

# CENTRAL MEDIA

## PROJET



Réf.  
KCM 3011

*Dossier de MONTAGE*

*et d'AIDE à la REALISATION COLLECTIVE*

***LES MODULES TOUT TERRAIN***

# AVANT PROPOS

Sur le thème du transport, Central Média développe pour les cours de technologie au collège une réalisation collective qui met en oeuvre des modes de fabrication unitaire.

Les Modules Tout Terrain (ou MTT) ont pour objectif d'amener les élèves à réfléchir sur les différentes solutions proposées, de les analyser, de les confronter, de les tester par l'expérimentation pour en déduire la configuration optimale de l'objet technique.

La classe est divisé en groupe, chaque groupe choisit 1 modèle par élève. Compte tenu du nombre important de combinaisons que nous vous proposons (choix de la vitesse, de l'emplacement du moteur, du nombre de moteurs, du positionnement de la charge utile, du type de roues) il convient aux élèves du groupe de définir et de déterminer collectivement (analyse et confrontation = démarche d'investigation) pour chacun d'entre eux la configuration du modèle qu'il réalisera afin de mettre en oeuvre des modes de fabrication unitaire.

Les activités proposées font appel à des opérations de traçage, d'usinage, de brasage, de mise en forme des matériaux et d'assemblage.

Après la fabrication il faut tester et comparer par des essais les différentes versions réalisées par chaque élève du groupe pour choisir le meilleur module qui représentera le groupe.

Enfin chaque groupe d'élèves expose et confronte son module tout terrain pour valider le module le plus performant de la classe.

**Nous sommes toujours à votre disposition**

**En cas de doute, d'hésitation ou d'explication supplémentaire n'hésitez pas à contacter nos services techniques et assistance.**

Par téléphone : 01 48 65 45 59

Par fax : 01 48 65 45 65

Par E-mail : [support@centralmedia.fr](mailto:support@centralmedia.fr)

# - SOMMAIRE -

I : GENERALITES

II : LA DEMARCHE D'INVESTIGATION

III : DIAGRAMME ENERGETIQUE D'UN MODULE TOUT TERRAIN

IV : SCHEMA ELECTRIQUE

V : NOMENCLATURE

VI : GAMME DE PERCAGE

VII : GAMME DE PLIAGE

VIII : GAMME DE MONTAGE

IX : CABLAGE ELECTRIQUE

X : VUE D'ENSEMBLE

ANNEXES :

Kits disponibles

# I : Généralités

## a) Les fonctions principales d'un véhicule :

Un véhicule est un moyen mis en oeuvre pour se mouvoir d'un endroit vers un autre. Exemples : le vélo, la voiture, le bateau, l'avion, le module tout terrain

Un Module Tout Terrain ou " MTT " se caractérise par 4 grandes parties fonctionnelles principales :

- 1) Une **fonction de contact** : la liaison au sol des roues du module
- 2) Une **fonction énergie** : électrique par des piles
- 3) Une **fonction motorisation** : la transformation d'énergie électrique en énergie mécanique pour se déplacer
- 4) Une **fonction d'articulation** : l'articulation du train avant pour permettre le franchissement d'obstacle important

## b) Le rôle de l'environnement ou relief :

Le rôle de l'environnement est primordial. En fonction de l'environnement on doit adapter le type de locomotion. Exemple : un bateau pour l'eau, un avion pour l'air, un véhicule à roue pour la terre.

Dans le cas du déplacement sur terre il existe deux types d'environnement :

- celui modifié et réalisé par l'homme (exemple : les routes pour les voitures dites "normales" pour circuler en toute sécurité)

- ou celui du tout terrain (exemple : les champs, les forêts,...) et il faut alors un véhicule adapté tel que notre module tout terrain

## c) L'intérêt d'un module tout terrain

Ce type de véhicule se rapproche de celui des voitures avec une structure (articulation) et une géométrie (six roues) différentes.

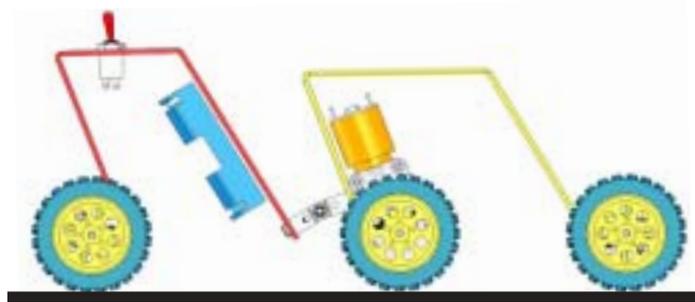
L'intérêt de cette articulation permet au module de garder un maximum de surface de contact au sol suivant l'environnement et éviter ainsi le risque de perte de trajectoire.

Le second intérêt de cette articulation moins évident est l'usage du levier, en effet le système " roue - levier " permet au module de mieux répartir les forces et de franchir plus facilement les endroits très difficiles.

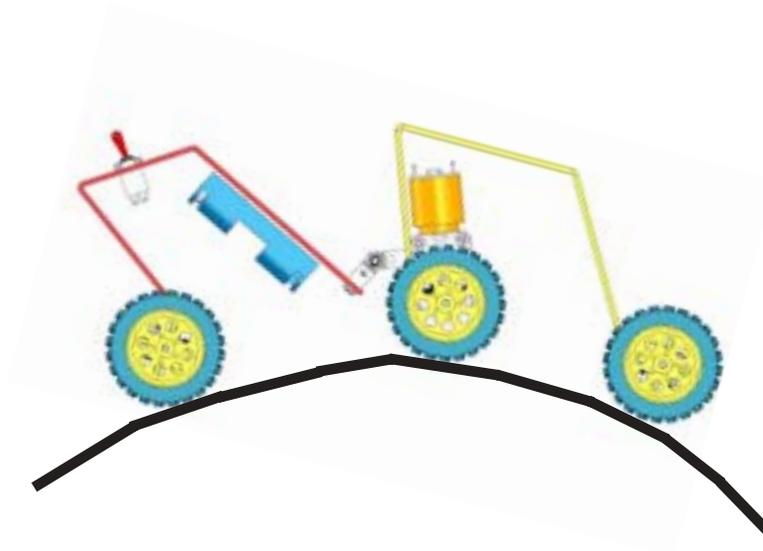
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4
		<b>4</b>

Les diagrammes ci-dessous illustrent le positionnement des roues d'un module tout terrain composé de 6 roues suivant le type de terrain :

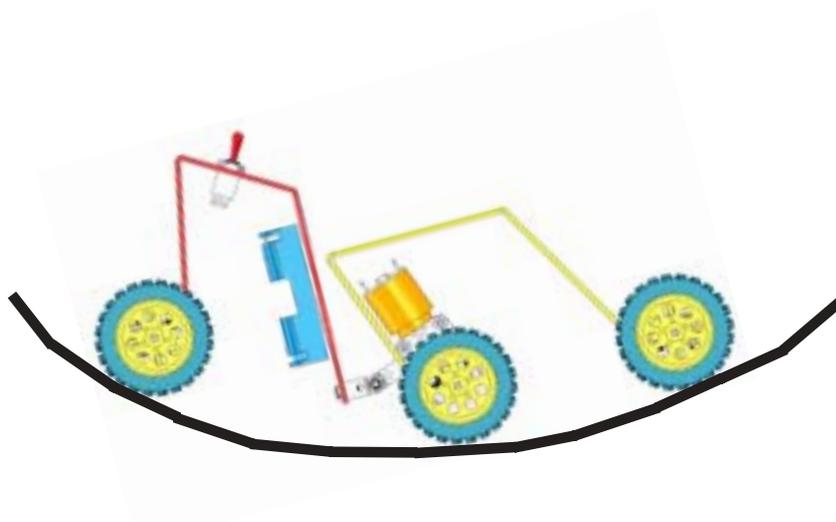
c.1) : terrain plat



c.2) : terrain convexe



c.3) : terrain concave



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4
		<b>5</b>

## II : La démarche d'investigation

L'analyse, le raisonnement et les déductions suivantes sont faites par rapport à la spécificité de notre Module Tout Terrain. Nous avons privilégié le franchissement d'obstacles dans des conditions difficiles et non pas les courses de vitesse ou autres.

### II.1 Analyse de la liaison au sol : choix du revêtement des roues

Quel type de roue choisir ?

- L'élève a le choix entre deux solutions :

a) **revêtement dur**

b) **revêtement souple**

Nous avons choisi deux types de revêtement totalement opposé "dur" et "souple" pour que l'élève compare facilement.

a) Dans le cas d'un revêtement dur, on prend la jante nue en plastique.

On constatera par l'essai que les roues libres et motrices patinent facilement face à l'obstacle et "n'accrochent pas". En effet, les forces de contact : roues + sol sont pratiquement nulles et par conséquent il n'y a aucune adhérence. On appelle cela les forces de frottement au sol.

b) Dans le cas d'un revêtement souple, on prend la jante et on la chausse d'un pneu en caoutchouc.

On constatera par l'essai que les roues motrices adhèrent parfaitement au sol et entraînent facilement le module, de plus les roues libres face à l'obstacle adhèrent également et "accrochent" pour le franchir.

Ainsi on en déduit que les forces de frottement au sol sont maximum dans le cas d'un revêtement souple. C'est pourquoi dans la vie courante les voitures sont équipées de pneus pour augmenter les performances et pour plus de confort pour les passagers.

**Conclusion** : Pour une liaison au sol maximum, un revêtement souple des roues s'impose.

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4
		<b>6</b>

## II.2 Analyse de la vitesse de déplacement : choix du réducteur (ou boîte de vitesse)

Quelle vitesse de déplacement choisir ?

- Compte tenu de la configuration adoptée et donc du nombre d'engrenages (ou pignons) qui composent le réducteur, le module se déplacera plus ou moins vite. L'élève a le choix entre deux solutions :

a) **vitesse normale**

b) **vitesse rapide**

a) La vitesse normale utilise 5 pignons, ce qui implique une démultiplication plus importante, conséquence :

- une vitesse normale de 85 tours/ minute (moteur à vide)
- un couple très important (le motoréducteur est très puissant)

b) La vitesse rapide utilise 3 pignons, ce qui implique une démultiplication moins importante, conséquence :

- une vitesse rapide de 500 tours/ minute (moteur à vide)
- un couple moins important (le motoréducteur est moins puissant)

L'élève doit maintenant répondre aux questions suivantes :

Quel est le type de terrain à parcourir ?

- terrain peu accidenté (chemin de terre, champs ...)
- ou terrain très difficile avec beaucoup d'obstacles, de pierres, ....

Quelle est la vitesse la mieux adaptée ?

- pour un terrain peu accidenté, les deux vitesses conviennent car les difficultés de franchissement d'obstacles sont minimales
- pour un terrain très difficile, la vitesse normale est à conseiller. En effet pour franchir un obstacle "facilement", il est préférable d'avoir beaucoup de puissance ou "couple". Contrairement à la vitesse rapide qui a peu de puissance ou "couple"

### **Conclusion :**

La vitesse normale convient dans les deux cas de terrain, alors que la vitesse rapide ne convient que dans le cas d'un terrain peu accidenté.

Dans le groupe, un élève choisira la vitesse normale et un autre la vitesse rapide et l'on validera par l'essai la meilleure performance (face à l'obstacle).

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4
		<b>7</b>

## II.3 Analyse de la motricité : choix de l'emplacement et du nombre de motoréducteur

Combien de motoréducteur choisir ? Quel emplacement pour chacun ?

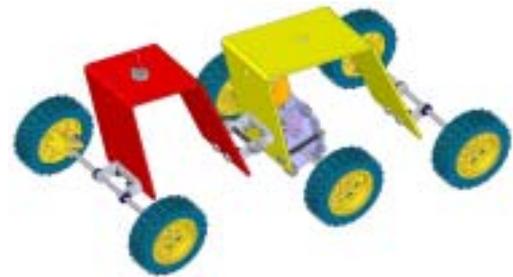
- a) **version 1 motoréducteur**
- b) **version 2 motoréducteurs**
- c) **version 3 motoréducteurs**

a) Version 1 motoréducteur, soit 2 roues motrices

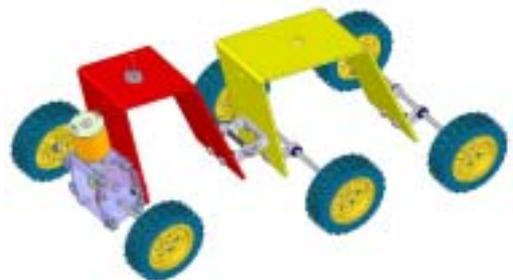
- si l'on place le motoréducteur à l'avant du module, lors du franchissement de l'obstacle les deux roues motrices avant passeront, puis les quatre autres roues auront du mal ou ne passeront pas car une grande partie du poids du module se trouve après les roues motrices et les forces de frottement au sol des deux roues motrices avant ne seront pas suffisantes pour vaincre le poids du module



- si l'on place le motoréducteur au centre, le module sera dans les conditions optimums pour le franchissement de l'obstacle. Les deux roues motrices centrales pousseront sur les deux roues avant, ce qui aura pour but d'agir via la plaque réf PLA66 comme un bras de levier et soulevera les roues avant pour favoriser le franchissement. Puis les roues centrales franchiront l'obstacle car ce sont les roues motrices et enfin les roues arrières passeront également car le poids du module est à l'avant



- si l'on place le motoréducteur à l'arrière du module (cas le plus défavorable), celui-ci ne pourra franchir que de "petits" obstacles car il a tout le poids du module à pousser pour franchir l'obstacle

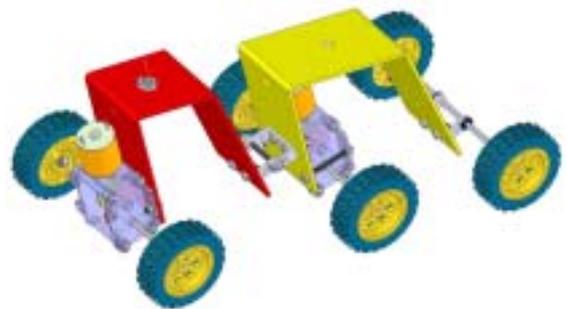


**Conclusion :** le meilleur choix est l'emplacement central, car on utilise le levier dû à la plaque réf PLA66

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

b) Version 2 motoréducteurs, soit 4 roues motrices

- le choix d'un motoréducteur à l'arrière et d'un motoréducteur central est correcte sans plus car le poids du module reste à l'arrière ce qui le pénalise un peu



- le choix d'un motoréducteur à l'avant et d'un motoréducteur central est la meilleure solution, car on utilise tous les avantages du module : poids à l'avant lors du franchissement de l'obstacle et utilisation du levier à l'avant dû à la palque réf PLA66



