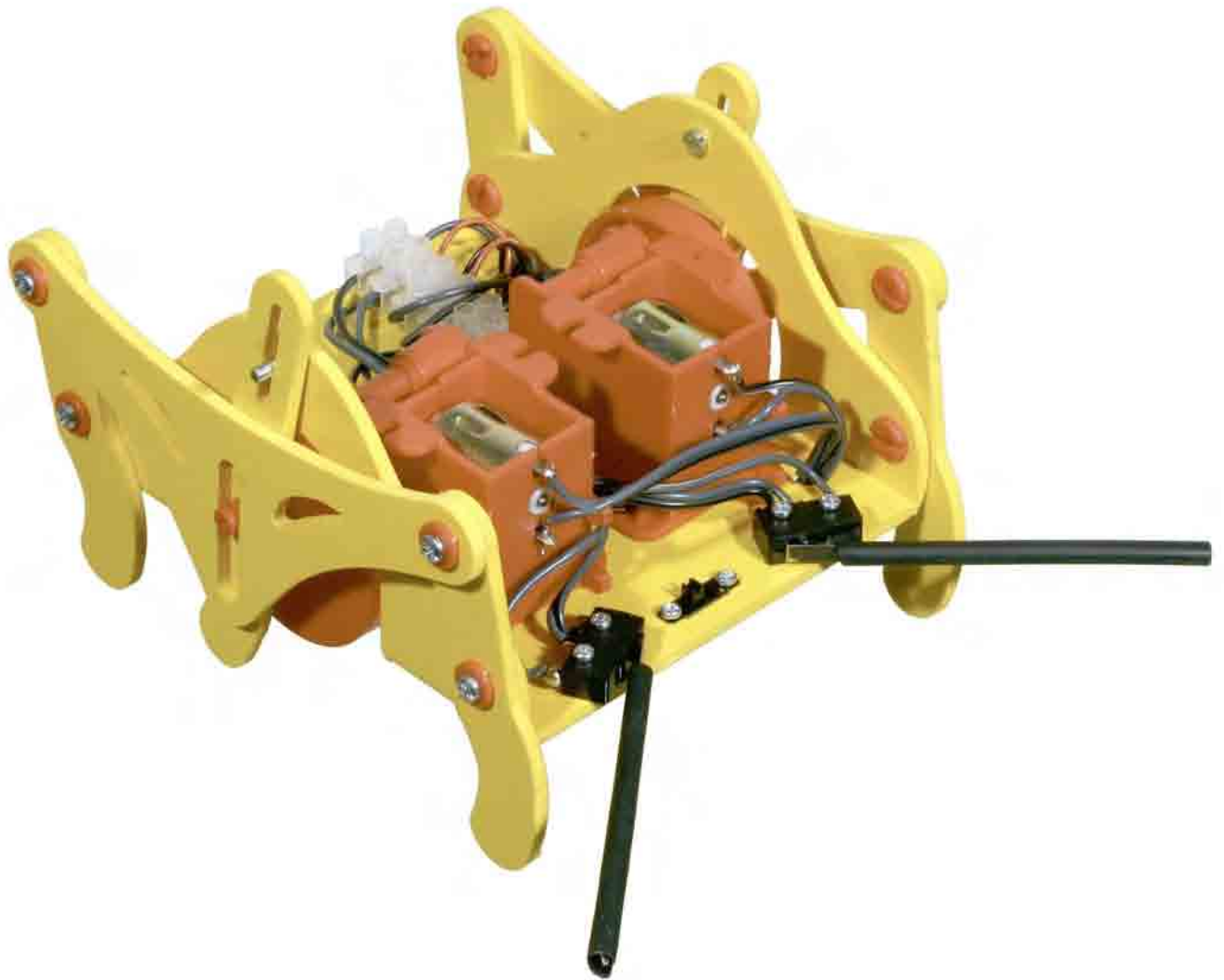


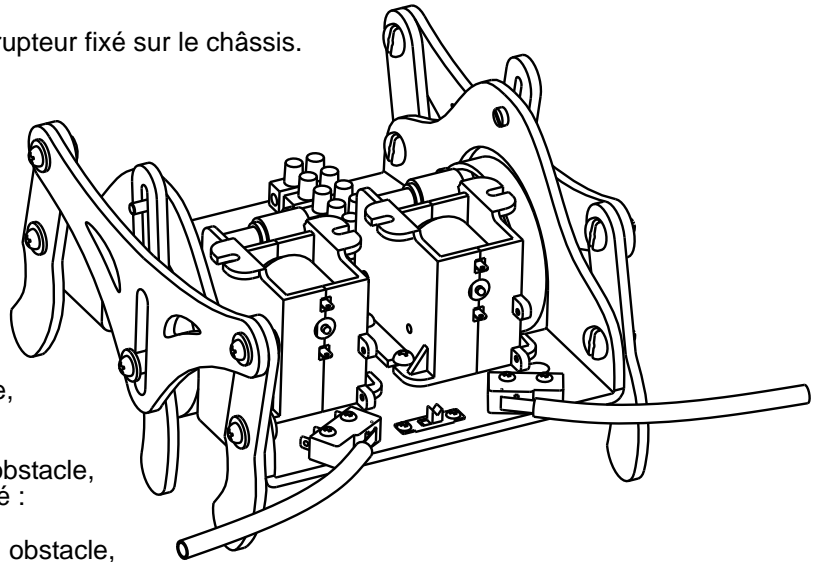
# Hexatec Moustache



# Présentation de l' Hexatec Moustache

## Caractéristiques

Le robot est mis en fonctionnement par un interrupteur fixé sur le châssis.  
Deux moteurs indépendants de chaque côté permettent de faire avancer ou tourner le robot.  
Les microrupteurs "moustaches" fixés à l'avant perçoivent les obstacles et commandent les moteurs.  
Le robot évite les obstacles qu'il rencontre en reculant à leur contact et en repartant dans une nouvelle direction.



## Fonctionnement

- A la mise sous tension, en l'absence d'obstacle, les deux moteurs tournent dans le même sens pour faire avancer le robot en ligne droite.
- Lorsque la moustache de droite rencontre un obstacle, le sens de rotation du moteur gauche est inversé : le robot tourne sur place vers la gauche.
- Lorsque la moustache de gauche rencontre un obstacle, le sens de rotation du moteur droit est inversé : le robot tourne sur place vers la droite.
- Lorsque les deux moustaches rencontrent un obstacle les sens de rotation des deux moteurs sont inversés, le robot recule.

**ATTENTION** : retirer les piles pour le rangement ou le transport.  
En effet lorsque l'interrupteur est en position arrêt, l'action sur un des capteurs met en marche les moteurs.

## Fabrication (Opération à réaliser par les élèves)

- Découpe du châssis et des pattes par usinage sur CN ou approvisionnement de ces pièces toute faites.
- Pliage du châssis.
- Coupe et chanfreinage de l'axe d'entraînement.
- Montage des éléments mécaniques (pas de collage ; liaisons par vis).
- Câblage électrique (quelques fils à braser + câblage sur domino).

### Nota

- Les pièces mécaniques des groupes moteurs et des articulations des pattes sont fournies injectées en grappe (panoplie PropulsO).
- Le châssis et les pattes (réalisés en PVC expansé 3 mm découpé par usinage) ne sont pas fournis avec le kit pour permettre d'approvisionner au choix :
  - les pièces livrées toute faites, usinées en planche,
  - ou
  - un format PVC expansé 3 x 195 x 295 pour usiner soi-même les pièces.

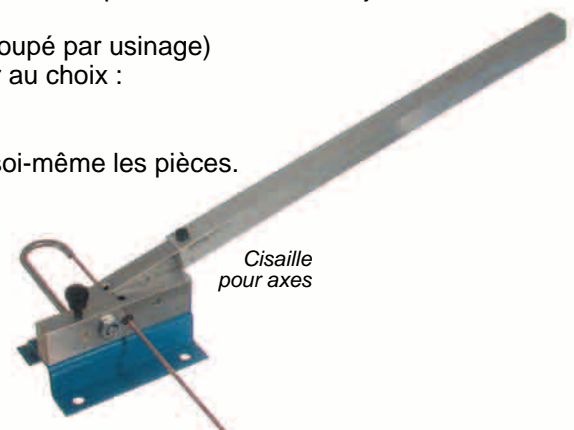
## Outils spécifiques pour faciliter la réalisation

Ces 2 outils facilitent la fabrication mais ne sont pas indispensables.

### - Cisaille pour les axes acier de Ø 2 et 3 mm :

Réf. MA-CISAX03

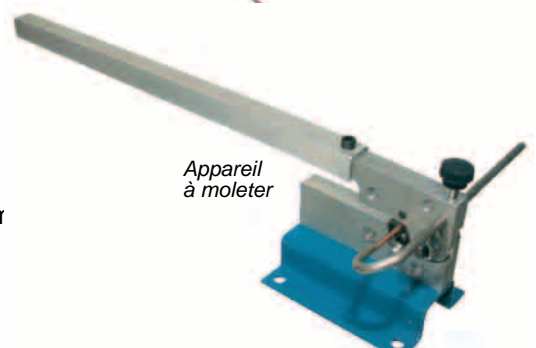
Permet une coupe facile et sans danger par les élèves.  
Assure une coupe très propre, presque sans bavure, sans risque de fausser l'axe.



### - Appareil à moleter pour les axes acier de Ø 3 mm :

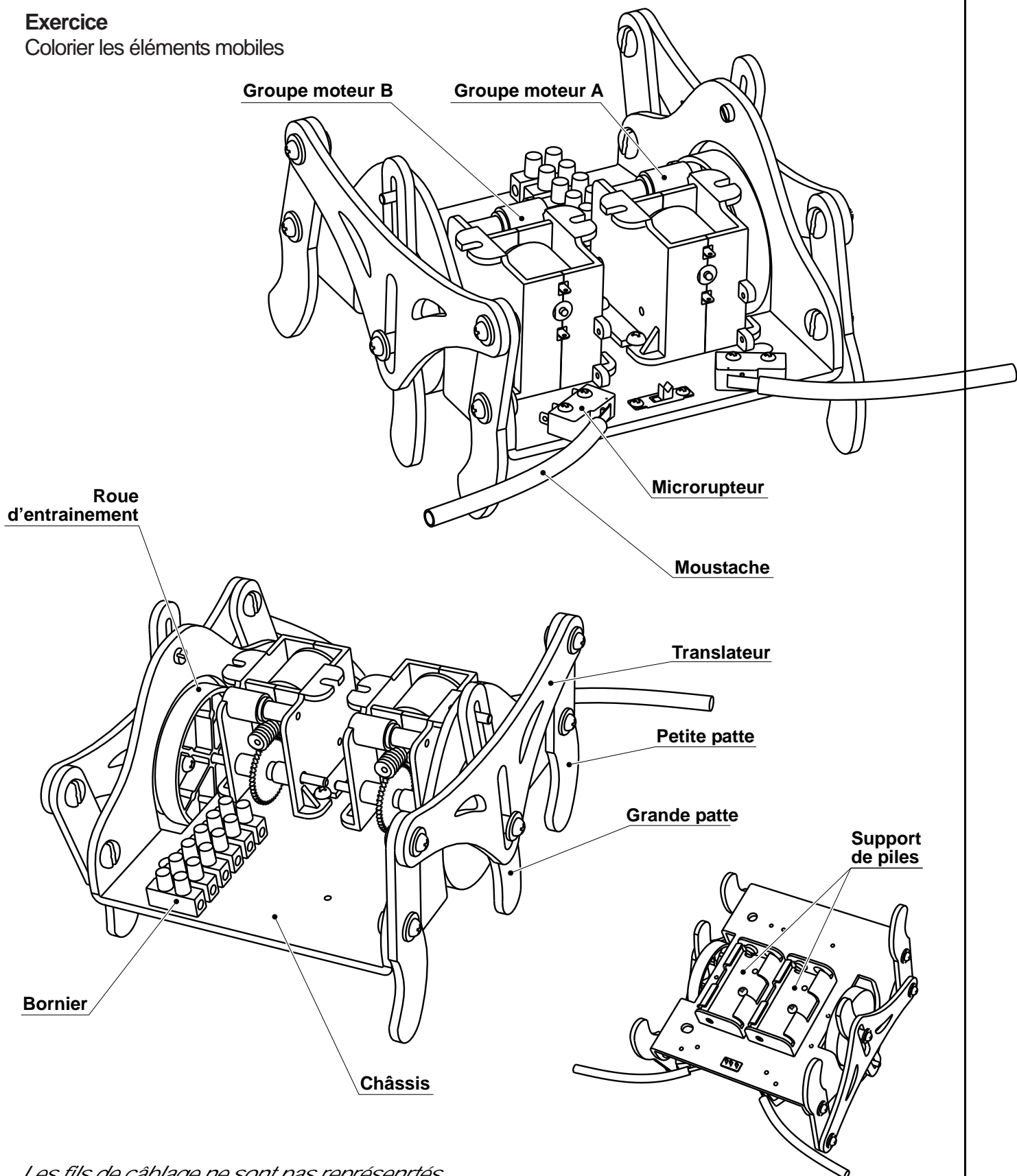
Réf. MA-MOLT03

Permet de renforcer l'entraînement en rotation des roues et roues dentées montées serrées sur l'axe du groupe n  
Evite le glissement de la roue dentée qui entraîne l'axe des roues.



