

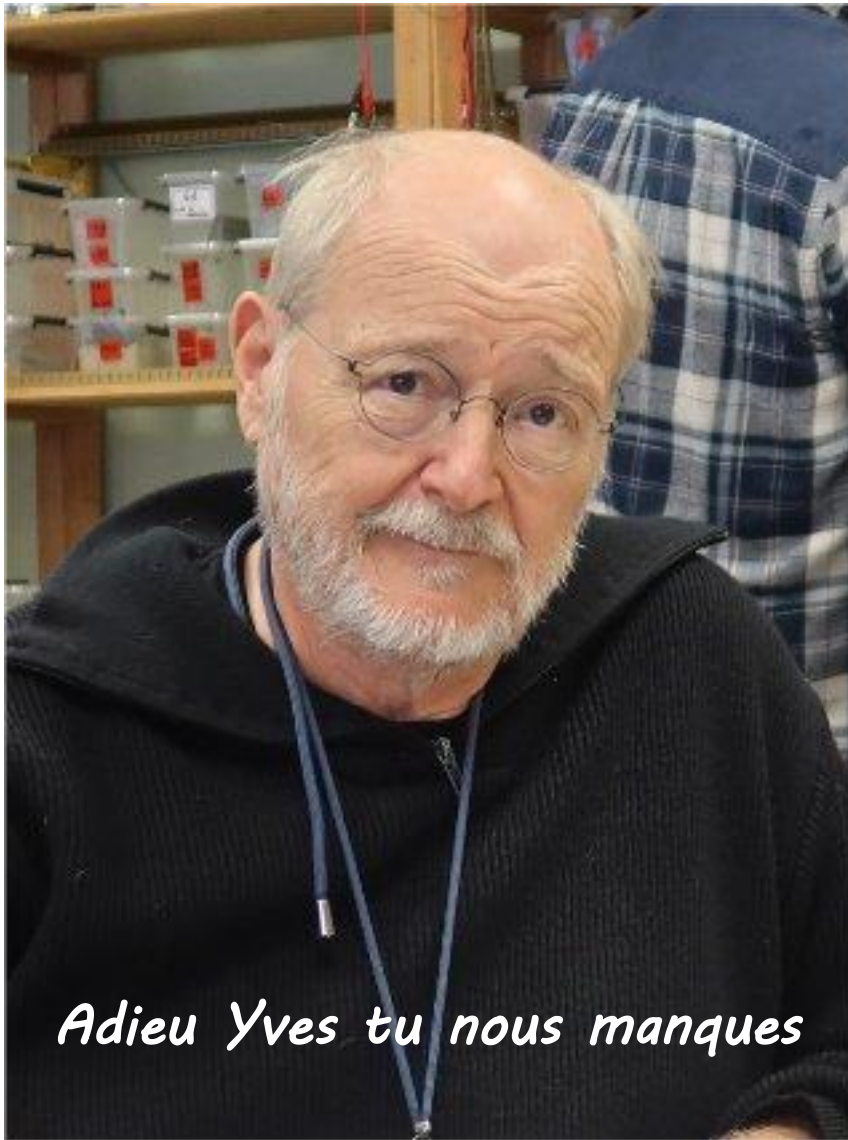
Année
2026

Le Magazine La Clé

N° 39

Juillet Août Septembre

Meccano
Club Haillicourtois



Adieu Yves tu nous manques

MECCANO
MAKER SYSTEM

62

Pas-de-Calais
Le Département

Le Petit Potin 

Cette action est financée par le conseil Départemental du Pas de Calais sur les éléments de communication liés à l'Action



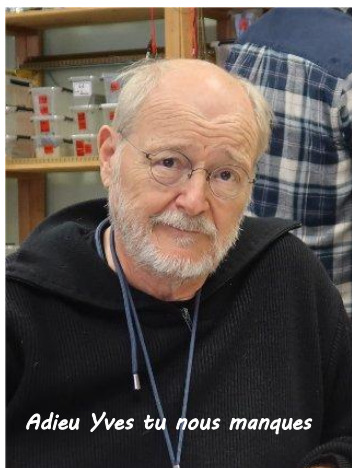
Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 et du décret du 16 Août 1901