- Il faut éviter le choix d'un motoréducteur à l'avant et d'un motoréducteur à l'arrière (cas le plus défavorable) car on n'utilise pas le levier



**Conclusion :** le meilleur choix est l'emplacement avant + l'emplacement central, car on utilise le levier dû à la palque réf PLA66 et le poids est situé à l'avant

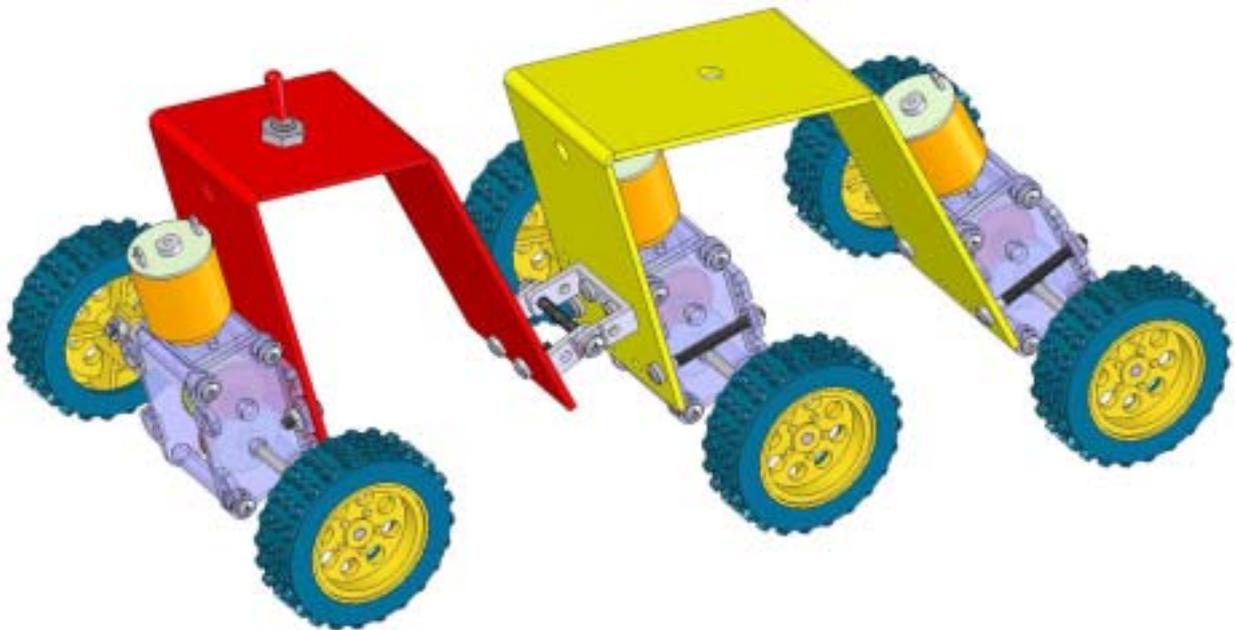
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

c) Version 3 motoréducteurs, soit 6 roues motrices

C'est sans aucun doute la meilleure configuration. C'est un véritable tout terrain extrêmement performant et très spectaculaire

**Conclusion :** on utilise tous les atouts :

- 6 roue motrices : toutes les forces de frottement au sol sont maximums
- le poids est parfaitement réparti
- on utilise le levier dû à la palque réf PLA66



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## II.4 Analyse de la répartition de la charge, choix de l'emplacement du coupleur de piles

Où placer le coupleur de piles réf CPL ?

- le choix de l'emplacement agit sur l'efficacité du module. L'élève a le choix entre trois solutions :

a) **version coupleur de piles réf CPL à l'arrière du module** fig.a (cela représente un poids que l'on traîne donc peu efficace)

b) **version coupleur de piles réf CPL à l'avant du module** fig.b (cela représente un poids que l'on doit soulever lorsque les roues avant doivent grimper, donc solution la plus mauvaise)

c) **version coupleur de piles réf CPL au milieu sous la plaque réf BASE55 du module** fig.c (cela représente un poids bien réparti sur l'essieu central et augmente ainsi les forces de frottement des 2 roues motrices, cas le plus favorable)

**Conclusion :** le meilleur choix ou placer le coupleur de piles réf CPL est au milieu sous la plaque réf BASE55

**Nota :** les configurations : moteur à l'avant + coupleur de piles à l'avant, et moteur à l'arrière + coupleur de piles à l'arrière ne peuvent être réalisées

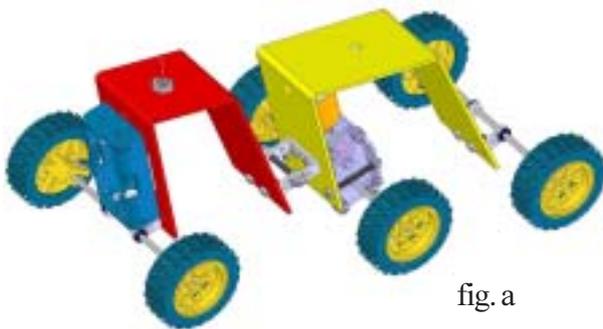


fig. a



fig. b

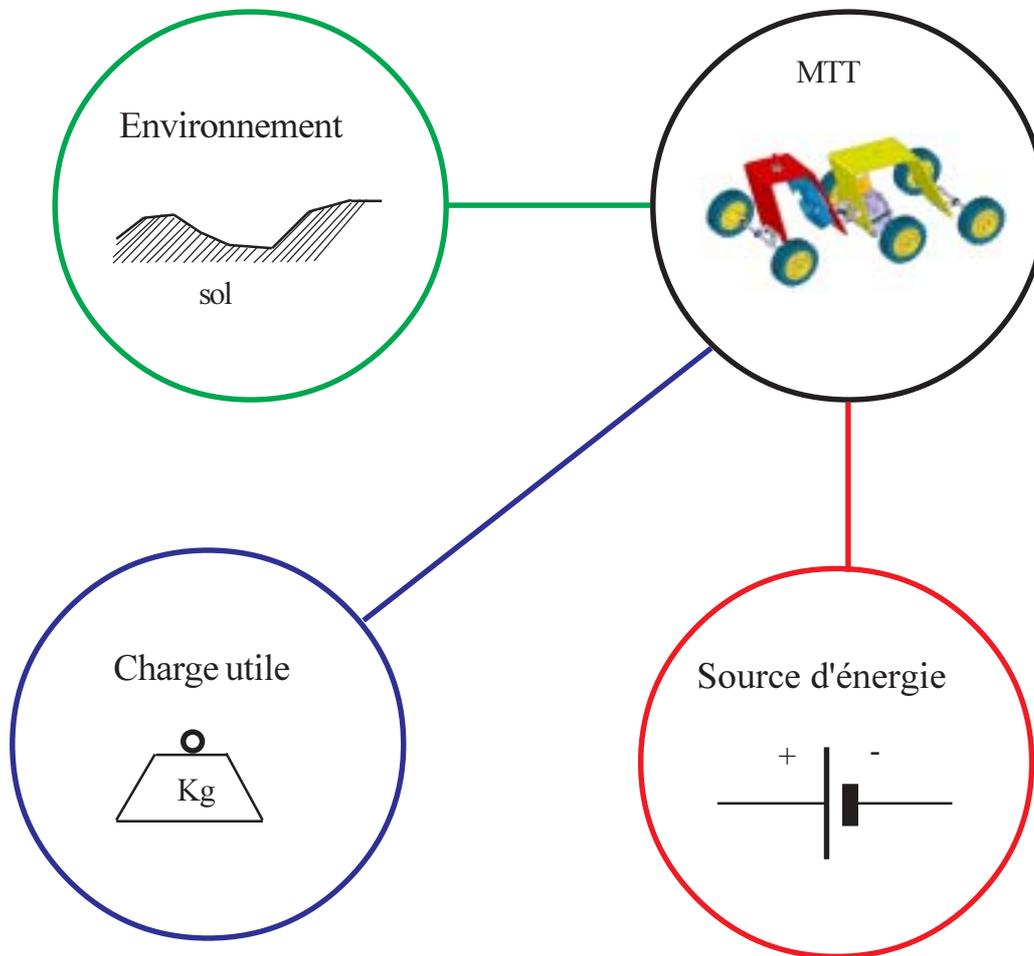


fig. c

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### III : Diagramme énergétique d'un module tout terrain

#### III.1 Résumé simplifié des échanges énergétiques du module avec l'extérieur



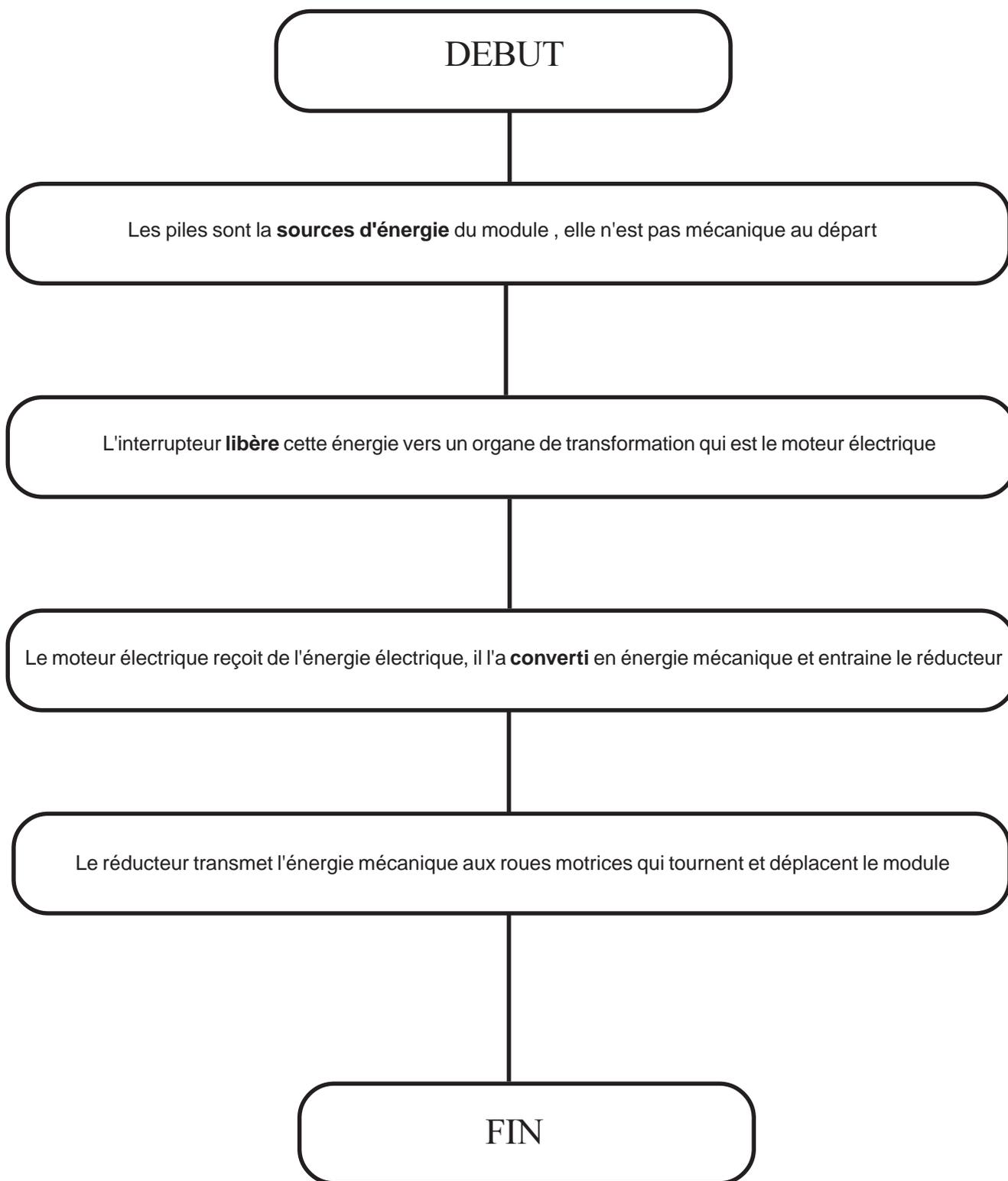
Comme on peut le voir tous les flux d'énergies sont bidirectionnels. En agissant sur l'un d'entre eux on peut modifier les performances de notre module, ainsi l'échange d'énergie entre le MTT avec :

- la source d'énergie : c'est la transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique effectuée par le motoréducteur
- la charge utile : c'est le poids que l'on doit transporter lié aux effets cinétiques (accélération ou ralentissement, monté ou descente)
- l'environnement : se sont les obstacles à franchir liés aux frottements des roues sur le sol

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### III.2 Transformation d'énergie électrique en mécanique

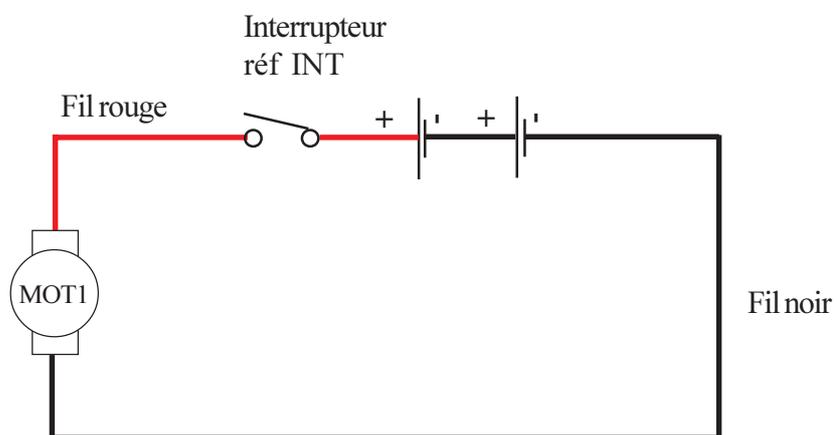
Description :



