

Ruban DEL : couper, souder et installer

Méthodes et bonnes pratiques pour une installation fiable et durable, avec ou sans extrusion d'aluminium.

CONTENU

1	Avant de commencer	2
2	Couper le ruban	3
3	Souder les connexions	4
4	Alimentation et calcul des longueurs	6
5	Installation sans extrusion	7
6	Installation avec extrusion d'aluminium	8
7	Mise en service et dépannage	10

1. Avant de commencer

Une bonne installation se prépare : outils adaptés, produit vérifié et plan d'alimentation établi avant la première coupe.

Outils et matériel

COUPE ET MESURE

- Ciseaux fins bien affûtés
- Ruban à mesurer, crayon, équerre
- Scie à onglet avec lame pour aluminium (extrusions)
- Lime ou ébavureur

FIXATION

- Alcool isopropylique (IPA) et chiffon non pelucheux
- Clips de fixation et vis adaptées au support
- Perceuse et forets

SOUDURE ET CÂBLAGE

- Fer à souder régulé 40–60 W, panne biseautée 1,5–2 mm
- Soudure à âme de flux 0,6–0,8 mm et flux en crayon
- Fil multibrin de calibre adapté (voir p. 6)
- Pince à dénuder, gaine thermorétractable, pistolet thermique
- Pince crocodile ou « troisième main »

CONTRÔLE

- Multimètre
- Alimentation de test de la bonne tension

Sécurité

IMPORTANT

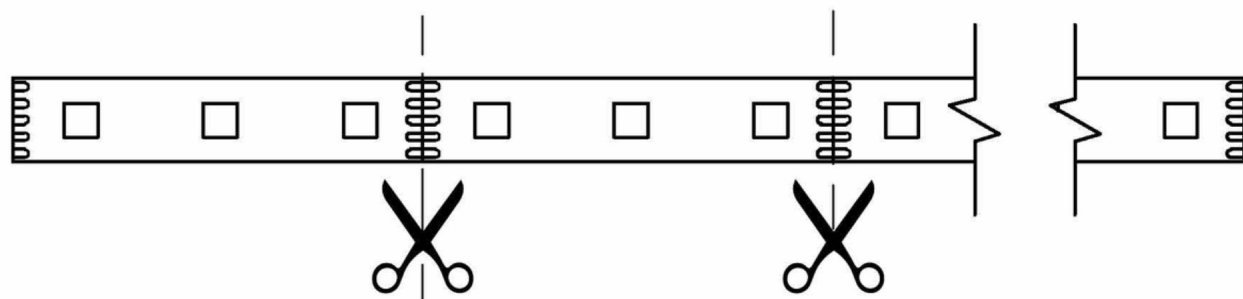
- Toujours couper l'alimentation avant de couper, souder ou brancher un ruban.
- Souder dans un endroit ventilé ; protéger les yeux ; reposer le fer sur son support.

Vérifier le produit

- **Tension et couleur** : comparer l'étiquette de la bobine (12 V ou 24 V ; 3000 K, RGB...) à la commande et à l'alimentation.
- **Fonctionnement** : tester la bobine quelques secondes avant toute coupe — jamais longtemps enroulée, la chaleur s'accumule.
- **Longueurs** : mesurer chaque section du plan et prévoir la chute aux marques de coupe.

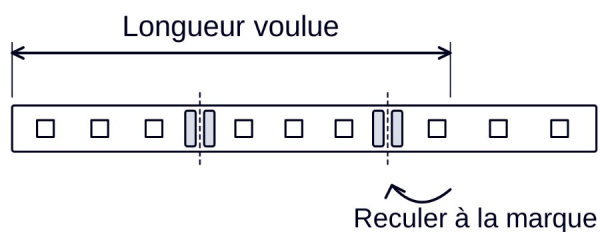
2. Couper le ruban

Le ruban se coupe uniquement aux marques prévues, au centre des pastilles de cuivre. Une coupe ailleurs met le segment entier hors service.

