Robotique FIRST France

Où acheter les pièces : les fournisseurs

Guide d'achat FIRST Tech Challenge (FTC) : électronique, servomoteurs et mécanique

Ce guide liste les fournisseurs chez qui acheter les pièces du robot. Il s'adresse d'abord au coach, qui passe et paie les commandes. Les encadrés « Pour l'équipe » signalent ce que les élèves peuvent préparer eux-mêmes.

Avant d'acheter : faire l'inventaire

Avant toute commande, faites l'inventaire du kit et des pièces gardées des saisons précédentes. Une pièce manquante peut parfois être empruntée à une équipe voisine, ou commandée en commun avec elle. Une pièce que l'on n'achète pas ne coûte ni frais de port, ni frais de douane, ni attente.

Qui paie, et comment

La plupart des fournisseurs n'acceptent que la carte bancaire. Avant la première commande, décidez avec votre structure porteuse (établissement scolaire ou association) qui paie : carte de l'établissement, régie d'avance ou carte de l'association. Décidez aussi comment se font les remboursements. Évitez d'avancer les frais de votre poche.

Frais de port et frais de douane : à comprendre avant de commander

Pour toute commande expédiée depuis un pays hors de l'Union européenne (par exemple depuis les États-Unis, chez AndyMark ou goBILDA), plusieurs coûts s'ajoutent au prix des pièces : des frais de port élevés, la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) à l'importation, des droits de douane et, souvent, des frais de dossier facturés par le transporteur, même pour une petite commande. Ces coûts n'apparaissent pas au moment de l'achat en ligne : le transporteur les réclame à la livraison en France, et ne remet le colis qu'une fois ces frais payés.

En commandant auprès d'un fournisseur qui expédie depuis l'Union européenne (REV Robotics Europe en Belgique, PLEX Robotics en Roumanie, autres revendeurs européens), vous ne payez pas de frais de douane et les frais de port sont plus faibles. Pensez aussi à regrouper vos commandes avec d'autres équipes pour partager les frais de port.

Remises réservées aux équipes FTC, saison 2026-2027 (les conditions peuvent changer : vérifiez-les avant de commander)

• REV Robotics Europe : 15 % de remise sur une sélection de produits. Le code de réduction se récupère dans le FIRST Dashboard (l'espace en ligne de l'équipe sur le site de FIRST) et reste valable jusqu'au 31 mai 2027 : https://revrobotics.eu/ftc/discounts/

• goBILDA : 25 % de remise sur presque tout le catalogue, une fois votre demande validée par goBILDA, et frais de port forfaitaires de 50 dollars américains pour toute livraison hors des États-Unis : https://www.gobilda.com/ftc

1. Électronique (Control Hub, Driver Hub, moteurs, batterie)

L'électronique qui pilote le robot vient principalement de REV Robotics. Pour ces pièces, le règlement fixe des listes fermées : vérifiez chaque référence dans le manuel avant de commander.

Ce que le règlement impose

• **Contrôleur (règle R701) :** le REV Control Hub est obligatoire (ou, à défaut, un smartphone Android relié à un REV Expansion Hub). Vous pouvez ajouter un seul Expansion Hub en plus.

• **Driver Hub, le boîtier de pilotage (règle R901) :** le REV Driver Hub est fortement recommandé, car c'est le seul appareil officiellement pris en charge par FIRST. Un appareil Android compatible reste autorisé, mais en cas de panne le jour de la compétition, l'assistance technique sera limitée.

• **Moteurs (règle R501) :** seuls les moteurs listés dans le manuel sont autorisés. Une référence absente de la liste est refusée, même si elle ressemble à un moteur autorisé.

• **Batterie (règle R601) :** une seule batterie principale de 12 volts, de technologie nickel-métal hydrure (NiMH), choisie dans la liste fermée du manuel. Une batterie « compatible » d'une autre marque est refusée à l'inspection, même si elle paraît identique. Seuls le fusible et le connecteur peuvent être remplacés.

Fabricants

- **REV Robotics Europe (**revrobotics.eu : entrepôt en Belgique, donc pas de frais de douane et des frais de port réduits. À privilégier pour l'électronique REV (Control Hub, Driver Hub, moteurs et servomoteurs REV). En cas de rupture de stock, REV vend aussi depuis les États-Unis et l'Asie (voir ci-dessous).
- **REV Robotics États-Unis (**revrobotics.com) : expédie depuis les États-Unis. Frais de port élevés, TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison. Solution de secours si REV Robotics Europe est en rupture de stock.
- **REV Robotics (Global) (**revrobotics.global) : expédie depuis l'Asie. Frais de port élevés, TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison. Autre solution de secours.

- **goBILDA** (gobilda.com) : fabricant américain, expédie depuis les États-Unis. TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison. Pour la remise et les frais de port forfaitaires, voir l'encadré « Remises ».
- **AndyMark** (andymark.com) : fabricant américain, expédie depuis les États-Unis. Frais de port élevés, TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison.