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## IV : Schéma électrique

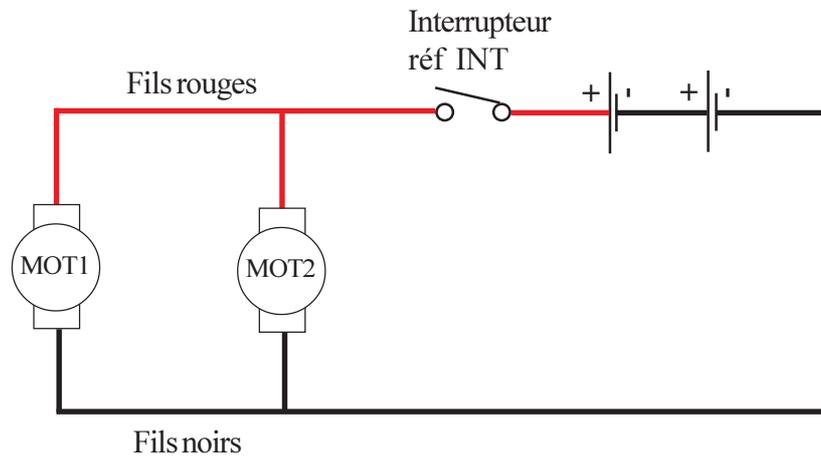
- Modèle à 1 moteur



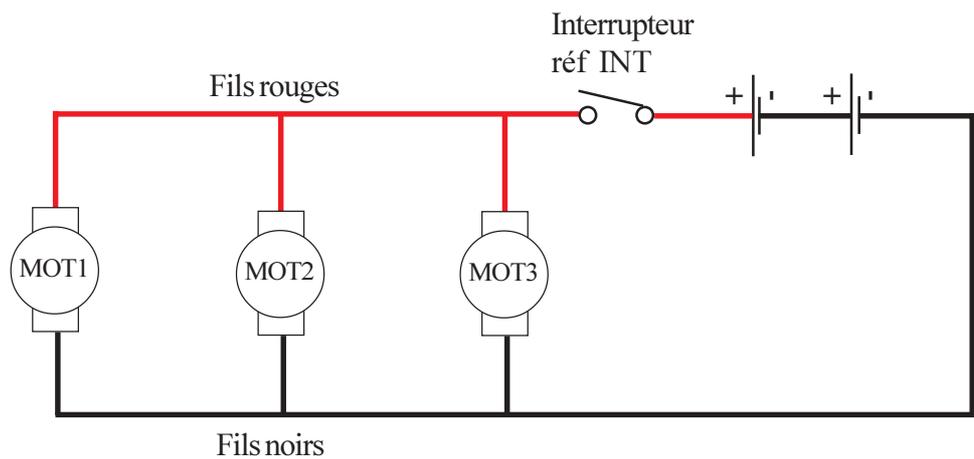
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

# OPTIONS : Schémas électriques

a) Modèle à 2 moteurs



b) Modèle à 3 moteurs



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## V : Nomenclature (modèle à 1 moteur)

CPL	1	Coupleur de piles	
FOU257	4	Fourche	
AUT	1	Autocollant double face	
INT	1	Interrupteur bipolaire à levier	
MOT1	1	Moteur électrique	
GEAR100	1	Pignon blanc	
GEAR111	2	Pignon rouge	
GEAR122	1	Pignon vert	
GEAR133	1	Pignon jaune	
AXE3029	1	Axe	dim = $\Phi$ 3 x 29,5 mm
AXE2088	1	Axe strié	dim = $\Phi$ 3 x 120 mm
AXE3120	2	Axe	dim = $\Phi$ 3 x 120 mm
BM2100	1	Support moteur	
BM2155	1	Capot moteur	
PNEU	6	Pneu	
JAN	6	Jante	
VTM25040	2	Vis spéciale pour fixation moteur	M 2,5 x 4
VTC25080	4	Vis d'assemblage du motoréducteur	M 2,5 x 8
VTM30120	6	Vis de fixation des roues	M 3 x 12
VTM30080	10	Vis de fixation des fourches, du motoréducteur	M 3 x 8
Rep.	Nb.	Désignation	Observation
Nom :		<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :		<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :			A4



## OPTION

### V.1 : Nomenclature supplémentaire (modèle 2 moteurs)

MOT2	1	Moteur électrique	
GEAR100	1	Pignon blanc	
GEAR111	2	Pignon rouge	
GEAR122	1	Pignon vert	
GEAR133	1	Pignon jaune	
AXE3029	1	Axe	dim = $\Phi$ 3 x 29,5 mm
AXE2088	1	Axe strié	dim = $\Phi$ 3 x 120 mm
BM2100	1	Support moteur	
BM2155	1	Capot moteur	
VTM25040	2	Vis spéciale pour fixation moteur	M 2,5 x 4
VTC25080	4	Vis d'assemblage du motoréducteur	M 2,5 x 8
VTM30300	2	Vis de fixation du motoréducteur au centre ou à l'avant	M 3 x 30
Fil3	1	Fil rouge	lg = 350 mm
Fil4	1	Fil noir	lg = 350 mm
Rep.	Nb.	Désignation	Observation
Nom :		<b><i>CENTRAL MEDIA</i></b>	Echelle :
Prénom :		<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le :    /    /
Classe :			A4

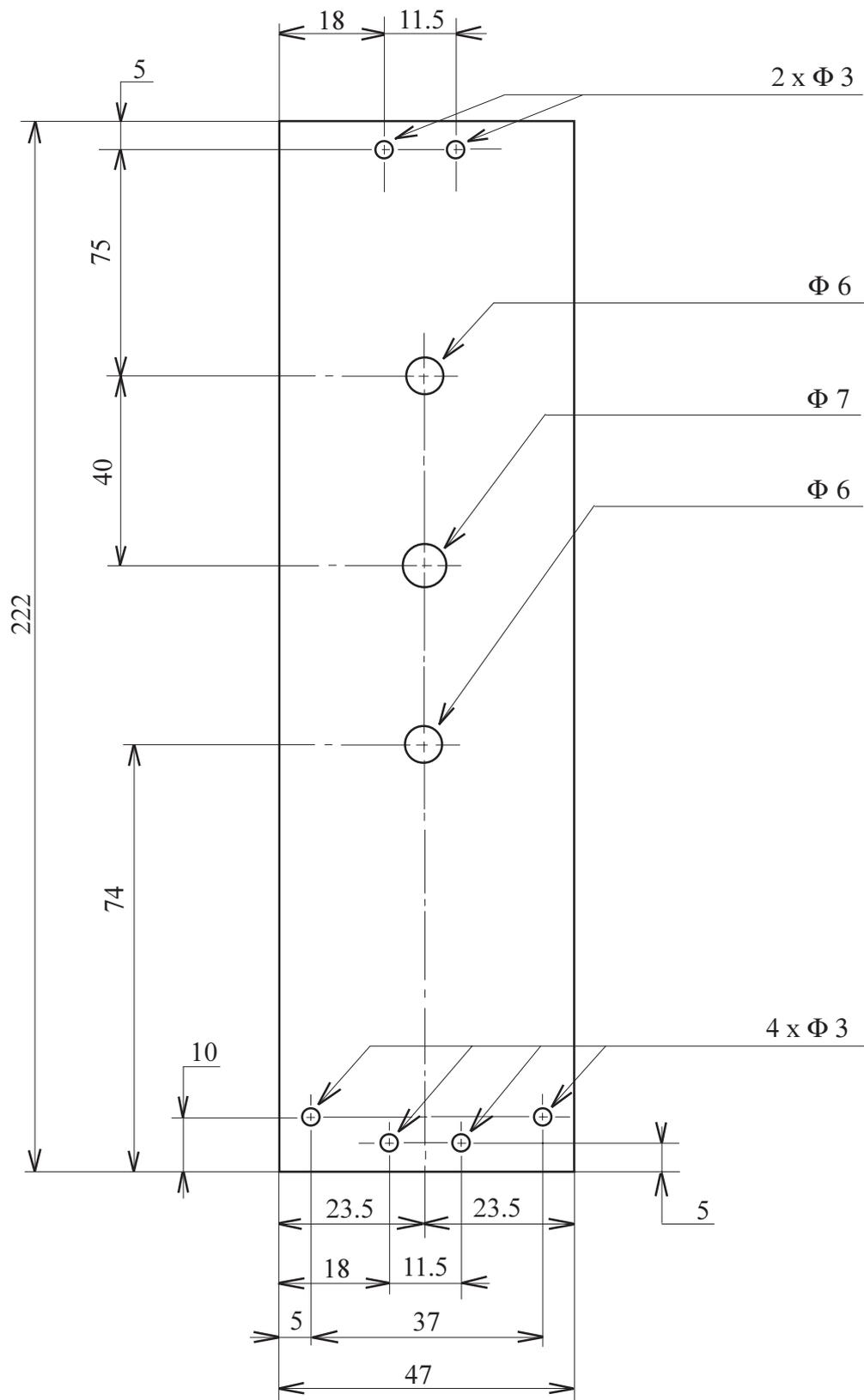
## OPTION

### V.2 : Nomenclature supplémentaire (modèle 3 moteurs) (à partir de la version 1 moteur)

MOT2-MOT3	2	Moteur électrique	
GEAR100	2	Pignon blanc	
GEAR111	4	Pignon rouge	
GEAR122	2	Pignon vert	
GEAR133	2	Pignon jaune	
AXE3029	2	Axe	dim = $\Phi$ 3 x 29,5 mm
AXE2088	2	Axe strié	dim = $\Phi$ 3 x 120 mm
BM2100	2	Support moteur	
BM2155	2	Capot moteur	
VTM25040	4	Vis spéciale pour fixation moteur	M 2,5 x 4
VTC25080	8	Vis d'assemblage du motoréducteur	M 2,5 x 8
VTM30300	2	Vis de fixation du motoréducteur au centre ou à l'avant	M 3 x 30
Fil3	1	Fil rouge	lg = 350 mm
Fil4	1	Fil noir	lg = 350 mm
Fil5	1	Fil rouge	lg = 150 mm
Fil6	1	Fil noir	lg = 150 mm
Rep.	Nb.	Désignation	Observation
Nom :		<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :		<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le :    /    /
Classe :			A4

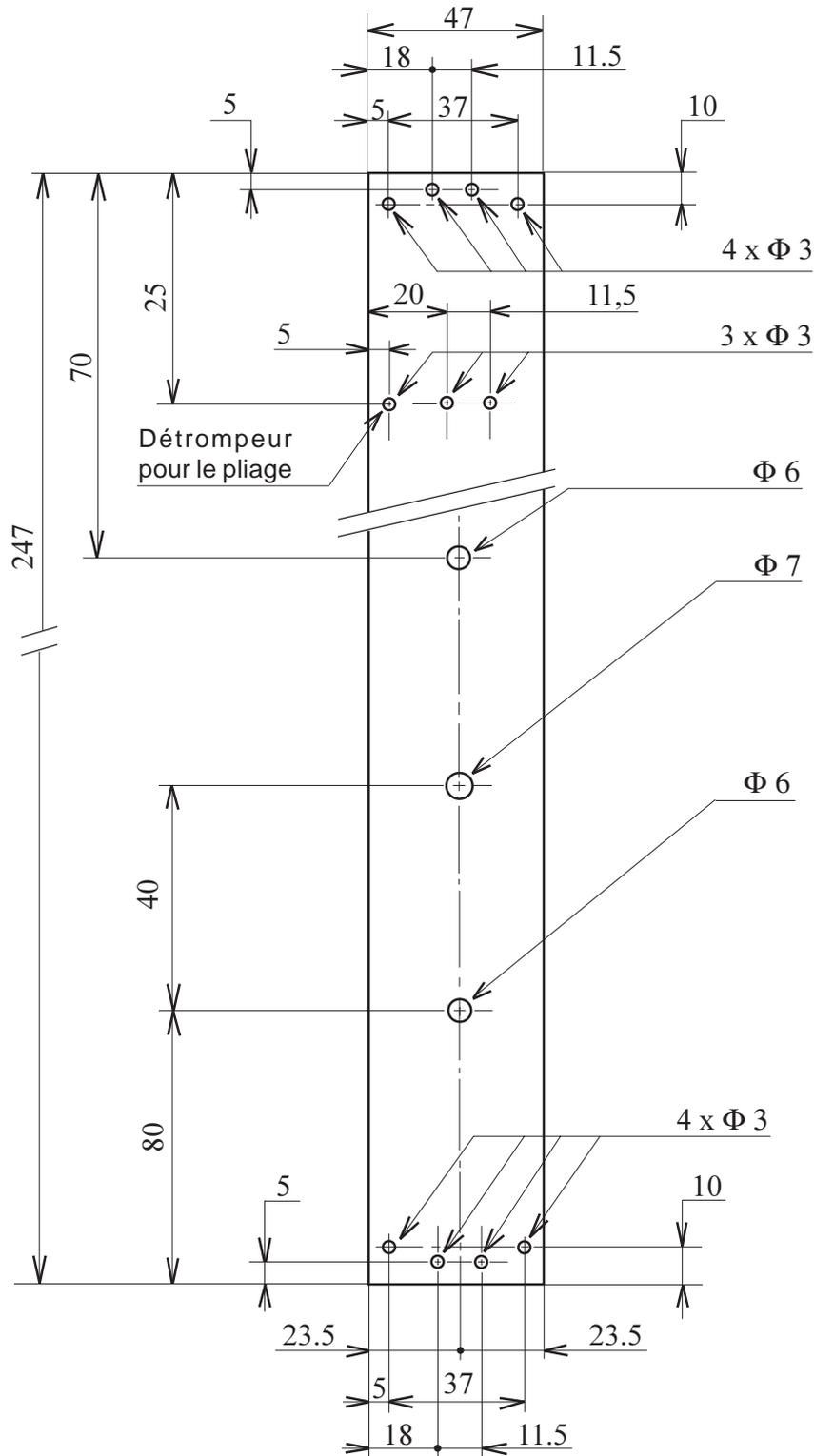
# VI : Gamme de perçage

VI.1 - Prendre la plaque réf BASE55 et la percer suivant le plan ci-dessous



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VI.2 - Prendre la plaque réf PLA66 et la percer suivant le plan ci-dessous