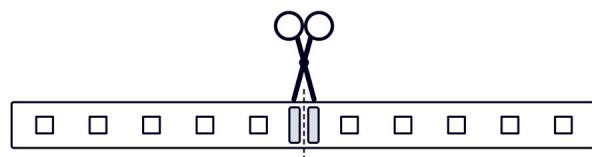


Couper sur les lignes marquées d'un ciseau, au centre des pastilles de cuivre. Un segment entre deux lignes est l'unité minimale.

Étapes



- 1 Mesurer la longueur voulue, puis reculer jusqu'à la marque de coupe **précédente**.



- 2 Couper d'un seul coup franc, perpendiculairement, au centre exact de la ligne.

À ÉVITER

Couper entre deux marques, plier le ruban sur une ligne de coupe, couper un ruban sous tension.

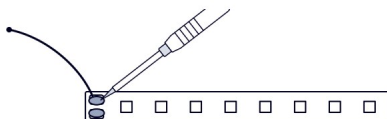
3. Souder les connexions

Sept étapes pour une connexion fiable et durable. La polarité et le contrôle des joints sont à la page suivante.

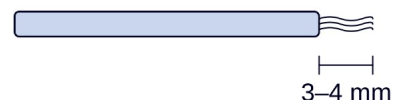
Étapes



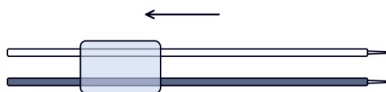
- 1** Nettoyer les pastilles à l'alcool isopropylique et appliquer un peu de flux.



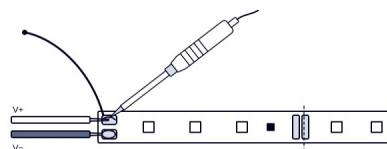
- 2** Étamer chaque pastille : déposer un léger dôme de soudure.



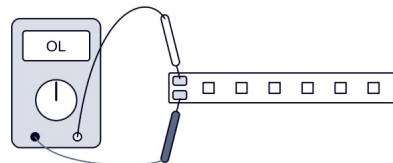
- 3** Dénuder le fil sur 3–4 mm, torsader les brins et les étamer.



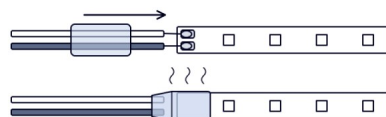
- 4** Enfiler la gaine thermorétractable sur le câble **avant** de souder.



- 5** Poser le fil sur sa pastille, chauffer jusqu'à la fusion des dômes, retirer le fer et ne plus bouger jusqu'au refroidissement.



- 6** Au multimètre : aucune continuité entre + et –, polarité conforme au tableau (p. 5).



- 7** Glisser la gaine sur le joint et la rétracter au pistolet thermique.

RÉGLAGES DU FER

Fer réglé à **320–350 °C** (soudure sans plomb) ou **300–330 °C** (étain-plomb 63/37).

Contact de **2 à 3 s** par pastille au maximum.

