
			Somos® Ledo	52,3 MPa	2600 MPa	11%	1,3 g/cm³	HDT: 58 °C (@0,455 MPa)
			UTR 8220	51,21 MPa	2136 MPa	16%	1,3 g/cm³	HDT: 58 °C (@0,455 MPa)
			Somos® Taurus	46,9 MPa	2310 MPa	24%	1,3 g/cm³	HDT: 86 °C (@0,455 MPa)
			UTR 3000	45,1 MPa	2455 MPa	5,80%	1,3 g/cm³	HDT: 50.2 °C (@0,45 MPa)
			UTR Therm	47,2 MPa	3235 MPa	1,50%	1,3 g/cm³	HDT: 101.9 °C (@0,455 MPa)
			Somos® EvoLve 128	35 MPa	2200 MPa	6-9%	1,3 g/cm³	HDT: 46 °C (@0,455 MPa)
			Somos® PerFORM	68 MPa	10000 MPa	1,10%	1,3 g/cm³	HDT: 276 °C (@0,455 MPa)
			Résine ESD Formlabs	44,2 MPa	1937 MPa	12%	1,3 g/cm³	HDT: 62.2 °C (@0,45 MPa)
			3	DLP	TDS EvoDent	30 MPa	1255 MPa	25%
UTR Flex	50 MPa	2880 MPa			25%	1,3 g/cm³	HDT: 90 °C (@0,45 MPa)	
4	MJF	HP-PA12	48 MPa (XY/Z)	1800 MPa (XY/Z)	20% (XY) / 15% (Z)	1,01 g/cm³	HDT: 175 °C (@0,45 MPa)	
5	SLS	Nylon	PA12	47 MPa	1900 MPa	19%	1,3 g/cm³	HDT: 150 °C
			Nylon renforcé fibres de verre (PA12+35 % GF)	45 MPa	2600 MPa	6,70%	1,3 g/cm³	HDT: 153 °C
		TPU	TPU	20 MPa (X) / 15 MPa (Z)	27-72 MPa (Flexural)	270% (X) / 130% (Z)	1,4 g/cm³	Fusion : 180 °C



Moulage sous vide //

Le moulage sous vide utilise le vide pour remplir des moules en élastomère, idéal pour éviter les bulles d'air, les détails complexes/sous-coupes ou les moules renforcés par fibres/fil.

Advantages

- ✓ **Haute qualité :** matériaux en résine flexible avec excellente finition de surface.
- ✓ **Haute précision :** capture fidèlement les géométries complexes.
- ✓ **Délai rapide :** ~50 pièces en 7 à 10 jours, parfait pour les délais serrés.
- ✓ **Rentable :** coûts réduits grâce à des moules en silicone abordables et durables.

Inconvénients:

- Idéal pour les prototypes et petites séries.
- Non adapté à la production de masse.



