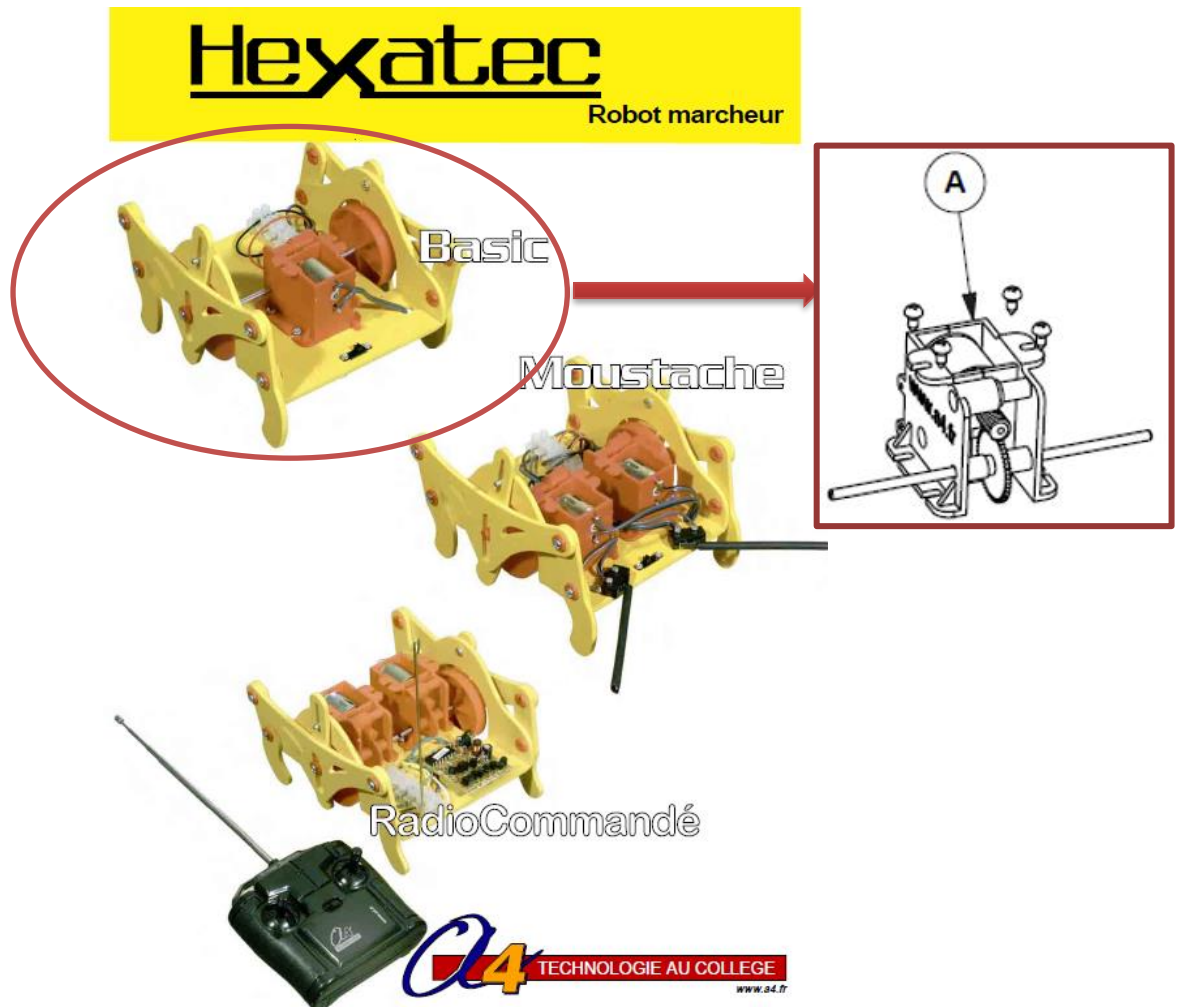




# Groupe moteur propulso A



## Table des matières

ETAPE N°I :	MISE EN SITUATION	2
ETAPE N°II :	TRAVAIL DEMANDE	3
ETAPE N°II.1 :	CONSTRUCTION DU DOCUMENT A-GROUPE_MOTEUR_PROPULSO.SLDASM	3
ETAPE N°II.2 :	RECONCEPTION 1 ► GUIDAGE EN ROTATION DE L'ARBRE	5
ETAPE N°III :	ANNEXES ► FICHES DE FABRICATION	7