Fondateur : Daniel MILBERT

Président :	Léon Majcherek 229 rue des Lucioles 62700 Bruay-la-Buissière	tél : 0611778284 Email : lmajcher@numericable.fr
Secrétaire :	Daniel Milbert 12 rue Voltaire 62940 Haillicourt	tél : 0321684452 Email : daniel-35@wanadoo.fr
Secrétaire adjoint :	Henri Borowski 1 ter ruelle des Grêlets 62940 Haillicourt	tél : 0321535835 Email : chantal.borowski@sfr.fr
Trésorier :	Daniel Milbert 12 rue Voltaire F62940 Haillicourt	tél : 0321684452 Email : daniel-35@wanadoo.fr
Trésorier Adjoint:	Léon Majcherek 229 Rue des Lucioles 62700 Bruay	tél 0611778284 Email : lmajcher@numericable.fr
Conseil d'administration :	Pascal Ruczkal 64 boulevard Agniel 62290 Noeux-les-Mines	tél : 0673326007 Email : pascal.ruczkal@orange.fr
Conseil d'administration :	Philippe Davroux 199 rue du 19 mars 62700 Bruay	tél 0630865391 Email : davrouxp@gmail.com
Conseil d'administration :	Jean-Pierre Gavériaux 14, résidence les Hirsons 62800 Liévin	Email : jp.gaveriaux@numericable.fr tél 0321280836

Sommaire

La Une / Le Bureau / L'Éditorial
L'atelier éducatif page 4.
La rubrique de Guy Fauquembergue
La rubrique de François Lemaire
Mécanophilatélie Jean-Pierre Gavériaux
Jeux de Daniel page 16



Le Meccano Club Haillicourtois

Site: Meccano-Club-Haillicourt.org

Page Facebook : **MCH Meccano Club Haillicourtois**

Email : meccano.haillicourtois@gmail.com

Pour les adultes adhésion annuelle : 40 euros

Pour les jeunes de moins de 16 ans : Adhésion annuelle et avec participation à l'atelier éducatif les mercredis : 25 euros et 20 euros pour plusieurs jeunes d'une même fratrie.

Crédit Photos

Jean-Pierre Gavériaux - Daniel Milbert - Guy Fauquembergue –
François Lemaire - Internet –

Mise en page

Jean-Pierre Gavériaux et Daniel Milbert

Impression et routage : Daniel Milbert

Date limite de vos envois pour le prochain numéro :

10 Aout 2026

Prochaine parution du N° 40 Septembre 2026

ÉDITORIAL

Un début d'année difficile pour le Meccano Club Haillicourtois qui a perdu deux des siens en quelques semaines.

Toutefois le club a enregistré dans son effectif un spécialiste en CAO sur imprimante 3D. Des formations sont dispensées tous les 15 jours les samedis matin. Je rappelle que le club possède une imprimante 3D sur laquelle sont réalisés plusieurs projets.

Les invitations pour notre exposition ont été envoyées, cette année, c'est Guy Fauquembergue qui organise l'exposition du mois d'octobre, les échanges sur peuvent se faire via notre site.

Enfin je rappelle l'adresse mail de notre association :

meccano.haillicourtois@gmail.com

Celle de sa page Facebook : **MCH Meccano Club Haillicourtois** (gérée par moi-même)

et son site : **Meccano-Club-Haillicourt.org** (géré par Guy Fauquembergue),

Notre adresse postale : 18, cour Vauthier à Haillicourt 62940.