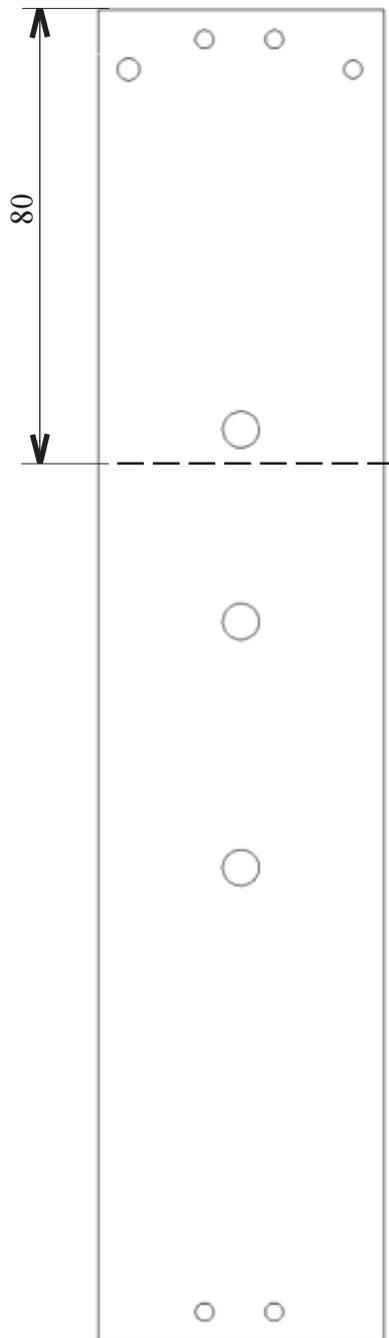


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

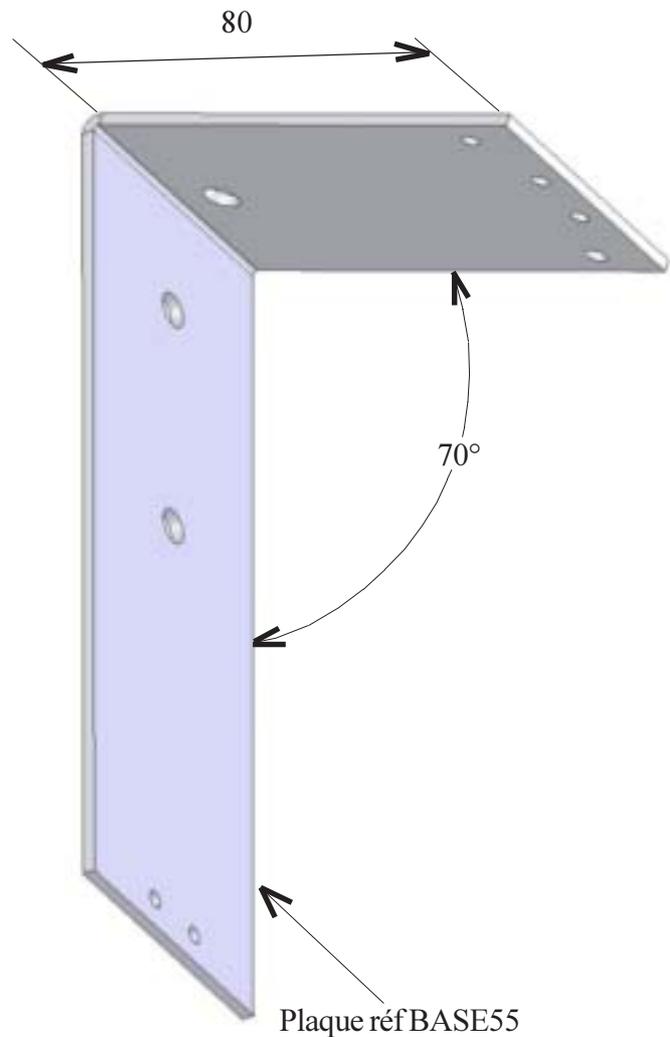
## VII : Gamme de pliage

VII.1

□ - Prendre la plaque réf BASE55 et la plier d'un angle de 70° comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Avant pliage

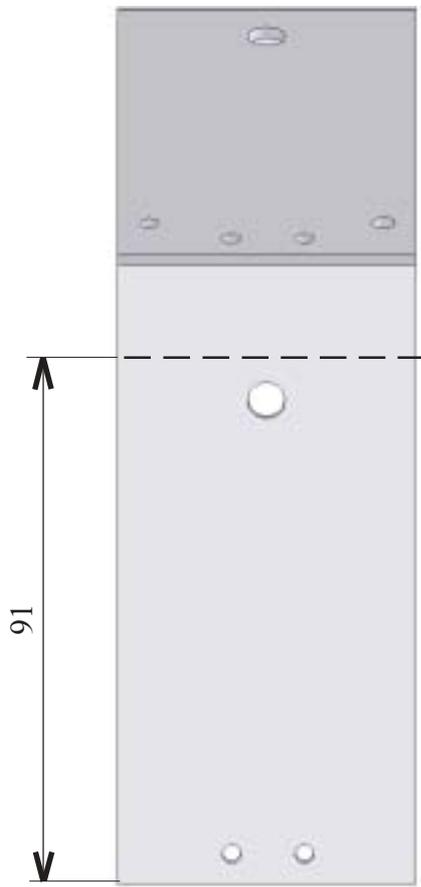


Après pliage  
Vue de côté

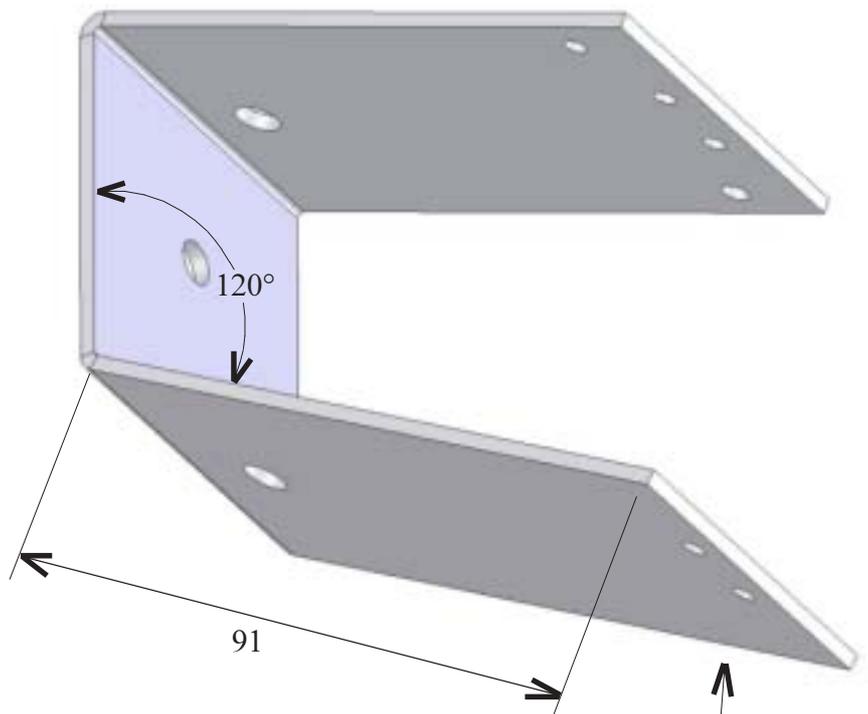
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VII.2

- - Prendre la plaque pliée réf BASE55 et la plier de nouveau d'un angle de 120° comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Avant pliage



Après pliage  
Vue de côté

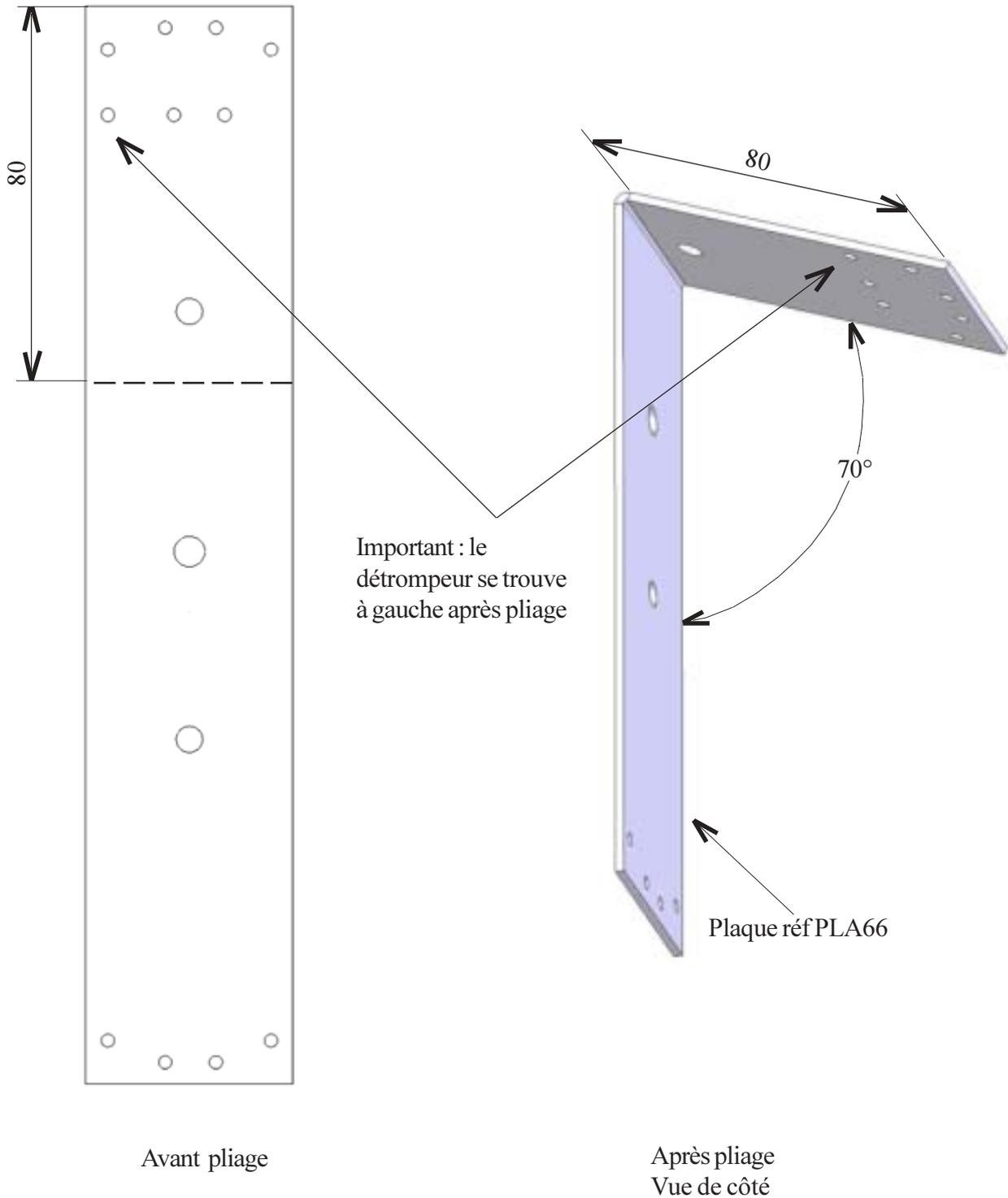
Plaque réf BASE55

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VII.3

☐ - Prendre la plaque réf PLA66 et la plier d'un angle de 70° comme indiqué sur le schéma ci-dessous

Nota : Attention au sens du détrompeur avant pliage !

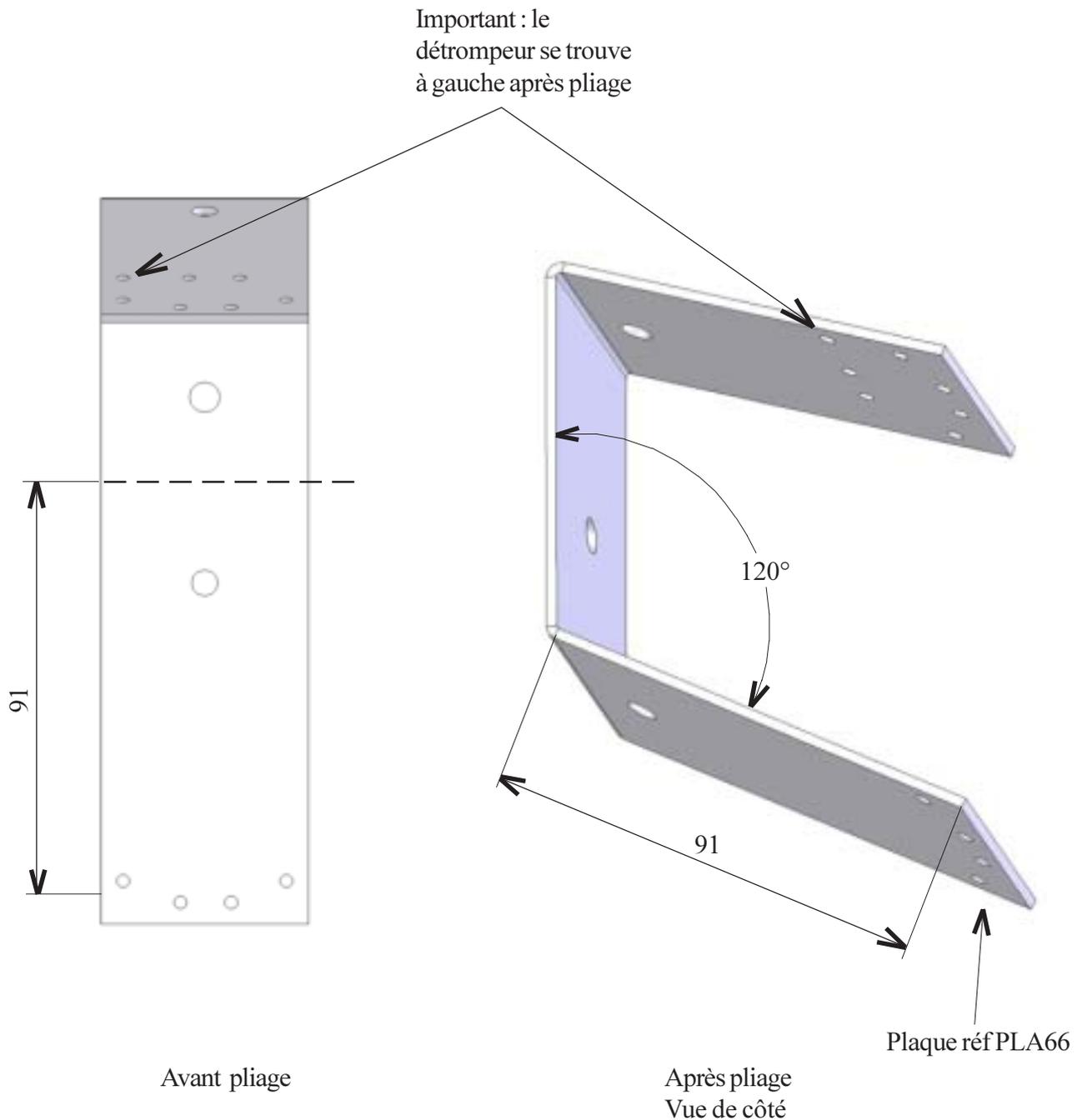


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VII.4

- ☐ - Prendre la plaque pliée réf PLA66 et la plier de nouveau d'un angle de 120° comme indiqué sur le schéma ci-dessous

Nota : Attention au sens du détrompeur avant pliage !



