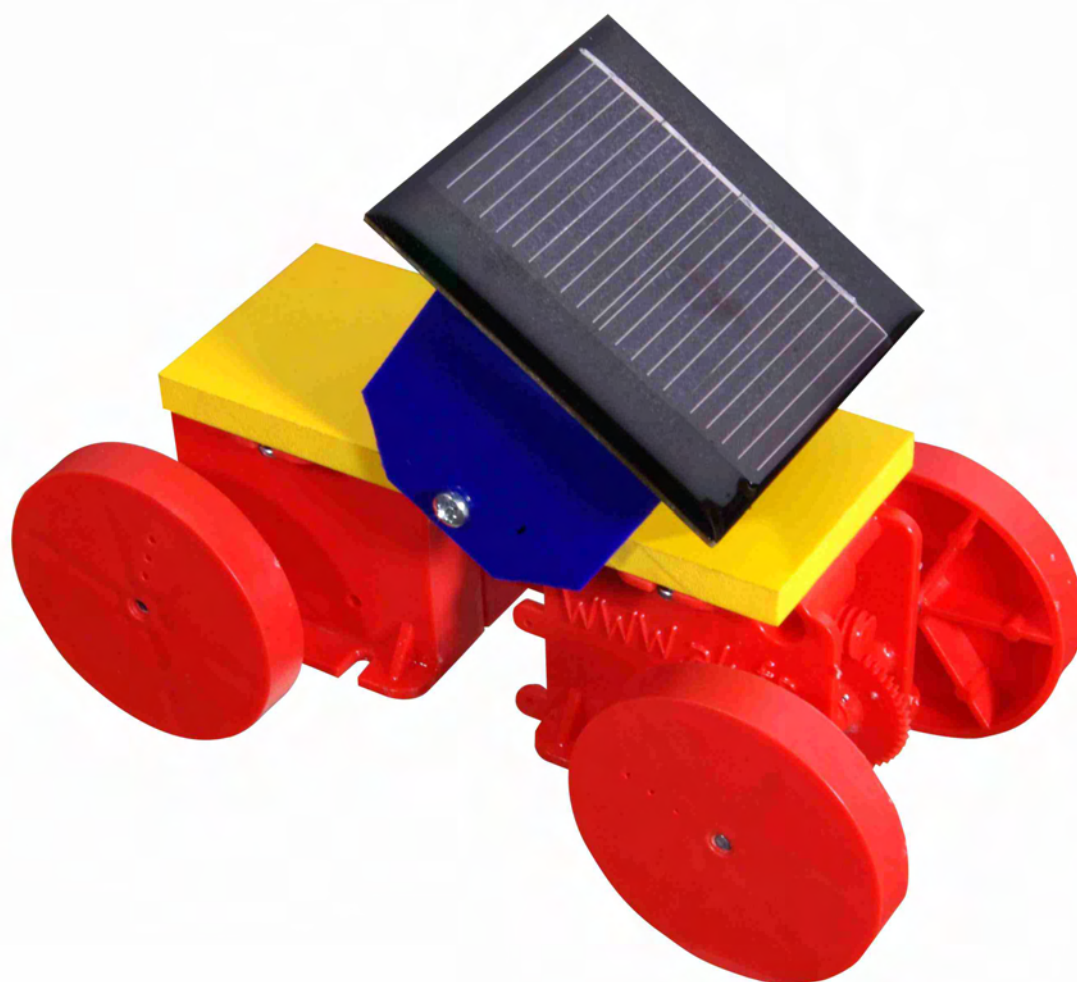




Véhicule à énergie solaire





Edité par la Sté A4

8 rue du Fromenteau
Z.A. Les Hauts des Vignes - 91940 Gometz le Châtel
Tél. : 01 64 86 41 00 - Fax. : 01 64 46 31 19
www.a4.fr

Présentation du produit	01
Vues éclatées et nomenclatures	02 et 03
Dessin d'ensemble deux vues	04
Dessin de définition du châssis	05
Dessin de définition du support de cellule	06
Dessin de définition des axes de roues	07
Schéma structurel et plan de câblage	08
Organigramme général de fabrication	09
Nomenclature du kit	10

CONTENU DU CDROM

Le CDROM de ce projet est disponible au catalogue de la Sté A4 (réf "CD-SLT").

Il contient :

- Le dossier en version FreeHand.
- Le dossier en version PDF.
- Des photos du produit, des images de synthèse, des perspectives au format DXF.
- Des fichiers d'usinage aux formats CharlyGraal, Isel, Micrelec.
- **La modélisation 3D complète** du produit dans ses différentes versions avec des **fichiers 3D** aux formats SolidWorks, Parasolid et eDrawings.

Ce dossier et le CDROM sont duplicables pour les élèves, en usage interne au collège*

*La duplication de ce dossier est autorisée sans limite de quantité au sein des établissements scolaires, à seules fins pédagogiques, à la condition que soit cité le nom de l'éditeur : Sté A4. La copie ou la diffusion par quelque moyen que ce soit à des fins commerciales n'est pas autorisée sans l'accord de la Sté A4.

La copie ou la diffusion par quelque moyen que ce soit en dehors d'un usage interne à l'établissement de tout ou partie du dossier ou du CDROM ne sont pas autorisées sans l'accord de la Sté A4 .