et le tél de l'atelier: 03 21 61 15 04

Votre secrétaire

Daniel Milbert MCH 001

Yves JOLY

Membre du Meccano Club Haillicourtois depuis plusieurs années,

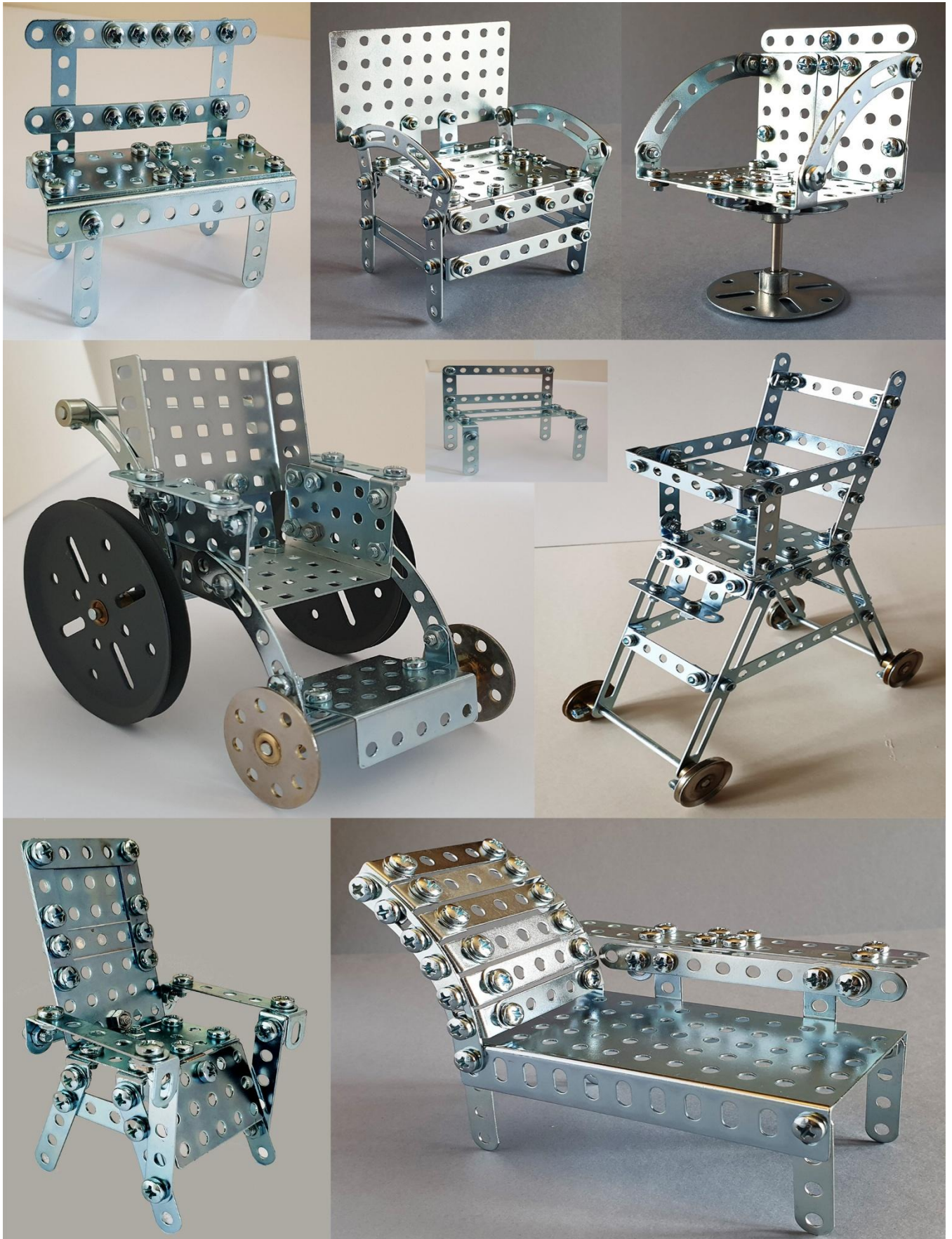
Yves nous a quitté à l'aube du lundi 20 Avril 2026.

À son épouse Françoise et sa famille,

le Meccano club Haillicourtois présente ses sincères condoléances.

Yves tu es entré dans ta 3^e dimension.

L'atelier éducatif Meccano



Quelques sièges Meccano par Jean-Pierre Gavériaux

Meccano Club Haillicourtois - La Clé n° 39 – le 30 Jun 2026

L'atelier Arduino Électronique et Informatique

Les pages de Guy Fauquemberque



Les servos moteurs à rotation continue en série

Les servos moteurs sont généralement programmés avec des fonctions dites **PWM** ce qui présente de nombreux désavantages, on envoie une impulsion et le moteur se déplace jusqu'à une position pour les servos et, pour les autres moteurs dits DC on ne peut déterminer avec précision la rotation.



Quels sont les avantages

- Jusqu'à **253 servos** peuvent être connectés en même temps en s'assurant que le courant soit suffisant.
- L'encodeur magnétique permet un contrôle d'angle important
- Le **contrôle d'angle atteint 360°** soit 4096
- Tout angle peut être déterminé **comme la position intermédiaire**
- Le servo offre des **fonctions de démarrage** et d'arrêt ainsi que des vitesses différentes pour l'accélération et la décélération
- Le servo moteur devient à la fois **capteur** (retour d'information sur la charge, la température la tension et la position) et **actionneur**
- Le servo moteur limite l'utilisation des broches GPIO et réduit le câblage au minimum.
- Suppression des switch ou fin de courses de limitation