## Exercice

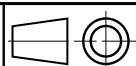
Colorier les éléments mobiles



**A4**  
TECHNOLOGIE  
AU COLLEGE

Collège

Nom



Classe

Date

**A4**

PROJET

**Hexatec**  
**Moustache**

TITRE DU DOCUMENT

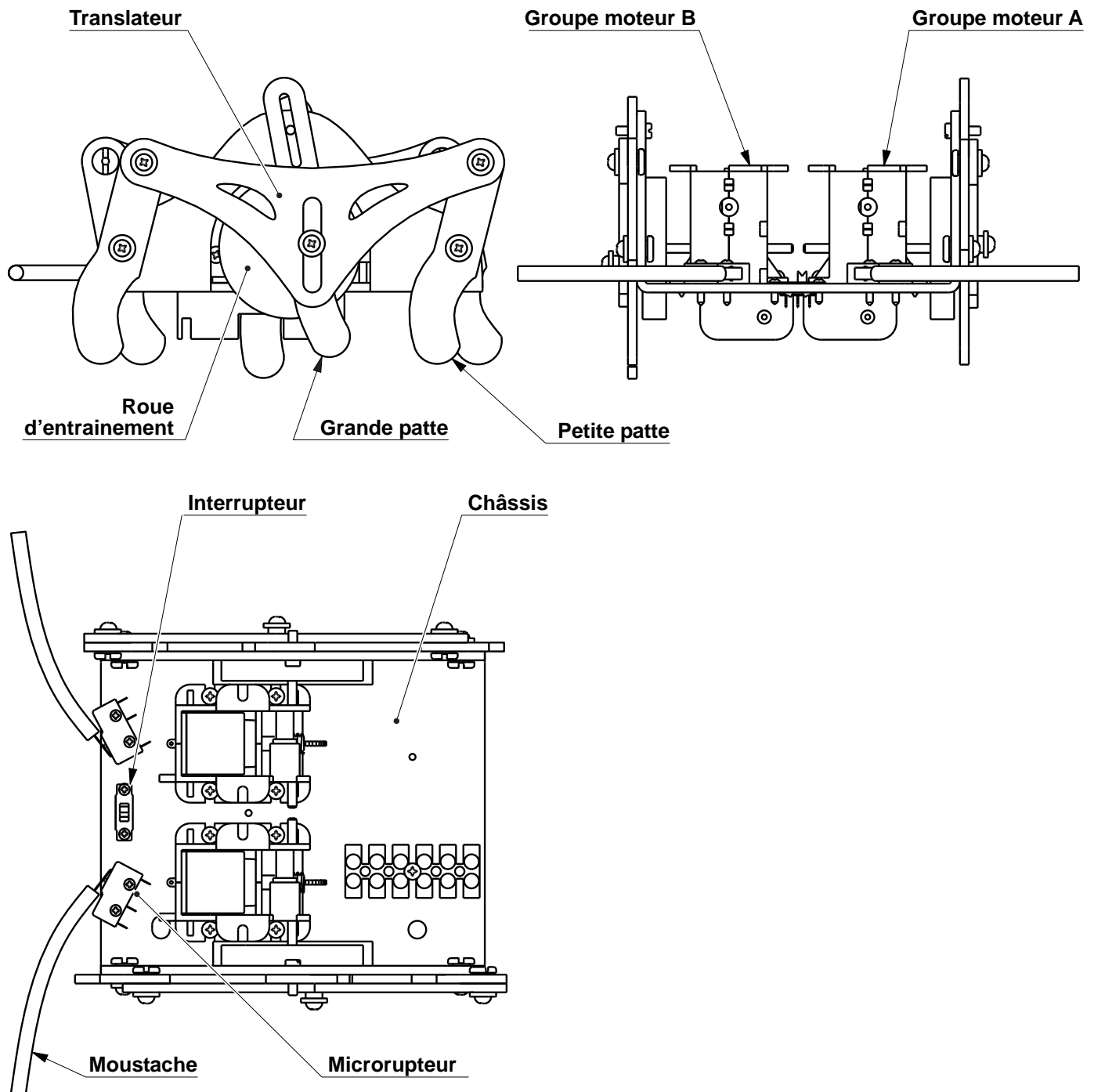
**Repérage des éléments principaux  
sur vues en perspective**

PARTIE


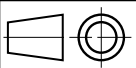
**Ensemble**

## Exercice

Colorier les éléments mobiles

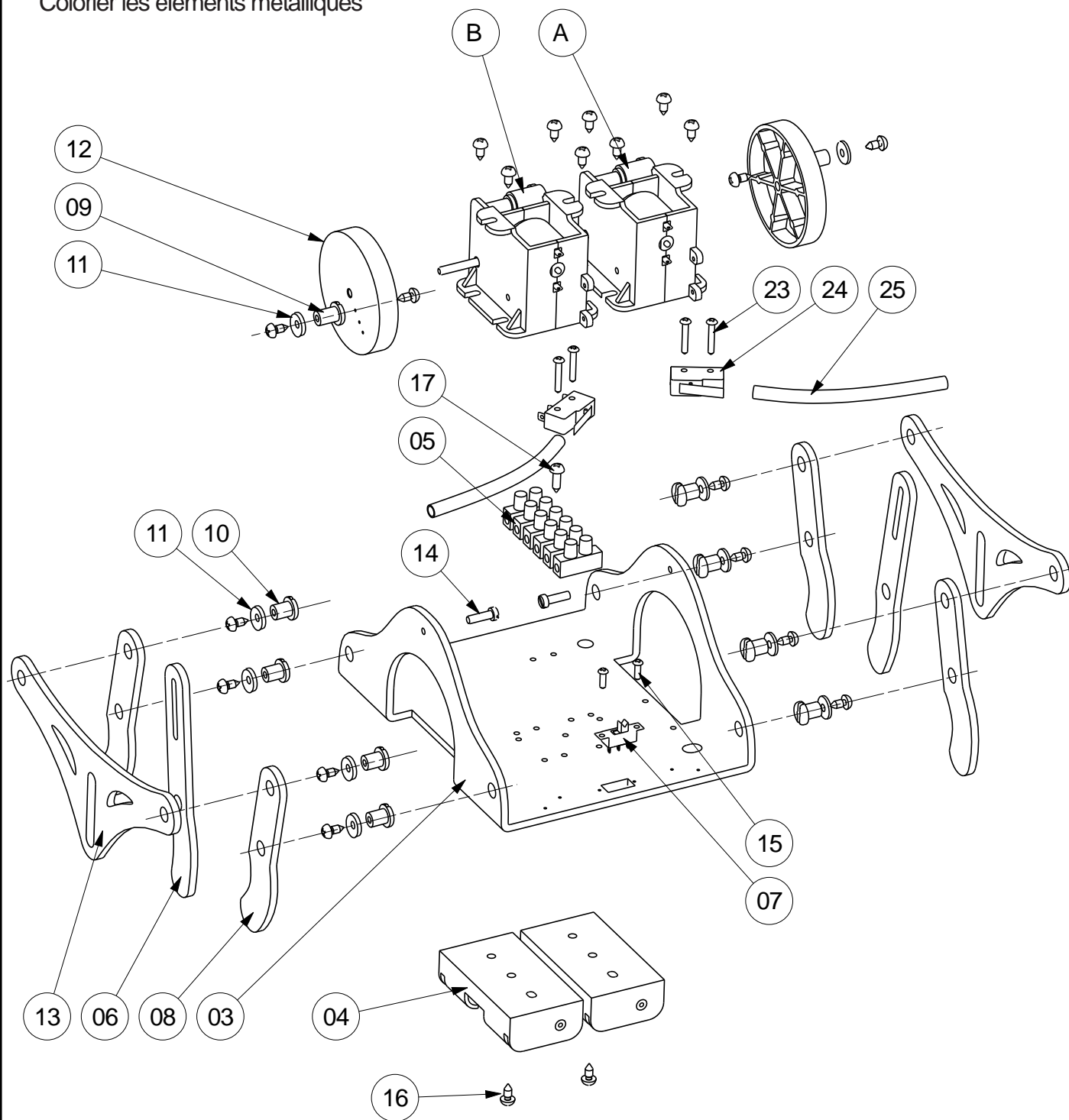


*Les fils de câblage ne sont pas représentés*

 <b>A4</b> TECHNOLOGIE AU COLLEGE	Echelle 1 : 2		<b>A4</b>	PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Ensemble</b>
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT <b>Repérage des éléments principaux          sur vues en plan</b>	
	Nom	Date			

## Exercice


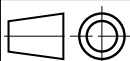
Colorier les éléments métalliques


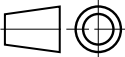


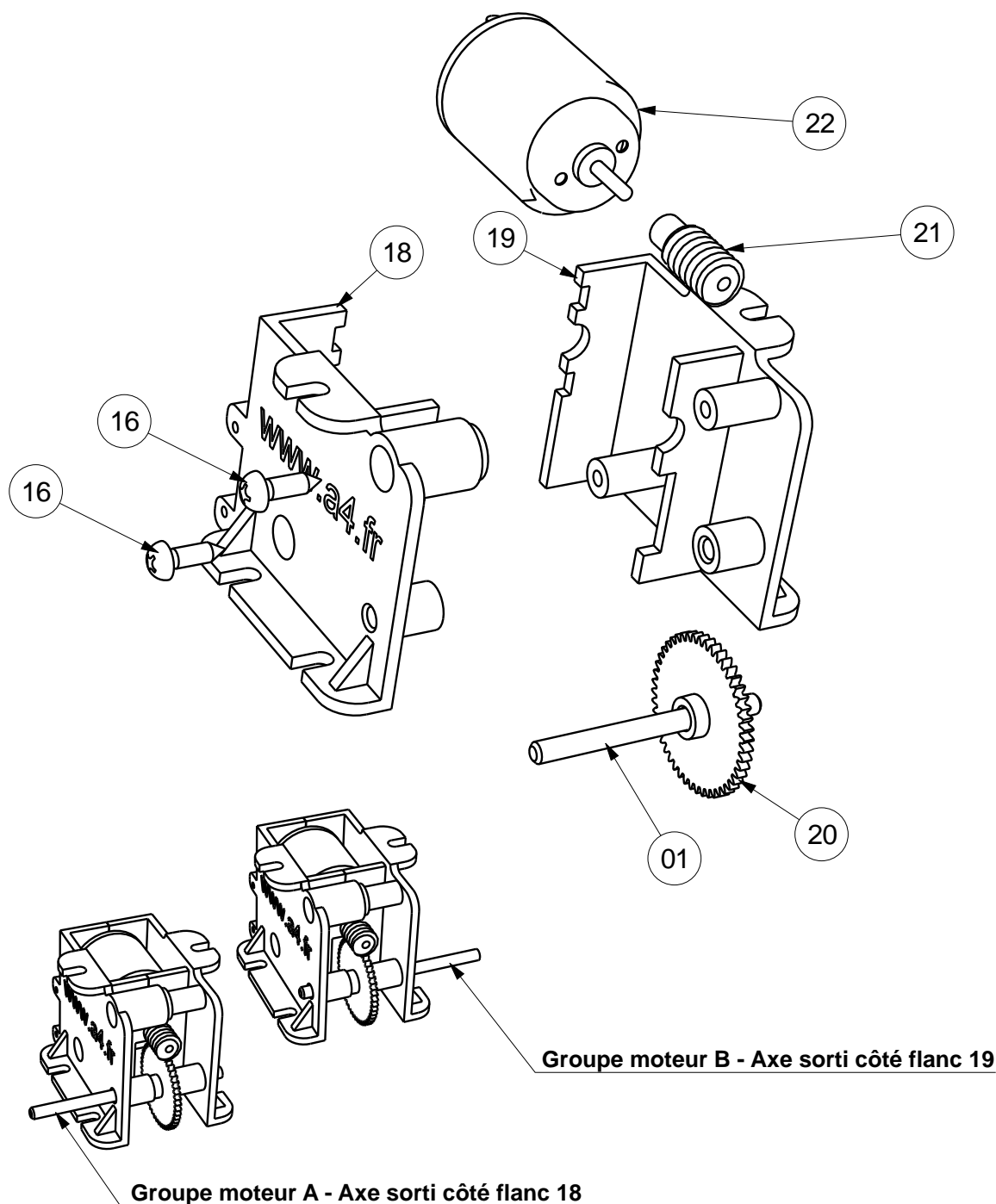
## Nota


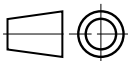

Les vis non repérées sont toutes des vis TC 3 x 6,5 (repère 16)

Les fils et câbles ne sont pas représentés.

