



Contact Methods
Mob: (86)18668768846
Tel: (86) 577 68668118
Wechat: zigpac123
Skype: bruce.chan1999
E-mail: bruce@zigpac.com
Whatsapp: +86-18668768846
Telegram: @Zigpacstickers

Company Info
Name: Wenzhou Zigpac Industry Limited
Address: No. 148-152, Building C, Jiangbin
Commercial and Residential Building, Longgang
City, Wenzhou City, Zhejiang 325802, China



YOUR CUSTOM PRINTING & PACKAGING PARTNER FOR SMALL AND MEDIUM BUSINESSES



Details

Réponse rapide : Les tubes en papier sont des cylindres rigides obtenus en collant des couches de carton plat autour d'un mandrin en acier. Les tubes spiralés enroulent les plis en biais et conviennent à la plupart des emballages de vente au détail et d'expédition. Les tubes convolutés (à enroulement parallèle) enroulent les plis droit autour de l'axe et conviennent aux usages plus rigides et plus exigeants. L'épaisseur de paroi, le revêtement intérieur et la fermeture d'extrémité déterminent dans quelle mesure un tube protège, ferme et s'ouvre pour votre produit.

Si vous vous approvisionnez en tubes en papier pour la première fois, les pages des fournisseurs se ressemblent toutes. Toutes montrent des cylindres ronds, imprimés, à finition kraft. Les choix d'ingénierie derrière ces photos déterminent si le tube tient bon, et les fournisseurs les expliquent rarement. Un tube qui paraît haut de gamme sur un rendu D peut pourtant arriver avec un couvercle qui saute, une paroi qui se bosselle dans un entrepôt humide, ou un carton extérieur plein d'air que vous payez pour expédier.

Ce sont les reproches qui reviennent sans cesse dans les avis publics d'acheteurs sur les emballages cylindriques. Les couvercles sont soit trop serrés, soit trop lâches ; les bords intérieurs s'effilochent parce qu'ils ont été coupés droit au lieu d'être roulés ; et les factures de transport grimpent parce qu'un tube fini ne peut pas être expédié à plat comme un étui pliant. Presque tous ces défauts remontent à une décision de construction prise avant même qu'on aborde les visuels.

Ce guide explique comment les tubes sont construits : méthode d'enroulement, épaisseur de paroi, revêtements intérieurs et fermetures d'extrémité. Il associe ensuite chaque construction aux catégories de produits et aux conditions de chaîne d'approvisionnement qu'elle gère le mieux. Servez-vous-en pour cadrer votre demande auprès d'un fournisseur avec son propre vocabulaire et pour repérer un devis qui omet un élément dont votre produit a besoin.