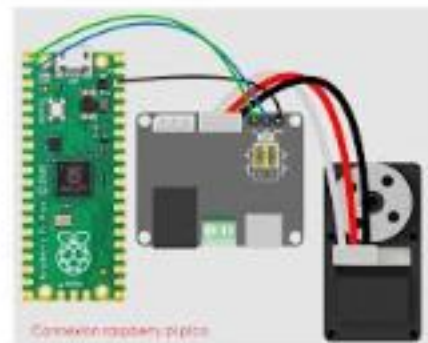
Mode servo



Mode moteur rotation continue



Micro contrôleur avec adaptateur



Connexion d'un raspberry pi pico avec l'adaptateur, il est possible d'utiliser un raspberry pi pico 2 W qui propose une communication bluetooth ou Wifi. Le système utilisant une liaison série on peut connecter tout type de contrôleur proposant une liaison série ou un SBC tel que les raspberry pi ou autre modèles.

Adaptateur avec ESP32 intégré et écran OLED



Voltage	DC 6-12V
Connecteur DC	5,5 x 2,1 mm
Interface de téléchargement MCU	Type C
Interface de contrôle	UART
Dimensions	30x65 mm
Trous de fixation	2,75 mm
Espacement trous de fixation	23x58





1. ESP32	7. Téléchargement automatique
2. Bus série de contrôle	8. LED RGB
3. Ecran OLED	9. Jack alimentation
4. Boulon BOOT	10. LED RGB d'extension
5. Boulon reset	11. Antenne PCB
6. Connecteur type C	12. Circuit de contrôle

Le circuit fonctionne en WiFi, en Bluetooth et en ESPNow protocol sans fil propriétaire de l'ESP32.



Cas d'utilisations



Véhicules motorisés



Imprimantes 3D

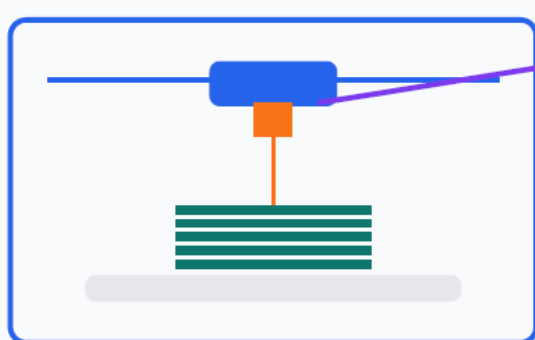


Bras robotisés

Code Python disponible
contactez guy.fauquembergue@gmail.com

Impression 3D - Tome 1

Comprendre les bases, sans se prendre la tête



1 Imaginer

2 Préparer

3 Imprimer

Objectif de ce premier article

L'impression 3D prend de plus en plus de place dans les ateliers, les clubs et les activités de modélisme. L'idée de ce premier tome est simple: découvrir le principe général, comprendre à quoi cela peut servir, et donner envie d'aller plus loin progressivement.

Au club, des initiations et de petites formations peuvent être proposées pour accompagner les membres dans leurs premiers essais: comprendre la machine, préparer une pièce simple, lancer une impression et analyser le résultat.

C'est quoi, l'impression 3D ?

L'impression 3D, aussi appelée fabrication additive, consiste à fabriquer un objet réel à partir d'un fichier numérique. La machine dépose la matière petit à petit, couche après couche, jusqu'à obtenir la forme finale.

Le principe: des couches fines qui deviennent une pièce



PIÈCE

Patience + réglages
= résultat propre

La chaîne de fabrication en 3 étapes



1. Concevoir

On imagine ou on dessine la pièce avec un logiciel de conception 3D.



2. Préparer

Un logiciel spécialisé découpe le modèle en couches et prépare le parcours de la machine.



3. Imprimer

L'imprimante fabrique l'objet progressivement. C'est la partie la plus visible, mais pas la seule.

Pourquoi c'est intéressant pour le club ?

Besoin	Exemple concret
Créer	Support, cale, entretoise, gabarit, protection
Réparer	Remplacer une petite pièce cassée ou introuvable
Tester	Valider rapidement une idée avant de faire une version finale
Optimiser	Alléger une pièce, modifier une forme, améliorer un montage

Ce qu'il faut retenir

- L'impression 3D ne remplace pas toutes les méthodes de fabrication, mais elle ajoute une solution très pratique.
- La réussite dépend autant de la conception que de l'impression.
- Une pièce imprimée peut être très utile, mais il faut choisir la bonne forme, la bonne matière et les bons réglages.
- Le meilleur moyen de progresser reste d'essayer, d'observer, puis de corriger.