Moulage par injection //

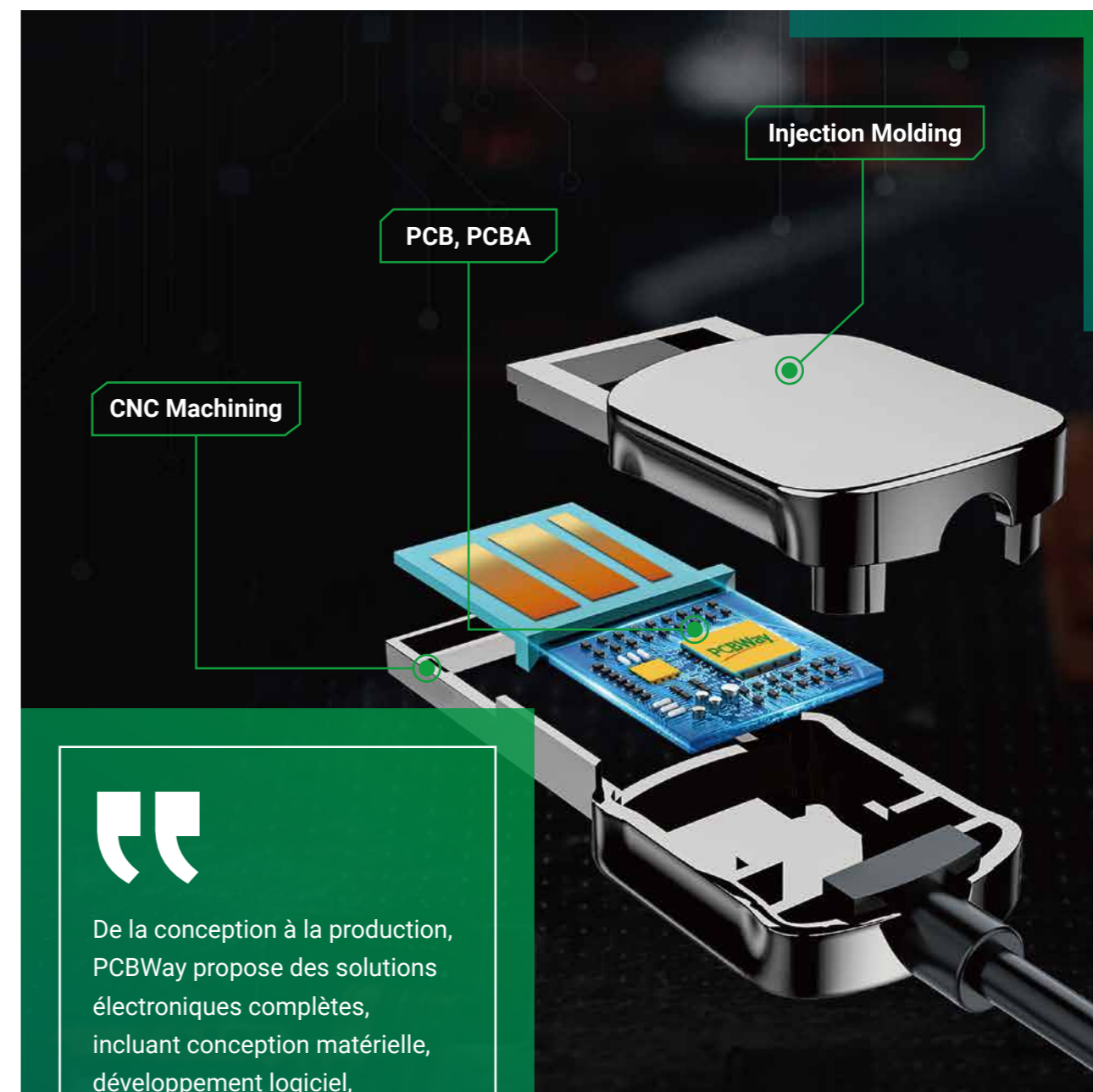
Moulage par injection, offrant haute précision, répétabilité et rentabilité à grande échelle, utilisé pour des produits allant de minuscules inserts médicaux à de grandes pièces automobiles.

Advantages

- ✓ **Matériaux variés:** plus de 100 plastiques standards ou personnalisables.
- ✓ **Production évolutive :** de 1 à plus de 500 000 pièces.
- ✓ **Délai rapide :** moules prêts en 15 jours, pièces expédiées en 1 à 15 jours.
- ✓ **Finition de surface élevée :** moules usinés CNC et polis, finitions personnalisables.

Inconvénients:

- Coût de démarrage moins abordable pour les petites séries comparé au CNC/à l'impression 3D.
- Structures emboîtables ou creuses : difficile à produire en une seule pièce.



De la conception à la production, PCBWay propose des solutions électroniques complètes, incluant conception matérielle, développement logiciel, conception mécanique, tests produits et certifications. Grâce à notre modèle « 1+N » combinant usines propres et partenaires, soutenu par un système complet de fabrication et de chaîne d'approvisionnement, vous bénéficiez d'une qualité constante et de livraisons ponctuelles.