<div></div> <div>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</div>			<div>A4</div>	<div>PROJET</div> <div>Hexatec</div> <div>Moustache</div>	<div>PARTIE</div> <div>Ensemble</div>
	Collège		Classe	<div>TITRE DU DOCUMENT</div> <div>Eclaté général avec repérage des pièces</div>	
	Nom		Date		

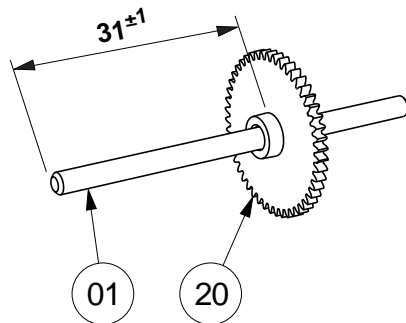
25	02	Moustache	Gaine plastique - Ø 4 x 3 - Longueur 70 mm	
24	02	Microrupteur	Type inverseur unipolaire - Levier 25 mm minimum	
23	04	Vis TC Ø 2 x 13	Acier nickelé - Type tôle - Tête cylindrique - Ø 2 x 13	
17	01	Vis TC Ø 3 x 9,5	Acier nickelé - Type tôle - Tête cylindrique - Ø 3 x 9,5	
16	26	Vis TC Ø 3 x 6,5	Acier nickelé - Type tôle - Tête cylindrique - Ø 3 x 6,5	
15	02	Vis TC Ø 2 x 6,5	Acier nickelé - Type tôle - Tête cylindrique - Ø 2 x 6,5	
14	02	Vis M3 x L10	Acier nickelé - Pas métrique - Tête cylindrique - Ø M3 x 10	
13	02	Translateurs	Plaque PVC expansé 3 mm usinée	
12	02	Roues d'entrainement	ABS injecté sur panoplie PropulsO	
11	10	Rondelles 3 x 9	ABS injecté sur panoplie PropulsO	
10	08	Entretoise épaulée Ø 3 x 6, hauteur 6,5	ABS injecté sur panoplie PropulsO	
09	02	Entretoise épaulée Ø 3 x 6, hauteur 8	ABS injecté sur panoplie PropulsO	
08	04	Petites pattes	Plaque PVC expansé 3 mm usinée	
07	01	Interrupteur	Type micro inverseur unipolaire à glissière	
06	02	Grandes pattes	Plaque PVC expansé 3 mm usinée	
05	01	Bornier	6 points - Type domino	
04	02	Support de piles	Pour 2 piles LR6 - Sortie à fils	
03	01	Châssis	Plaque PVC expansé 3 mm usinée et thermopliée	
C	/	Câbles	Nomenclature détaillée de ce sous ensemble page 41	
B	01	Groupe moteur droit	Nomenclature détaillée de ce sous ensemble page 34	
A	01	Groupe moteur gauche	Nomenclature détaillée de ce sous ensemble page 34	
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
<div> TECHNOLOGIE AU COLLEGE</div>		<div><div></div><div></div><div>A4</div></div>	PROJET <b>Hexatec</b> <b>Moustache</b>	PARTIE <b>Ensemble</b>
		TITRE DU DOCUMENT		
		Nomenclature générale		



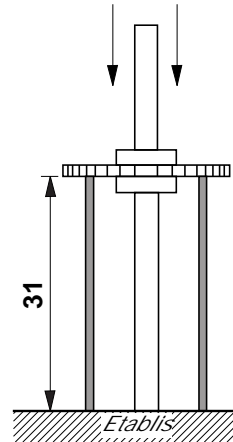
22	01	Moteur	1,5 à 4,5 V - Ø 21 - Axe de sortie Ø 2 - Réf. MOT-D21-2A		
21	01	Vis sans fin	ABS injecté sur panoplie PropulsO		
20	01	Roue dentée	48 dents - ABS injecté sur panoplie PropulsO		
19	02	Flanc gauche	ABS injecté sur panoplie PropulsO		
18	02	Flanc droit	ABS injecté sur panoplie PropulsO		
16	04	Vis TC Ø 3 x 6,5	Acier nickelé - Type tôle - Tête cylindrique - Ø 3 x 6,5		
01	02	Axes de transmission	Acier zingué - Ø 3 x 50		
REPÈRE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES		
<div><p>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</p></div>				A4	PROJET 
		Collège		Classe	PARTIE Les groupes moteurs A et B
		Nom		Date	TITRE DU DOCUMENT Eclaté du groupe moteur A et nomenclature pour les deux groupes moteurs



## Emmanchement de la roue dentée (20) sur l'axe (01)

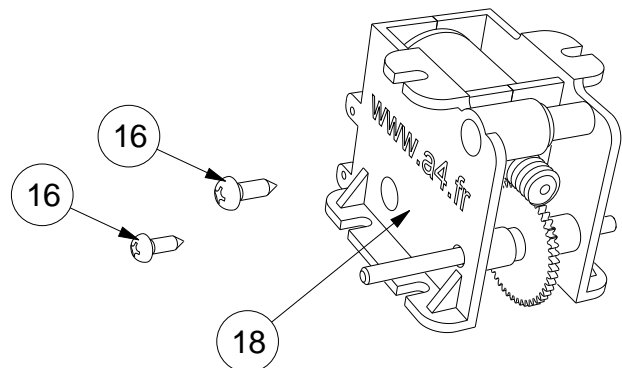
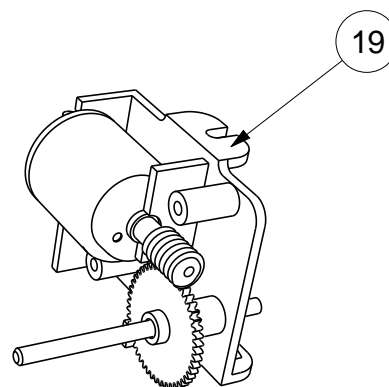
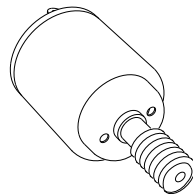
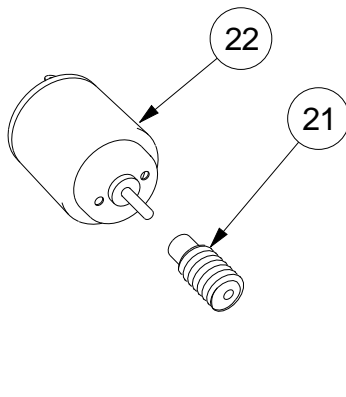


*Emmanchement à force de l'axe*



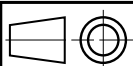
Utiliser un tube coupé à la longueur 31 mm comme gabarit de montage