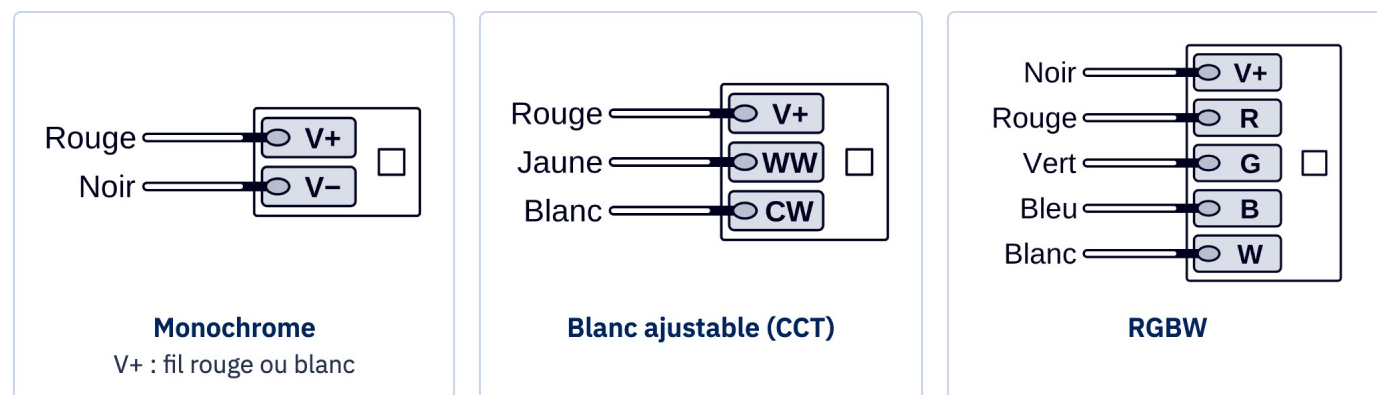
3. Souder les connexions (suite)

Respecter la polarité de chaque pastille et contrôler visuellement chaque joint avant de poser la gaine.

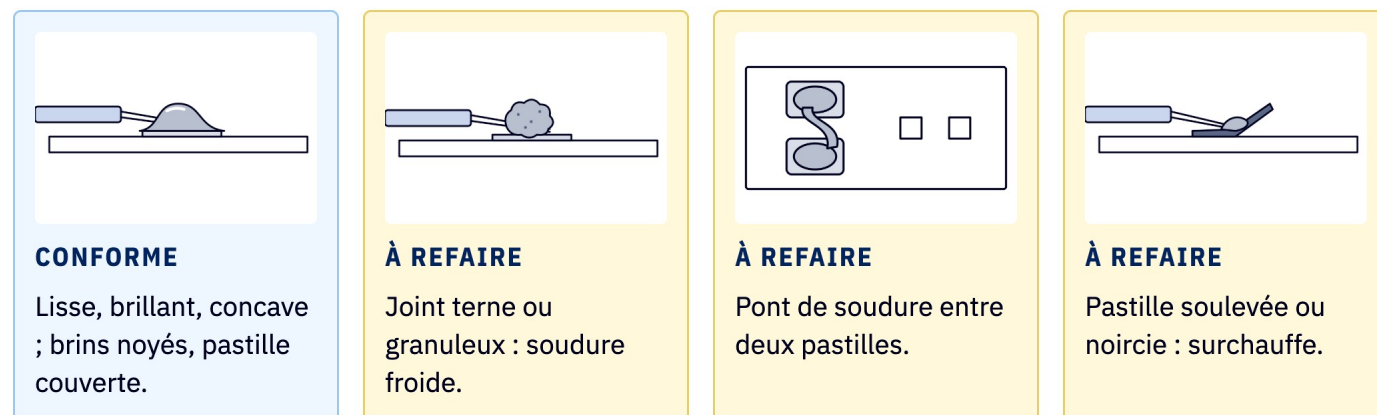
Polarité et code de couleurs

Type de ruban	Pastilles	Couleur de fil usuelle
Monochrome	V+ · V-	Rouge ou blanc · Noir
Blanc ajustable (CCT)	V+ · WW · CW	Rouge · Jaune · Blanc
RGB / RGBW	V+ (commun) · R · G · B · (W)	Noir ou rouge · Rouge · Vert · Bleu · (Blanc)

Toujours se fier au marquage imprimé sur le ruban : il prime sur les couleurs de fil.



Contrôle visuel du joint



4. Alimentation et calcul des longueurs

Trois calculs garantissent une luminosité uniforme : longueur par point d'alimentation, puissance de l'alimentation et calibre du câble.

Longueur maximale par point d'alimentation

≈ **5 m**

Ruban 12 V

≈ **10 m**

Ruban 24 V

Au-delà, réinjecter l'alimentation à l'autre extrémité ou au milieu, en **parallèle** — ne jamais raccorder plusieurs rubans bout à bout sur une seule alimentation.