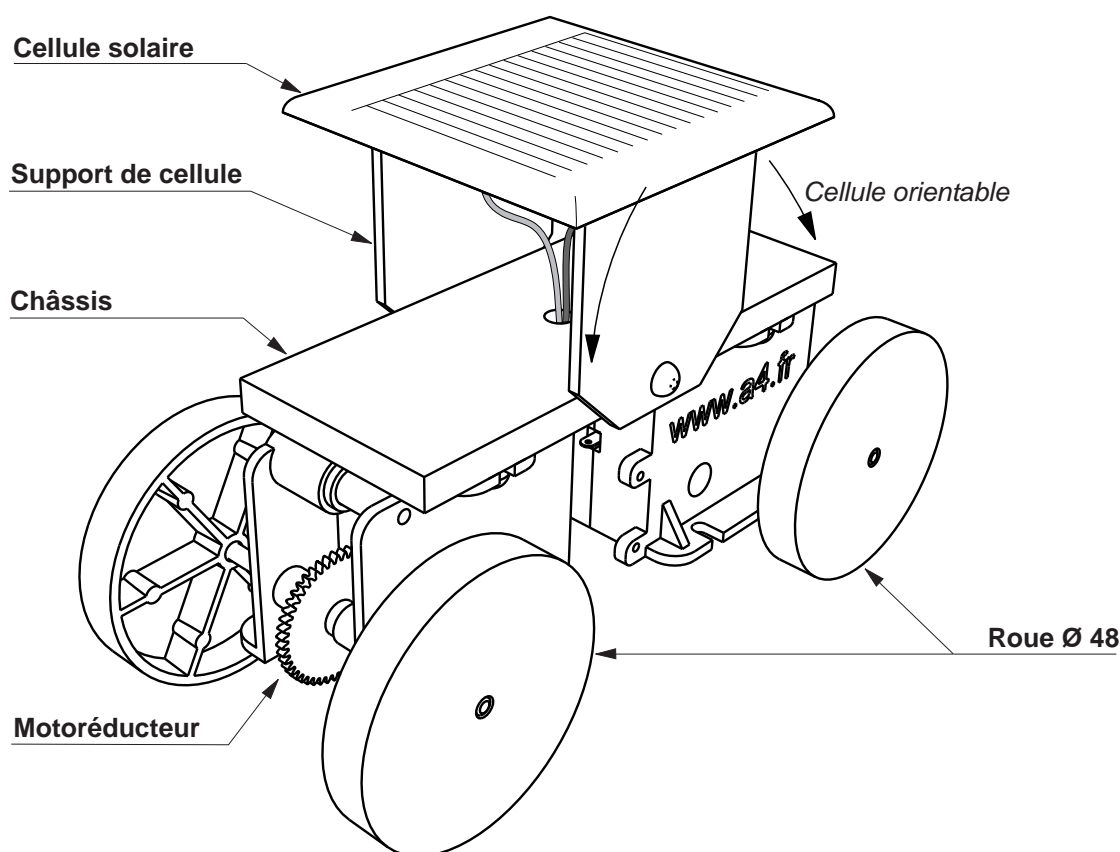
Présentation du produit

Fonction

Véhicule électrique expérimental fonctionnant à l'énergie solaire.
La cellule est orientable pour permettre de mieux capter la lumière.

Fabrication

- Le châssis est réalisé en PVC expansé 6 mm. Débit rectangulaire 40 x 100 fourni aux cotes dans le kit.
- Le support de cellule solaire est réalisé en PS choc 2 mm. Débit rectangulaire fourni aux cotes dans le kit.
Angles à recouper + perçages petits diamètres + pliage à chaud sur thermoplieuse à fil résistif.
- Le motoréducteur PropulsO est fourni en pièces détachées injectées à assembler.
- Les axes acier $\varnothing 3$ sont à recouper et à chanfreiner en bouts.
- La cellule solaire est livrée avec ses fils qui doivent être brasés aux bornes du moteur.