## Assemblage d'un groupe moteur (A ou B)



**A4**

TECHNOLOGIE  
AU COLLEGE



**A4**

Collège

Classe

Nom

Date

PROJET

**Hexatec**  
Moustache

PARTIE

**Les groupes moteurs  
A et B**

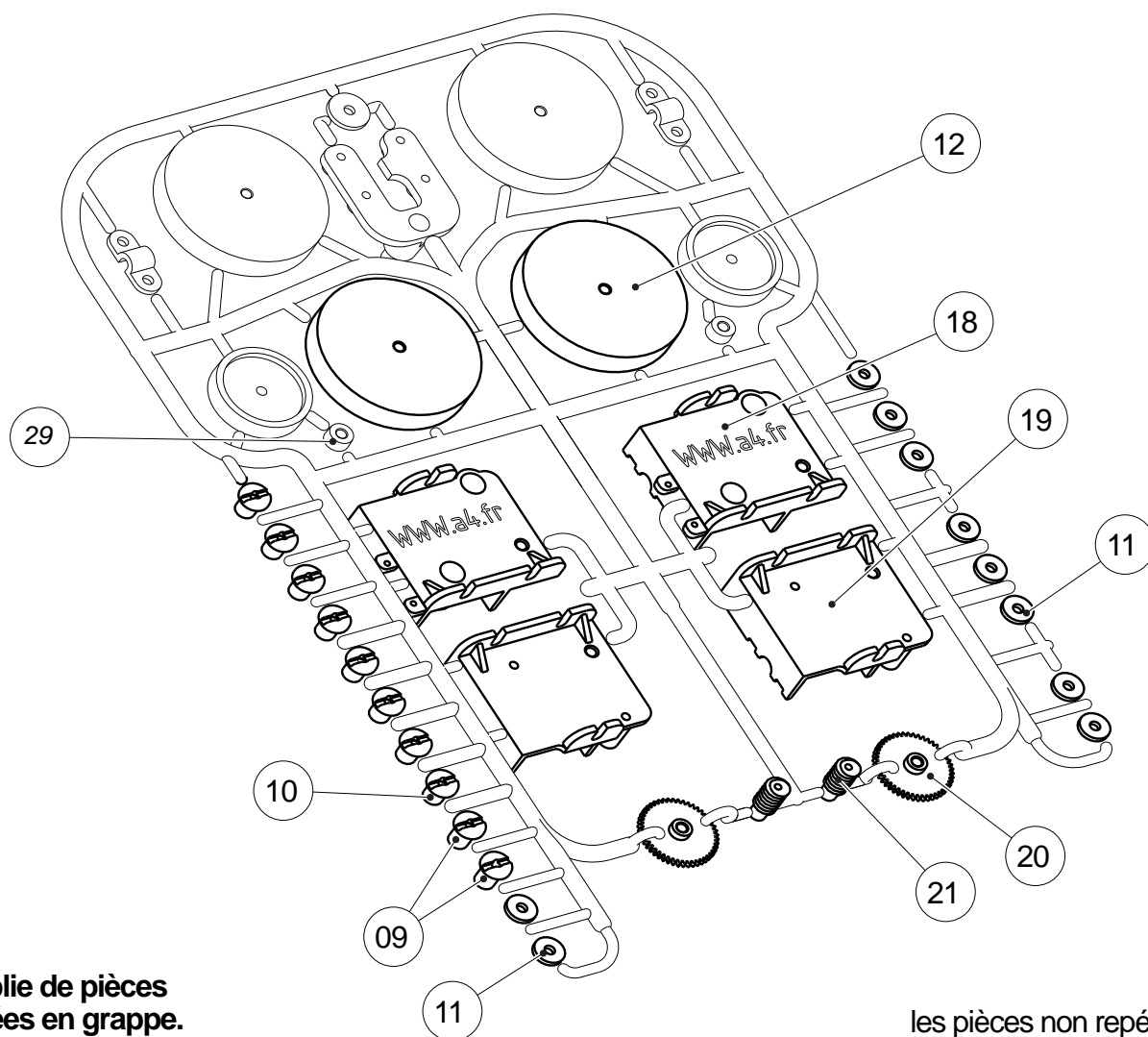
TITRE DU DOCUMENT

**Détails de l'assemblage**




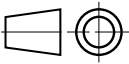
## Exercice

Colorier les pièces à utiliser pour la réalisation du robot



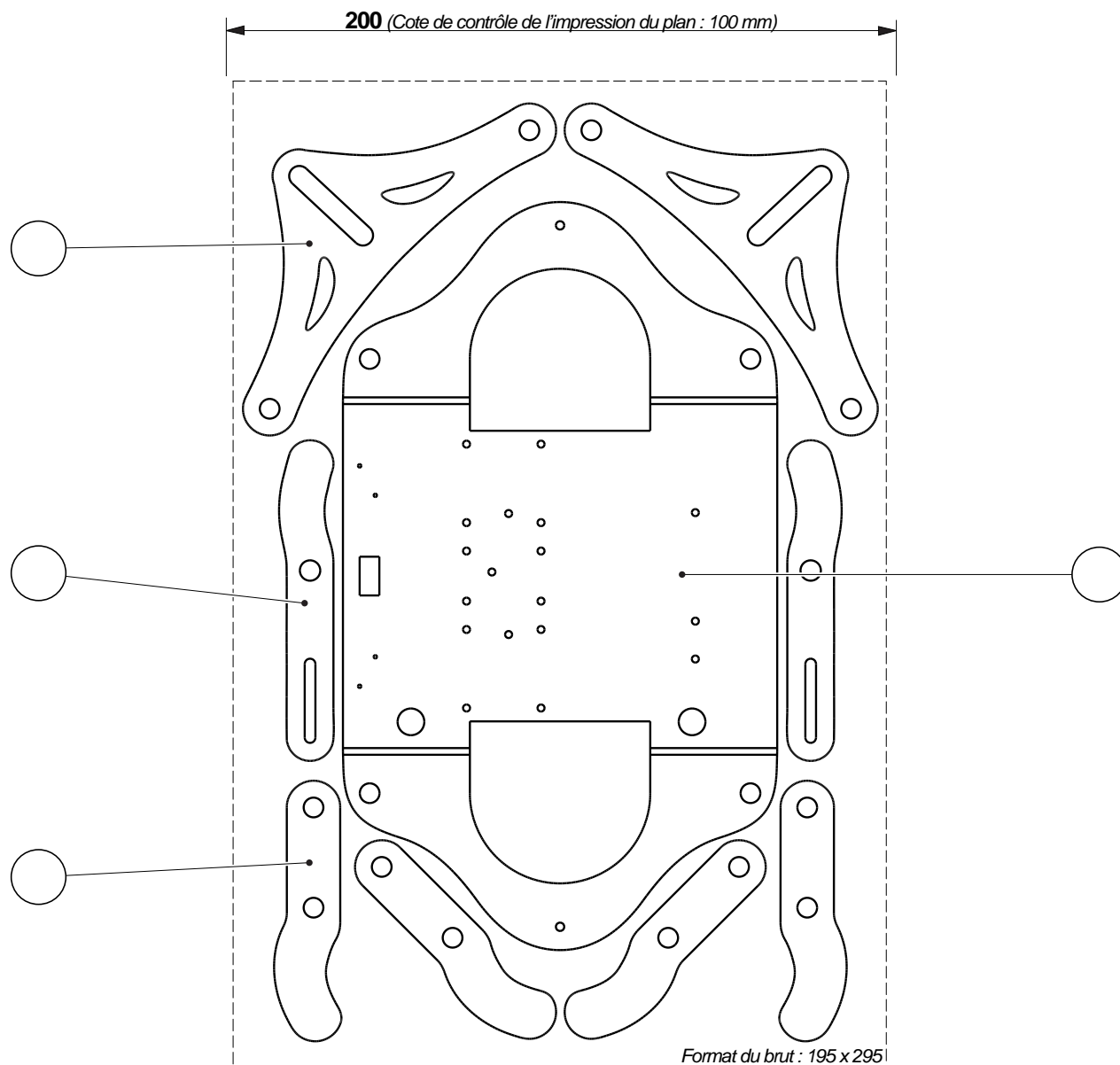
**Panoplie de pièces injectées en grappe.**  
**Matière : ABS**

les pièces non repérées ne sont pas utilisées

29	01	Entretoise cylindrique Ø 3 x 7 - Hauteur 5	Pour l'option radiocommandé uniquement (support de carte électronique)
21	02	Vis sans fin	
20	02	Roue dentée	48 dents
19	02	Flanc droit	Pour groupe moteur A et B
18	02	Flanc gauche	Pour groupe moteur A et B
12	02	Roue d'entraînement	Ø 48
11	10	Rondelle	Ø 3 x 9
10	08	Entretoise épaulée hauteur 6,5	Ø 3 x 6 - Hauteur 6,5
09	02	Entretoise épaulée hauteur 8	Ø 3 x 6 - Hauteur 8
REPERE	NOMBRE	FONCTIONS	CARACTERISTIQUES
 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>	 <b>A4</b>		<i>PROJET</i> <b>Hexatec</b> <b>Moustache</b>
	Collège		<i>PARTIE</i> <b>Pièces mécaniques injectées</b>
	Classe		<i>TITRE DU DOCUMENT</i> <b>Nomenclature de la panoplie PropulsO</b>
	Nom		
Date			


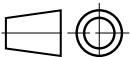

## Exercice

Compléter les repères dans la vue et la quantité dans la nomenclature.

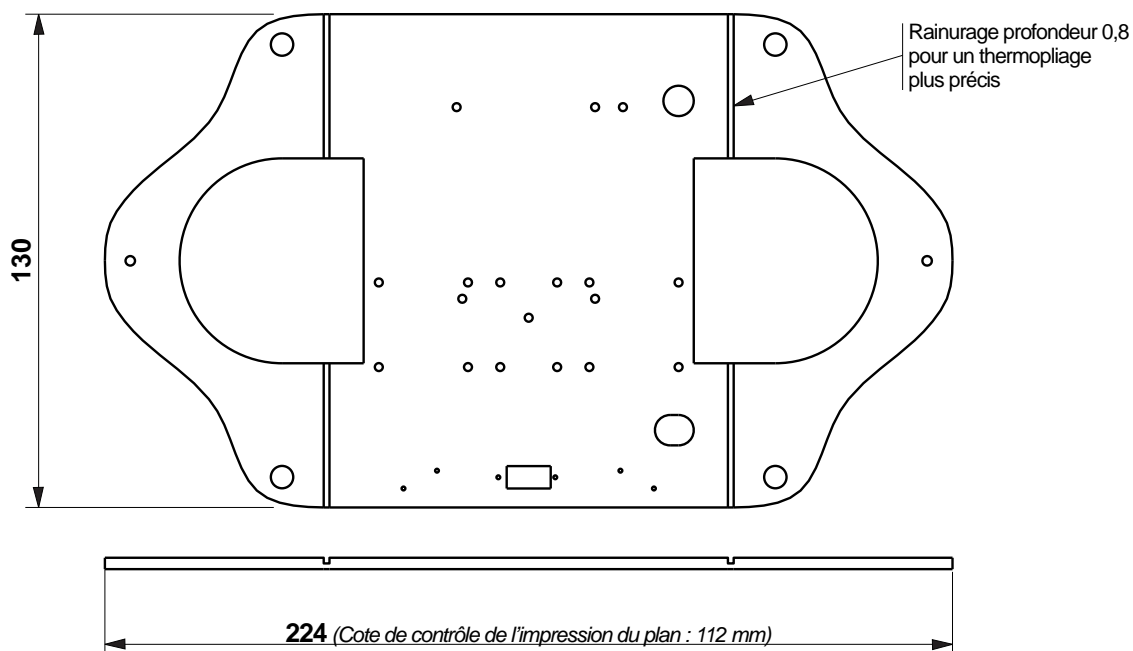


Fichiers utiles sur le CDRom (Réf CD-HT)

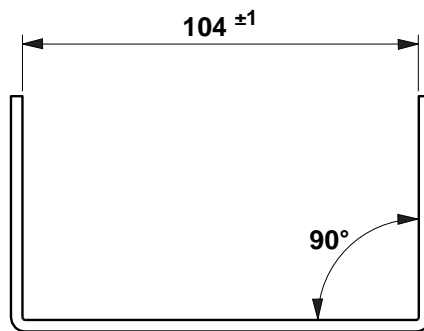
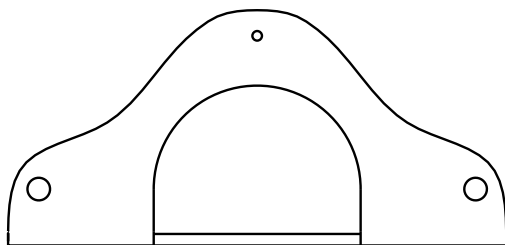
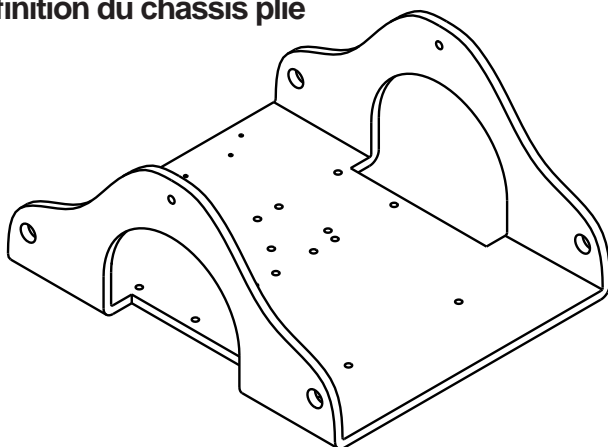
- modèles volumiques des pièces,
- fichier .dxf de la planche usinée,
- fichiers d'usinage pour différentes machines.

13	02	Translateur	Plaque PVC expansé 3 mm usinée			
08	04	Petite patte	Plaque PVC expansé 3 mm usinée			
06	02	Grande patte	Plaque PVC expansé 3 mm usinée			
03	01	Châssis	Plaque PVC expansé 3 mm usinée			
REPÈRE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES			
<div> <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b></div>		Echelle 1 : 2		A4	PROJET 	PARTIE <b>Planche des pièces usinée</b>
		Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT  <b>Plan et nomenclature</b>	
		Nom		Date		

## Dessin de définition du châssis brut d'usinage. PVC expansé 3 mm.


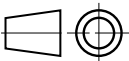


## Dessin de définition du châssis plié (Repère 03)

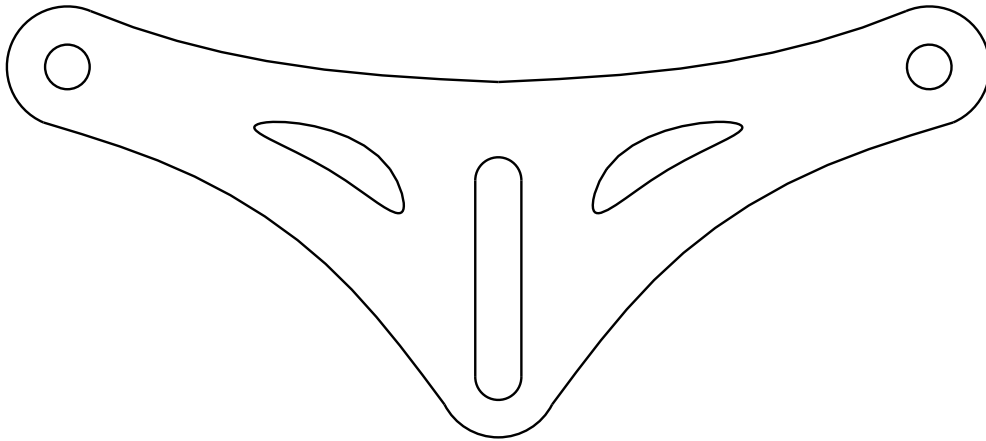


Fichiers utiles sur le CDRom (Réf CD-HT) :

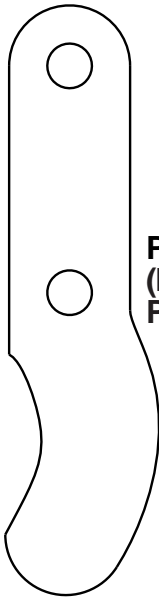
- modèle de la découpe
- fichier .dxf de la découpe
- fichiers d'usinage pour différentes machines.