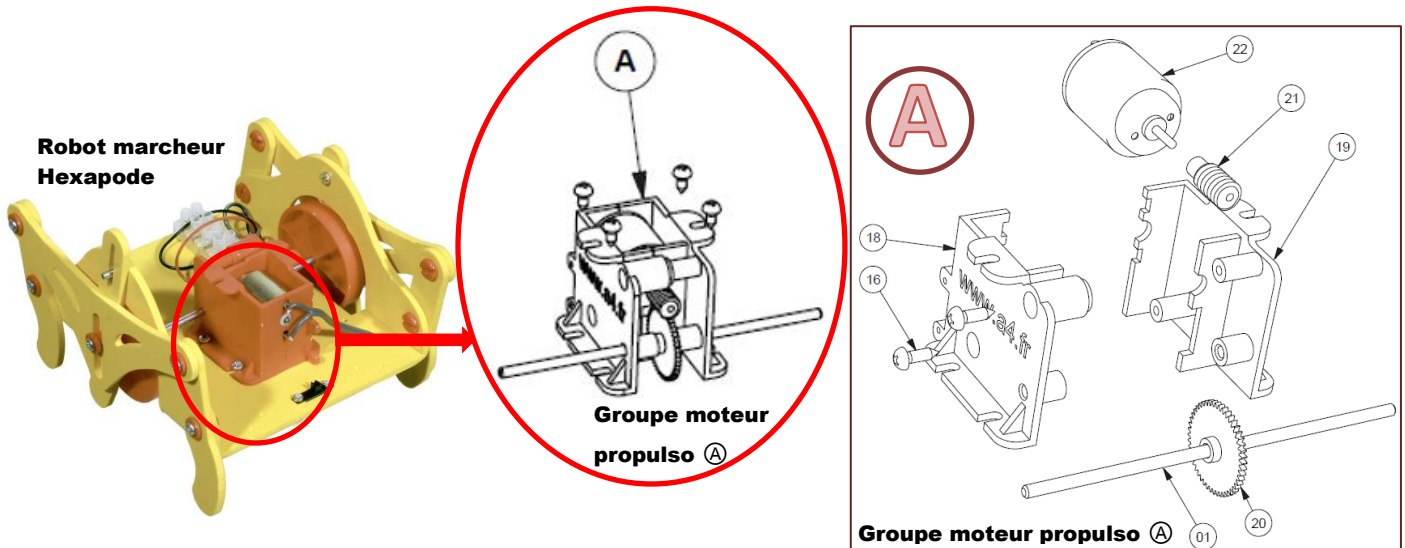
## Etape n°1 : Mise en situation

L'évaluation portera sur le **Groupe moteur propulso** ① de la figure ci-dessous qui est utilisé pour propulser le **robot marcheur Hexapode** de la société **A4 Technologie**, concepteur et fabricant de matériels didactiques dans le domaine de l'enseignement des technologies et du numérique.



Vous trouverez dans le dossier **Ressources** :

- Le **plan d'ensemble** au format pdf de la version achetée du **Groupe moteur propulso** ① celle ci-dessous.
- Deux **vidéos** du **fonctionnement** du **robot marcheur Hexapode** : La **vidéo** *Hexapode-1.avi* permet de visualiser le **fonctionnement** du **Groupe moteur propulso** ① dans son contexte d'utilisation.



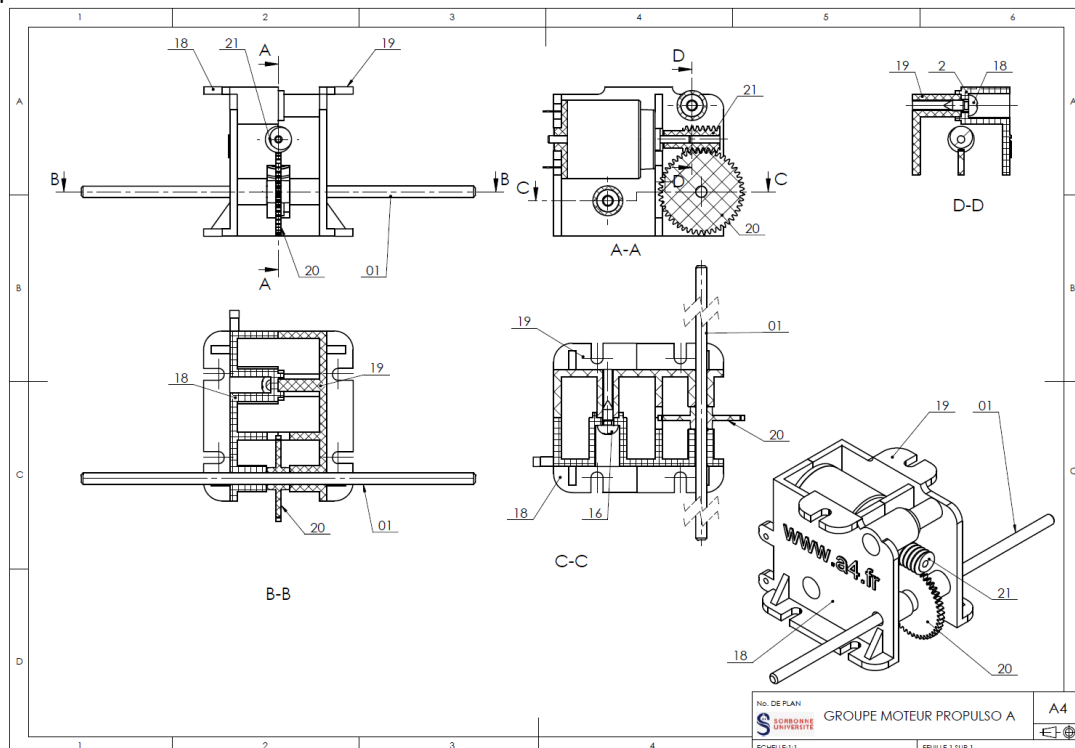
Vous trouverez dans le dossier « **Votre-Nom-Groupe Moteur propulso-A à construire** » les composants \*.SLDPRT fabriqués dans le dossier **Pièces fabriquées**, les composants \*.SLDASM dans le dossier **Sous assemblages** et les composants du Commerce, \*.SLDPRT et/ou \*.SLDASM dans le dossier **Composants du commerce** : le moteur est donné sous la forme d'un document \*.SLDASM avec 2 configurations « Défaut » et « Sans axe moteur ».



### Documents à rendre

Le dossier « **Votre-Propre nom-Groupe Moteur propulso-A à construire** » complété de votre travail sera déposé sur moodle en fin d'évaluation.