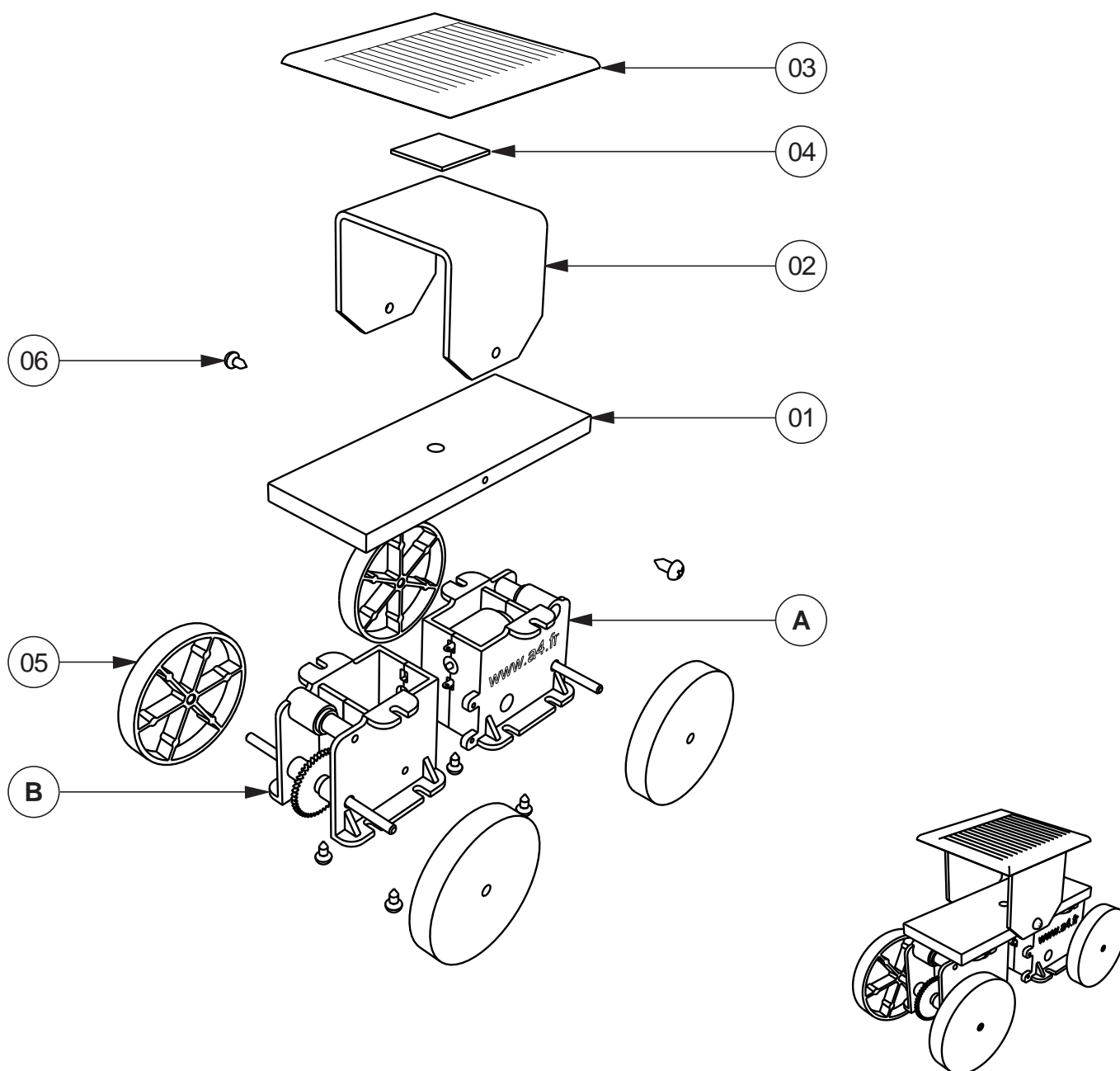



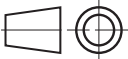

La cellule solaire du véhicule Soltec

Les cellules solaires ou photovoltaïques sont assimilables à des diodes photosensibles. Elles convertissent l'énergie lumineuse en énergie électrique. Elles sont constituées d'une base de silicium. Il existe plusieurs technologies pour ces cellules, avec des rendements différents :

Technologie	Rendement	Coût(s)	Caractéristiques
Cellules monocristallines	24%	Elevé	Réagit dans les lumières proches des UV
Cellules polycristallines	18,6%	moyen	Réagit dans les lumières proches des UV
Cellules amorphes	12,7%	Faible	Réagit avec les lumières proches infra rouge

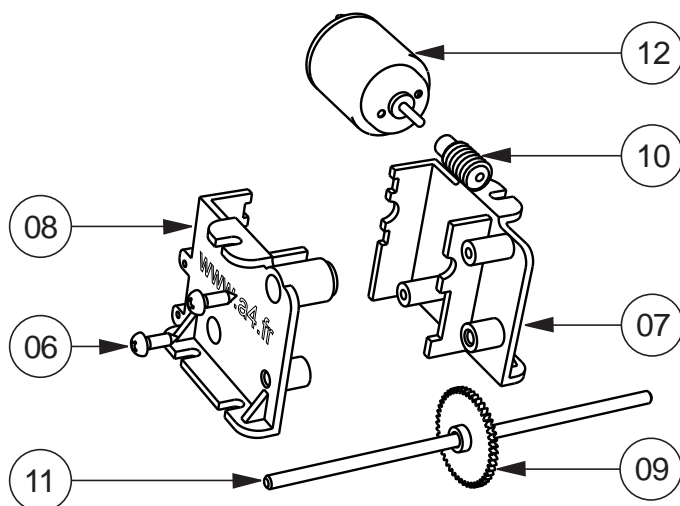
La cellule solaire du véhicule Soltec est de type "amorphe". Elle a l'avantage du coût mais n'a un bon rendement que dans une plage limitée de lumière. Le véhicule Soltec fonctionne très bien au soleil, même un peu voilé. Sous éclairage tungstène ou halogène, Il faut un minimum de 300 W à 20 cm pour un rendement équivalent. Un éclairage par tube fluorescent (type néon) ne permet pas à la cellule solaire d'alimenter le moteur.



B	01	Groupe roulage	Voir nomenclature détaillée de cet ensemble page 03
A	01	Groupe moteur	Voir nomenclature détaillée de cet ensemble page 03
06	10	Vis TC Ø 3 x 6,5	Acier nickelé, type tôle, tête cylindrique, Ø 3 x 6,5
05	04	Roue	ABS injecté, Grappe Propulso, Ø 48
04	01	Pastille double face	Scotch double face 20 x 20 mm, maintien de la cellule solaire
03	01	Cellule solaire	3 x 60 x 60 mm, 100mAh au soleil
02	01	Support de cellule solaire	PSChoc, Epaisseur 2 x 40 x 120 mm, découpé, percé, plié
01	01	Châssis	PVC Expansé, Epaisseur 6 x 40 x 100 mm, percé
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
 TECHNOLOGIE AU COLLEGE	 A4		PROJET
	Collège		Classe
	Nom		Date
			PARTIE
		Ensemble	
		TITRE DU DOCUMENT	
		VUE ECLATEE et NOMENCLATURE	

Vue éclatée du groupe moteur (repère A)

Motoréducteur Propulso équipé d'un moteur spécialement adapté à la cellule solaire utilisée.

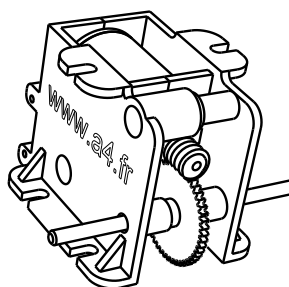


Conseils importants pour le fonctionnement des motoréducteurs :

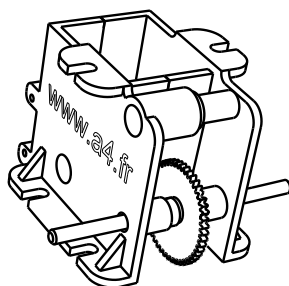
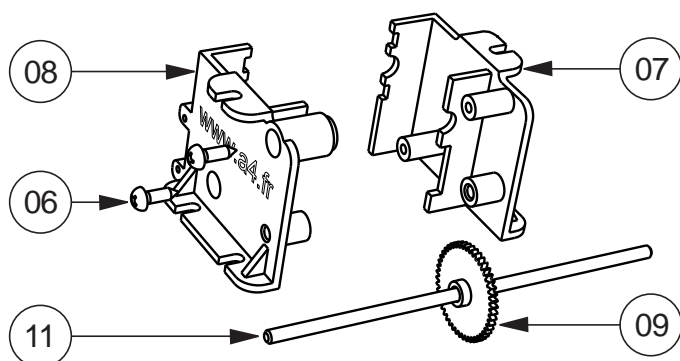
L'axe ne doit pas avoir été faussé. Cela peut arriver lorsqu'il a été coupé à la scie et mal tenu en étau.