 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>	Echelle 1 : 2		<b>A4</b>	PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Châssis</b>
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT <b>Dessin de définition</b>	
	Nom	Date			

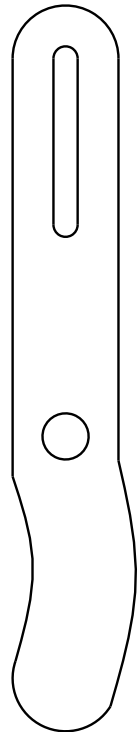
**Translateur (Repère 13)**  
PVC expansé 3 mm






**Petite patte (Repère 08)**  
PVC expansé 3 mm



**Grande patte (Repère 06)**  
PVC expansé 3 mm

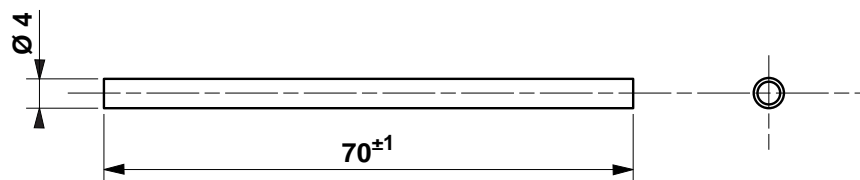


*Fichiers utiles sur le CDRom (Réf CD-HT) :*  
- modèles volumiques,  
- fichier .dxf des pièces pour leurs découpes,  
- fichiers d'usinage pour différentes machines.

 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>	Echelle 1 : 1			PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Translateur et pattes</b>
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT <b>Dessins en plan</b>	
	Nom	Date			

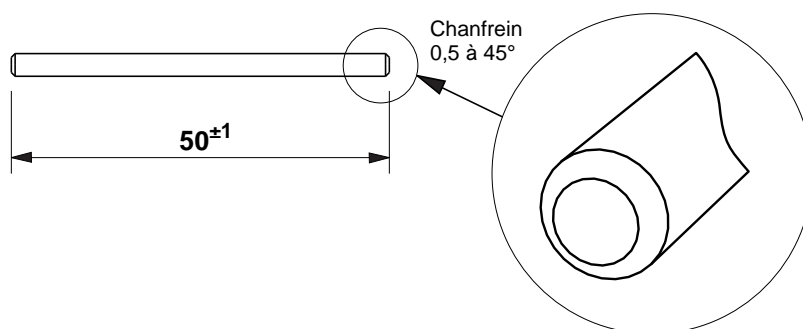
## Moustache (repère 25) - 2 pièces


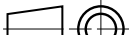
Gaine plastique Ø 4 x 3



## Axe (repère 01) - 2 pièces

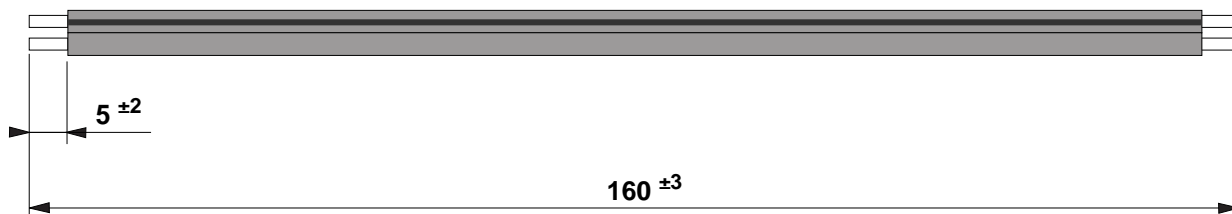
Fil d'acier zingué Ø 3



 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>	Echelle 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Axes Moustaches</b>
	Collège			TITRE DU DOCUMENT <b>Dessins de définition</b>	
	Classe				
	Nom	Date			

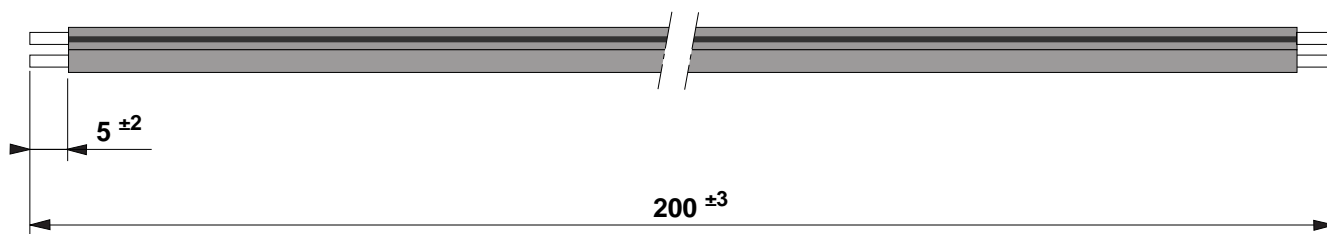
### Câbles doubles pour les microrupteurs, le moteur A et l'interrupteur - Repère C1

Câble souple deux conducteurs dont 1 conducteur est repéré par un trait ou une couleur différente de gaine  
**4 câbles à préparer : mise à longueur + dénudage en bouts.**



### Câble double pour le moteur B - Repère C2

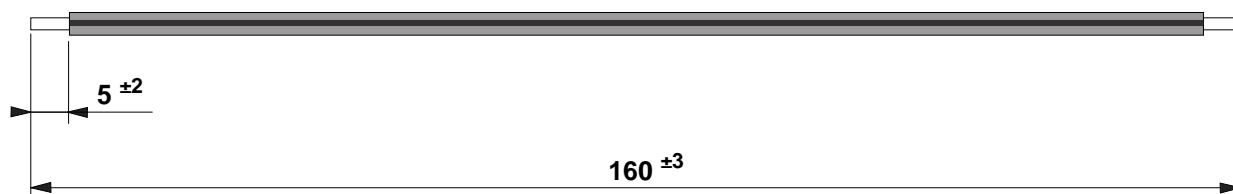
Câble souple deux conducteurs dont 1 conducteur est repéré par un trait ou une couleur différente de gaine  
**1 câble à préparer : mise à longueur + dénudage en bouts.**



### Fils simples pour les microrupteurs - Repère C3

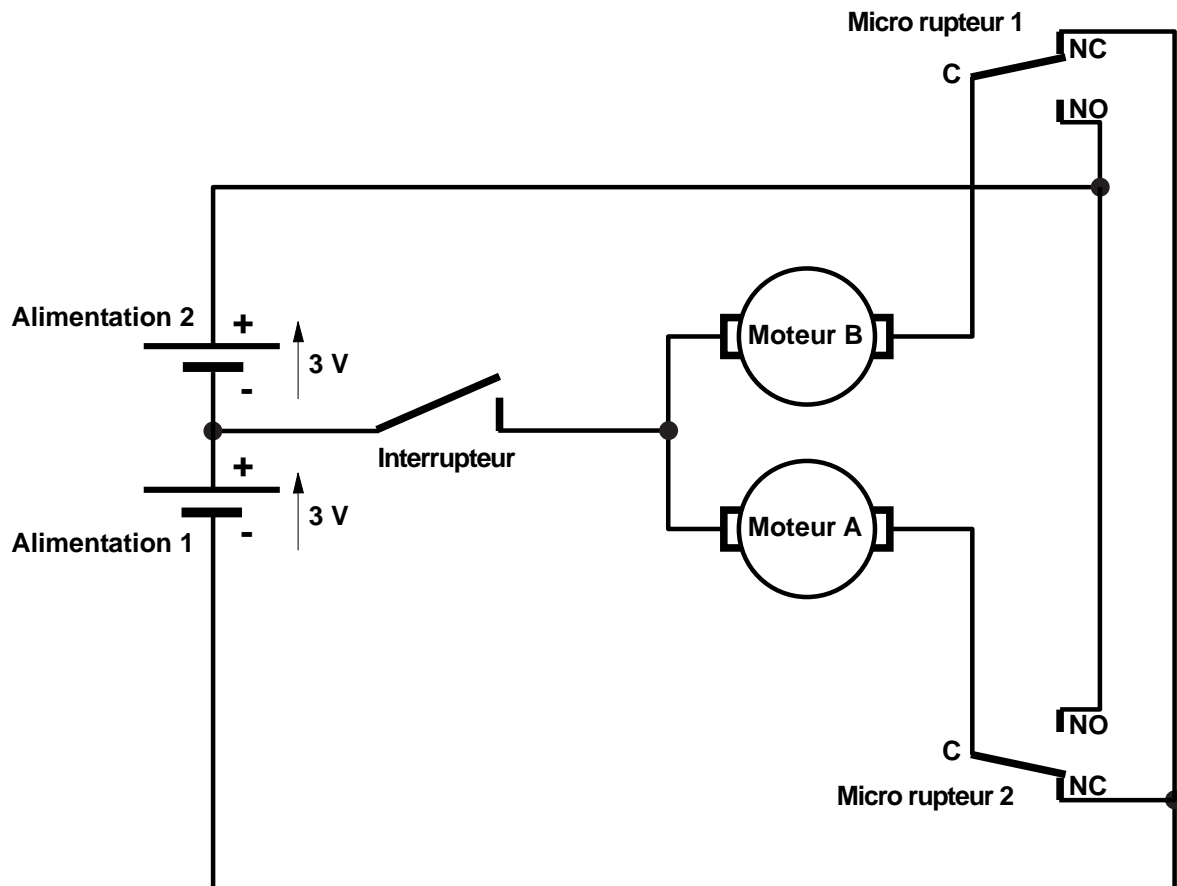
**2 fils simples à préparer : mise à longueur + dénudage en bouts.**

*A partir du kit (réf; K-HT-MOUS), ces 2 fils sont obtenus en séparant en deux un câble 2 conducteurs.*

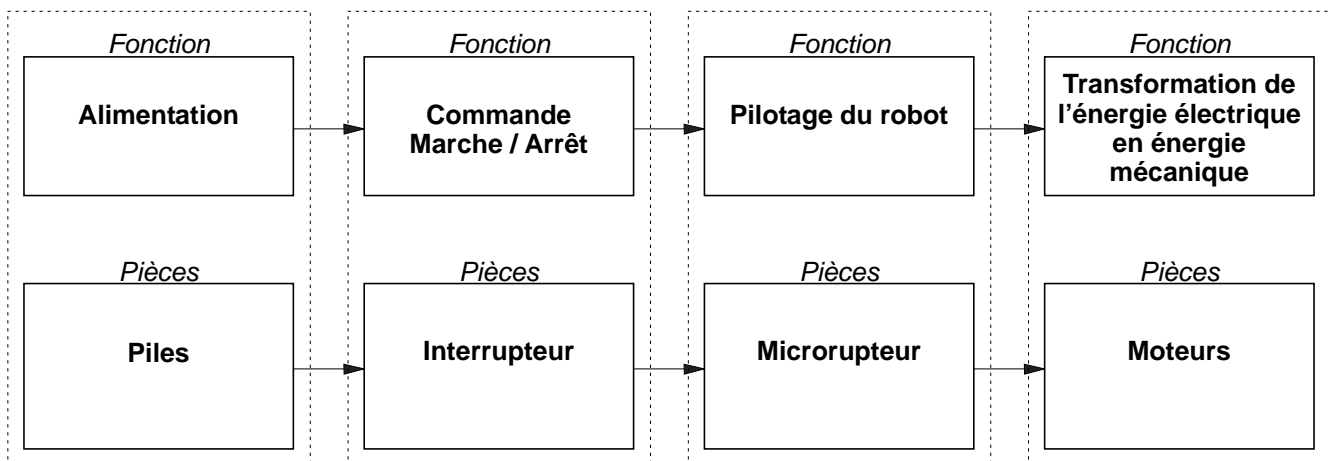



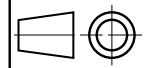
C3	02	Fils simples pour microrupteurs	Fil souple - 1 conducteur - longueur 160 mm
C2	01	Câble double pour moteur B	Câble souple - 2 conducteurs repérés - Longueur 200 mm
C1	04	Câble double pour microrupteurs, moteur A et interrupteur	Câble souple - 2 conducteurs repérés - Longueur 160 mm
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
		Echelle 1 : 1	PROJET
			<b>Hexatec</b>
		<b>A4</b>	Moustache
		Collège	Classe
		Nom	Date
		TITRE DU DOCUMENT	
		Dessins de définition	
		PARTIE	
		Fils et câbles	