PUISSANCE DE L'ALIMENTATION

$$P \geq (W/m \times \text{longueur}) \div 0,8$$

Garder 20 % de réserve ; arrondir au modèle standard supérieur.

CHUTE DE TENSION DANS LE CÂBLE

$$\Delta V = 2 \times L \times I \times 0,0175 \div S$$

L : longueur aller (m) · I : courant (A) · S : section (mm²). Viser ≤ 3 %.

Calibre du câble d'alimentation

Calibre	Section	Longueur max. de câble*
20 AWG	0,52 mm²	2,1 m
18 AWG	0,82 mm²	3,4 m
16 AWG	1,31 mm²	5,4 m
14 AWG	2,08 mm²	8,6 m
12 AWG	3,31 mm²	13,6 m

* Pour 24 V, 5 A et 3 % de chute (0,72 V). À 12 V, diviser les longueurs par 2 ; à 2,5 A, les multiplier par 2.

EXEMPLE — RUBAN 24 V, 14,4 W/m, 8 m, CÂBLE DE 6 m

Puissance : $14,4 \times 8 = 115,2 \text{ W} \rightarrow \text{alimentation} \geq 115,2 \div 0,8 = 144 \text{ W} \rightarrow \mathbf{150 \text{ W}}$

Courant : $115,2 \div 24 = 4,8 \text{ A} \cdot 8 \text{ m} < 10 \text{ m} \rightarrow \text{une seule entrée suffit}$

16 AWG : $2 \times 6 \times 4,8 \times 0,0175 \div 1,31 = 0,77 \text{ V (3,2 \%)} \rightarrow \mathbf{14 \text{ AWG : } 0,48 \text{ V (2,0 \%)} \checkmark}$

5. Installation sans extrusion

Pose directe à l'adhésif : rapide et discrète, pour les rubans de faible puissance sur une surface saine.

Quand est-ce approprié ?

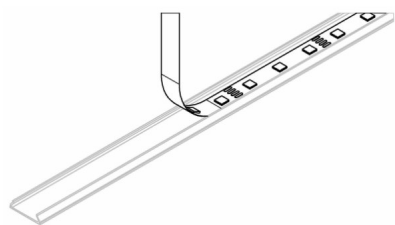
CONVIENT

- Ruban jusqu'à $\approx 5 \text{ W/m}$
- Surface lisse et non poreuse : métal, verre, bois verni, peinture cuite
- Endroit sec, à l'abri des chocs

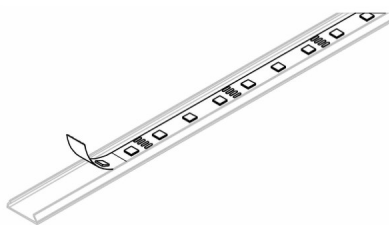
EXTRUSION RECOMMANDÉE

- Ruban de plus de 5 W/m (dissipation thermique)
- Bois brut, gypse non peint, béton, surface humide
- Cavité fermée ou recouverte d'isolant

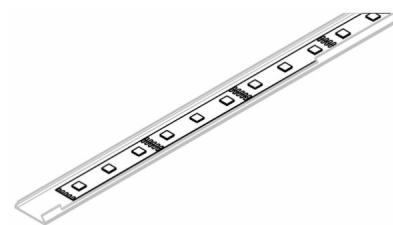
Étapes



- 1** Surface propre et sèche (alcool isopropylique, 10°C min.). Retirer la pellicule en partant d'une extrémité.



- 2** Aligner le ruban sur son emplacement, puis presser l'extrémité en place.



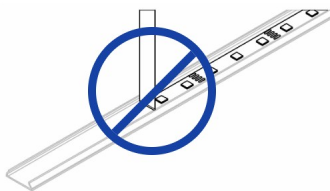
- 3** Presser du doigt sur toute la longueur, sans étirer le ruban.