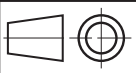

Il ne faut pas oublier de chanfreiner les bouts d'axe (voir page 7). L'emmanchement d'un axe non chanfreiné en bout détruit le moyeu du pignon. Le pignon sera alors désaxé et mal entraîné en rotation.

Une goutte d'huile sur la vis sans fin peut améliorer le fonctionnement.

**Vue éclatée du groupe roulage (repère B)**

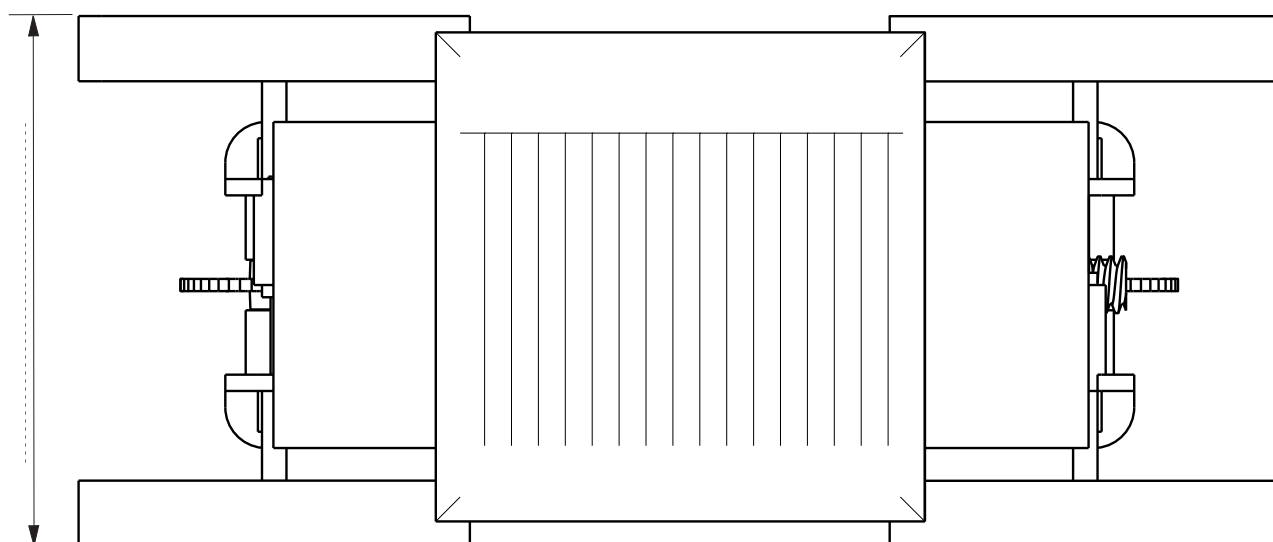
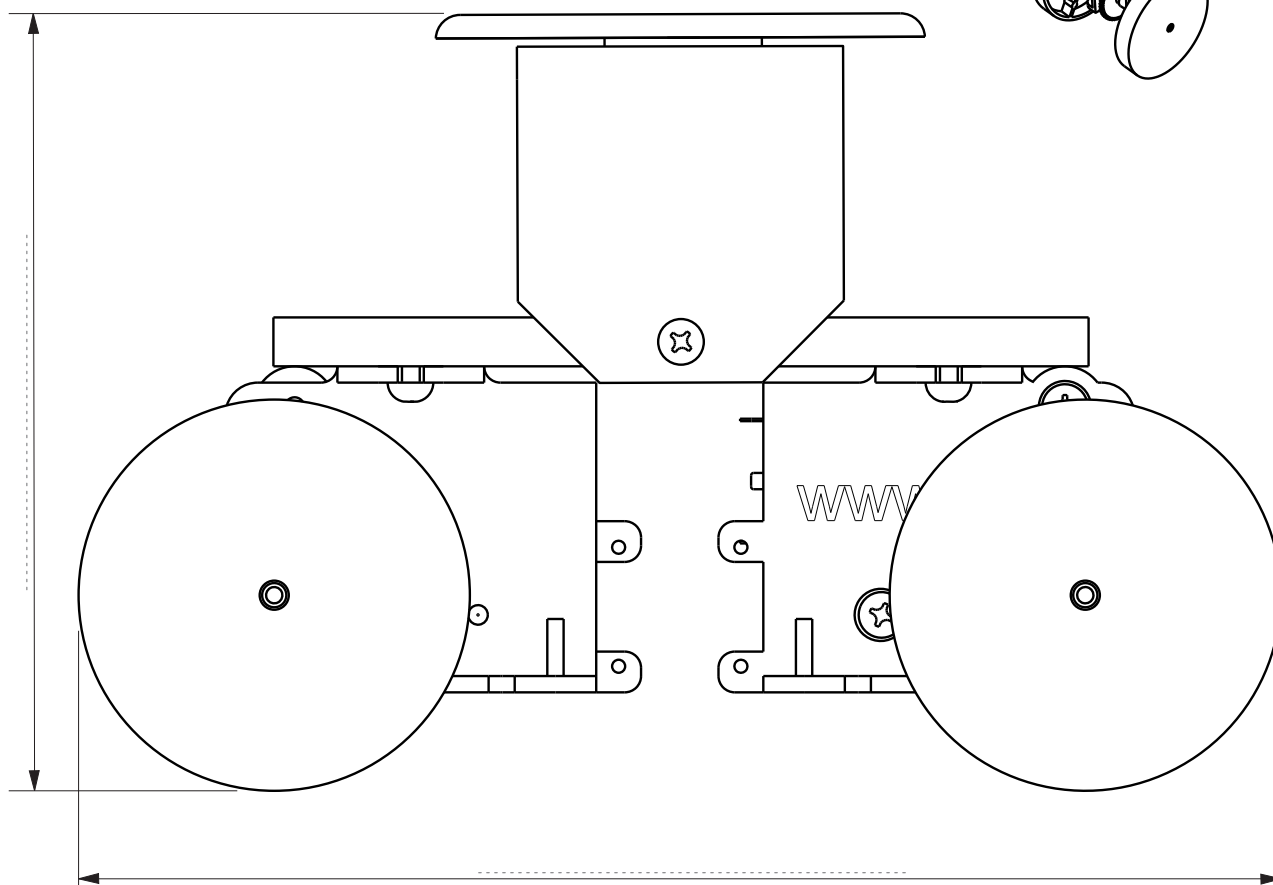
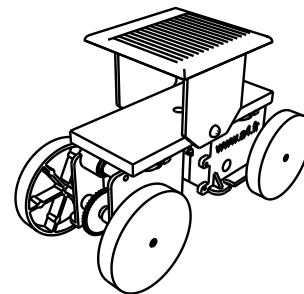
Sert uniquement de support et guidage pour l'essieu arrière monté en roue libre. Aucun moteur n'est monté. La roue dentée ne sert qu'à l'arrêt en translation de l'axe.