Les limites à connaître

Une impression peut prendre du temps. Certaines pièces nécessitent plusieurs essais. La solidité dépend du matériau, de l'orientation, du remplissage et de la qualité des réglages. C'est donc un outil formidable, mais qui demande de la méthode.

Et la suite ?

Ce premier tome pose les bases. Dans les prochains articles, nous pourrions aborder les matériaux, les réglages essentiels, la conception de pièces simples, les erreurs fréquentes et les bonnes pratiques pour obtenir des impressions propres et utiles.

Prochain tome proposé: Les matériaux - PLA, PETG, ASA... à quoi servent-ils ?

L'imprimante 3D Meccano



Le projet ci-contre qu'avait commencé Yves dernièrement décédé sera repris par Jacques.

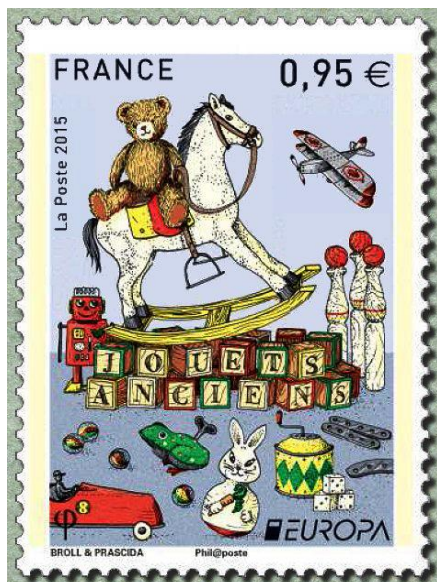
Les modèles Meccano

en timbres

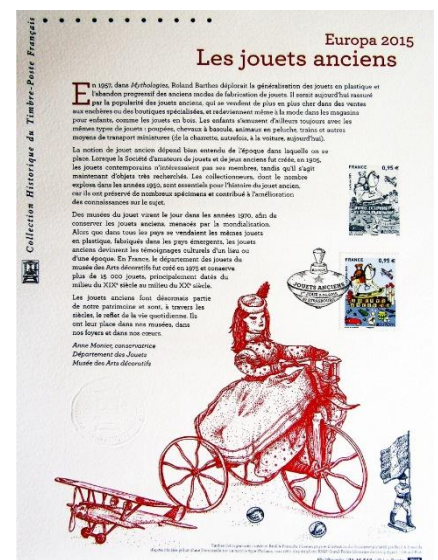
par Jean-Pierre Gavériaux

Longtemps centrée sur le classement des timbres par pays, la philatélie privilégie aujourd'hui l'étude et la présentation par thèmes : automobiles, trains, dinosaures, fleurs... Cette approche permet au collectionneur de raconter une histoire à travers les timbres, les entiers postaux et les divers documents philatéliques qu'il a réussi à trouver.

Le thème du Meccano s'inscrit parfaitement dans cette démarche. Plus de cent vingt ans après son invention par Frank Hornby, il continue de séduire aussi bien les jeunes que les adultes, notamment les retraités qui y trouvent un loisir technique et créatif particulièrement stimulant. Toutefois, à ce jour, la thématique Meccano reste relativement rare et les timbres ou entiers postaux consacrés à ce jeu de construction sont très difficiles à dénicher.



La France qui publie actuellement plus de 500 timbres différents chaque année n'a jamais émis de timbre présentant le Meccano. En 2015, le thème des timbres Europa était consacré aux jouets anciens et sur le timbre français, sous le s final de anciens, seules quelques pièces Meccano étaient discernables, trois bandes 5 trous dont une incurvée et incomplète. À droite une réduction du document philatélique (format A4) qui accompagnait cette émission.



Le cachet 1^{er} jour représentant une toupie du timbre Europa émis par la France utilisé lors de la vente anticipée organisée à Paris et à Stasbourg le 2 mai 2015. Ce cachet rappelle l'univers ludique représenté sur ce timbre à 0,95 €.