- Plafond, mur ou surface rugueuse : ajouter un clip de fixation tous les 30 à 50 cm.
- Pleine adhérence en 24 à 72 h : éviter toute traction sur les fils d'ici là.

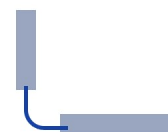
Angles et courbes



Courbe à plat
Rayon conforme à la fiche technique



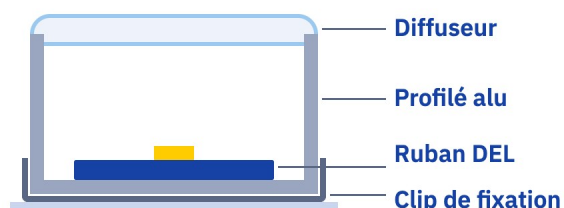
Ne pas trop plier
Le circuit intégré peut être endommagé

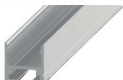


Angle à 90°
Couper, puis relier par cavalier ou connecteur

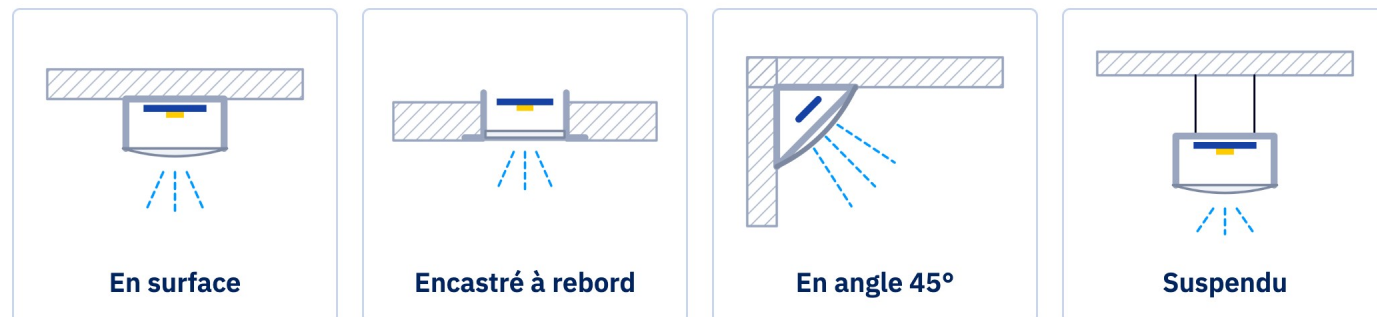
6. Installation avec extrusion d'aluminium

L'extrusion dissipe la chaleur, diffuse la lumière et protège le ruban : c'est la pose recommandée en architecture.

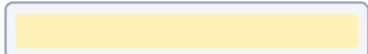
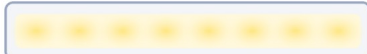


	Type de profilé	Usage
	En surface ex. LS-EXT-SUR-16*13	Sous armoires, tablettes, plafonds
	Encastré à rebord ex. LS-EXT-ENC-22*13	Gypse ou bois, finition affleurante
	En angle 45° ex. LS-EXT-SUR-CORNER	Coins intérieurs, éclairage de biais
	Suspendu ou mural ex. LS-EXT-SUS-19*19	Éclairage direct / indirect

Montage selon le type



Choisir le diffuseur

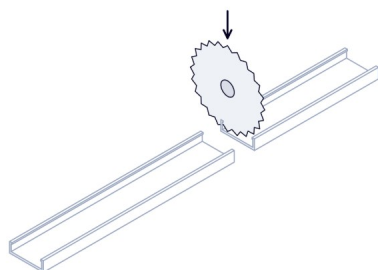
 Opale ≈ 60–70 % Lumière uniforme, points DEL invisibles	 Givré ≈ 80–85 % Compromis entre uniformité et rendement	 Clair ≈ 90–95 % Rendement maximal, points DEL visibles
---	---	--

Pourcentage de lumière transmise par la lentille — valeurs typiques, voir la fiche technique du profilé.