Sommaire

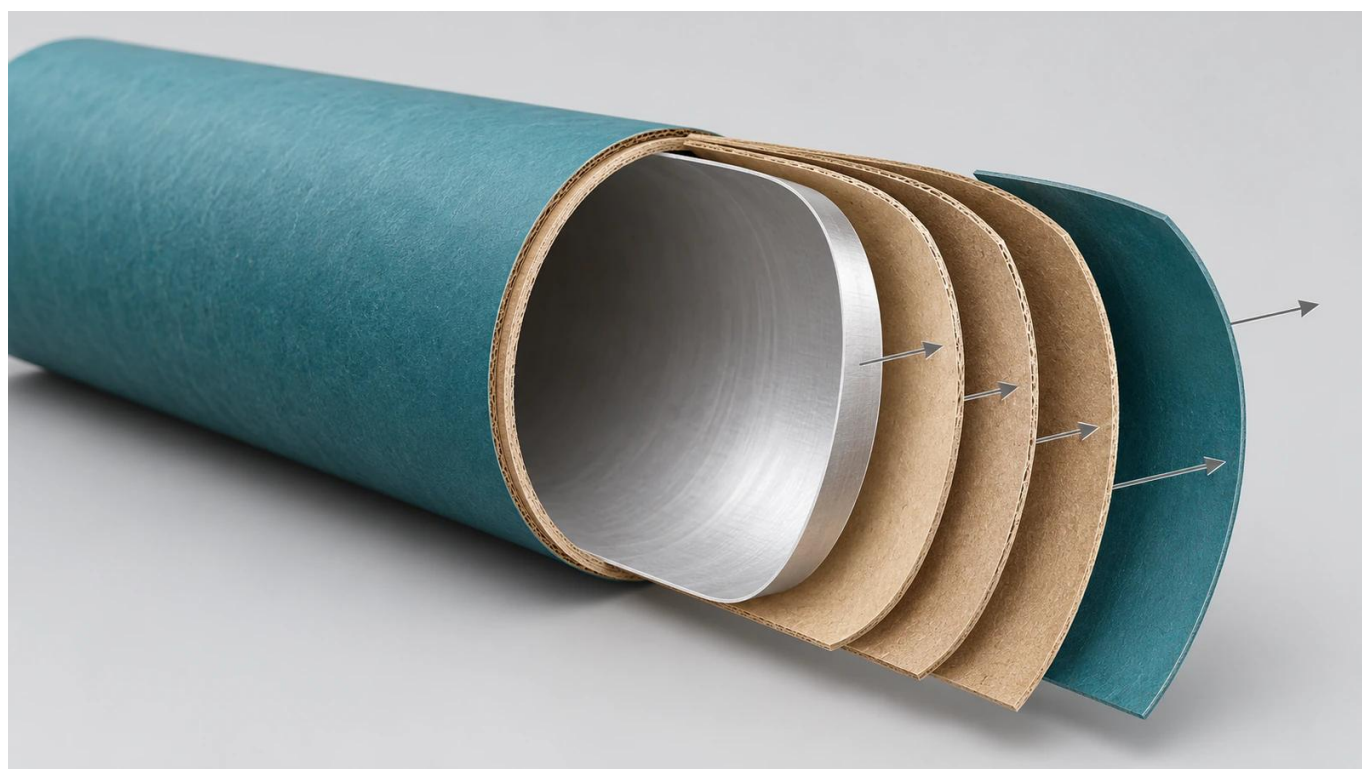
1. [Qu'est-ce qu'un tube en papier ?](#)
2. [Spiralé ou convoluté : comment les tubes en papier sont fabriqués](#)
3. [Comment l'épaisseur de paroi et les plis modifient les performances](#)
4. [Types de fermetures d'extrémité et rôle de chacune](#)
5. [Comment choisir la construction d'un tube en cinq étapes](#)
6. [Comparatif constructions et produits](#)
7. [Recyclabilité, revêtements intérieurs et réglementation](#)
8. [FAQ](#)
9. [Points clés](#)

Qu'est-ce qu'un tube en papier ?

Un tube en papier est un cylindre creux composé de plusieurs plis de carton plat. Chaque pli est

enduit de colle et enroulé autour d'une tige d'acier polie appelée mandrin, puis le tube obtenu est coupé à la longueur voulue. Ce même produit de base se vend sous plusieurs noms. « Emballage en boîte cylindrique en carton » désigne généralement un tube de vente au détail avec couvercle. « Emballage cylindrique en papier » et « emballage en tube rond » sont des termes plus larges. Dans l'industrie, la même structure s'appelle une âme et sert de support à des rouleaux de film, de textile ou de papier.

L'emballage tubulaire de vente au détail ajoute 3 couches à ce corps structurel. Un **revêtement intérieur** contrôle le contact avec le produit et définit la barrière contre l'humidité ou les graisses. Un **habillage extérieur imprimé**, qu'il s'agisse d'un papier d'étiquette ou d'une feuille pré-imprimée contrecollée sur le corps, porte la marque. **Les fermetures d'extrémité** scellent le haut et le bas. Chaque couche étant spécifiée séparément, deux tubes de même diamètre peuvent se comporter très différemment.