Extrait du plan fourni en Ressources :

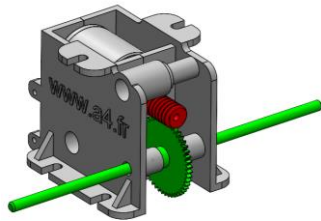


## Etape n°II : Travail demandé

### Etape n°II.1 : Construction du document A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM

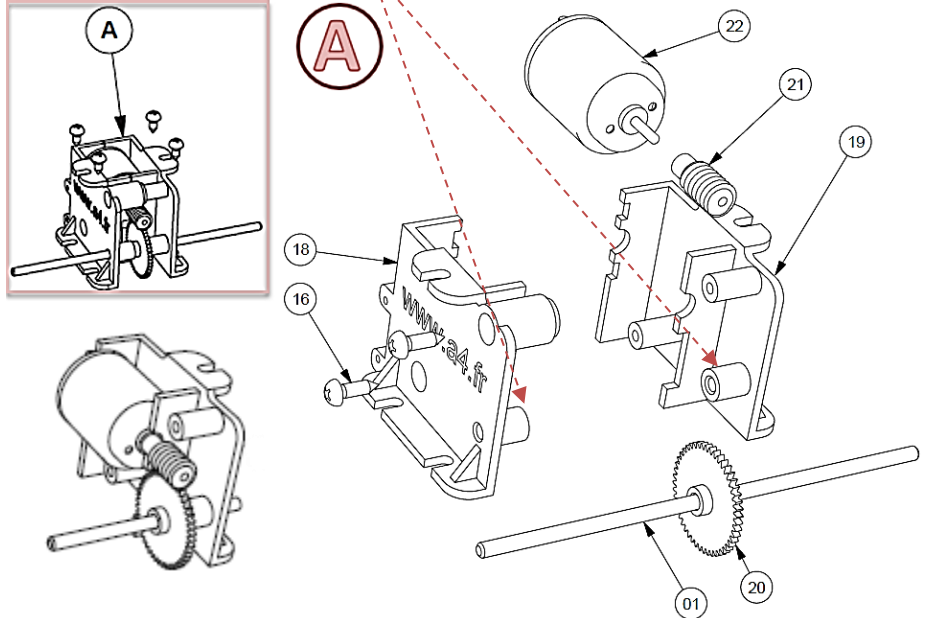
#### Mise en situation

► **Objectif :** **Construire** le document **A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM** dans sa **Configuration** « Défaut » tel que **présenté ci-contre** et ci-dessous pour le document demandé.



Le Châssis = {**16, 18, 19**} est fixe.

La roue d'engrenage **20** est serrée (voir fiche de montage n°50 : cliquez [CI]) sur l'Axe **01** mobile en rotation par rapport au Châssis. L'Axe **01** solidaire de la Roue d'engrenage **20** est **arrêté axialement** par les **Bossages** présents dans les **Flanc gauche** et **droite** du **châssis** du **groupe moteur propulo A**.



#### Nomenclature :

A	1	Groupe moteur Propulso	Voir éclaté et nomenclature pages 10 et 11
01	1	Axe	Aoerzngué, 0 3 x L 104
16	2	Vis TC Ø2,9x6,5	Acier nickelé - Type tête - Tête cylindrique
18	1	Flanc gauche du groupe moteur [Configuration Défaut]	ABS injecté sur panoplie Propulso
19	1	Flanc droit du groupe moteur [Configuration Défaut]	ABS injecté sur panoplie Propulso
20	1	Roue Droite 0,5M 48T 20PA 1,5FW [Défaut : version actuelle]	ABS injecté sur panoplie Propulso
21	1	Vis sans fin à gauche 0,45M 1T 4,031936HA 20PA 6W (6 : coef. De longueur)	ABS injecté sur panoplie Propulso
22	1	Moteur	1,5 à 4,5 V, 0 21, axe de sortie Ø2 (Réf MOT-D21-2A)

### Travail demandé : Construction sur SolidWorks du documents A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM

- Ouvrez le document **CHASSIS\_GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM** qui se trouve dans le dossier **Sous-assemblages** :

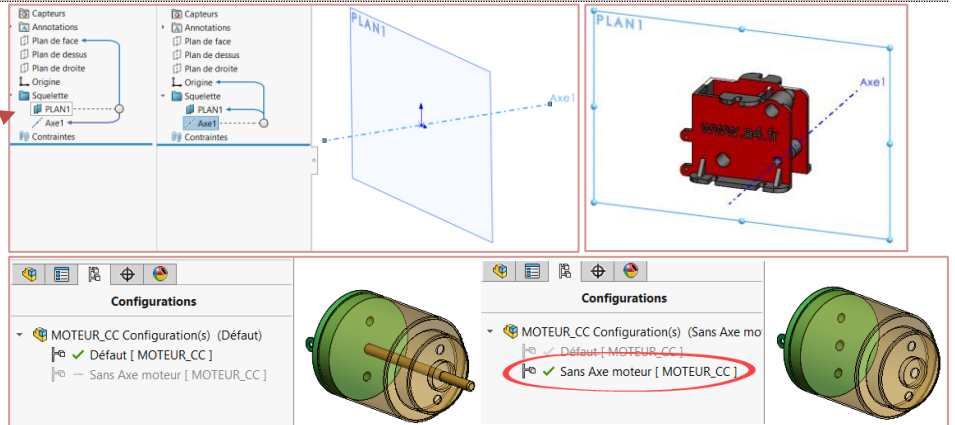
**1.1** Le document contient un **squelette** comme montré ci-contre.

**1.2** Ajoutez les **Flanc droit** et **gauche** dans leur **configuration** « Défaut » comme montré ci-contre : le **Plan1** sera le **plan de symétrie** du document. La **Verticale** est l'**Axe Y**.

**1.3** Ajoutez ensuite le document **MOTEUR\_CC.SLDASM** dans sa **Configuration** « **Sans axe moteur** » comme montré ci-contre et assemblez-le relativement aux **Flancs droit** et **Gauche** du **Châssis** : C'est à vous de jouer...