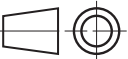



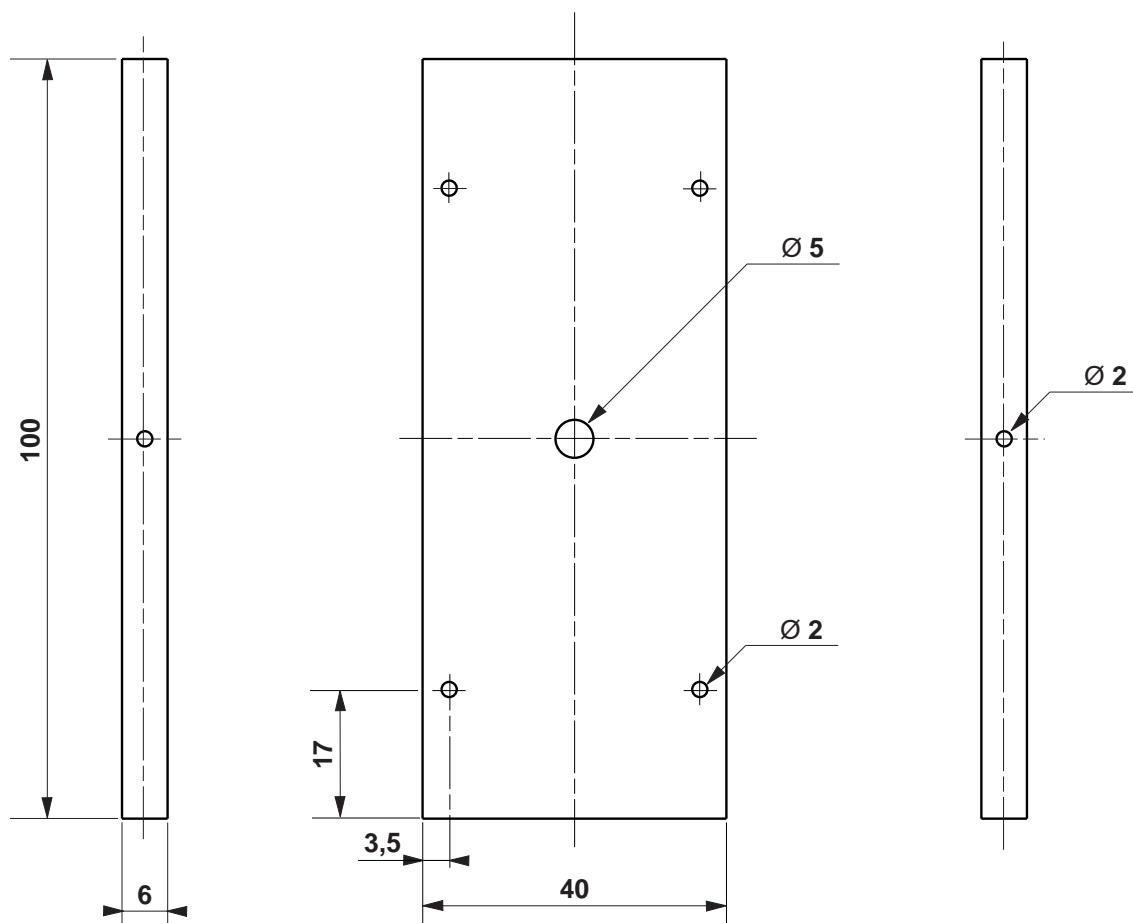
12	01	Moteur	Ø 21 - Axe de sortie Ø 2 - 2300 tr/min sous 1,5 V.			
11	02	Axe de roue	Acier nickelé, Ø 3 x 65			
10	01	Vis sans fin	ABS injecté, Grappe Propulso			
09	02	Roue dentée	ABS injecté, Grappe Propulso, 48 dents			
08	02	Flanc gauche	ABS injecté, Grappe Propulso			
07	02	Flanc droit	ABS injecté, Grappe Propulso			
06	04	Vis TC Ø 3 x 6,5	Acier nickelé, type tôle, tête cylindrique, Ø 3 x 6,5			
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES			
<div></div>		<div></div>	PROJET		PARTIE	
		<div>A4</div>			Groupe moteur A	
		TITRE DU DOCUMENT				Groupe roulage B
		VUES ECLATEES ET NOMENCLATURE				
		Collège	Classe			
		Nom	Date			

Exercice

- 1 - Relever les trois cotes d'encombrement et les reporter au crayon sur le dessin.
- 2 - Colorier les éléments mobiles.