Spiralé ou convoluté : comment les tubes en papier sont fabriqués

Enroulement spiralé

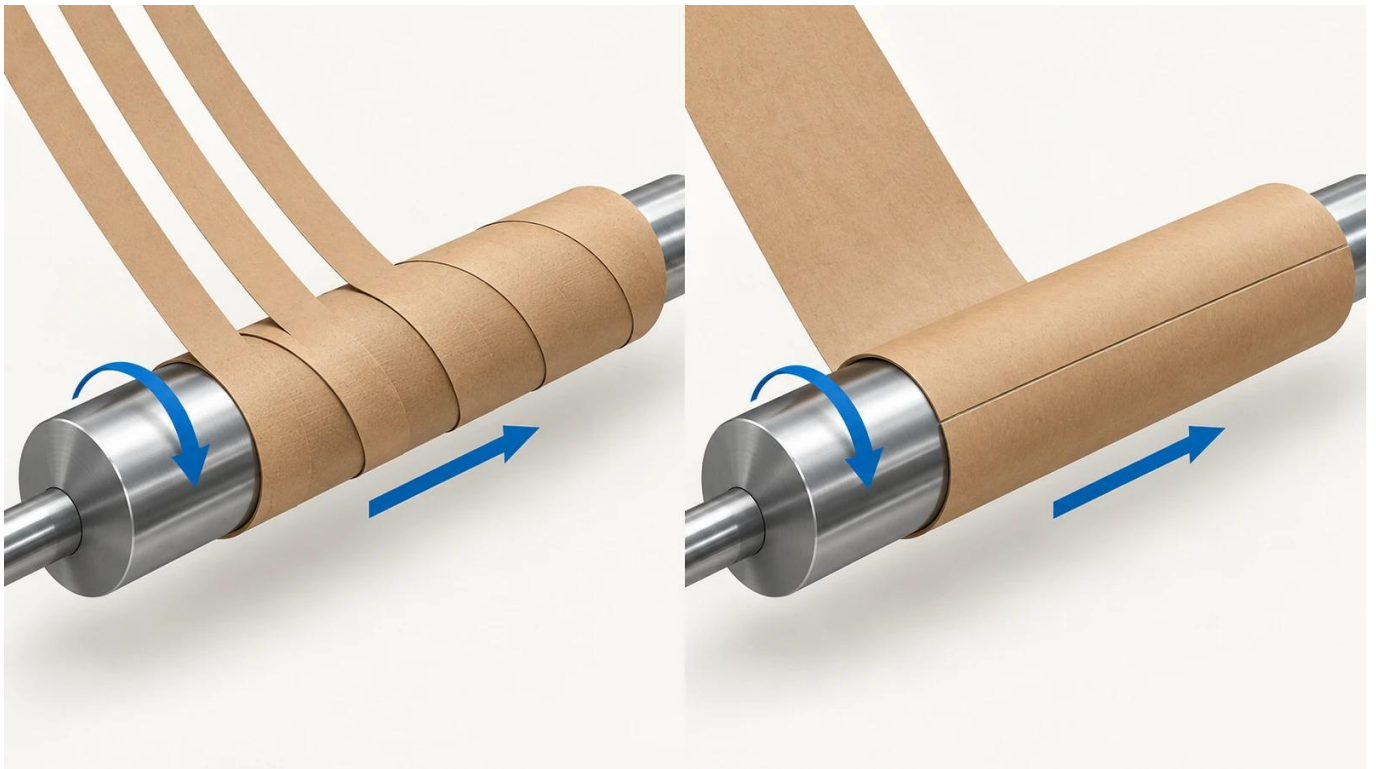
Dans l'enroulement spiralé, de fines bandes de carton plat sont amenées en biais sur un mandrin fixe. Une courroie d'entraînement fait tourner le tube en formation et le pousse vers l'avant, de sorte que les bandes s'enroulent autour en hélices qui se chevauchent. Le procédé fonctionne en continu, et une scie volante coupe le tube à la longueur voulue pendant son avancée. Chaque pli est décalé par rapport à celui du dessous, si bien que les joints ne s'alignent jamais. On obtient une paroi uniforme, avec un léger joint diagonal qui transparaît sur les tubes non imprimés ou à habillage mince.

L'enroulement spiralé permet de tenir un diamètre constant sur de longues séries, et changer de longueur revient simplement à déplacer le point de coupe. Pour ces raisons, la plupart des tubes grand public, des tubes d'expédition et des boîtes cylindriques de vente au détail sont spiralés.

Enroulement convoluté (parallèle)

Dans l'enroulement convoluté, une seule grande feuille de carton plat est amenée parallèlement à l'axe du mandrin et roulée sur elle-même jusqu'à ce que la paroi atteigne l'épaisseur visée. Les tubes sont produits par lots, à longueur fixe, et la paroi présente un unique joint longitudinal. Chaque pli couvre toute la longueur du tube ; les tubes convolutés offrent donc généralement une rigidité en flexion plus élevée et supportent bien les parois épaisses. La contrepartie : une cadence plus lente et moins de souplesse sur la longueur et le diamètre.