**1.4** Ajoutez les Vis d'assemblage **16**.

**1.5** Pour le **résultat** des figures ci-contre.



Sans le Flanc droit

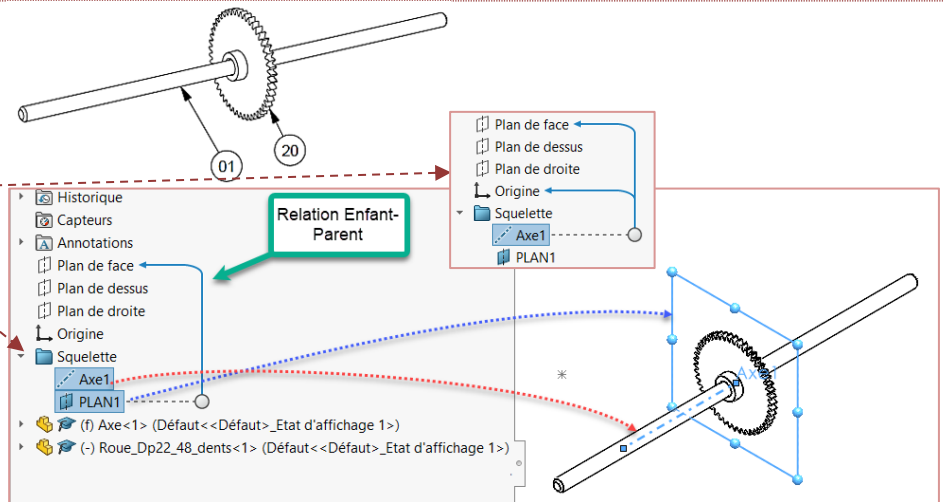
2 Créez le document **AXE\_DE\_ROUES.SLDASM** comme montré sur la figure ci-contre :

2.1 Ajoutez le **squelette** réduit à un **Axe** et un **Plan** comme montré figure ci-contre : Dédoulez des relations **Parents-Enfants** la création de ce squelette.

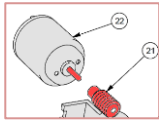
2.2 Insérez le document **Axe.SLDprt 01** et **fixez-le** à la **racine** : vérifiez son **alignement** sur le **squelette** : Le **PLAN1** est un **plan de symétrie** comme montré sur la figure ci-contre.

2.3 Insérez la roue d'engrenage **20** qui doit être **s'alignée** sur l'axe **01** selon cette même figure...

2.4 Enregistrez le document dans le dossier **Sous-assemblages**.



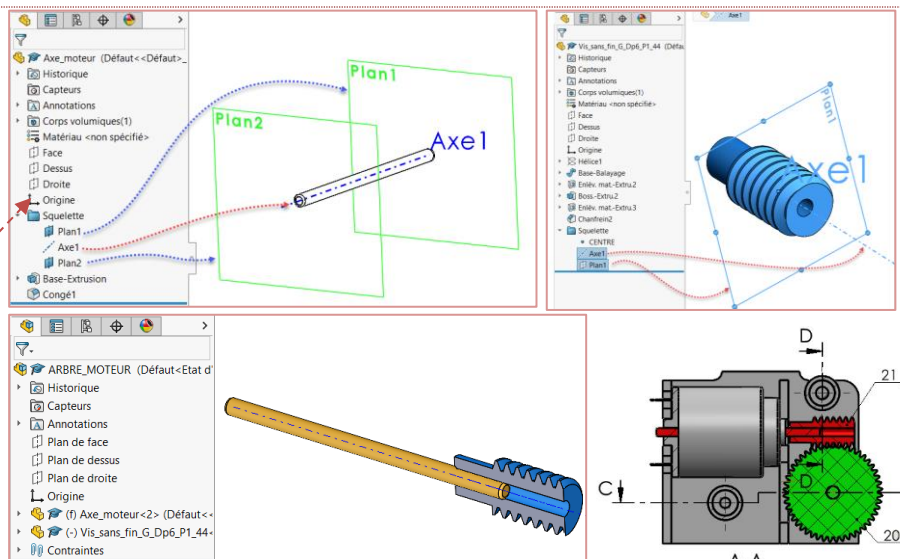
3 Créez le document **ARBRE\_MOTEUR.SLDASM** :



3.1 Ajoutez le document **Axe\_moteur.SLDprt** et **fixez-le** à la **racine** : Le document contient le squelette ci-contre.

3.2 Insérez la Vis sans fin **21** et **alignez** les **squelettes** afin de la **positionner** sur l'**axe moteur** pour le résultat ci-contre. **Faites le choix des éléments des squelettes** correspondants selon la coupe rappelée ci-contre.

3.3 Enregistrez le document dans le dossier **Sous-assemblages**.



4 Créez le document **A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM**.

4.1 Ajoutez le document **CHASSIS\_GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM** et **fixez-le** à la **racine**.

4.2 Puis ajoutez les documents **ARBRE\_MOTEUR.SLDASM** et **AXE\_DE\_ROUES.SLDASM**.

4.3 Puis **ajoutez** les **liaisons pivots mécaniques** :

4.31 ① Isolez l'**Axe-moteur** et le **Palier Nylon**...

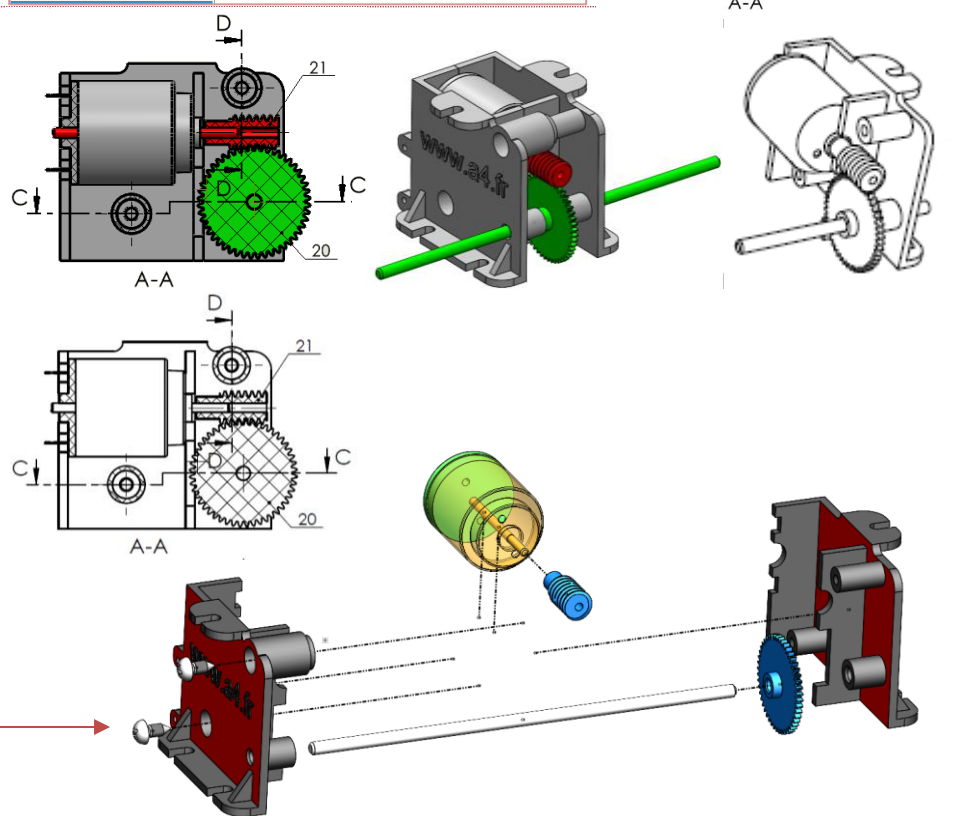
4.32 ① Utilisez les **squelettes adéquats** présents dans les documents concernés...