PARTIE 04

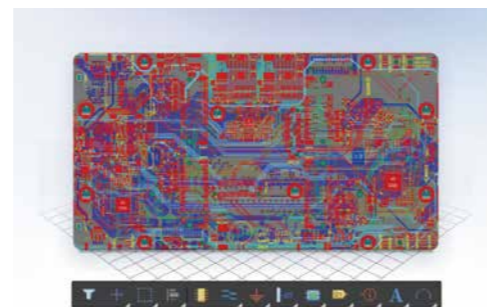
EMS | OEM
À PLEINE ÉCHELLE

Services de conception électronique clés en main //

Implantation PCB

Support pour plus de 100 000 broches

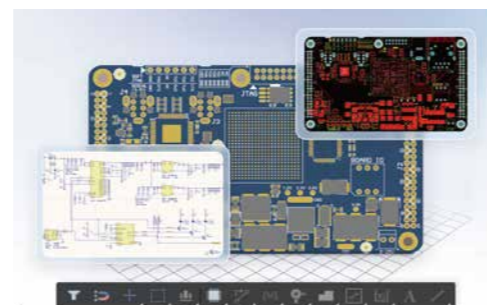
- Empilage
- Impédance contrôlée
- PCB rigides, flex, HDI, haute vitesse et puissance
- Jusqu'à 64 couches



Conception de PCB

Conception électronique et développement de firmware

- Équipe d'ingénieurs professionnels
- De l'idée au produit final
- Contrôle strict des coûts
- Solutions complètes de la conception aux tests



Conception mécanique et boîtiers

Solutions professionnelles de conception mécanique

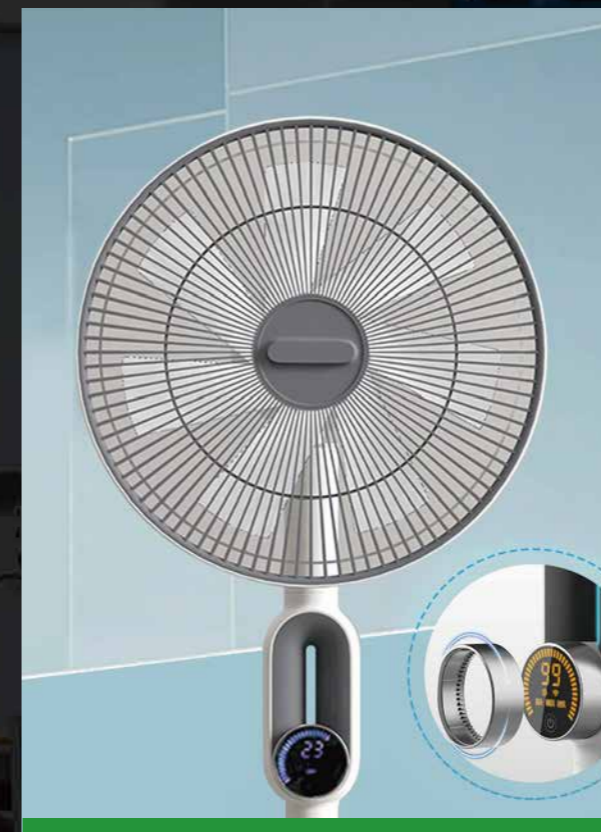
- Équipe d'ingénieurs expérimentés
- Conception rapide
- Solutions complètes
- Support complet à la production



Notre flux de conception //



Cas de réussite OEM //



“ Ventilateur intelligent à conversion de fréquence continue Fengmi ”

Étendue du contrat :

conception de l'apparence, conception structurelle, conception du boîtier, fabrication des moules et des substrats, distribution des pièces, traitement des faisceaux, assemblage et inspection finale.

De la R&D à la production de masse, ce ventilateur a été réalisé **en seulement 5 mois**. En tant que partenaire stratégique de la marque Fengmi, PCBWay gère non seulement **l'approvisionnement en matériaux et la production globale** du ventilateur, mais prend également en charge sa **mise à niveau intelligente**.

“ Solution PCB + PCBA pour compteur électrique monophasé intelligent ”

Étendue du contrat :