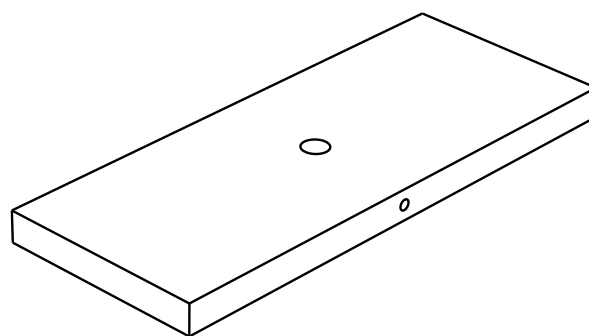





	Echelle 1 : 1		A4	PROJET	PARTIE
	Collège	Classe			Ensemble
	Nom	Date		TITRE DU DOCUMENT	DESSIN 2 VUES

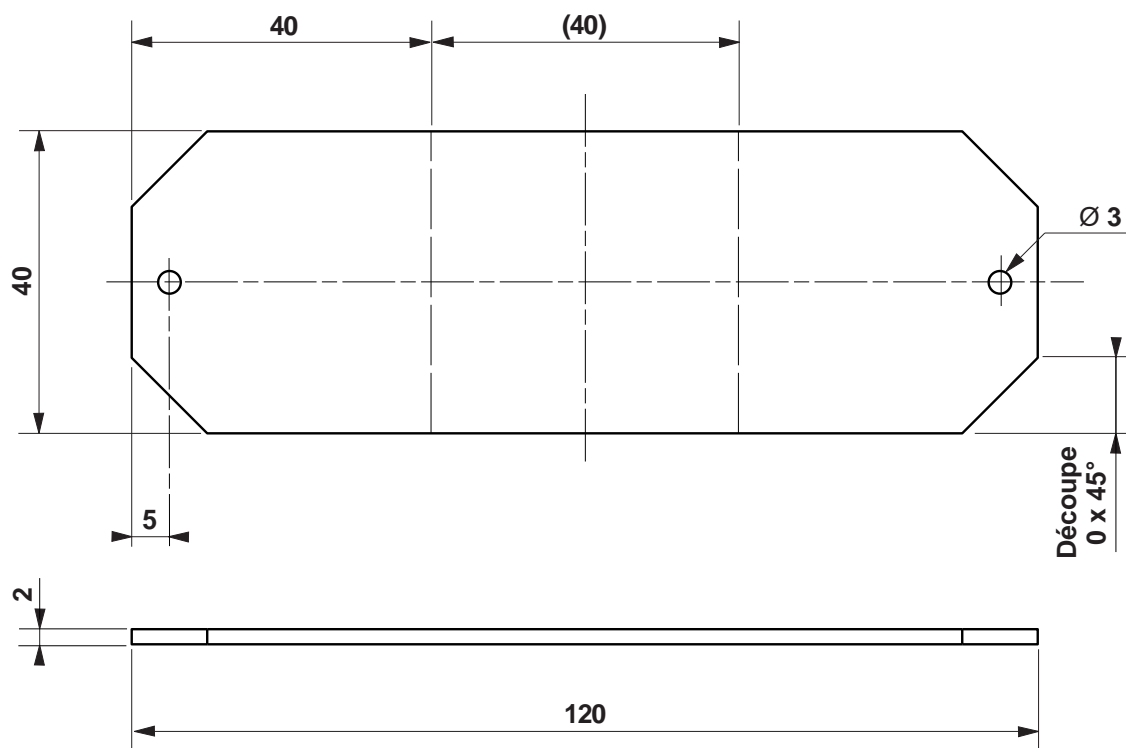


Les trous de diamètre 2 mm sont des pointages, ou des perçages de profondeurs 3 mm : ils servent à positionner et engager les vis.

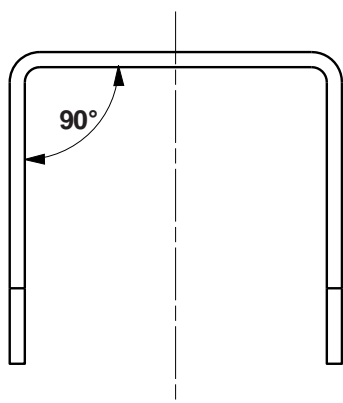
Le trou de diamètre 5 mm est un perçage débouchant. Il sert à faire passer les câbles de la cellule solaire vers le moteur.



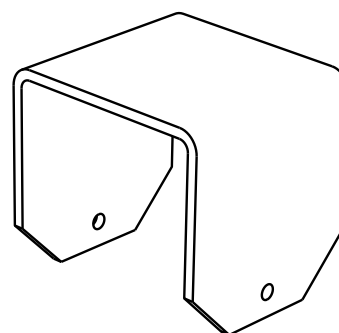
01	01	Châssis			PVC Expandé, Epaisseur 6 x 40 x 100 mm, percé		
REPÈRE	NOMBRE	DESIGNATION			CARACTERISTIQUES		
 TECHNOLOGIE AU COLLEGE	Echelle 1 : 1			A4	PROJET 	PARTIE Châssis	
	Collège			Classe	TITRE DU DOCUMENT DESSIN DE DEFINITION		
	Nom			Date			






Les deux trous sont de diamètre 3 mm et débouchants.

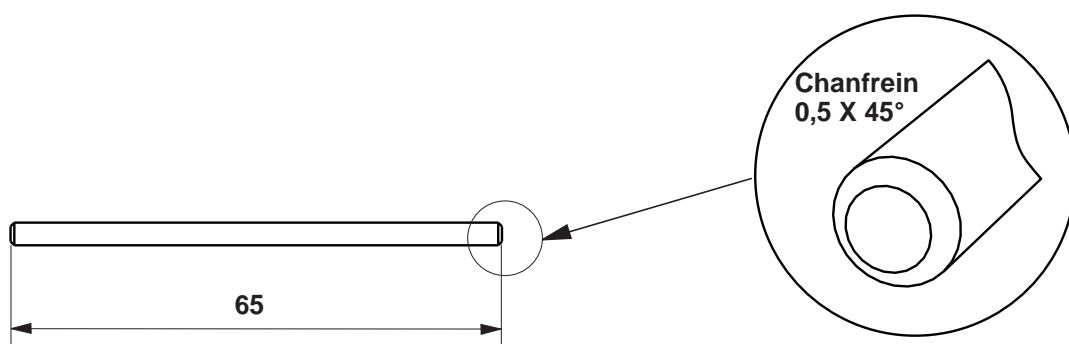


Pliage à chaud sur thermoplieuse à fil résistif.