4.4 Puis ajoutez la **liaison Engrenage** :

4.5 Enregistrez le document à la **racine** du dossier **Votre-Propre nom\_Groupe moteur propulso-A** à construire.

5 Le **correcteur** doit **pouvoir simuler** le **Réducteur** à la **souris**.

6 Ajoutez une **Vue éclatée simulante** le **Montage/démontage réaliste** du **Groupe moteur** : rappelez-vous que le **Moteur** reste monté.



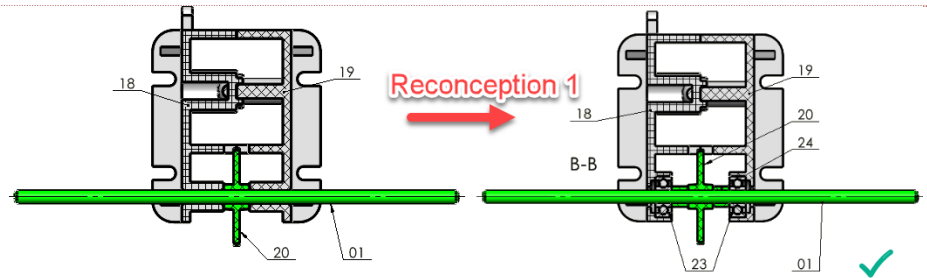


## Etape n°II.2 : Reconception 1 ► Guidage en rotation de l'Arbre

► **Objectif :** Etude d'Avant-Projet de la **reconception** du **guidage en rotation** de L'axe **01** selon la figure ci-contre où le guidage de l'ensemble {axe **01**, Roue d'engrenage **20**} est réalisé par **deux paliers** à Roulements **23**. Voir le plan d'ensemble **GRUPE\_MOTEUR\_PROPUL SO-A Reconception-1.pdf** donné dans le dossier **Reconception-1** du dossier **Ressources**.

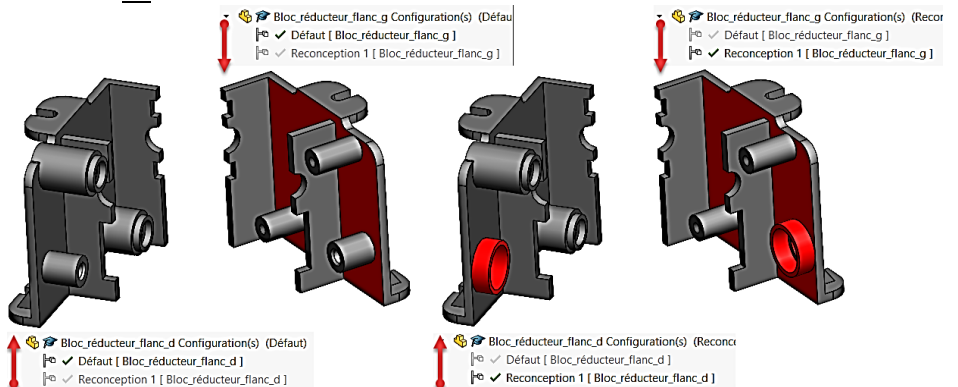
**Données du cahier des charges cdcf**

**Nomenclature** en vert, les éléments impactés par la Reconception demandée.

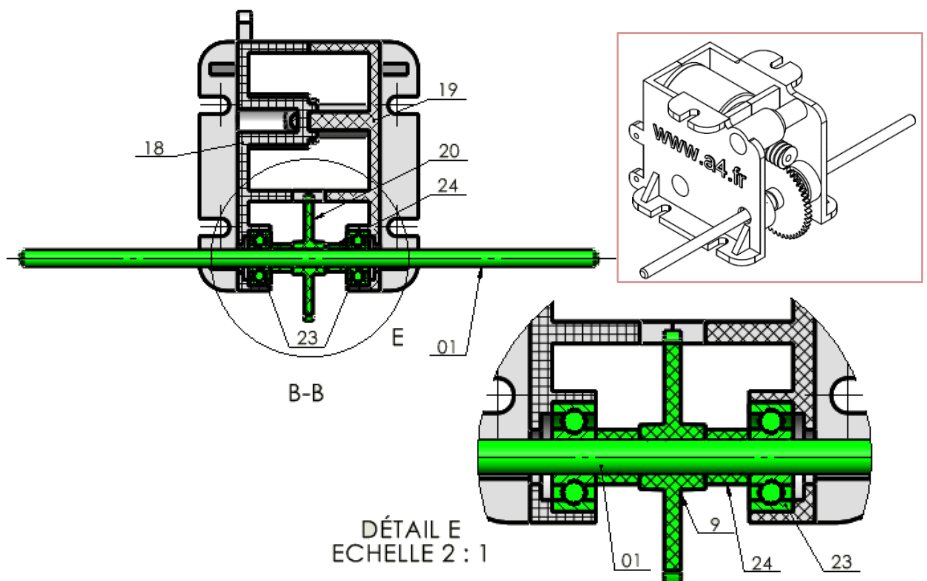


► La roue d'engrenage **20** est serrée sur l'Axe **01** mobile en rotation par rapport au Châssis = {**16**, **18**, **19**}. Les entretoises **24** en appuient sur les flancs de la roue d'engrenage **20** sont **montées glissantes** sur l'Axe **01**.