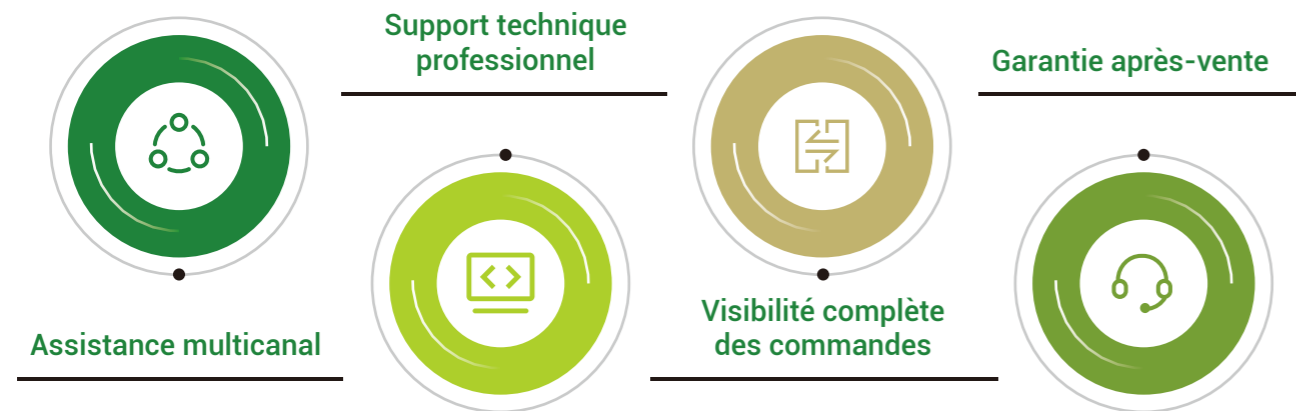
conception, fabrication des cartes, montage, approvisionnement en pièces, assemblage, inspection, conseils techniques.

PCBWay **a résolu la pénurie mondiale de puces** en redesignant et en adaptant les puces TI aux équivalents YAGEO, **réduisant les coûts PCB et PCBA de 20 % tout en respectant le délai du projet**. Nous avons livré 10 échantillons entièrement fonctionnels au client en 30 jours.



Support client et service après-vente //

PCBWay fournit des produits de haute qualité avec un service client fiable et efficace, garantissant une expérience fluide pour les ingénieurs et les entreprises.



01 Assistance multicanal

- ✓ Assistance en ligne 24 h/24 : support en temps réel pour la conception, la fabrication et les commandes.
- ✓ Service multilingue : assistance en anglais, espagnol, français et japonais.
- ✓ Protection de la propriété intellectuelle : options de NDA pour sécuriser vos designs et informations confidentielles.

03 Visibilité complète des commandes

- ✓ Devis instantané en ligne : téléchargez votre design pour recevoir immédiatement prix et délais.
- ✓ Suivi en temps réel : statut complet de la production accessible en ligne, transparence totale garantie.



02 Support technique professionnel

- ✓ DFM gratuit : les ingénieurs identifient les risques de fabrication avant la production.
- ✓ Conseils techniques : recommandations pratiques pour améliorer fiabilité et faisabilité.



04 Garantie après-vente

- ✓ Solutions clients : retours ou remboursements pour commandes problématiques.
- ✓ Réponse rapide : toutes les demandes après-vente traitées sous 24 h.
- ✓ Satisfaction client prioritaire : collecte continue de retours et amélioration pour une expérience optimale.

Engagement environnemental de PCBWay

Alors que la durabilité devient une responsabilité clé dans la fabrication de PCB, PCBWay adopte une philosophie verte, appliquant des pratiques écologiques pour un avenir meilleur pour les clients et la planète.



01 Usine verte

- Automatisation et inspections intelligentes pour améliorer l'efficacité et réduire les déchets.
- Brasage sans plomb et encres de masque écologiques conformes RoHS/REACH.
- Matériaux sans halogène et retardateurs de flamme réduisant les émissions de gaz nocifs.

02 Rejet zéro d'eaux usées

- Plus de 80 % de l'eau de production est réutilisée.
- Cuivre, nickel et or récupérés des eaux usées pour réutilisation.
- RO, ultrafiltration et nanofiltration garantissant des rejets conformes aux normes.

03 Contrôle des émissions

- Masque et encres UV écologiques réduisant les émissions de gaz nocifs.
- Charbon actif et traitement plasma pour plus de 95 % d'élimination des COV.
- Chaleur résiduelle des émissions récupérée pour chauffer l'usine, réduisant la consommation d'énergie.

04 Zéro déchet solide

- Cuivre de haute pureté récupéré des déchets d'attaque et réutilisé.
- Cartes usagées transformées en matériaux composites par pyrolyse à haute température et broyage mécanique.

05 Logistique écologique

- Itinéraires optimisés et DHL GoGreen (depuis 2025) pour réduire les émissions carbone de la chaîne d'approvisionnement.