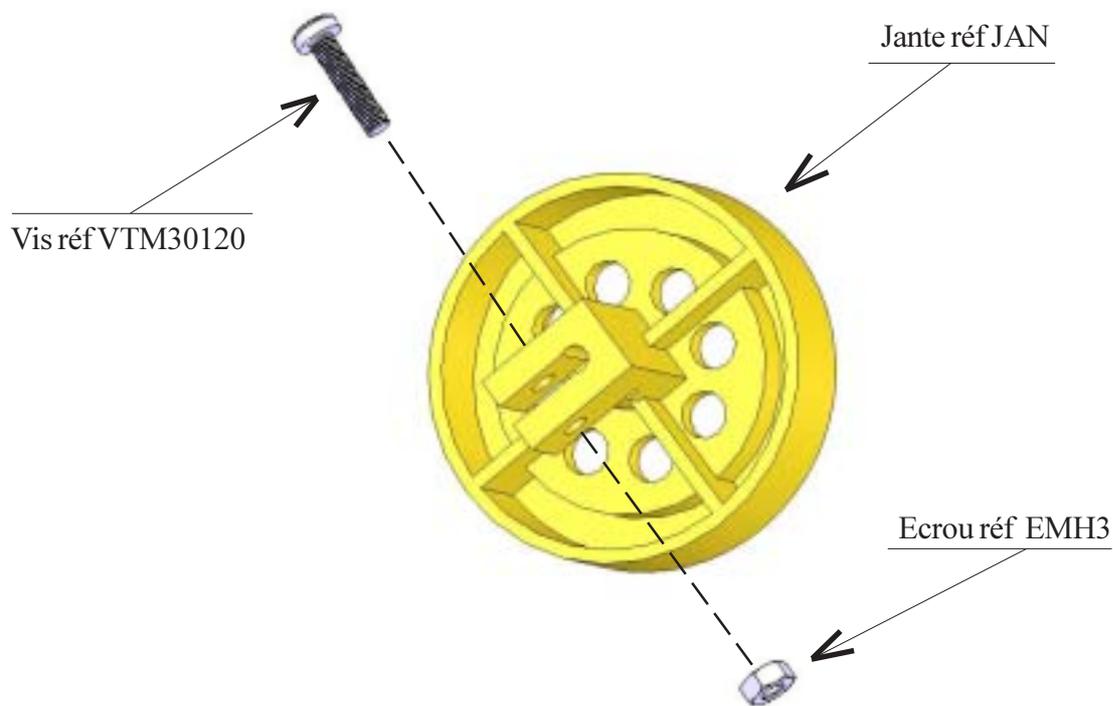
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

# VIII : Gamme de montage

## VIII.1 Assemblage des roues

### VIII.1.1 Version revêtement dur

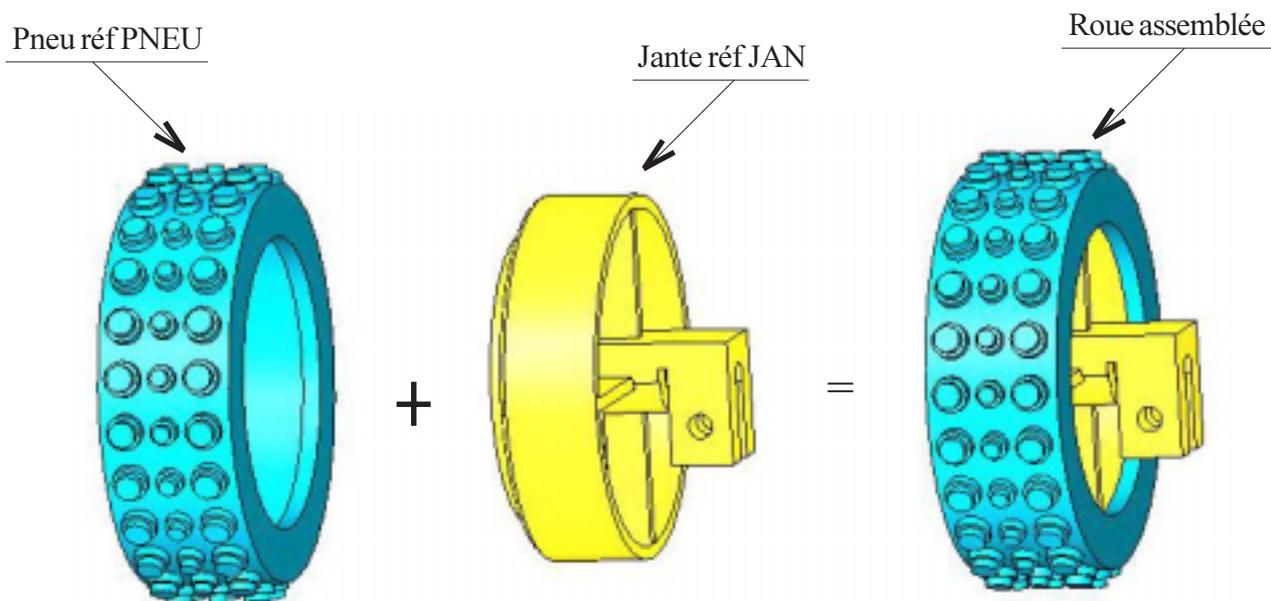
- Prendre les six jantes réf JAN, six vis réf VTM30120 et six écrous réf EMH3
- Emboîter respectivement chaque vis réf VTM30120 dans chaque trou de passage situé sur chaque jante réf JAN
- Visser respectivement sans serrer chaque vis réf VTM30120 sur son écrou réf EMH3 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



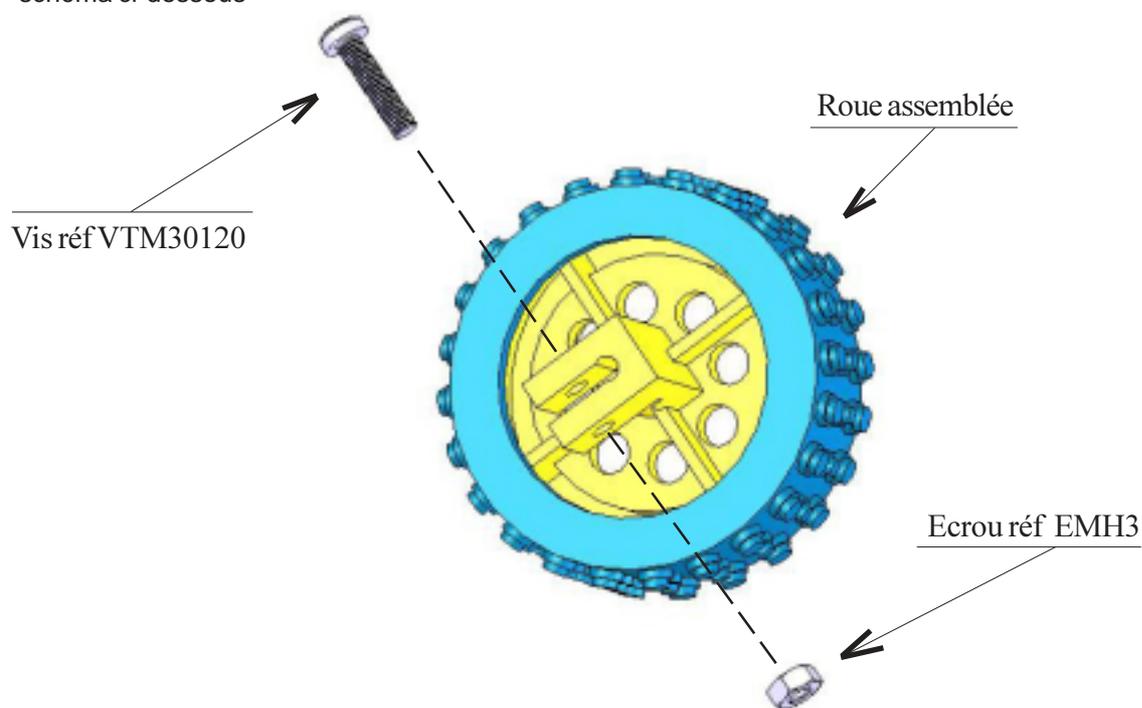
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.1.2 Version revêtement souple

- ☐ - Prendre les six pneus réf PNEU, les six jantes réf JAN et assembler les respectivement comme indiqué sur le schéma ci-dessous



- ☐ - Prendre les six roues assemblées (pneu + jante), six vis réf VTM30120 et six écrous réf EMH3
- ☐ - Emboîter respectivement chaque vis réf VTM30120 dans chaque trou de passage situé sur chaque jante réf JAN
- ☐ - Visser respectivement sans serrer chaque vis réf VTM30120 sur son écrou réf EMH3 comme indiqué sur le schéma ci-dessous

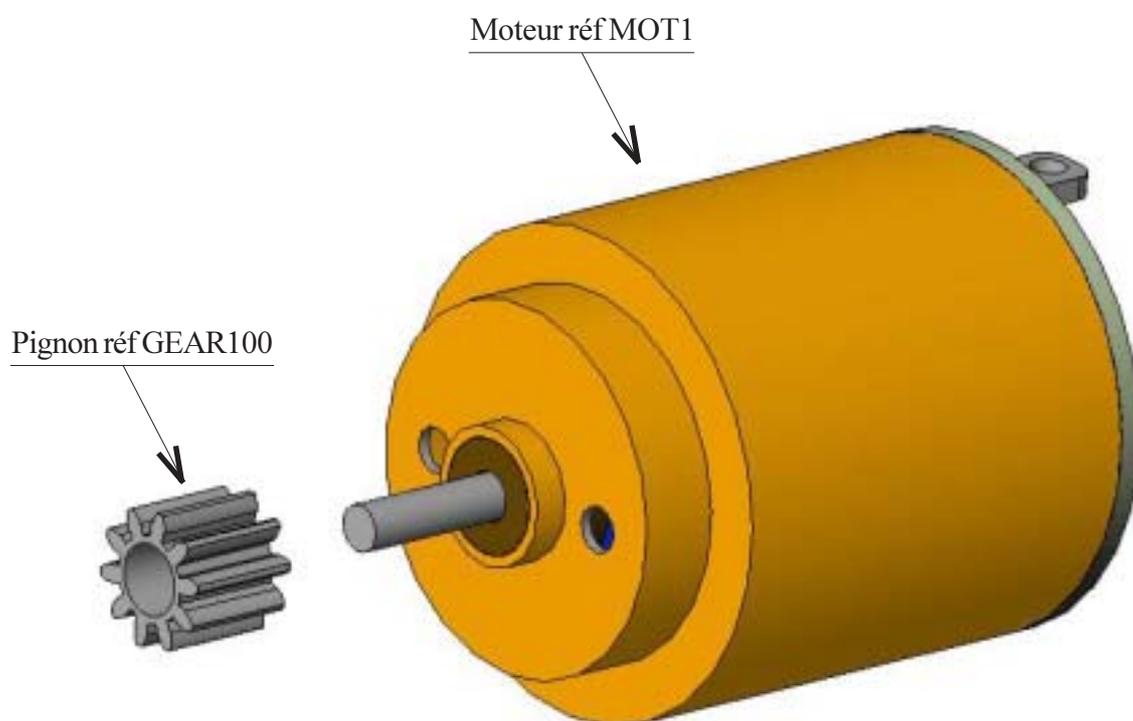


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.2 Assemblage du motoréducteur

### VIII.2.1

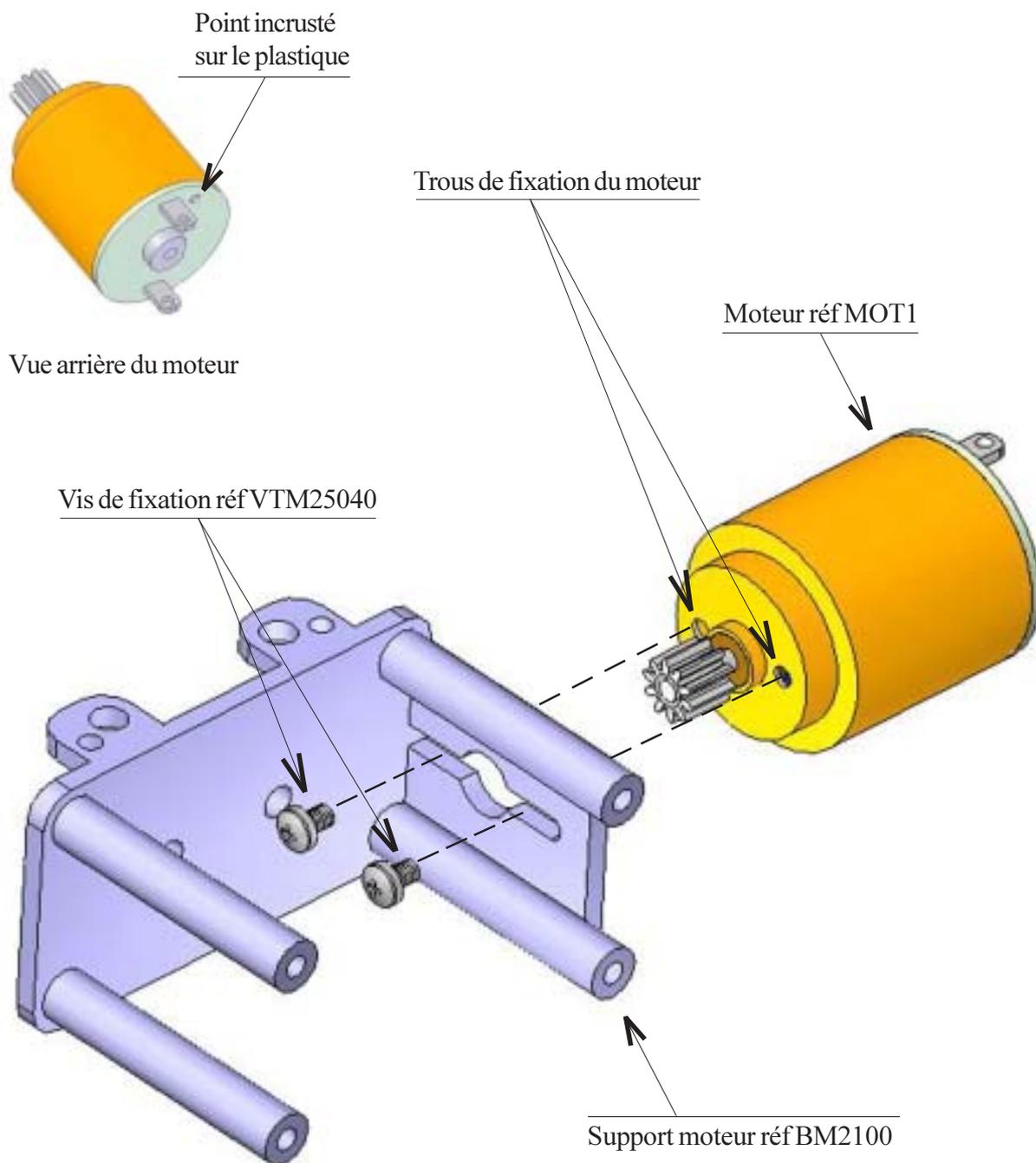
- ☐ - Prendre le moteur réf MOT1 et le pignon réf GEAR100
- ☐ - Emboîter le pignon réf GEAR100 sur l'axe moteur comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VIII.2.2