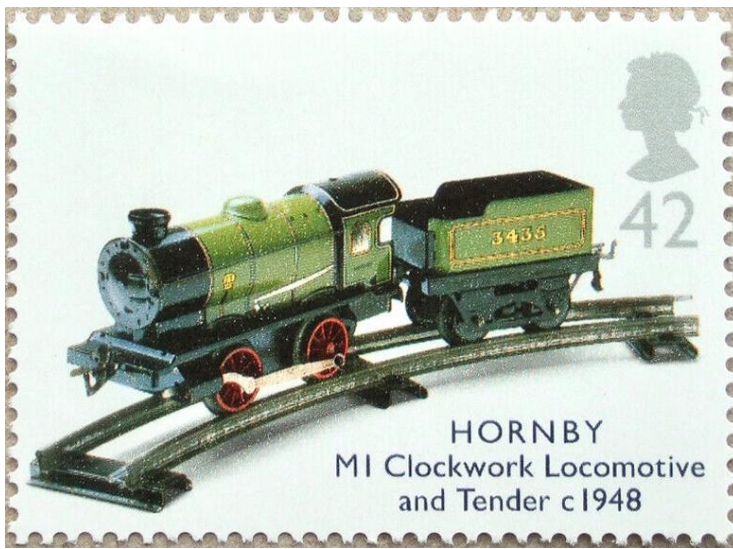
Le timbre Europa 2015 de Tchécoslovaquie en feuillets de six timbres montrant un modèle coloré de grue simple sur un ensemble de diverses pièces Meccano de couleur noire.



Timbre émis en 2017 par le Royaume-Uni. Il fait partie d'une série de 10 timbres consacrés aux jouets historiques britanniques. La vignette représente une grande roue construite avec des pièces Meccano, rappelant l'un des jouets éducatifs les plus célèbres inventés par Franck Hornby. C'est le seul timbre qui cite explicitement la marque Meccano et il représente une construction authentique réalisée avec des pièces métalliques Meccano. Le jeune garçon en bas à droite est inspiré des anciennes publicités de la marque.

Construction d'un avion biplan réalisé à partir d'un kit d'assemblage Meccano issu de la célèbre gamme « *Meccano Aero Construction* » lancée à la fin des années 1920 et au début des années 1930. Ces kits permettaient de construire différents types d'avions (monoplans, biplans) à l'aide des fameuses pièces en métal, perforées et peintes ici en bleu et en blanc. L'immatriculation fictive (G-EVTX) rappelle l'âge d'or de l'aviation britannique.