► Le Châssis = {**16**, **18**, **19**} est fixe : Les documents ci-dessous possèdent les configurations « Défaut » et « Reconception 1 ». Cette dernière est dédiée au montage des roulements **23**.



► Les BI seront considérées serrées sur l'Axe **01**.



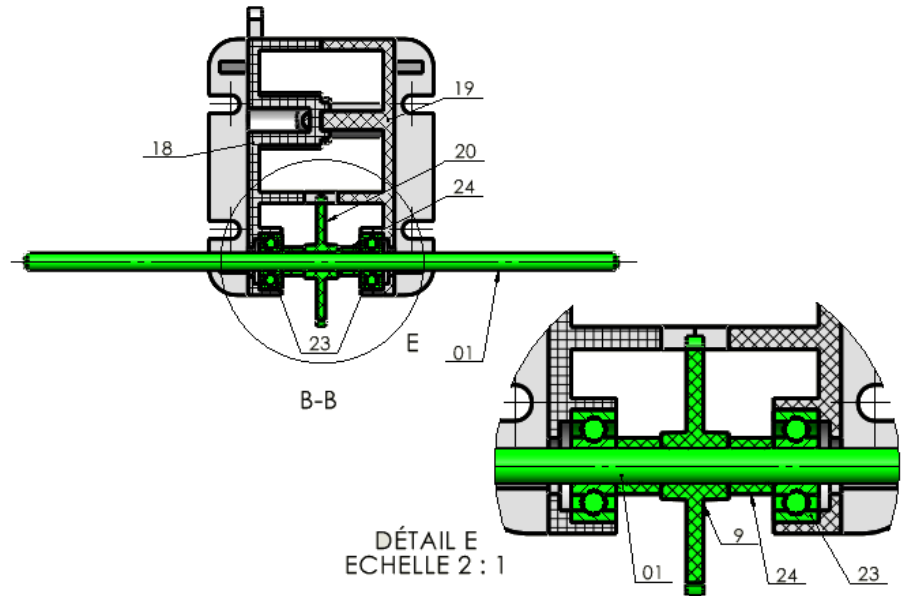
	A	1	Groupe moteur Propulso	Voir éclaté et nomenclature pages 10 et 11
	01	1	Axe	Aoerzngué, 0 3 x L 104
	16	2	Vis TC Ø2,9x6,5	Acier nickelé - Type tôle - Tête cyindnque
	18	1	Flanc gauche du groupe moteur [Configuration Défaut]	ABS injecté sur panoplie Propulso
Reconception 1 ►			[Configuration Reconception 1]	Pour montage des roulements 23
	19	1	Flanc droit du groupe moteur [Configuration Défaut]	ABS injecté sur panoplie Propulso
Reconception 1 ►			[Configuration Reconception 1]	Pour montage des roulements 23
	20	1	Roue Droite 0,5M 48T 20PA 1,5FW [Défaut : version actuelle]	ABS injecté sur panoplie Propulso
	21	1	Vis sans fin à gauche 0,45M 1T 4,031936HA 20PA 6W (6 : coef. De longueur)	ABS injecté sur panoplie Propulso
	22	1	Moteur	1,5 à 4,5 V, 0 21, axe de sortie Ø2 (Réf MOT-D21-2A)
Reconception 1 ►	23	2	Roulements à billes à contacts rigides	SKF-623
	24	1	Entretoise	ABS injecté sur panoplie Propulso


**Travail demandé sur le logiciel Pylvot 0.6 :**

2. L'étude sur le logiciel **Pylvot** doit être aussi proche que possible des solutions adoptées pour le guidage en rotation étudié.

► L'étude **Pylvot** doit permettre :

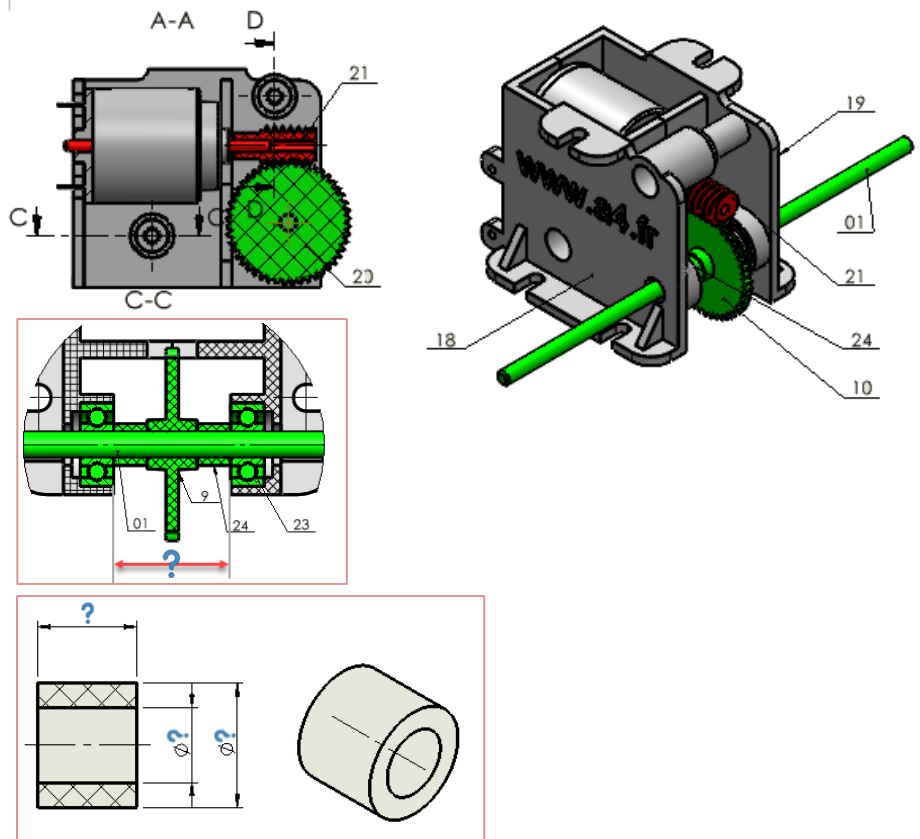
- 1 De visualiser le **roulement qui positionne axialement** l'ensemble {01, 20, 23, 24} par rapport au Châssis {16, 18, 19}.
- 2 De visualiser le **cheminement des efforts**.
- 3 De visualiser le **schéma architectural** de la liaison pivot réalisée.
- 4 De visualiser le **montage/démontage** des éléments.
- 5 **Enregistrez** l'étude faite sous le nom de Montage.pylvot dans le dossier **Etude\_Pylvot**.