La construction convolutive est le choix habituel pour les âmes lourdes, pour les tubes devant résister à la flexion sur une longue portée, et pour certaines applications de précision où une surface lisse, sans joint, compte sur toute la longueur.



Assemblage après l'enroulement

Les tubes de vente au détail passent par d'autres étapes après l'enroulement. Le corps est coupé, l'habillage extérieur est contrecollé, et les bords sont soit roulés vers l'intérieur, soit laissés droits. Les fermetures sont ensuite posées. Un bord intérieur roulé ou recourbé est le détail que les acheteurs oublient le plus souvent. Les bords intérieurs coupés droit peuvent s'effiloche après des ouvertures répétées et sont une source fréquente des plaintes sur les « couvercles effilochés » dans les avis publics.

Comment l'épaisseur de paroi et les plis modifient les performances

L'épaisseur de paroi dépend du nombre de plis et de l'épaisseur de chaque pli. Les guides sectoriels décrivent couramment des parois de tubes de vente au détail d'environ 1 to 5 mm d'épaisseur. Les parois plus fines servent aux cosmétiques légers et aux vêtements. Les parois plus épaisses servent aux pots en verre, aux bougies et aux tubes empilés en charges palettisées. Une paroi plus épaisse

augmente la résistance à l'écrasement à plat et sur les chants. Elle ajoute aussi du poids et du coût de carton plat, et réduit le diamètre intérieur pour un diamètre extérieur donné, ce qui joue sur votre emprise en rayon et sur l'ajustement aux cartons d'expédition.

Deux référentiels d'essai sectoriels décrivent la mesure de ces performances. Le Composite Can and Tube Institute (CCTI), association professionnelle, publie des méthodes dont un essai d'écrasement à plat (T-108) et un essai de rigidité en flexion (T-150). La série ISO 11093 couvre l'essai des âmes en papier et en carton, y compris la résistance à la flexion trois points. Pour les systèmes d'expédition complets, les acheteurs américains s'appuient généralement sur les simulations de distribution issues des [normes ASTM pour le papier et l'emballage](#)^[1] comme D4169, qui enchaîne chutes, vibrations et compressions sur l'unité emballée.

Lorsque vous demandez des devis, demandez quelle spécification de paroi est proposée et si elle a été choisie en fonction du poids et de la hauteur de gerbage de votre produit. N'acceptez pas une simple affirmation générique de « solidité ». Si vos trajets d'expédition traversent des saisons humides, demandez si les résultats d'essai ont été relevés en humidité contrôlée, car le carton plat perd de sa résistance en absorbant l'humidité.

Types de fermetures d'extrémité et rôle de chacune

La fermeture détermine comment un tube s'ouvre et se ferme, ainsi que son aspect plus ou moins haut de gamme. Elle est aussi à l'origine de la plupart des problèmes d'ajustement. Voici les options courantes :

- **Télescopique en 2 pièces** : Un couvercle tubulaire coulisse sur toute la hauteur du tube de base. C'est simple, cela s'empile bien et l'ouverture se fait de façon contrôlée. L'ajustement dépend de l'air qui s'échappe entre les parois ; la tolérance entre l'intérieur et l'extérieur est donc la valeur critique. Si c'est la structure que vous envisagez, notre page consacrée aux [boîtes en tube de papier télescopiques en 2 pièces](#) traite en détail les questions d'ajustement et d'échantillonnage.
- **En 3 pièces avec tube à col (épaulement)** : Un « col » intérieur plus court est collé à l'intérieur de la base et dépasse légèrement de celle-ci. Le couvercle se referme sur le col et affleure la base. La résistance est plus facile à régler qu'avec les conceptions en 2 pièces, et la ligne affleurante paraît plus finie, ce qui en fait un choix courant pour les cosmétiques et les spiritueux.
- **Disques de fond en papier ou fonds roulés** : Un disque de carton plat est collé ou serti dans la base. Le tube reste ainsi entièrement en papier, ce qui favorise la recyclabilité.
- **Fonds métalliques** : Les fonds sertis en acier ou en acier étamé apportent de la solidité à la fermeture et une étanchéité renforcée pour les poudres et les aliments, au prix d'une certaine perte en recyclage monomatériau.
- **Bouchons et capuchons en plastique** : On les utilise sur les tubes d'expédition parce qu'ils s'emboîtent à pression et sont réutilisables. Ils sont moins courants dans les programmes de réduction du plastique.
- **Fond poussoir** : Un disque intérieur mobile qui distribue les produits en bâton, comme le baume ou le déodorant. Il doit être adapté à la dureté de la formule et testé plein et vide.
- **Opercules à membrane ou à feuille métallique** : Opercules intérieurs pelables sous le couvercle, qui assurent l'inviolabilité et une barrière pour les aliments.