- ☐ - Prendre le support moteur réf BM2100, les deux vis de fixation réf VTM25040 et le moteur réf MOT1
- ☐ - Amener le moteur réf MOT1 sur le support moteur réf BM2100
- ☐ - Placer et centrer le moteur réf MOT1 sur son support moteur réf BM2100 en faisant correspondre les trous de fixation du moteur avec la fente de passage des vis de fixation réf VTM25040. Le support moteur réf BM2100 doit être orienté avec les colonnes à droite, les oreilles de fixation à gauche comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Fixer le moteur réf MOT1 sur son support réf BM2100 à l'aide des deux vis de fixation réf VTM25040

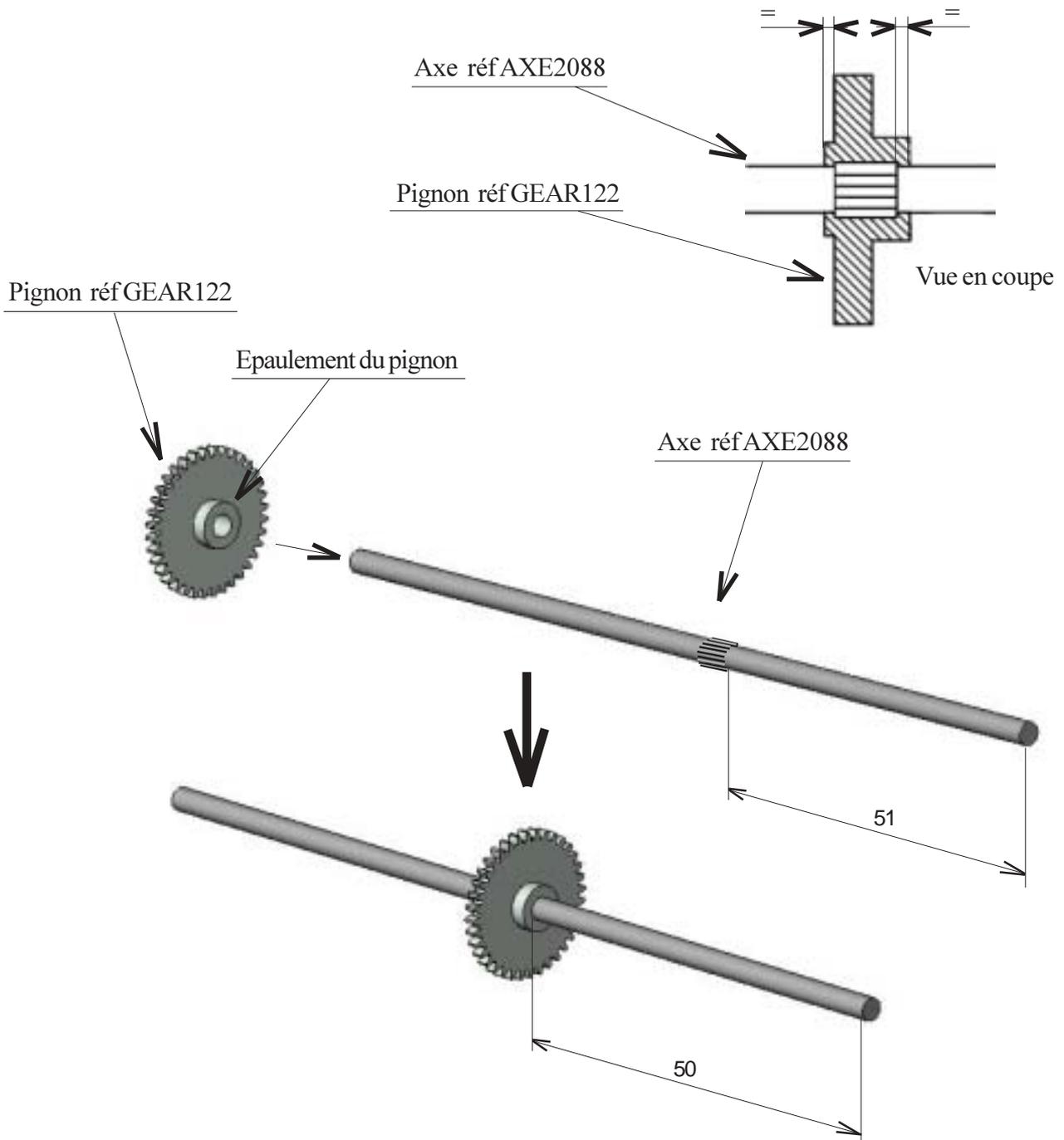


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.2.3

- - Prendre l'axe réf AXE2088 et le pignon réf GEAR122
- - Repérer le côté de la striure situé à une cote de 51 mm par rapport à l'extrémité de l'axe réf AXE2088
- - Emboîter le pignon réf GEAR122 (coté épaulement) sur l'axe réf AXE2088 du côté opposé à la cote de 51 mm
- - Amener l'épaulement du pignon réf GEAR122 à une cote de 50 mm par rapport à l'extrémité de l'axe réf AXE2088

**Important :** le pignon réf GEAR122 doit impérativement être centré par rapport à la striure. La striure ne doit pas dépasser du pignon réf GEAR122 sous peine d'un mauvais fonctionnement du motoréducteur



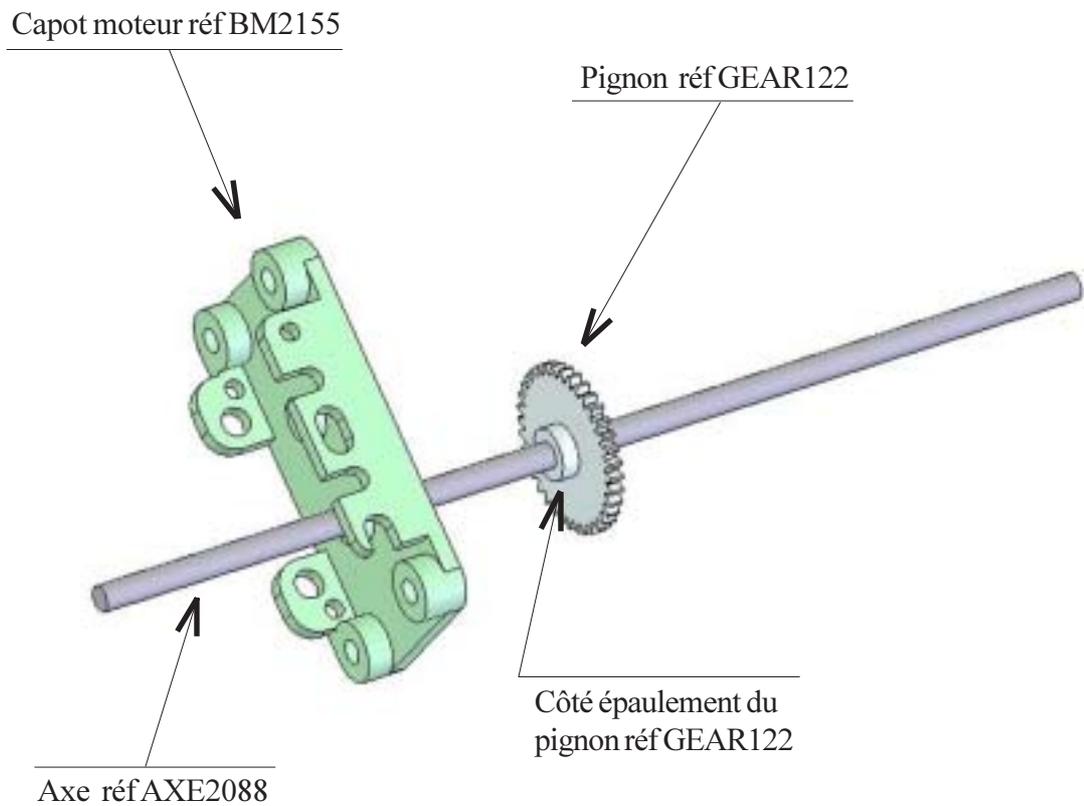
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.2.4 Version vitesse normale

### VIII.2.4.1

- ☐ - Prendre le capot moteur réf BM2155 ainsi que l'axe équipé du pignon réf GEAR122
- ☐ - Enfiler l'axe dans le trou prévu à cet effet dans le capot moteur réf BM2155

**Nota** : attention il y a un sens de montage, l'épaulement du pignon réf GEAR122 doit être situé impérativement du côté capot moteur réf BM2155



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.2.4.2

- ❑ - Tenir en l'air et à plat le capot moteur réf BM2155 d'une main, le pignon réf GEAR122 en appui sur le capot moteur réf BM2155
- ❑ - Prendre et positionner verticalement l'axe réf AXE3029 dans le deuxième trou fig.e
- ❑ - Prendre un pignon réf GEAR111 et l'enfiler sur l'axe réf AXE3029 fig.f (attention l'épaule du pignon réf GEAR111 doit être orienté vers le bas, côté capot). Emboîter entre elles les dents des deux pignons réf GEAR122 et réf GEAR111
- ❑ - Prendre le deuxième pignon réf GEAR111 et l'enfiler sur l'axe réf AXE2088 fig.g (attention l'épaule du pignon réf GEAR111 doit être orienté vers le bas, côté capot). Emboîter entre elles les dents des deux pignons réf GEAR111 et réf GEAR111
- ❑ - Prendre le pignon réf GEAR133 et l'enfiler sur l'axe réf AXE3029 fig.h (attention l'épaule du pignon réf GEAR133 doit être orienté vers le bas, côté capot). Emboîter entre elles les dents des deux pignons réf GEAR133 et réf GEAR111