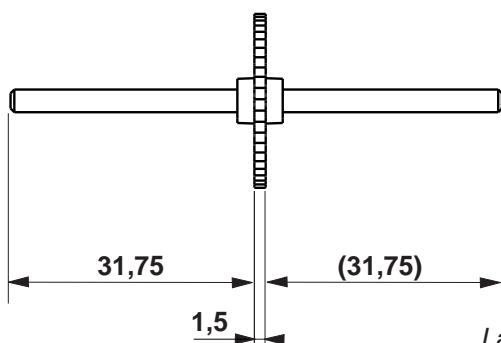
02	01	Support de cellule solaire	PS Choc, Epaisseur 2 x 40 x 120 mm, découpé, percé, plié	
REPÈRE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
 TECHNOLOGIE AU COLLEGE	Echelle 1 : 1		PROJET	PARTIE
	Collège	Classe		Support de cellule solaire
	Nom	Date	TITRE DU DOCUMENT	DESSIN DE DEFINITION

Axe de roue seul (X 2 pièces identiques)

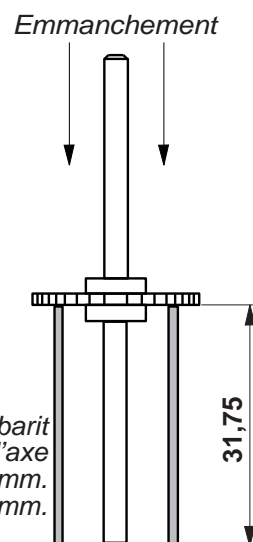


Chanfreiner les extrémités des axes avec une lime ou une meule montée sur une mini perceuse.

Axe de roue avec la roue dentée montée (X 2 assemblages identiques)



On pourra utiliser comme gabarit pour l'emmanchement de l'axe un tube coupé à la longueur 31,75 mm. La tolérance fonctionnelle est de plus de 2 mm.







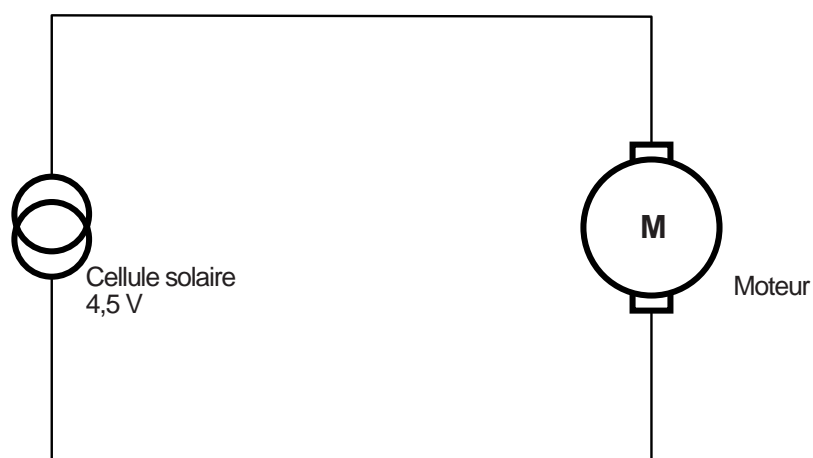
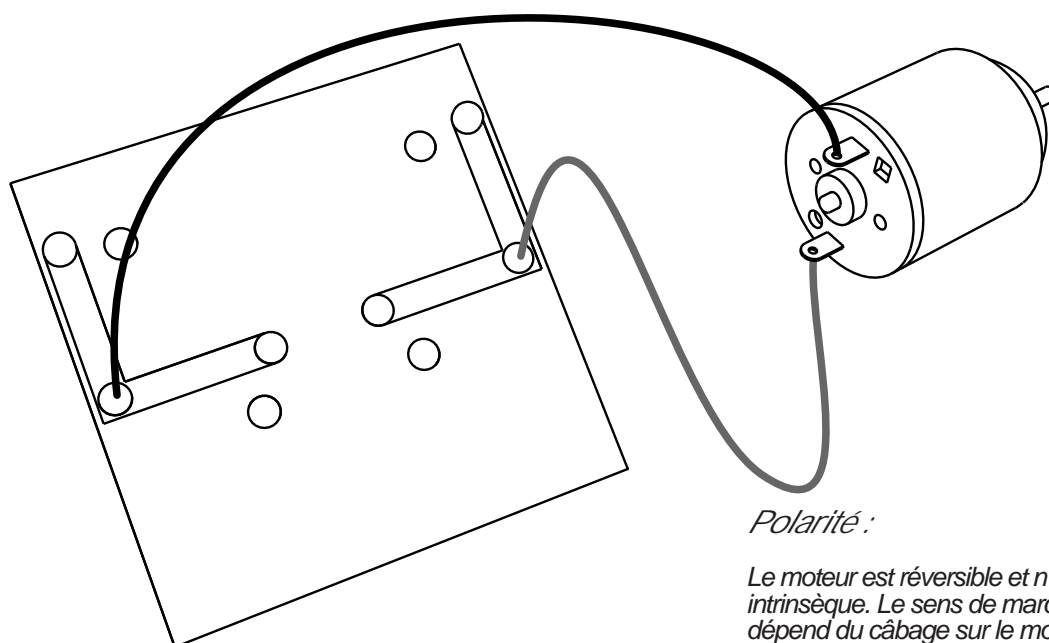
09	02	Roue dentée			ABS injecté, Grappe Propulso, 48 dents		
11	02	Axe de roue			Acier nickelé, Ø 3 x 65		
REPÈRE	NOMBRE	DESIGNATION			CARACTERISTIQUES		
 TECHNOLOGIE AU COLLEGE	Echelle 1 : 1			A4	PROJET 		PARTIE Axes de roues
	Collège			Classe	TITRE DU DOCUMENT DESSIN DE DEFINITION		
	Nom			Date			
							

Schéma structurel



Plan de câblage



Polarité :