Comment choisir la construction d'un tube en cinq étapes

1. **Définir la charge.** Notez le poids du produit, sa fragilité (verre, cire ou tissu) et la hauteur de gerbage maximale qu'il subira en stockage. Un article léger et insensible à l'écrasement peut se contenter d'une paroi spiralée fine. Un pot en verre lourd demande davantage de plis ou un insert.
2. **Cartographier l'environnement.** Listez l'exposition à l'humidité sur tout le parcours : fret maritime, entrepôts côtiers, étagères de salle de bain. Le carton plat seul n'est pas étanche à l'eau. Les trajets humides appellent un revêtement barrière, une enduction ou un sachet intérieur.
3. **Décider du contact.** Déterminez si le produit touche directement le tube. Aux États-Unis, le carton plat en contact alimentaire relève de règles de la FDA telles que le [21 CFR 176.170^{\[2\]}](#) pour les aliments aqueux et gras. Les aliments secs évitent souvent les exigences de contact direct grâce à un sachet intérieur scellé.
4. **Choisir l'expérience d'ouverture.** Optez pour le télescopique pour une ouverture en révélation, pour un tube à col si vous voulez un ajustement affleurant et réglable, pour un fond poussoir pour la distribution et pour un opercule à membrane pour l'inviolabilité.
5. **Prévoir l'emballage d'expédition.** Les tubes finis ne peuvent pas être aplatis ; le colisage et le plan de palettisation pèsent donc sur le coût du transport. La page produit explique [comment maîtriser les risques liés à l'expédition et aux commandes récurrentes](#), ce que ce guide ne répète donc pas.

Comparatif constructions et produits

Le tableau associe les constructions courantes aux catégories qu'elles servent. Servez-vous-en comme point de départ d'une discussion avec un fournisseur, et non comme spécification définitive.

Construction	Profil de résistance	Fermeture type	Produits les mieux adaptés	Remarque sur la chaîne d'approvisionnement
Spiralé, paroi fine, revêtement intérieur kraft	Résistance modérée à l'écrasement, diamètre uniforme	Fond en disque de papier, couvercle télescopique	Rouleaux de vêtements, sachets de thé, coffrets cadeaux	Efficace pour les longues séries et les commandes récurrentes
Spiralé, paroi épaisse, insert	Meilleure résistance à l'écrasement à plat et au gerbage	Couvercle télescopique ou à tube à col	Bougies en verre, parfums, spiritueux	Ajouter un insert en pulpe ou en carton plat pour éviter que le produit ne ballotte
Spiralé avec feuille métallique ou revêtement intérieur barrière	Modérée ; la barrière est la priorité	Fond métallique ou en papier avec opercule à membrane	Café, poudres, snacks, épices	Vérifier la recyclabilité locale du revêtement intérieur
Convoluté, paroi épaisse	Rigidité en flexion maximale	Bouchon en plastique ou fond métallique	Longs tubes d'expédition, âmes lourdes, pièces techniques	Longueurs par lots ; moins de souplesse dimensionnelle
Spiralé avec fond poussoir	Légère, fonctionnelle	Disque poussoir et capuchon	Baume à lèvres, déodorant solide, parfum solide	Tester avec la formule en place avant de passer à l'échelle

Un tube se compare différemment à chaque alternative courante. Face aux étuis pliants, il offre plus de présence en rayon et une meilleure réutilisabilité, mais occupe plus de volume de stockage et d'expédition. Face aux boîtes cylindriques en plastique ou en métal, il est plus léger et plus facile à recycler dans les flux papier, mais il résiste moins bien à l'eau et il est plus difficile de le rendre hermétique.