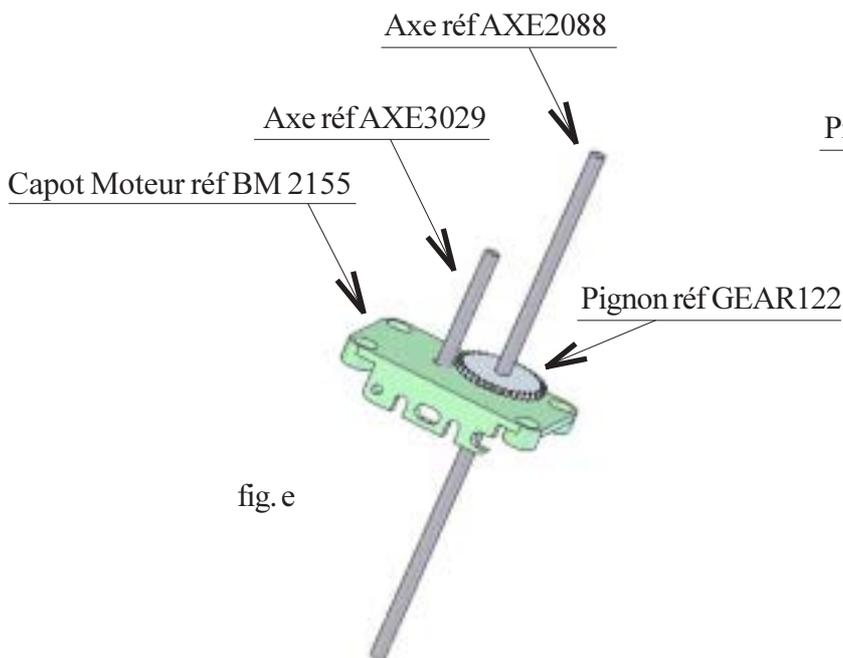


fig. e

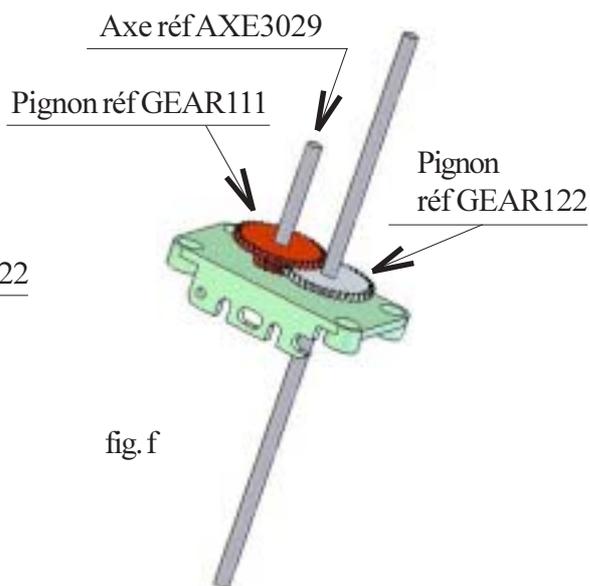


fig. f

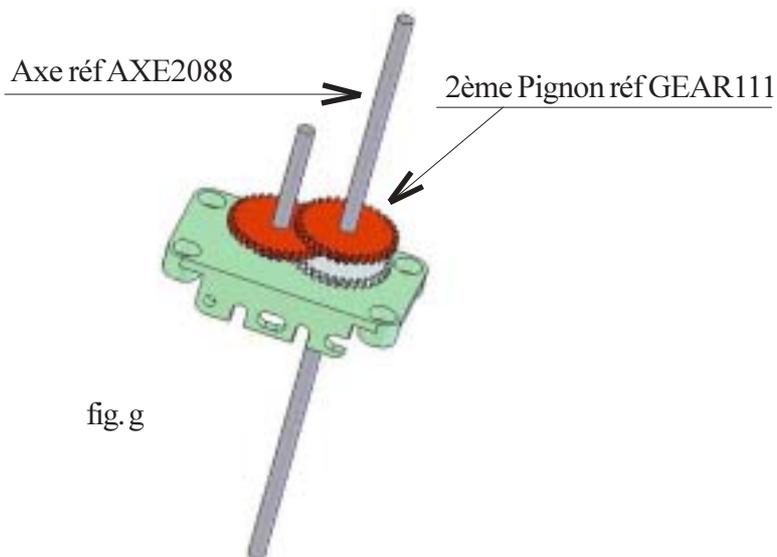


fig. g

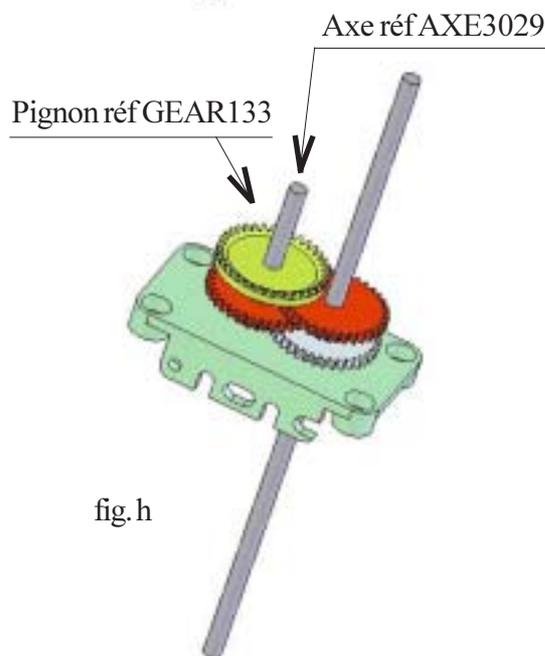
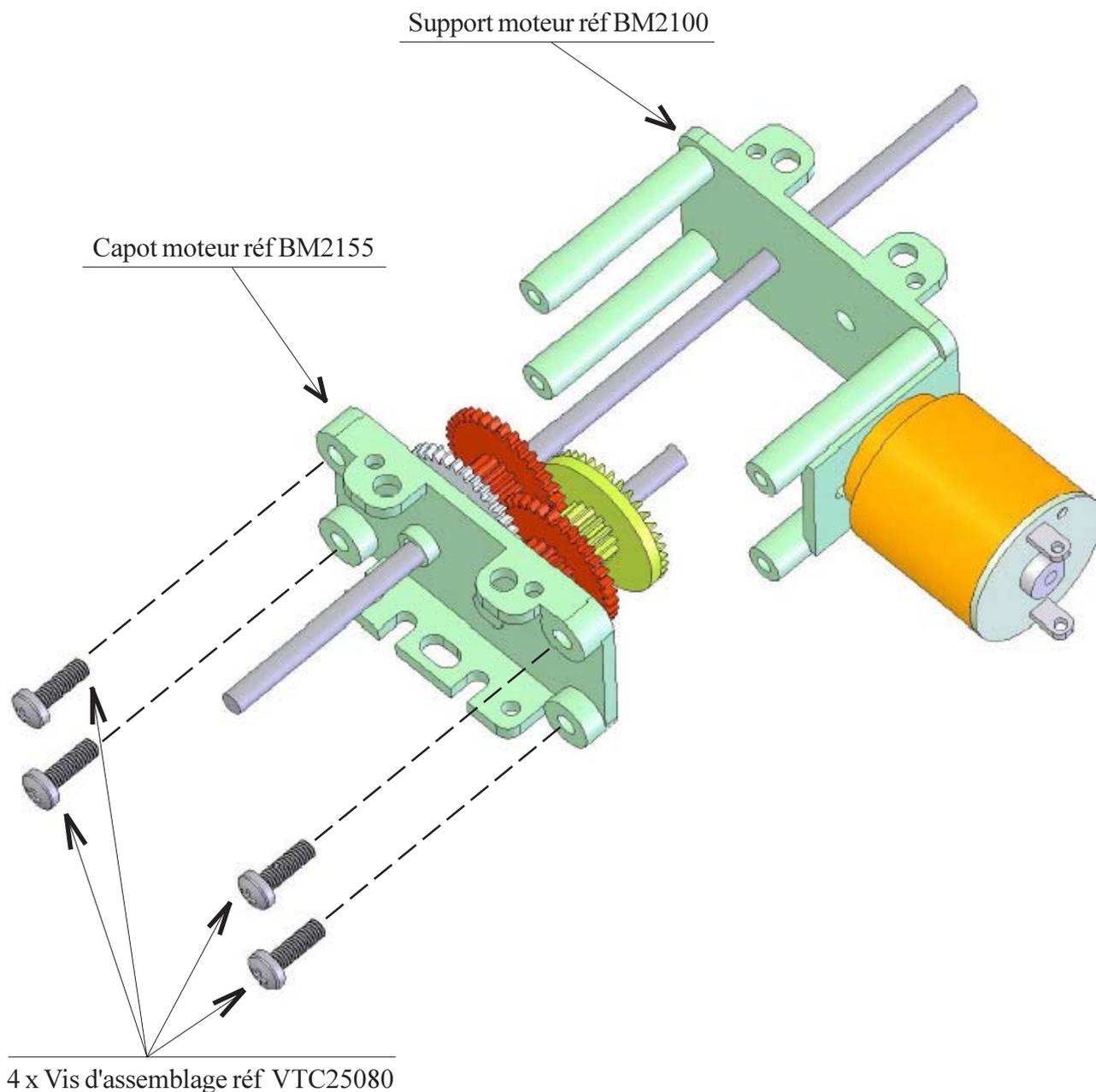


fig. h

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain</b>	Le : / /
Classe :	<b>KCM 3011</b>	A4

### VIII.2.4.3

- ❑ - Prendre de l'autre main le sous-ensemble support moteur réf BM2100 équipé du moteur réf MOT1 et l'amener face au sous-ensemble capot moteur réf BM2155 équipé des pignons
- ❑ - Faire coïncider les axes dans leurs trous de passage respectifs et emboîter les deux sous-ensembles comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ❑ - Assembler l'ensemble à l'aide des quatre vis réf VTC25080



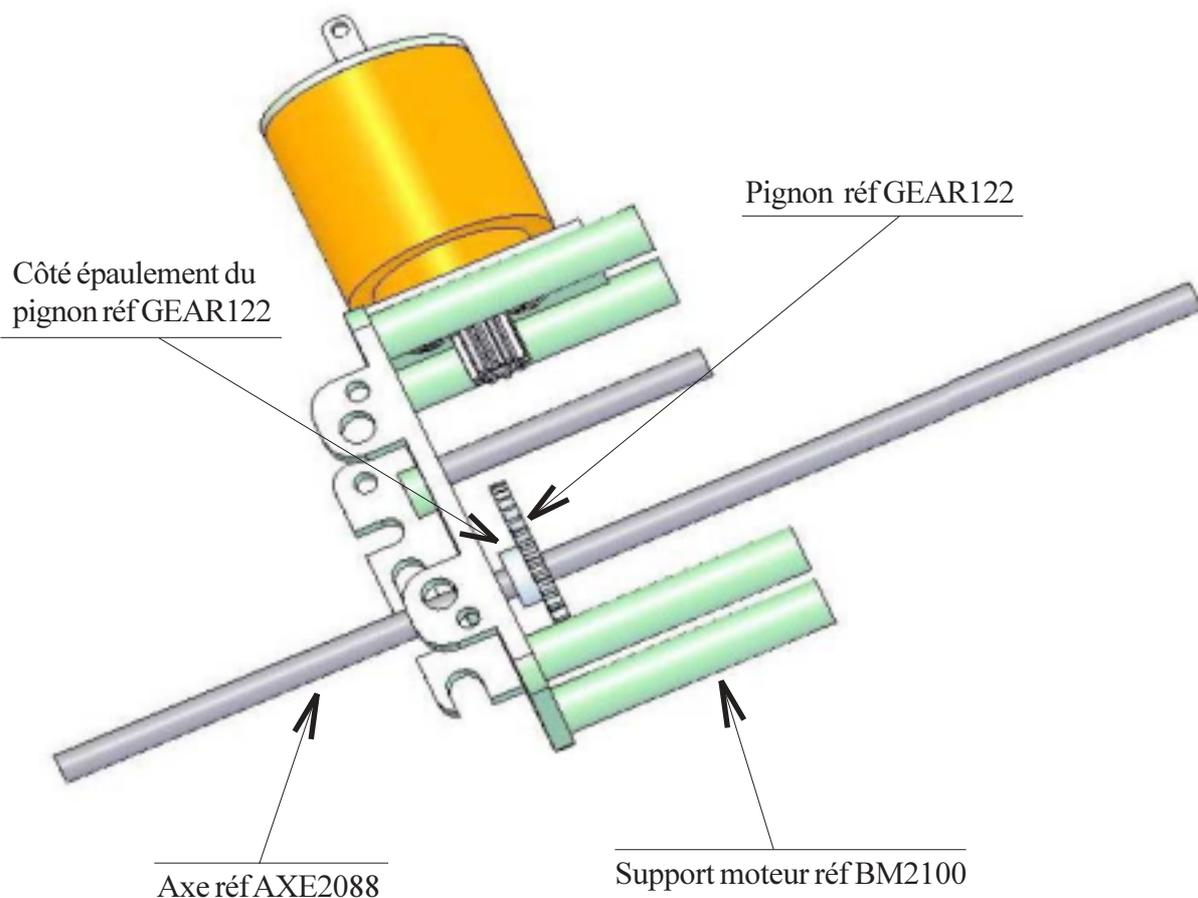
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.2.5 Version vitesse rapide

### VIII.2.5.1

- ☐ - Prendre le support moteur réf BM2100 ainsi que l'axe équipé du pignon réf GEAR122
- ☐ - Enfiler l'axe dans le trou prévu à cet effet dans le support moteur réf BM2100 comme indiqué sur le schéma ci-dessous

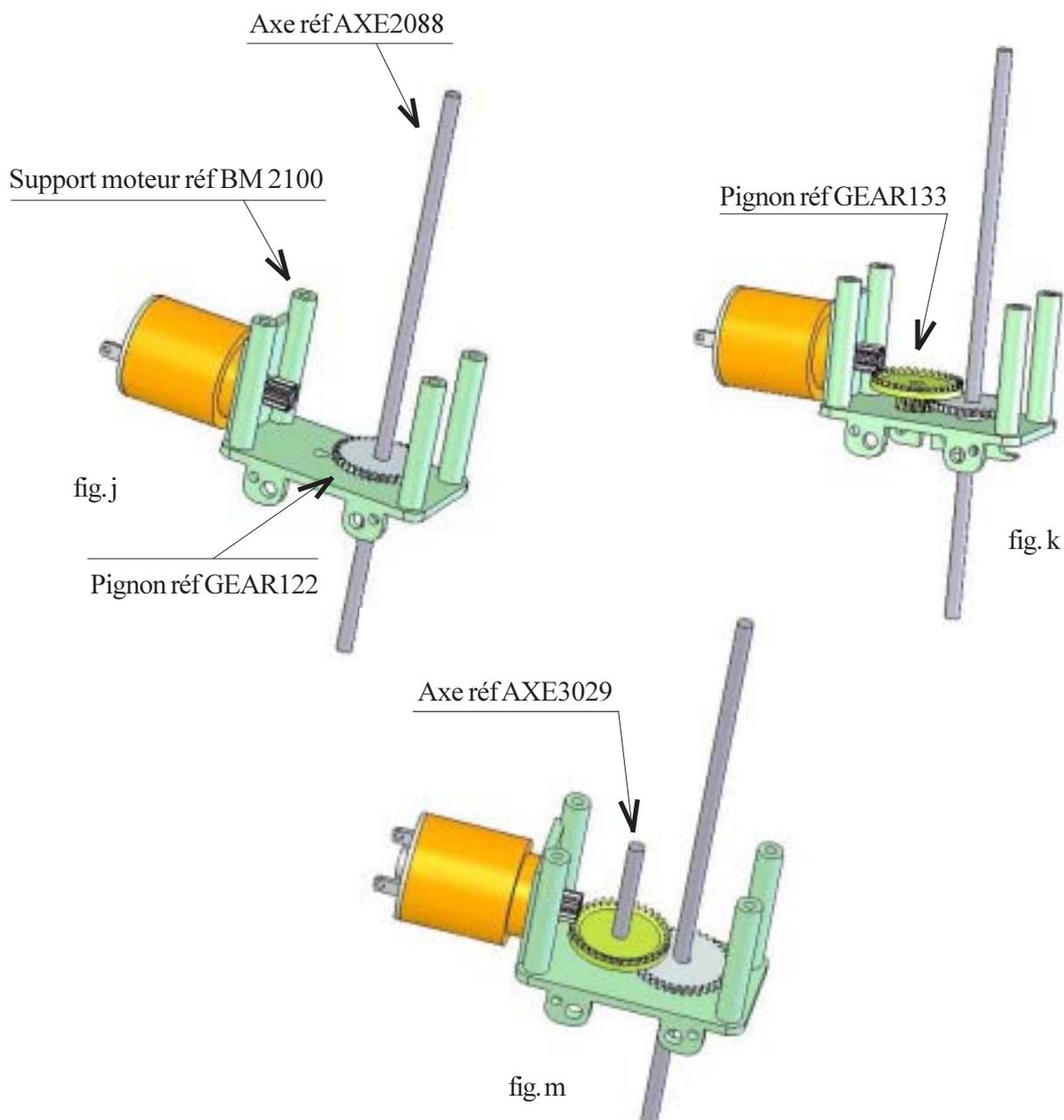
**Nota :** attention il y a un sens de montage, l'épaulement du pignon réf GEAR122 doit être situé impérativement du côté support moteur réf BM2100



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.2.5.2

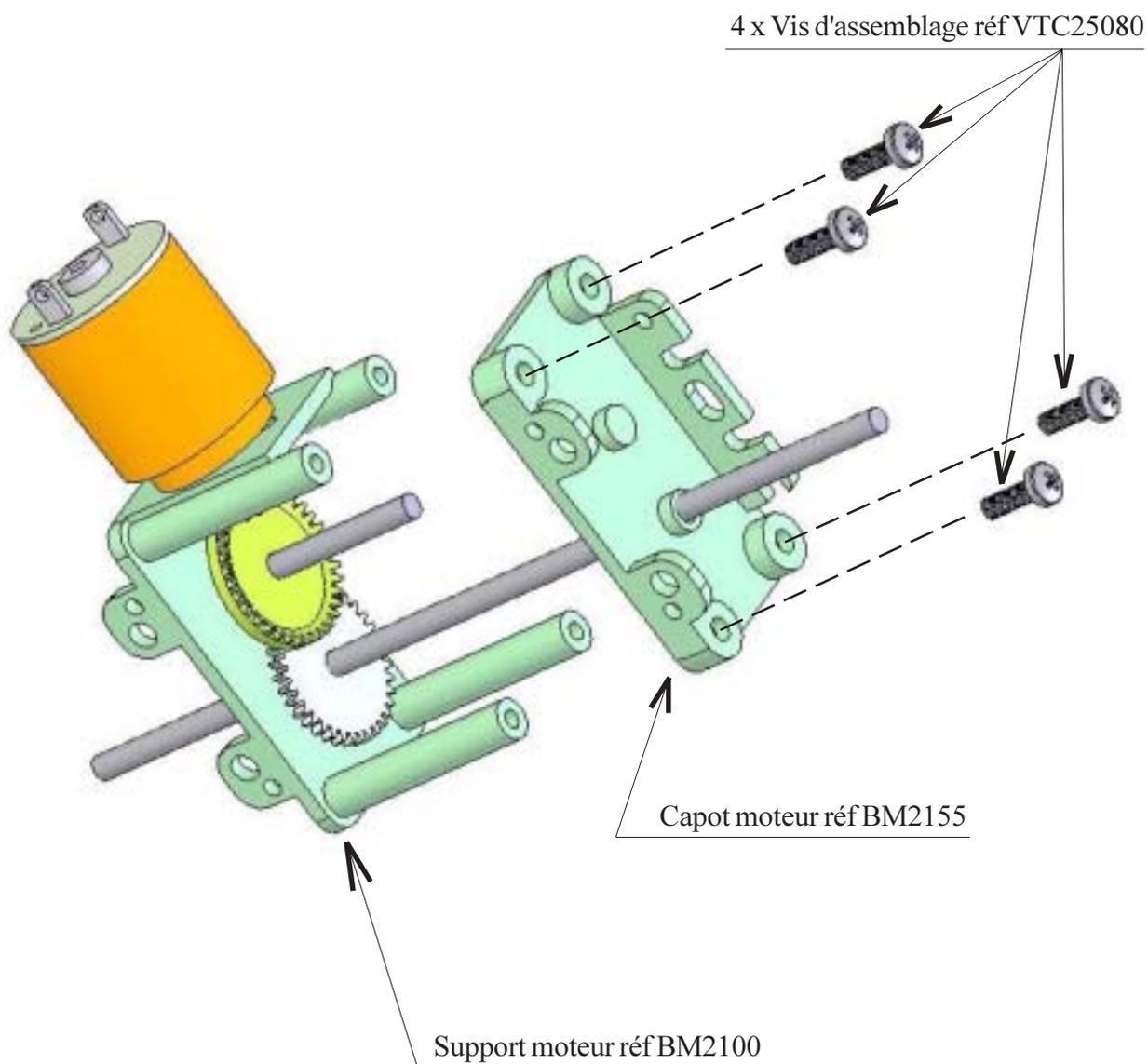
- - Tenir en l'air et à plat le support moteur réf BM2100 d'une main, le pignon réf GEAR122 en appui sur le support moteur réf BM2100 fig.j
- - Prendre et positionner le pignon réf GEAR133 sur le support moteur réf BM2100 (attention l'épaulement doit être orienté vers le bas, côté support moteur) et faire coïncider le trou de passage de l'axe réf AXE3029 sur le pignon réf GEAR133 avec le palier de l'axe réf AXE3029 sur le support moteur réf BM2100 fig.k
- - Prendre et enfiler l'axe réf AXE3029 dans le pignon réf GEAR133 puis dans le palier sur le support moteur réf BM2100 fig.m