**Travail demandé sur le logiciel SolidWorks : Reconception 1**

3. ► **Objectif :** Ajoutez une **Configuration** « Reconception 1 » au document A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM afin qu'il affiche (comme montré ci-contre) le guidage en rotation de l'Axe 01 étudié précédemment sur **Pylvot**.

► Suivez la marque à suivre suivante :

- 1 Configurez le document CHASSIS-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM ► Mesurez la distance entre les **deux Bossages**.
- 2 Configurez le document AXE\_DE\_ROUES.SLDASM :  
**2.1** Ajoutez une **Configuration** « Reconception 1 ».  
**2.2** Vous devrez créer l'entretoise **24** ci-contre et définir la valeur des **cotes fonctionnelles** marquées « ? » : Utilisez la-es mesures faites...  
**2.3** Enregistrez l'Entretoise **24** dans le dossier **Pièces fabriquées**.



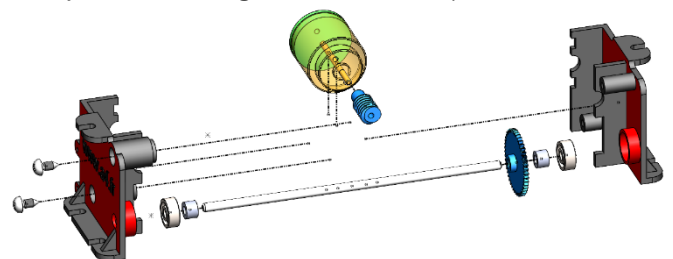
**2.4** Insérez les Roulements **23** depuis la **Toolbox** et l'Entretoise **24** afin de les assembler.

**2.5** Utilisez les **Fonctions** de réutilisation de votre travail pour dupliquer les **Composants insérés**.

3 Configurez le document A-GROUPE\_MOTEUR\_PROPULSO.SLDASM ► Ajoutez une **Configuration** « Reconception 1 » affichant la Solution étudiée.

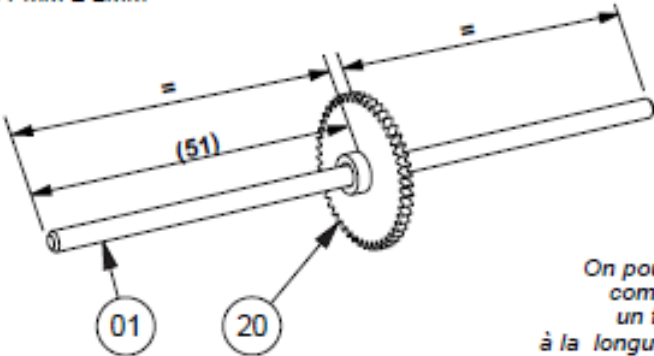
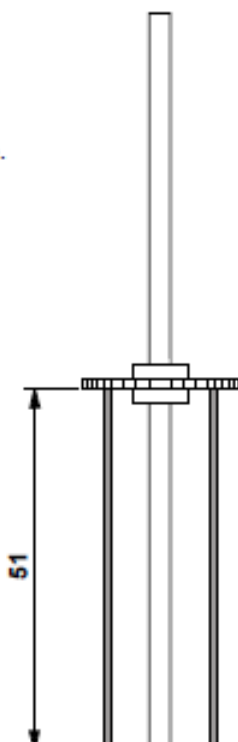
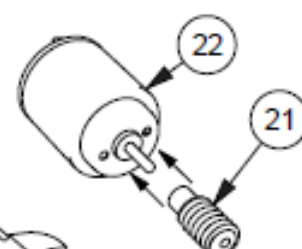
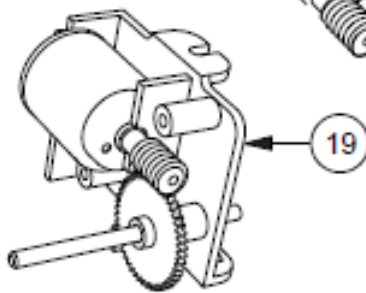
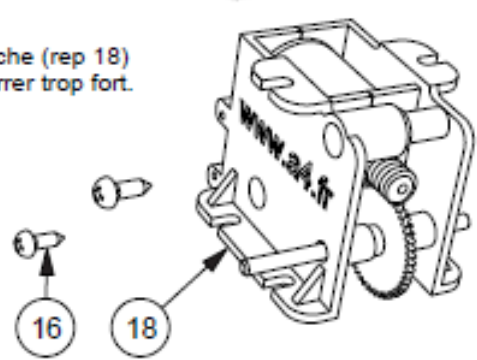
4 Le **correcteur** doit pouvoir simuler le **Réducteur** à la **souris**