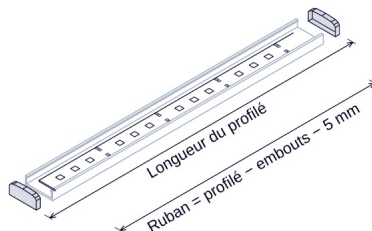
6. Installation avec extrusion (suite)

De la coupe du profilé à la pose finale, en six étapes.

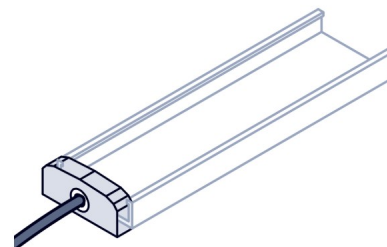
Étapes



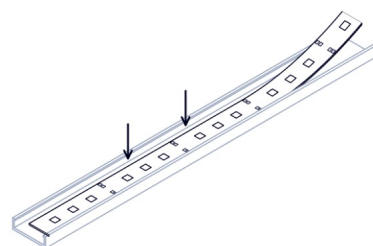
- 1 Couper le profilé et le diffuseur à la scie à onglet (lame pour aluminium), puis ébavurer.



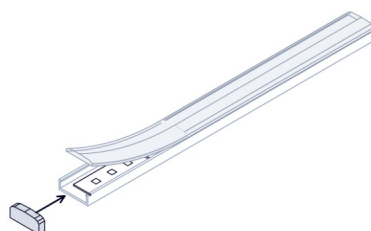
- 2 Longueur du ruban = profilé – embouts – 5 mm de jeu, arrondie à la **marque de coupe inférieure**.



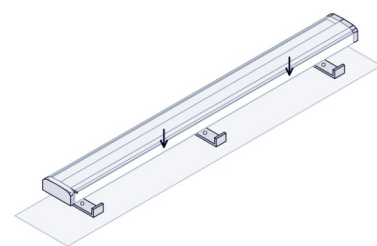
- 3 Percer l'embout ou le profilé pour la sortie du fil et poser un passe-fil.



- 4 Nettoyer l'intérieur à l'alcool isopropylique, puis coller le ruban centré en pressant fermement.



- 5 Insérer le diffuseur en partant d'une extrémité, puis poser les embouts.



- 6 Visser les clips à 5 cm des extrémités, puis aux 30 cm. Tester le ruban, puis clipser le profilé.

7. Mise en service et dépannage

Avant la mise sous tension

- ☐ Polarité vérifiée à chaque connexion
- ☐ Aucune continuité entre + et – (multimètre)
- ☐ Alimentation de bonne tension et de puissance suffisante (réserve de 20 %)
- ☐ Joints isolés par gaine thermorétractable, extrémités protégées
- ☐ Alimentation et connexions accessibles pour l'entretien

Dépannage

Symptôme	Cause probable	Solution
Rien ne s'allume	Polarité inversée, court-circuit, alimentation en protection	Mesurer la tension de sortie, corriger + / –, éliminer le court-circuit
Une section reste éteinte	Soudure froide ou coupe hors marque	Refaire la soudure ; remplacer le segment touché
Clignotement	Alimentation sous-dimensionnée ou faux contact	Recalculer la puissance (p. 6) ; reprendre les connexions
Lumière qui faiblit en bout de ligne	Chute de tension	Réinjecter l'alimentation ; augmenter le calibre du câble
Couleurs inversées (RGB)	Canaux mal câblés	Permuter les fils R, G, B au contrôleur
Ruban qui se décolle	Surface sale ou poreuse, chaleur	Nettoyer, ajouter des clips ou poser en extrusion
DEL qui noircissent	Dissipation insuffisante ou surtension	Poser en extrusion d'aluminium ; vérifier la tension

Besoin d'aide ?

Fiches techniques, calculs de longueur et soutien technique

borealux.com