## Schéma structurel

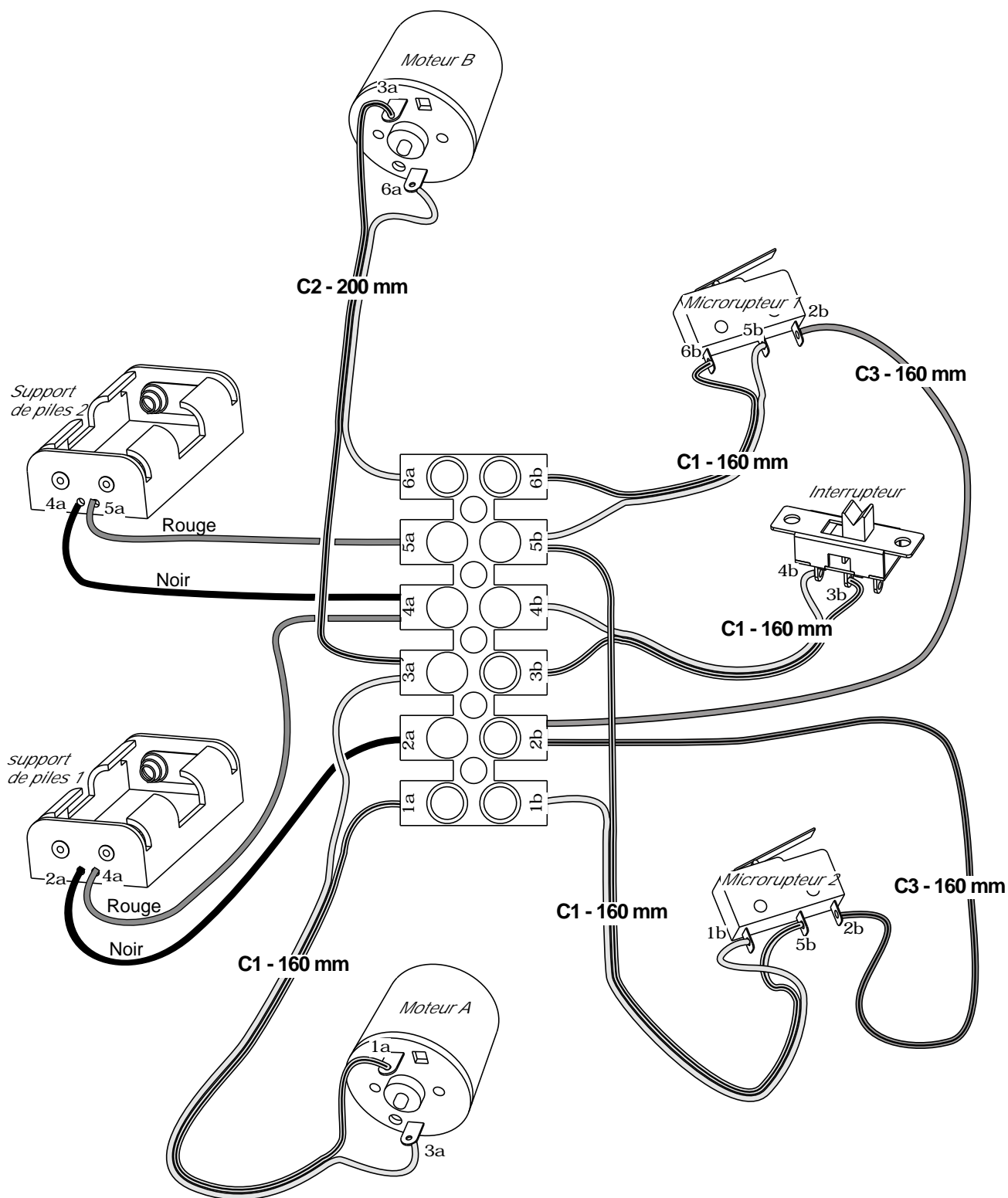


## Schéma fonctionnel






 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>		<b>A4</b>	PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Circuit électrique</b>
	Collège	Classe	TITRE DU DOCUMENT	
	Nom	Date	<b>Schéma structurel et schéma fonctionnel</b>	

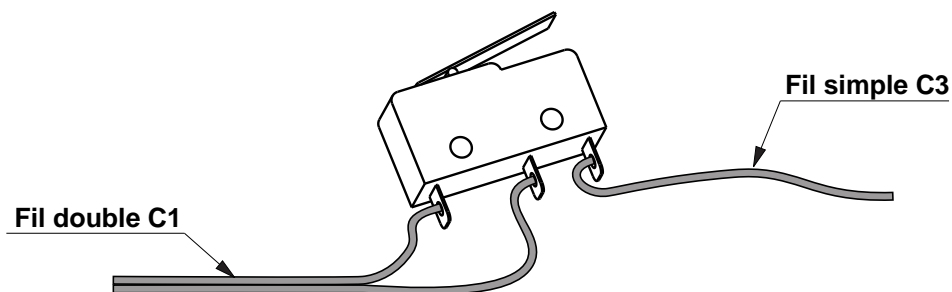




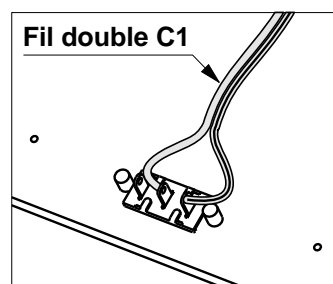
**NOTA**

Il n'est pas possible de donner ici une règle de polarité pour le câblage des moteurs.  
 En effet selon les séries approvisionnées, les repères des bornes en faces arrières des moteurs peuvent être différents.  
 Il convient donc de tester le premier exemplaire de série pour fixer la consigne de polarité afin que le robot avance correctement.  
 Le câblage sur bornier permet d'inverser facilement les polarités des moteurs.

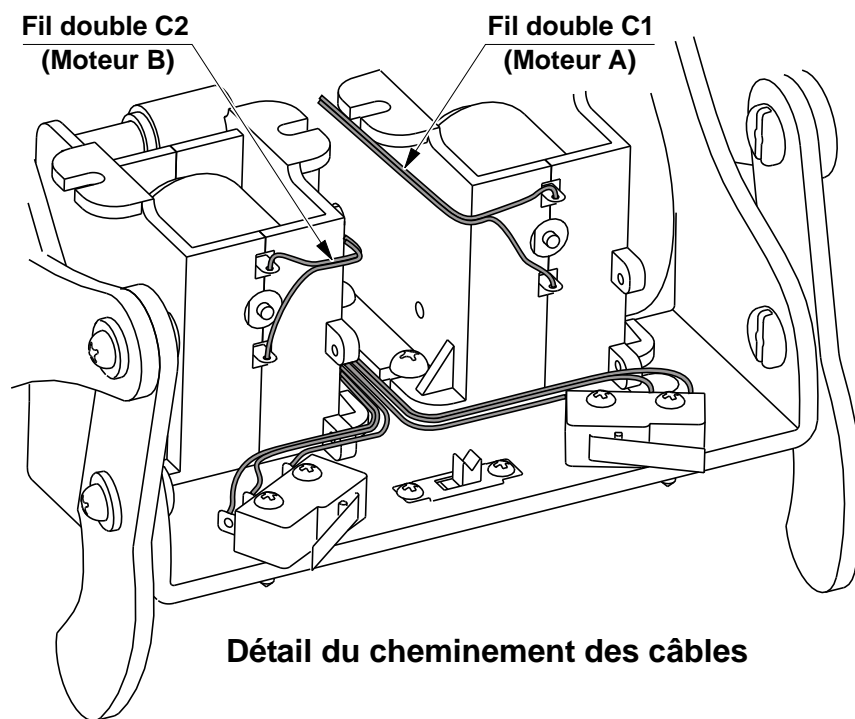
<div></div>	<div></div>	<div>A4</div>	<div>PROJET</div> <div>Hexatec</div> <div>Moustache</div>	<div>PARTIE</div> <div>Circuit électrique</div>
	Collège		Classe	
	Nom		Date	
			TITRE DU DOCUMENT	
				Plan de câblage




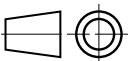
Détail du câblage des microrupteurs  
(repère 24)

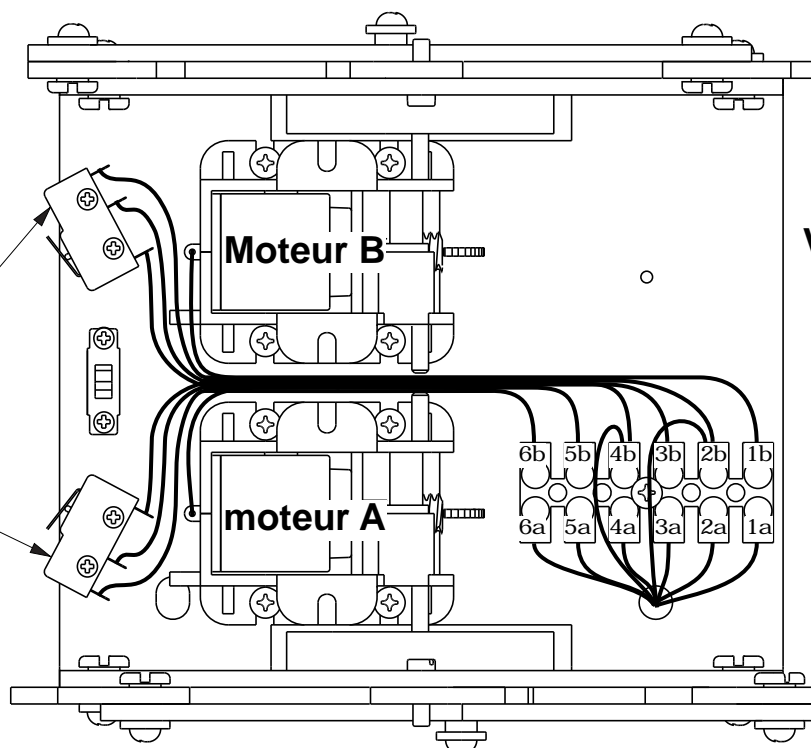


Détail du câblage de l'interrupteur  
(repère 07)

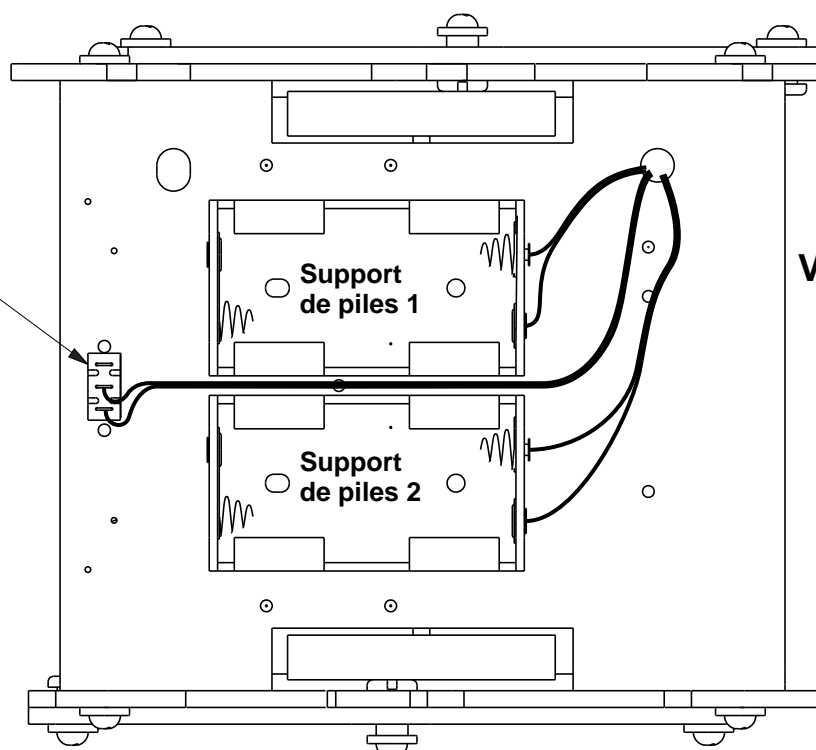


Détail du cheminement des câbles

 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>			<b>A4</b>	PROJET <b>Hexatec</b> Moustache	PARTIE <b>Circuit électrique</b>
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT <b>Détail de l'implantation des fils sur les microrupteurs, l'interrupteur et les moteurs</b>	
	Nom	Date			