Recyclabilité, revêtements intérieurs et réglementation

Les tubes en carton plat simple entrent dans une filière de récupération bien établie. Selon l'[American Forest & Paper Association](#)^[3], le taux de recyclage du papier aux États-Unis en 2024 était de 60-64 %, et celui du carton atteignait 69-74 %. L'approvisionnement peut être documenté par la [certification de chaîne de contrôle FSC](#)^[4], et le FSC indique que 56 % des consommateurs dans le monde reconnaissent son logo. Si vous comptez faire une allégation FSC, confirmez le statut du certificat de votre fournisseur au moment de demander un devis.

Les choix de barrière ajoutent de la complexité. Le [Bureau européen de l'environnement](#)^[5] note que les procédés de recyclage ne peuvent pas absorber plus d'environ 3-10 % de matière non défibrable. Les complexes épais en feuille métallique ou en plastique peuvent donc ruiner un message « écologique ». La filière y répond avec des barrières à base de fibres. [Packaging Gateway](#)^[6] a rendu compte de papiers barrière qui allient un faible taux de transmission de l'oxygène à un faible taux de transmission de la vapeur d'eau. Les enquêtes auprès des marques relayées par [Packaging World](#)^[7] décrivent un vaste mouvement de « papérisation » dans les biens de consommation.

La réglementation va dans le même sens. Le [règlement de l'UE relatif aux emballages et aux déchets d'emballages](#)^[8] s'applique depuis le 12 août 2026 et impose que tous les emballages mis sur le marché de l'UE soient recyclables d'ici 2030. La [synthèse EUR-Lex](#)^[9] couvre aussi les restrictions applicables aux PFAS dans les emballages en contact alimentaire. Aux États-Unis, [PRINTING United Alliance](#)^[10] suit les lois des États relatives à la responsabilité élargie du producteur (REP), dont plusieurs concernent les emballages papier et indexent les contributions des producteurs sur la recyclabilité. Pour les aliments secs, la FDA classe également les substances migrant du papier et du carton plat parmi les substances généralement reconnues comme sûres au titre du [21 CFR 182.90](#)^[11].



FAQ

FAQ : les tubes en papier et les tubes en carton, est-ce la même chose ?

Dans l'usage courant, oui. Les deux désignent des cylindres en carton plat enroulé. « Carton » est le terme grand public, alors que les fabricants emploient « carton plat » et « composite » lorsqu'un revêtement intérieur ou un fond métallique s'ajoute.

FAQ : spiralé ou convoluté, lequel est le plus résistant ?

À épaisseur de paroi égale, les tubes convolutés présentent généralement une rigidité en flexion plus élevée, car chaque pli couvre toute la longueur. Les tubes spiralés sont uniformes et assez résistants pour la plupart des usages de vente au détail et d'expédition, et ils sont plus économiques sur les longues séries. Choisissez en fonction de la charge et de la portée, et pas seulement de l'appellation.

FAQ : les tubes en papier peuvent-ils contenir des liquides ou des produits humides ?

Pas à eux seuls. Le carton plat absorbe l'humidité et perd en résistance. Les liquides doivent rester dans un contenant primaire, comme une bouteille ou un pot, le tube jouant le rôle d'emballage secondaire. Les produits humides ou gras nécessitent un revêtement barrière ou une enduction adaptés au produit.

FAQ : pourquoi l'ajustement de certains couvercles de tube est-il irrégulier ?

Les dimensions du carton plat varient légèrement avec l'humidité et d'un lot à l'autre, et les couvercles télescopiques dépendent d'une tolérance serrée du jeu d'air. Les conceptions à tube à col, les bords roulés et les contrôles d'ajustement avant production atténuent le problème. La page produit traite des [détails de fermeture qui méritent un échantillonnage](#).

FAQ : les tubes avec revêtement intérieur sont-ils encore recyclables ?

Cela dépend de la quantité de matière non fibreuse que contient le tube et des règles de collecte locales. Les enductions barrière fines et repulpables se recyclent généralement mieux que les complexes épais en feuille métallique ou en plastique. Vérifiez la spécification du revêtement intérieur et les consignes locales avant de faire des allégations sur l'emballage.