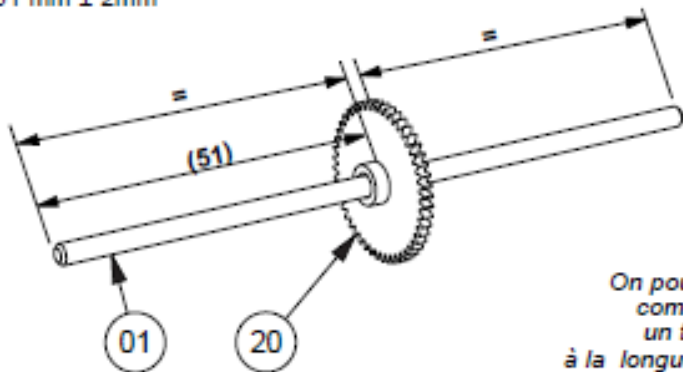
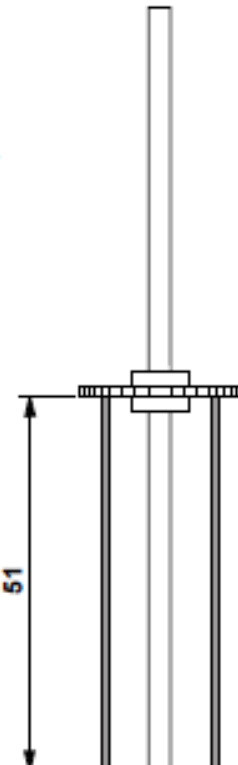
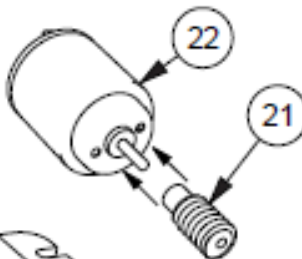
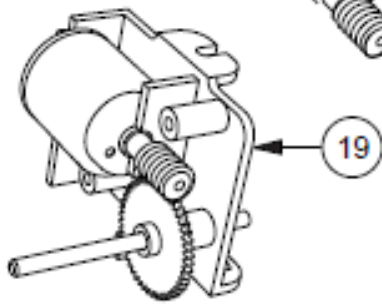
5 Ajoutez une **vue éclatée** à la **Configuration** « Reconception 1 » afin de simuler le **montage/démontage réaliste** du **Groupe Moteur**.



**Etape n°III : Annexes ► Fiches de fabrication**Extrait du manuel page 21 fourni en ressources ► [RETOUR](#)

A4

Phases	Opérations
50	<p><b>Emmanchement à force de la roue dentée sur l'axe .</b></p> <p>Matériel : Maillet + gabarit constitué d'un tube longueur 51.  Documents : Nomenclature et dessin du motoréducteur page 10.  Pièces : Axe Ø3 (rep. 01) et roue dentée (rep. 19).  Contrôle : Dimensionnel : respect du centrage de la roue dentée sur l'axe.</p> <p>Emmancher l'axe de 104 mm (rep. 1) dans la roue dentée (rep. 20) à l'aide d'un maillet.  La distance entre la roue dentée et l'extrémité de l'axe doit être de 51 mm <math>\pm</math> 2mm</p>  <p>On pourra utiliser comme gabarit un tube coupé à la longueur 51 mm</p> 
60	<p><b>Assemblage du groupe moteur.</b></p> <p>Matériel : Tournevis cruciforme (aimanté de préférence).  Documents : Eclaté et nomenclature page 10. Fichier volumique sur le CD.  Pièces : Selon nomenclature page 10, (utilisation du sous ensemble de la phase précédente).  Contrôle : Bon fonctionnement du motoréducteur connecté à une alimentation 3 V.</p>
61	<p>Emmancher la vis sans fin (rep. 21) sur l'axe le moteur (rep. 22).  L'emmanchement se fait à la main ou avec un petit maillet : si on frappe avec un maillet sur la vis sans fin, il faut veiller à ce l'axe à l'arrière du moteur soit bien en appui sur une surface dure.</p> 
62	<p>Monter le moteur et l'axe dans le flanc droit du motoréducteur (rep. 19).</p> 
63	<p>Fermer le motoréducteur avec le flan gauche (rep 18) et insérer les deux vis (rep 16), ne pas serrer trop fort.</p> 

Phases	Opérations
50	<p><b>Emmanchement à force de la roue dentée sur l'axe .</b></p> <p>Matériel : Maillet + gabarit constitué d'un tube longueur 51.  Documents : Nomenclature et dessin du motoréducteur page 10.  Pièces : Axe Ø3 (rep. 01) et roue dentée (rep. 19).  Contrôle : Dimensionnel : respect du centrage de la roue dentée sur l'axe.</p> <p>Emmancher l'axe de 104 mm (rep. 1) dans la roue dentée (rep. 20) à l'aide d'un maillet.  La distance entre la roue dentée et l'extrémité de l'axe doit être de 51 mm <math>\pm</math> 2mm</p>  
60	<p><b>Assemblage du groupe moteur.</b></p> <p>Matériel : Tournévis cruciforme (aimanté de préférence).  Documents : Eclaté et nomenclature page 10. Fichier volumique sur le CD.  Pièces : Selon nomenclature page 10, (utilisation du sous ensemble de la phase précédente).  Contrôle : Bon fonctionnement du motoréducteur connecté à une alimentation 3 V.</p>
61	<p>Emmancher la vis sans fin (rep. 21) sur l'axe le moteur (rep. 22).  L'emmanchement se fait à la main ou avec un petit maillet : si on frappe avec un maillet sur la vis sans fin, il faut veiller à ce l'axe à l'arrière du moteur soit bien en appui sur une surface dure.</p> 
62	<p>Monter le moteur et l'axe dans le flanc droit du motoréducteur (rep. 19).</p> 
63	<p>Fermer le motoréducteur avec le flan gauche (rep 18) et insérer les deux vis (rep 16), ne pas serrer trop fort.</p> 