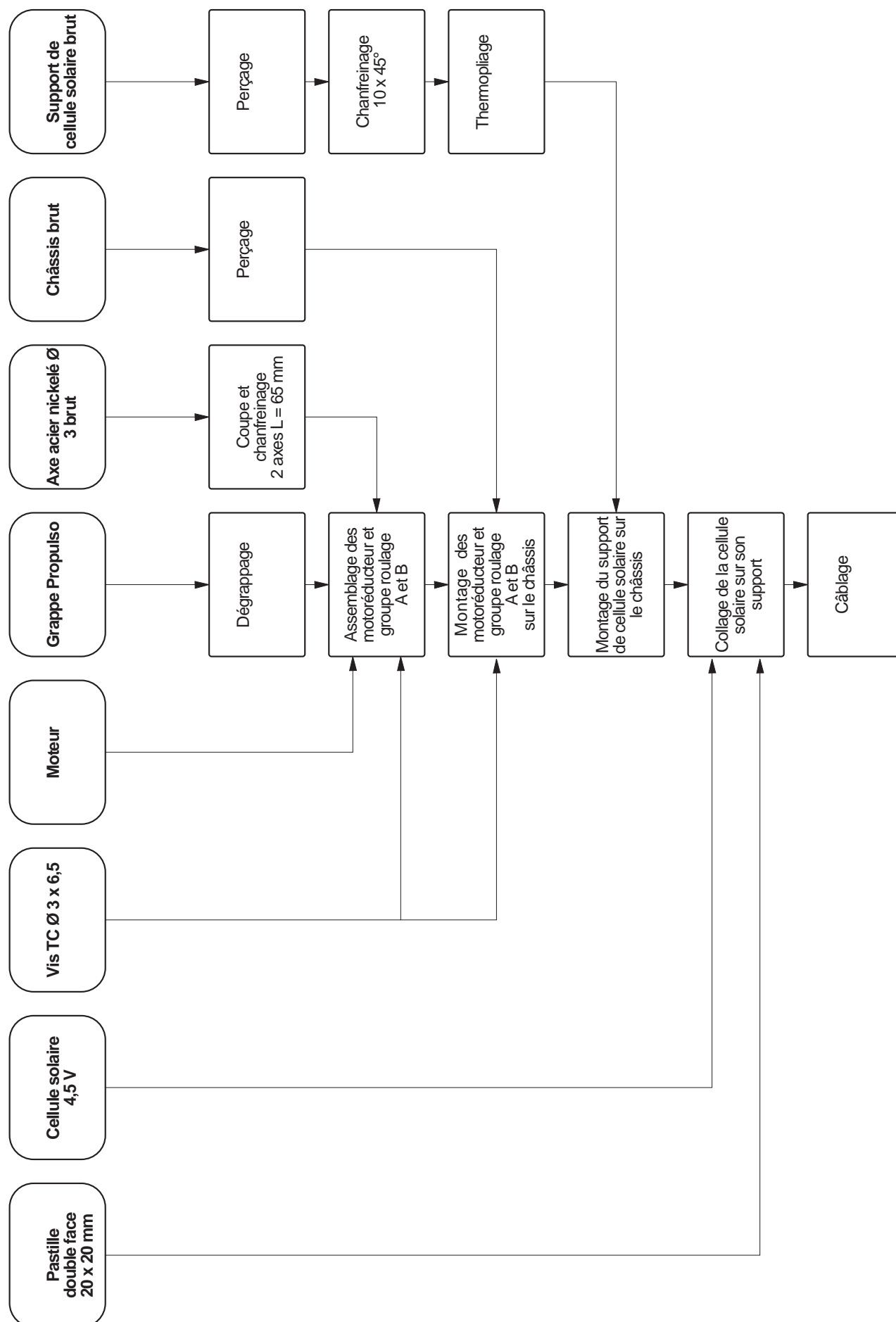
Le moteur est réversible et n'a pas de polarité intrinsèque. Le sens de marche du véhicule dépend du câblage sur le moteur.

Le seul repère qui pourrait marquer le sens de marche du véhicule est le groupe propulseur que l'on peut situer au choix à l'avant ou à l'arrière.

A chacun de choisir et cabler le moteur en conséquence.

			A4	PROJET 	PARTIE Motorisation
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT	
	Nom	Date		SCHEMA ELECTRIQUE ET PLAN DE CABLAGE	

Organigramme général de fabrication



Nomenclature du kit

Pour réaliser un véhicule Soltec, le kit est constitué de 17 pièces, dont une grappe d'injection de 40 pièces.
Les formats de plastique pour le châssis et le support de cellule solaire sont livrés déjà débités aux cotes.

La nomenclature ci-dessous correspond au kit individuel : référence K-SLT-01 (pour fabriquer un seul objet).
Le kit pour 10 fabrications référence K-SLT-10 diffère par la quantité de chaque pièce (x 10) et le conditionnement des pièces.

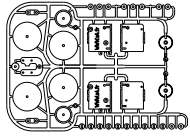

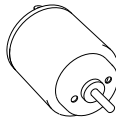
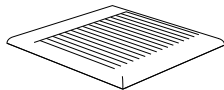
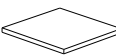

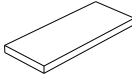
Conseils importants :

Le chanfreinage des axes est une étape obligatoire pour s'assurer du bon fonctionnement du motoréducteur.

Pour ne pas perdre de pièces, éviter de détacher les pièces de la grappe d'injection avant leur utilisation.

Une goutte de lubrifiant sur la vis sans fin peut améliorer le fonctionnement du motoréducteur.

kit individuel SOLTEC (réf. K-SLT-01)

Désignation	Quantité	Dessin
Grappe d'injection Propulso Rouge.	1	
Axe acier Diamètre 3 x longueur 135 minimum.	1	
Moteur électrique spécial adapté à la cellule solaire. 2300 tr/min sous 1,5 V - Ø 21 - Axe de sortie 2 mm.	1	
Cellule solaire 4,5 V - 100 mAh au soleil. Dimensions 60 x 60 x épaisseur 3 mm.	1	
Pastille d'adhésif double face, 20 x 20 mm.	1	
Vis à tôle tête cylindrique Ø 3 x L 6,5.	10	
Plaque PVC Expansé 100 x 40 x épaisseur 6 mm.	1	
Plaque PS Choc 120 x 40 x épaisseur 2 mm.	1	