Revendeurs en Europe

- **PLEX Robotics** (plexrobotics.com) : revendeur installé en Roumanie, dans l'Union européenne. Pas de frais de douane, frais de port réduits.
- **RobotShop** (eu.robotshop.com/fr) : site européen, mais certains produits partent d'entrepôts situés hors de l'Union européenne. Avant de commander, vérifiez le stock et le pays d'expédition. Vend quelques références AndyMark et goBILDA.
- **Digi-Key** (digikey.fr) : livraison en Europe. Revendeur de quelques références de REV.

2. Servomoteurs

Règle à retenir (R502) : un servomoteur de n'importe quelle marque est autorisé s'il ne dépasse pas 8 watts de puissance mécanique sous 6 volts, et si son courant de blocage (le courant consommé quand l'axe est bloqué) ne dépasse pas 4 ampères sous 6 volts. Pour les servomoteurs linéaires, la limite du courant de blocage est de 1 ampère. Un robot compte au maximum 8 servomoteurs (règle R503).

Pour vérifier la puissance, utilisez le calculateur en ligne de FIRST : calculateur de puissance des servomoteurs

Chaque saison, FIRST publie la liste des servomoteurs déjà vérifiés dans un document d'inspection, l'Inspection Quick Reference : liste officielle. Cette liste signale aussi des servomoteurs connus pour être interdits. Un servomoteur absent de la liste reste autorisé s'il respecte les limites, mais l'équipe doit alors apporter à l'inspection la documentation du fabricant qui le prouve.

Quelques exemples de servomoteurs déjà vérifiés pour 2026-2027 (la liste complète, tenue à jour par FIRST, se trouve dans la liste officielle ci-dessus) :

- goBILDA 2000 Series Dual Mode Servo, version Speed (2000-0025-0003)
- Axon MINI+ (Axon Robotics)
- REV Smart Servo (REV-41-1097)
- PLEX Torque Brushless (PLEX-09-0017-0002)

Pour l'équipe
• Avant de proposer un servomoteur au coach, vérifiez qu'il figure dans la liste officielle, ou calculez sa puissance. S'il n'est pas dans la liste, conservez sa fiche technique pour la présenter à l'inspection.

3. Mécanique (structure, transmission, visserie, roues…)

En mécanique, le choix est beaucoup plus libre : plusieurs fabricants et de nombreux fournisseurs non spécialisés conviennent. L'impression 3D y est très utile : elle permet de fabriquer vite, et pour peu d'argent, des pièces sur mesure que l'on ne trouve pas dans les catalogues.

Fabricants spécialisés dans les pièces FTC

- **goBILDA** (gobilda.com) : gamme mécanique complète (profilés, roues, engrenages, visserie). Expédie depuis les États-Unis : TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison. Pour la remise et les frais de port forfaitaires, voir l'encadré « Remises ».
- **REV Robotics Europe** (revrobotics.eu) : profilés de 15 millimètres, équerres, vis M3 (3 millimètres de diamètre), chaîne, pignons. Entrepôt en Belgique : pas de frais de douane, frais de port réduits. Pour la remise, voir l'encadré « Remises ».
- **AndyMark** (andymark.com) : fabricant américain au large catalogue mécanique. Expédie depuis les États-Unis : frais de port élevés, TVA à l'importation et frais de douane à payer à la livraison.

Revendeurs en Europe

- **PLEX Robotics** (plexrobotics.com) : revendeur installé en Roumanie, dans l'Union européenne. Pas de frais de douane, frais de port réduits.
- **RobotShop** (eu.robotshop.com/fr) : vérifiez le pays d'expédition avant de commander (dans l'Union européenne ou hors de l'Union européenne).

Fournisseurs généralistes et fabrication maison

Pour la mécanique, aucune marque n'est imposée : les équipes achètent où elles veulent, à condition que les pièces conviennent à leur conception et respectent le règlement (manuel de compétition). Quelques pistes :

- Amazon et autres places de marché en ligne (consommables, petites pièces, visserie, outillage).
- Magasins de bricolage : visserie, profilés, outils, colliers de serrage, adhésifs.

- Boutiques spécialisées en robotique et en modélisme : roues, roulements, engrenages, courroies, axes.
- Bobines de filament pour imprimante 3D (PLA, PETG…) et services d'impression 3D pour les pièces sur mesure.
- Découpe et prototypage : bois, plaques de plastique alvéolé, polycarbonate.

Pour l'équipe

• **Fabriquer plutôt qu'acheter :** avant d'ajouter une ligne à la commande, demandez-vous si vous pouvez faire la pièce vous-mêmes.
• **Ce que l'impression 3D fait bien :** supports de capteurs et de caméra, entretoises, guides, carters de protection, petites pinces, pièces d'adaptation entre deux systèmes, ect….
• **Ce qu'il vaut mieux acheter :** les pièces qui subissent de gros efforts, comme les axes et les roulements
• **Tester, puis corriger :** imprimez une première version simple, essayez-la sur le robot, puis améliorez-la. Plusieurs essais en une journée vont plus vite qu'une seule livraison.
• **Prévoir la casse :** rangez les fichiers 3D de vos pièces dans un dossier partagé de l'équipe, et emportez en compétition des pièces de rechange pour celles qui cassent souvent.