FAQ : que faut-il savoir sur les minimums de commande, les prix et les délais ?

Ils varient selon le diamètre, la spécification de paroi, la fermeture, le revêtement intérieur et la finition. Plutôt que de vous fier à des fourchettes génériques, communiquez les dimensions de votre produit et la quantité visée, et demandez un devis pour votre construction exacte.

Points clés

- **Les tubes en fibres simples entrent dans une filière de récupération américaine mature.** — taux de recyclage du papier de 60-64 % en 2024 ([Source](#))
- **Les complexes épais peuvent fragiliser les allégations de recyclabilité.** — le recyclage ne supporte qu'environ 3-10 % de matière non défibrable ([Source](#))
- **Les règles de l'UE exigent désormais un plan de recyclabilité pour chaque tube qui y est vendu.** — le PPWR s'applique à partir du 12 août 2026, avec une recyclabilité complète exigée d'ici 2030 ([Source](#))
- **Un approvisionnement certifié est un signal de confiance reconnaissable.** — 56 % des consommateurs dans le monde reconnaissent le logo FSC ([Source](#))
- **Les tubes en contact alimentaire nécessitent des composants réglementés.** — 21 CFR 176.170 régit le carton plat en contact avec les aliments aqueux et gras ([Source](#))

Conclusion

Un tube en papier est un ensemble de décisions d'ingénierie. La méthode d'enroulement détermine la rigidité et l'économie des séries, la spécification de paroi détermine la résistance à l'écrasement, le revêtement intérieur détermine la barrière et la recyclabilité, et la fermeture détermine l'ajustement et l'expérience d'ouverture. Si vous arrêtez d'abord ces quatre choix, les visuels, l'échantillonnage et la planification du transport deviennent bien plus simples. Si une structure télescopique convient à votre produit, passez à notre page consacrée aux [emballages en tube de papier sur mesure](#) , puis envoyez les dimensions de votre produit pour recevoir un devis adapté à votre construction.

Références

1. ASTM International, normes pour le papier et l'emballage.
<https://www.astm.org/Standards/paper-and-packaging-standards.html> ↵
2. eCFR (États-Unis), 21 CFR 176.170, composants du papier et du carton plat en contact avec les aliments aqueux et gras.
[https://www.ecfr.gov/current/title--21/chapter-I/subchapter-B/part--176/subpart-B/section--176,170](https://www.ecfr.gov/current/title--21/chapter-I/subchapter-B/part--176/subpart-B/section--176.170) ↵
3. American Forest & Paper Association, recyclage (taux de recyclage de 2024).
<https://www.afandpa.org/priorities/recycling> ↵
4. Forest Stewardship Council, papier et emballage.
<https://fsc.org/en/businesses/paper-and-packaging> ↵
5. Bureau européen de l'environnement, rapport sur les emballages à base de papier (septembre 2023). <https://eeb.org/wp-content/uploads/2023/09/Paper-based-packaging-report--1.pdf> ↵
6. Packaging Gateway, FunctionalBarrier Paper Ultimate (2025).
<https://www.packaging-gateway.com/news/mondi-functionalbarrier-paper-ultimate/> ↵
7. Packaging World, l'enquête annuelle sur la durabilité des biens de consommation met en avant la papérisation.
<https://www.packworld.com/sustainable-packaging/recycling/article/22932241/annual-cpg-sustainability-survey-points-to-paperization> ↵
8. Commission européenne, déchets d'emballages (règlement (UE) 2025/40).
https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en ↵
9. EUR-Lex, emballages et déchets d'emballages (à partir de 2026), synthèse.
<https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/packaging-and-packaging-waste-from--2026.html> ↵
10. PRINTING United Alliance, état des lois de REP sur le papier et les emballages aux États-Unis (février 2026).
<https://www.printing.org/content/2026/02/05/state-of-paper-and-packaging-epr-laws-in-the-usa> ↵
11. eCFR (États-Unis), 21 CFR 182.90, substances migrant vers les aliments à partir des produits en papier et en carton plat.
[https://www.ecfr.gov/current/title--21/chapter-I/subchapter-B/part--182/subpart-A/section--182,90](https://www.ecfr.gov/current/title--21/chapter-I/subchapter-B/part--182/subpart-A/section--182.90) ↵