**Vue de dessus**



**Vue de dessous**

**A4**

**TECHNOLOGIE  
AU COLLEGE**

Collège

Nom



Classe

Date

**A4**

PROJET

**Hexatec**  
Moustache

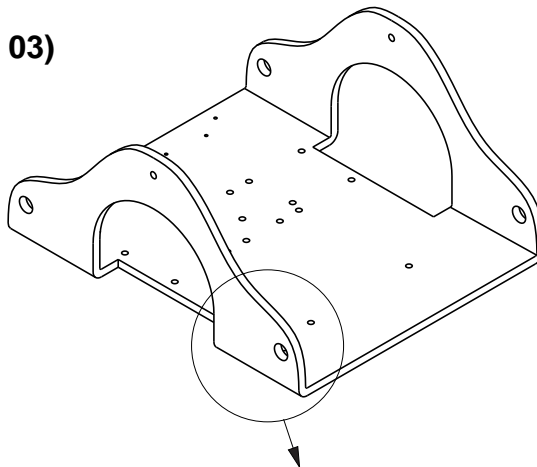
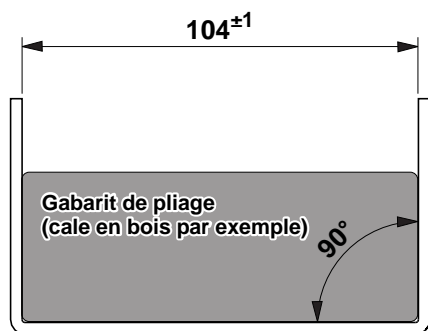
TITRE DU DOCUMENT

PARTIE

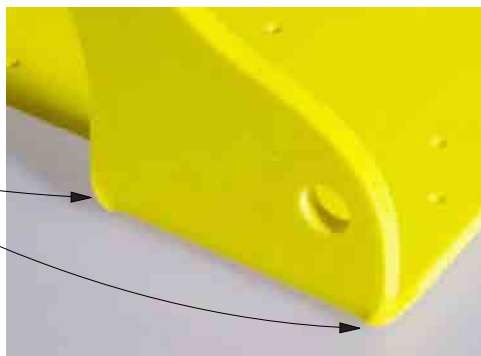
**Circuit électrique**

**Plan de cheminement des câbles**

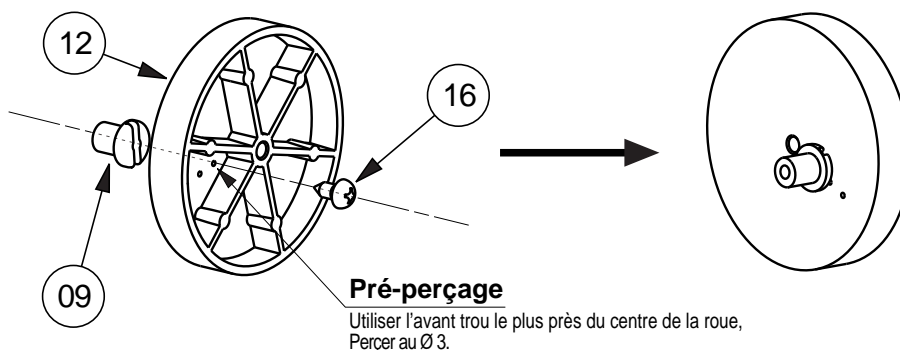
### Phase 30 - Détail du pliage du châssis (repère 03)



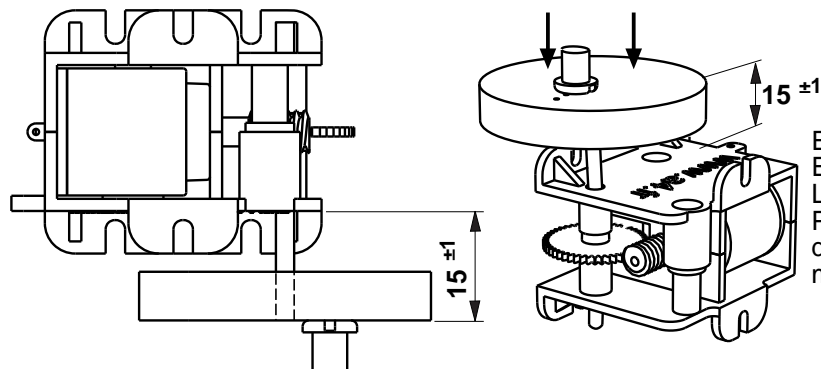
Supprimer les excroissances qui apparaissent aux extrémités des zones de pliage avec une lime douce ou une cale à poncer. (Ceci est important pour permettre le mouvement des petites pattes qui devront glisser contre les côtés du châssis.)







### Phase 80 - Détail du montage des entretoises (09) sur les roues (12)



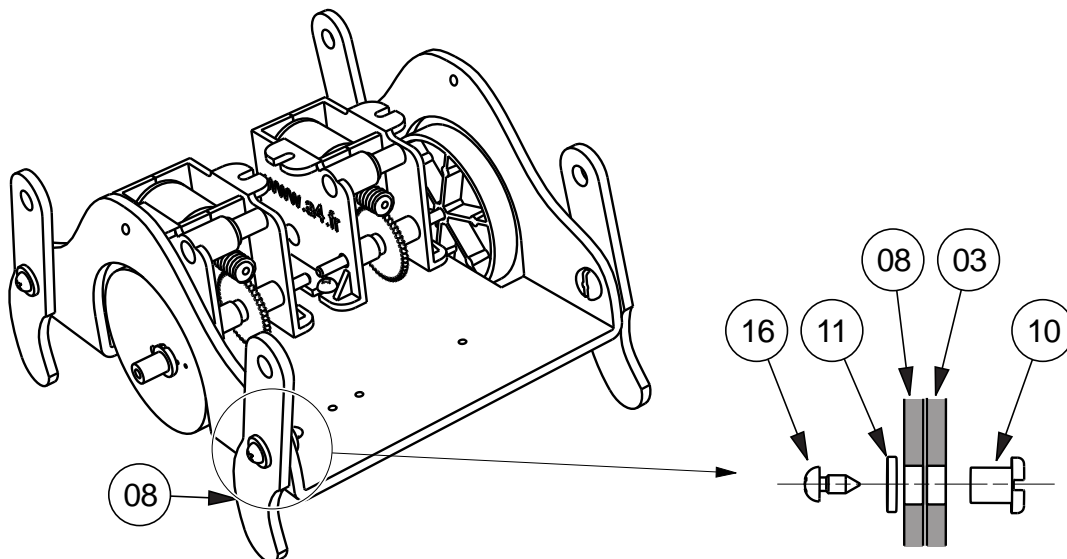
### Phase 90 - Emmanchement à force des roues (12) sur les axes des groupes moteur (12)



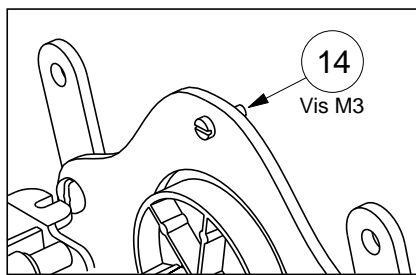
Exemple sur le groupe moteur gauche (A) :  
Emmancher avec un maillet la roue sur l'axe.  
L'axe doit affleurer la face externe de la roue.  
Pour réaliser cette opération, l'autre extrémité de l'axe doit être en appui sur un tas (cale métallique).

 <b>TECHNOLOGIE AU COLLEGE</b>		 	<b>A4</b>	PROJET 	PARTIE <b>Détails des assemblages</b>
	Collège			Classe	
	Nom			Date	
				TITRE DU DOCUMENT	
			Phases 30 - 80 - 90		

### Phase 110 - Montage des petites pattes (08) sur le châssis (03)

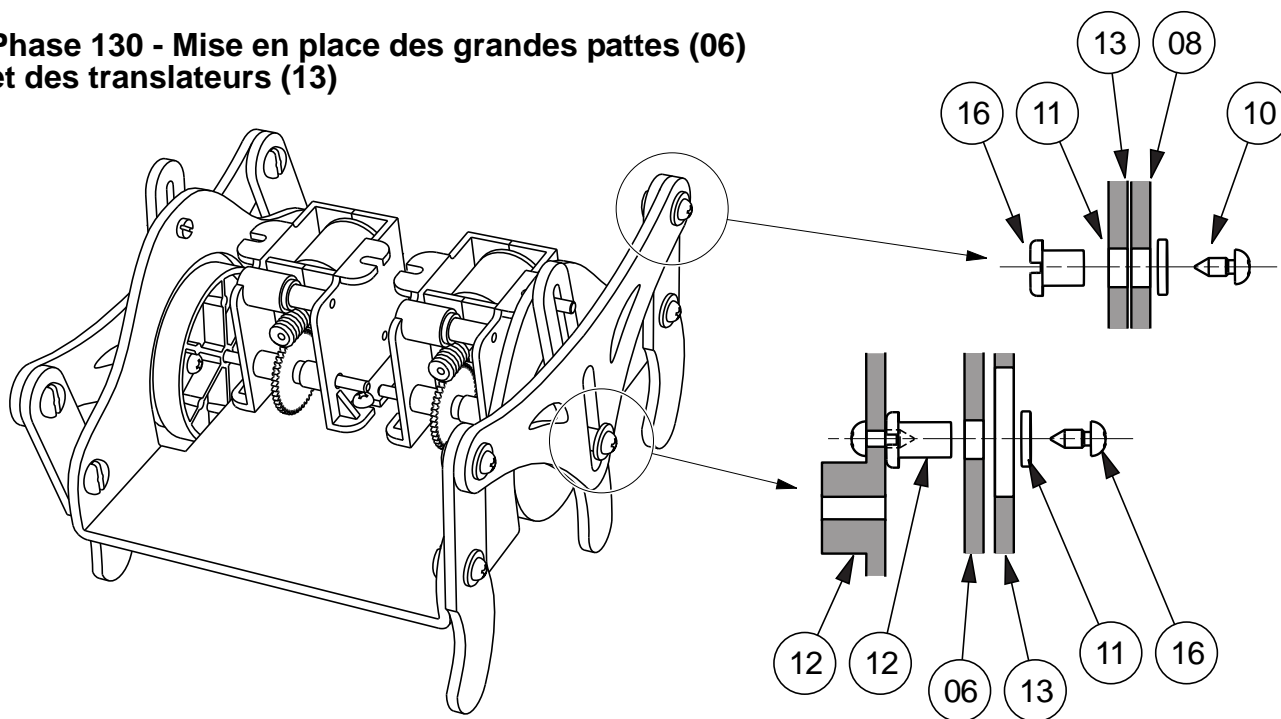


### Phase 120 - Mise en place des vis M3 (14) sur le châssis (03)



Visser directement dans le trou ; la vis accroche dans le plastique tendre du châssis.