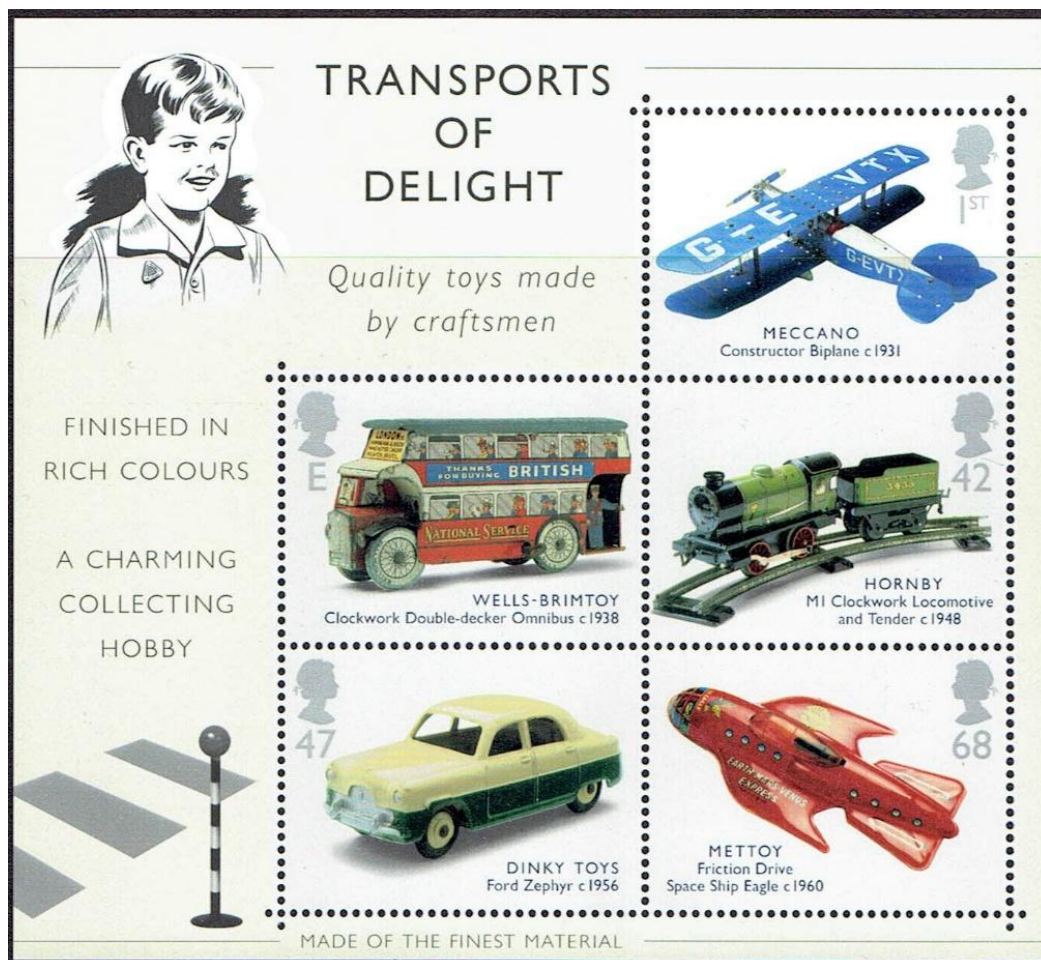


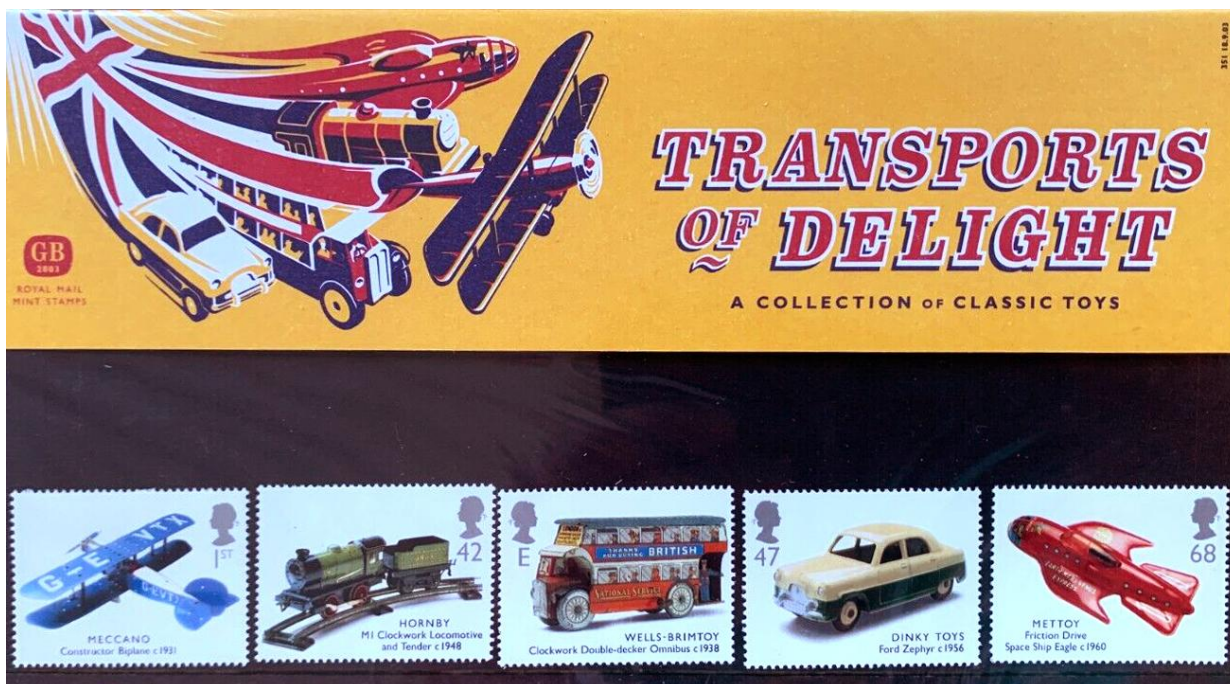


Locomotive mécanique M1 Clockwork et son tender datant d'environ 1948.

Frank Hornby a également créé les trains miniatures Hornby (ainsi que les Dinky Toys). La série M1 représentait l'entrée de gamme des trains à clé (mécanisme d'horlogerie/clockwork) de l'après-guerre, reconnaissable à sa carrosserie simplifiée en tôle lithographiée verte et son tender assorti portant le numéro 3435.

Voiture miniature Ford Zephyr bicolore (vert et crème) datant d'environ 1956 (référence Dinky Toys 162). Les Dinky Toys ont été lancés par Meccano en 1934 (initialement sous le nom de Meccano Dinky Toys) pour servir d'accessoires aux réseaux de trains Hornby. Ce modèle réduit en métal injecté de la Ford Zephyr motorisait les rêves des enfants des années 50 et démontre la diversification de l'empire industriel de Frank Hornby basé à Liverpool.





Les trois timbres précédents proviennent tous de la même série thématique émise par la poste britannique (Royal Mail). Série Transports of Delight - Classic Transport Toys (Les transports de l'enchantement - Jouets de transport classiques). Cette série rend hommage à l'âge d'or des fabricants de jouets britanniques. Ces timbres de 2003 affichent la silhouette de la reine Élisabeth II et ont été conçus par le cabinet de design Trickett & Webb.



C'est un bien triste constat pour les amateurs de Meccano. Alors que sites dédiés à la philatélie débordent de milliers de timbres sur les dinosaures, les fleurs ou les animaux, les publications philatéliques sur ce célèbre jeu de construction restent désespérément rares. Cette ingénieuse mécanique en métal, qui a pourtant bercé des générations de constructeurs en herbe et marqué l'histoire du jouet, mériterait amplement de sortir de l'ombre des thématiques traditionnelles. Une véritable anomalie pour une icône de la créativité populaire qui attend toujours son heure de gloire sur nos courriers.

Meccano
Club Haillicourtois

<https://www.meccano-club-haillicourt.org>



HAILLICOURT EXPO 2026 Le ferroviaire



**La lampisterie les 17 et 18 Octobre
de 10 heures à 18 heures**

Entrée 2 € gratuite pour les enfants de moins de 16 ans

Organisé par le MCH en partenariat avec la ville d'Haillicourt



ANNUAIRE

Nouveaux membres

Mr Lemaire François

13 Résidence les Genêts

62940 Haillicourt

Mail: lemaire.francois1976@gmail.com

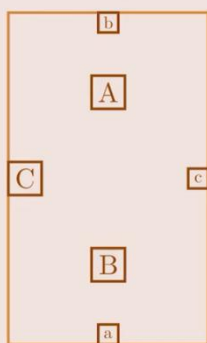
Tél: 0651851611

Problèmes du N° 39

Quel nombre complète cette suite logique ?

2 - 6 - 12 - 20 - 30 - ?

Relier A à a, B à b et C à c sans croisement et en restant dans la pièce.



Quel message codé ai-je envoyé ?



Informations

le MCH assure tous les mercredis, jeudis et vendredis après-midi une permanence dans la salle 18, cour Vauthier à Haillicourt.

Tous les mercredis a lieu l'atelier éducatif pour les jeunes de 14h30 à 16h30 et de 14h30 à 19h00 pour les adultes.

Tous les jeudis après-midi de 14h à 19h atelier Arduino, électronique, informatique et impression 3D.

Tous les vendredis après-midi de 14h à 19h atelier Meccano

Pour les lundis et mardis après midi prendre rendez-vous avec les responsables d'atelier

Le dernier mercredi de chaque mois a lieu une réunion d'informations sur la vie du club, répondre à vos questions ou à vos besoins.

Ouverture possible sur rendez-vous les autres jours de la semaine avec le secrétariat
tél. atelier : 03 21 61 15 04.

Petites Annonces

Daniel Milbert MCH 001

Boîtes, Pièces et littérature Meccano sur demande.

daniel-35@wanadoo.fr

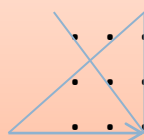
meccano.haillicourtois@gmail.com

Site: Meccano-Club-Haillicourt.org

Les jeux de Daniel

Réponses des jeux du N° 38

- 1, **Petite énigme**
Comment relier ces 9 points en seulement 4 droites ?



L'énigme des interrupteurs

Réponse : Il doit lever le premier interrupteur afin d'établir le courant et attendre 15 minutes. Ensuite, il doit abaisser le premier et lever le second, puis aller immédiatement dans la pièce
Si l'ampoule est allumée, c'est le deuxième interrupteur.
Si l'ampoule est éteinte mais encore chaude, c'est le premier interrupteur.
Si l'ampoule est éteinte et froide, c'est le troisième interrupteur.

Dans notre atelier Meccano à Haillicourt, un de nos adhérents a construit des Motos et des Petites Voitures .

Il a utilisé 12 moteurs et 34 roues.
Combien a-t-il construit de motos et de voitures ?

6 voitures et 5 motos

Daniel Milbert MCH 001