### Phase 130 - Mise en place des grandes pattes (06) et des translateurs (13)

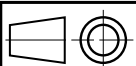


**A4**

TECHNOLOGIE  
AU COLLEGE

Collège

Nom



Classe

Date

**A4**

PROJET

**Hexatec**  
Moustache

TITRE DU DOCUMENT

Phases 110 - 120 - 130

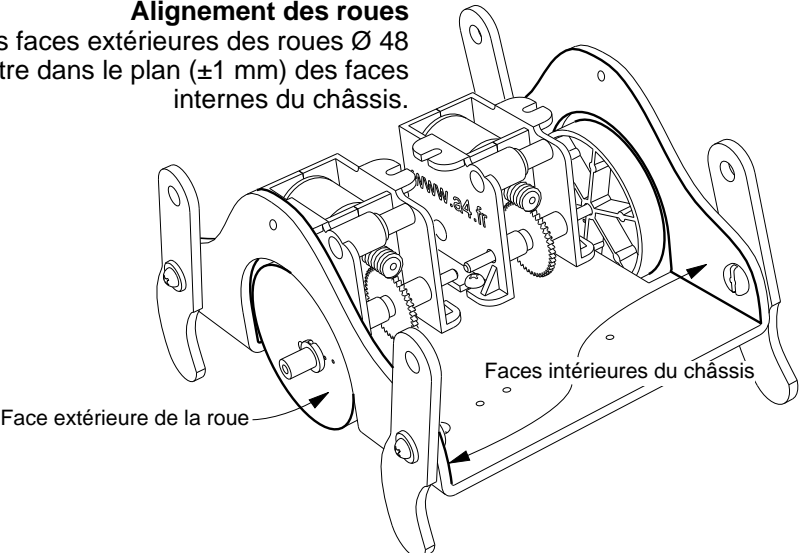
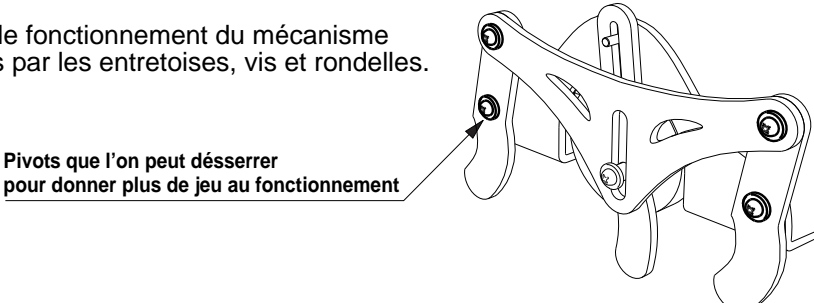
PARTIE

Détails des  
assemblages

## Nomenclature des phases

PHASES		OPERATIONS
Façonnage	10	Usinage du châssis (03), des pattes (06 et 08) et translateurs (13) <i>Cf fichiers sur CDROM</i>
	20	Ebavurage des pièces usinées (03, 06, 08, 13) et des pièces détachées de la grappe d'injection (09, 10, 11, 12, 18, 19, 20, 21) <i>Cf pages 36 et 37</i>
	30	Pliage du châssis (03) <i>Cf pages 38 et 46</i>
	40	Mise à longueur des moustaches (25) <i>Cf page 40</i>
	50	Coupe et chanfreinage des 2 axes de transmission (01) <i>Cf page 40</i>
Préparation groupes moteurs A et B	60	Emmanchement à force des 2 roues dentées (20) sur les axes (01) <i>Cf page 35</i>
	70	Assemblage des groupes moteurs (A et B) <i>Cf pages 34 et 35</i>
	80	Montage des entretoises (09) sur les roues d'entraînement Ø 48 (12) <i>Cf pages 32, 33 et 46</i>
	90	Emmanchement à force des roues (12) sur les axes (01) <i>Cf pages 32, 33 et 46</i>
Montage mécanique	100	Montage des groupes moteurs (A et B) sur le châssis (03) <i>Cf pages 31 et 32</i>
	110	Montage des petites pattes (08) sur le châssis (03) à l'aide des entretoises (10), vis (16) et rondelles (11) <i>Cf page 31, 32 et 47</i>
	120	Mise en place des vis M3 (14) <b>Cf pages 32 et 47</b>
	130	Mise en place des grandes pattes (06) sur le châssis (03) Montage des translateurs (13) sur le châssis Assemblage des petites pattes (08) avec les translateurs (13) à l'aide des entretoises (10), vis (16) et rondelles (11) <i>Cf pages 30, 31 et 47</i>
	140	Montage du bornier 6 points (05) sur le châssis <i>Cf pages 30, 31 et 32</i>
	150	Montage des supports de piles (04) sous le châssis <i>Cf pages 30 et 32</i>
Montage électrique	160	Mise à longueur des fils et câbles (C1, C2, C3) <i>Cf page 41</i>
	170	Brasage des fils et câbles doubles (C1 et C3) sur les microrupteurs (24) Brasage du câble double (C1) sur l'interrupteur (07) Brasage des câbles doubles (C1 et C2) sur les moteurs <i>Cf pages 43 et 44</i>
	180	Montage de l'interrupteur (07) et des microrupteurs (24) sur le châssis <i>Cf page 44 et 45</i>
	190	Câblage électrique sur le bornier <i>Cf page 43 et 45</i>
	200	Emmanchement des moustaches (25) sur les leviers des microrupteurs <i>Cf page 32</i>
	210	Essais : 1 - Mise en marche : le robot doit avancer tout droit en avant. Si un moteur ne tourne pas dans le bon sens, inverser ses fils sur le bornier. <i>(Il n'est pas possible de donner dans ce dossier une règle de câblage des moteurs pour leurs polarité car d'une série à l'autre, les repères des bornes en faces arrières des moteurs peuvent être différents ; Il convient donc de tester le premier exemplaire de série pour fixer la consigne de polarité).</i> 2 - Agir sur la moustache de droite : le sens du moteur de gauche doit s'inverser 3 - Agir sur la moustache de gauche : le sens du moteur de droite doit s'inverser
	220	Réglages en cas de dysfonctionnement du mécanisme <i>Cf Fiche de poste page 49</i> - Vérifier l'alignement des roues avec les faces verticales internes du châssis - Eventuellement desserrer les articulations des pattes qui pourraient bloquer - Facultatif : graissage (engrenages et articulations).

## FICHE DE POSTE

Phases	Opérations
220	<b>Contrôles et réglages</b>
221	<p><b>Contrôle de l'alignement des roues d'entraînement par rapport aux faces internes du châssis</b>  Cf Phases 90 page 46 et phase 100 page 48.  Si une roue n'est pas à sa place, le mécanisme des pattes peut se bloquer.  Ajuster éventuellement l'alignement roue / châssis en faisant glisser la roue sur son axe.</p> <p style="text-align: center;"><b>Alignement des roues</b>  Les faces extérieures des roues Ø 48 doivent être dans le plan (<math>\pm 1</math> mm) des faces internes du châssis.</p>  <p style="text-align: center;">Face extérieure de la roue</p> <p style="text-align: right;">Faces internes du châssis</p>
221	<p><b>Réglage du serrage des entretoises</b></p> <p>Il se peut, du fait d'imprécisions dans la fabrication du robot, que le mécanisme des pattes ne fonctionne pas librement et que les frottements ralentissent la marche. Toutefois le mécanisme de l'Hexatec est assez tolérant et les jeux fonctionnels importants permettent certaines imprécisions de fabrication sans que cela gêne le fonctionnement.</p> <p>On peut facilement libérer encore le fonctionnement du mécanisme en desserrant les pivots constitués par les entretoises, vis et rondelles.</p>  <p style="text-align: center;">Pivots que l'on peut desserrer pour donner plus de jeu au fonctionnement</p> <p>Seulement si cette action est insuffisante, il convient de corriger les éventuels défauts de fabrication. Plusieurs points sont à vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alignement des faces externes des roues d'entraînement qui sont théoriquement dans le plan des faces internes des flancs du châssis.</li> <li>- Perpendicularité du pliage des flancs du châssis.</li> <li>- Ebavurage des becs qui se forment au thermopliage sur les plis des flancs du châssis.</li> </ul>
222	<p><b>Graissage</b></p> <p>Le graissage des pièces mobiles améliorera le fonctionnement du robot, lui permettra de marcher un peu plus vite et de consommer moins en soulageant son moteur.</p> <p>On peut déposer un peu d'huile fine sur la vis sans fin du motoréducteur et au niveau des articulations des pattes.</p> <p style="text-align: center;"><b>ATTENTION</b>  <b>Retirer les piles pour le rangement ou le transport.</b>  <b>En effet lorsque l'interrupteur est en position arrêt, l'action sur un des capteurs met en marche les moteurs</b></p>



# Nomenclature du kit Hexatec Moustache

# 1/2

## Les kits nécessaires pour réaliser un HexaTec Moustache

Le kit de l'HexaTec Moustache est une extension du kit HexaTec Basic.

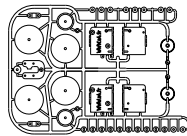
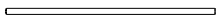

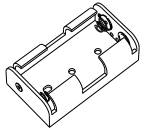
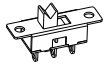

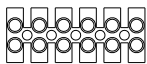




Pour réaliser l'HexaTec Moustache, il faut disposer de :

- le kit HexaTec Basic (Réf. K-HT),
- le kit HexaTec Moustache (Réf. K-HT-MOUS)
- un châssis

Le châssis est toujours à approvisionner à part selon la couleur et l'option choisies :

- panoplie des pièces déjà usinées (Réf. HT-CHAS-U),  
ou
- format PVC expansé à usiner (3 x 195 x 295) (Réf. HT-CHAS).

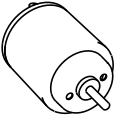
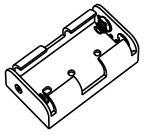




## Le kit Basic (réf. K-HT) :

Désignation	Quantité	Dessin
Panoplie Propulso Rouge avec les pièces mécaniques injectées Attention : toutes les pièces de cette panoplie ne servent pas mais certaines seront utilisées dans les versions radiocommandée et moustache. Ne pas jeter de pièces avant d'avoir terminé la réalisation.	1	
Fil acier Diamètre 3 x longueur 110 minimum Pour l'axe (repère 01)	1	
Moteur électrique Ø 21 - Axe Ø 2 - Compatible propulsO - (Repère 22) (réf MOT-D21-2A)	1	
Support de piles sorties fils pour 2 piles R6 (repère 04) (réf SUP-PIL-2R6)	1	
Interrupteur type micro inverseur à glissière (repère 07) (réf INV-GLI)	1	
Câble souple deux conducteurs 40 cm (réf FIL-SOUP-2C)	1	
Bornier type domino 6 points (repère 5)	1	
Vis à tête cylindrique Ø 3 x L 6,5 (repère 16) (réf VT-TC-2M9X6M4)	28 (19 nécessaires + 9 pour autres versions)	
Vis à tête cylindrique Ø 3 x L 9,5 (repère 17) (réf VT-TC-2M9X9M5)	2 (1 nécessaire + 1 pour autres versions)	
Vis à tête cylindrique Ø 2 x L 6,5 (rep. 15) (réf VT-TC-2M2X6M4)	2	
Vis M3 x L10 (repère 14) (réf VIS-ACZ-M3X10)	2	

## Nomenclature du kit Hexatec Moustache

2/2

## Le kit Moustache (réf. K-HT-MOUS) :

Désignation	Quantité	Dessin
Moteur électrique Ø 21 - Axe Ø 2 - Compatible propulsO - (Repère 22) (réf MOT-D21-2A)	1	
Support de piles sorties fils pour 2 piles R6 (repère 04) (réf SUP-PIL-2R6)	1	
Câble souple deux conducteurs 650 mm (pour les câbles repère C1) (réf FIL-SOUP-2C) <i>(Les câbles repères C2 et C3 sont réalisés avec le câble fourni dans le kit basic)</i>	1	
Vis à tête cylindrique Ø 2 x L 13 (rep. 23) (réf VT-TC-2M2X13)	4	
Microrupteur type inverseur unipolaire - Levier 25 mm mini	2	
Gaine plastique Ø 4 x 3 - longueur 140 mm Type Plio super Réf. GAIN-ISOL-3X3M8	1	

## Le châssis - Deux versions au choix : à usiné ou déjà usiné

Désignation	Quantité
Plaque brute PVC expansé 3 x 195 x 295 - 2 couleurs au choix : jaune ou rouge (réf. HT-CHAS)	1
<b>ou</b>	
Planche de pièces usinées - PVC expansé 3 mm - 2 couleurs : jaune ou rouge (réf. HT-CHAS-U)	1