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.2.5.3

- - Prendre de l'autre main le capot moteur réf BM2155 et l'amener face au sous-ensemble support moteur réf BM2100 équipé des pignons
- - Faire coïncider les axes dans leurs trous de passage respectifs et emboîter les deux sous-ensembles comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- - Assembler l'ensemble à l'aide des quatre vis réf VTC25080



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

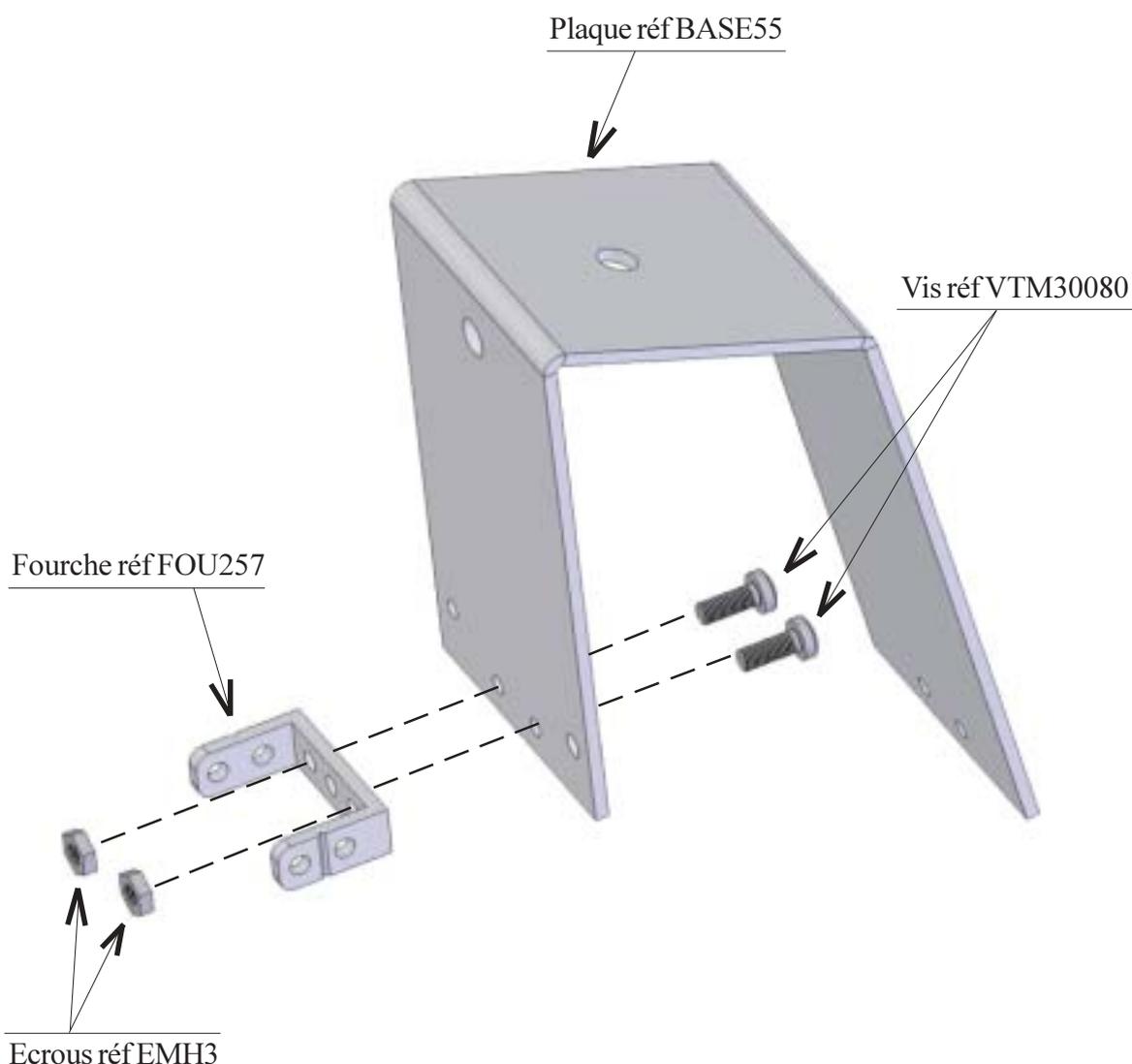
Le module tout terrain possède trois essieux.

En fonction du choix de l'élève, les essieux peuvent être soit libres ou soit entrainés par un motoréducteur

### VIII.3 Assemblage des paliers des essieux libres sur les deux plaques réf BASE55 et PLA66

#### VIII.3.1 Assemblage du palier d'un essieu libre arrière

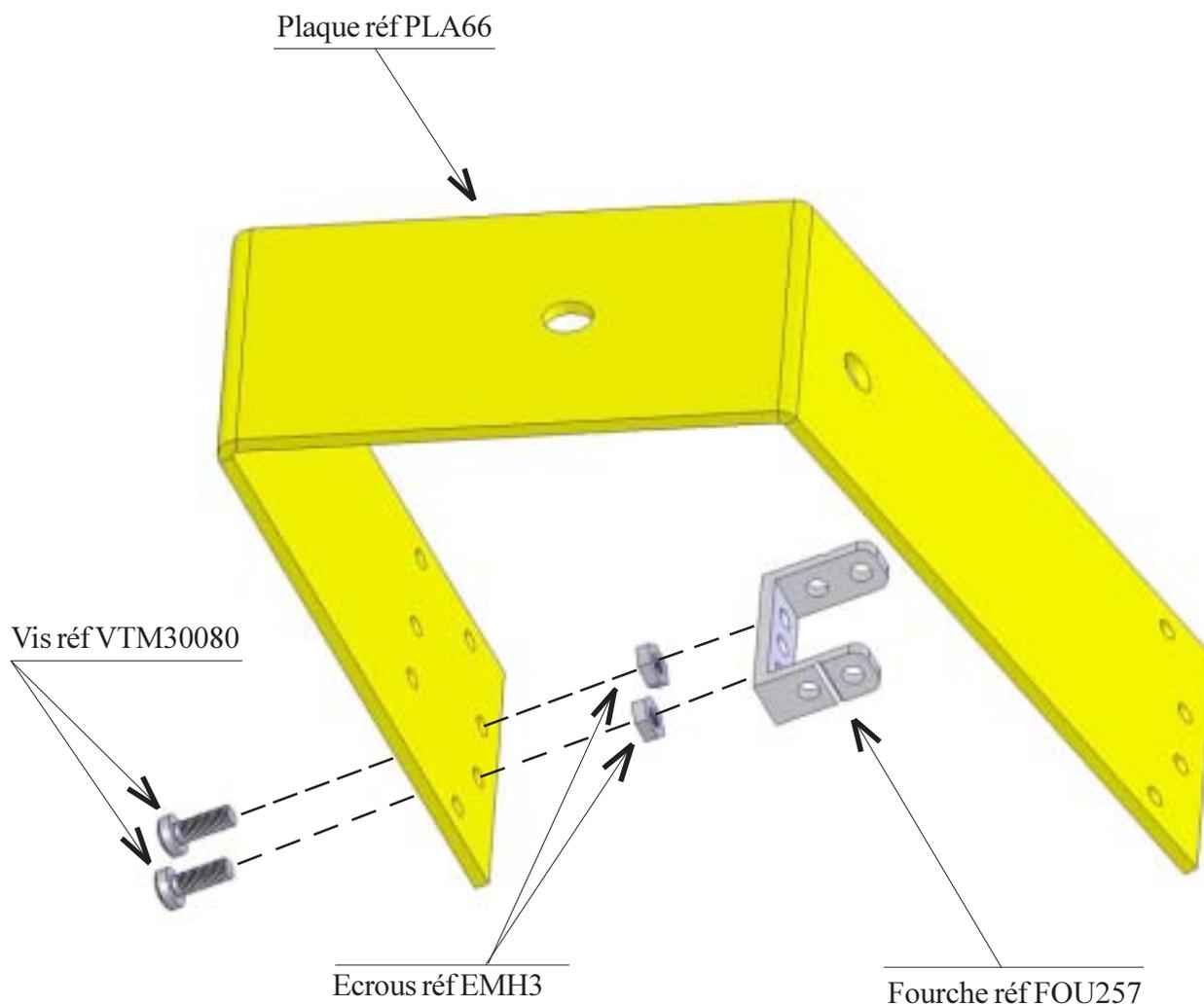
- ☐ - Prendre la plaque réf BASE55, une fourche réf FOU257, deux vis de fixation réf VTM30080 et deux écrous réf EMH3
- ☐ - Prendre les deux vis réf VTM30080, les positionner à l'intérieur de la plaque réf BASE55, puis les enfiler dans leur trous de passage respectifs
- ☐ - Amener la fourche réf FOU257 du côté extérieur de la plaque réf BASE55, et positionner le dos de la fourche en appui sur la plaque, en prenant soin d'enfiler les deux vis réf VTM30080 dans les trous de passage respectifs sur la fourche.
- ☐ - Prendre les deux écrous réf EMH3 et fixer l'ensemble plaque réf BASE55 et la fourche réf FOU257 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.3.2 Assemblage du palier d'un essieu libre central

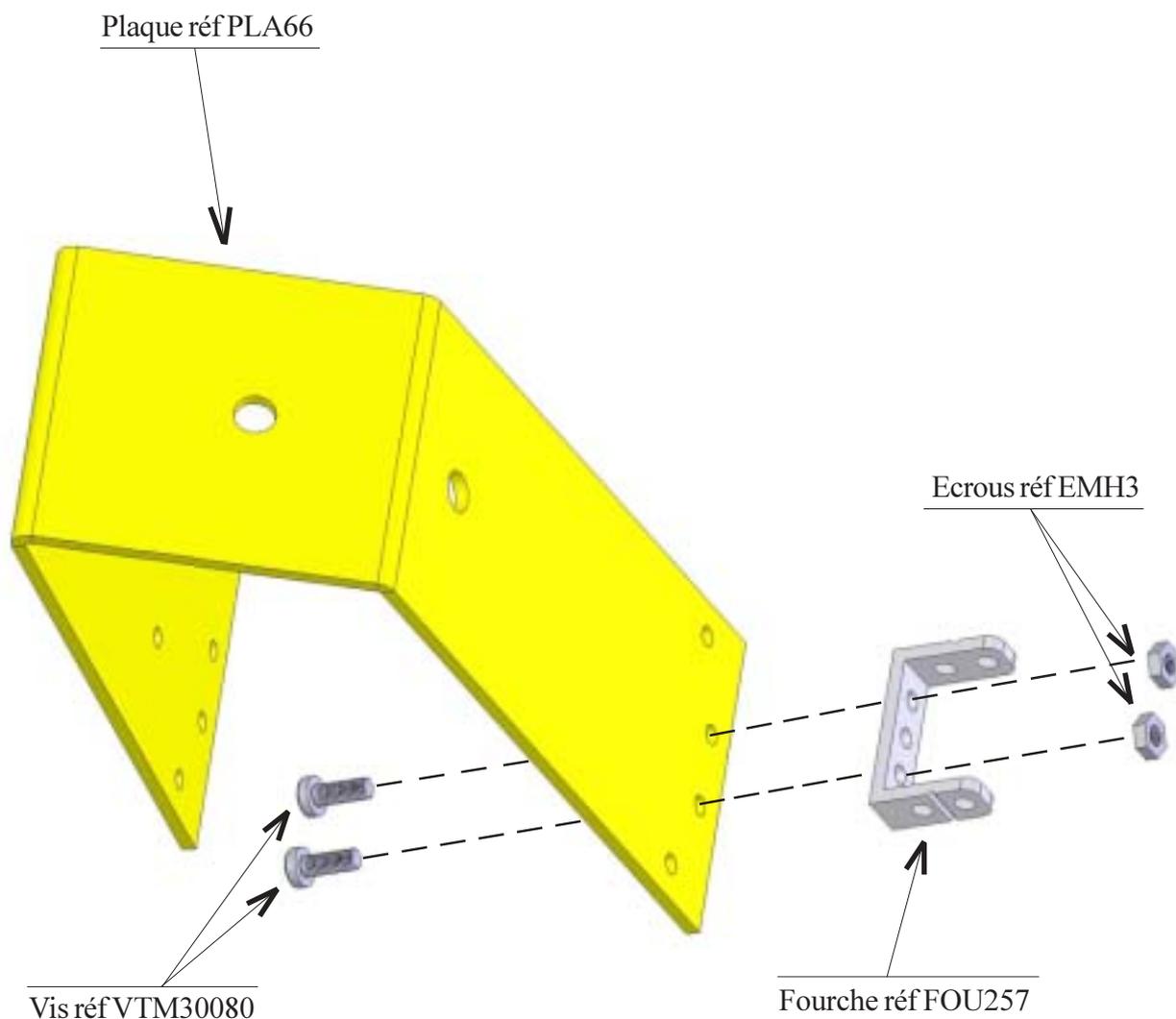
- - L'assemblage est identique à celui de l'essieu libre arrière à la différence près qu'il faut prendre la plaque réf PLA66 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.3.3 Assemblage du palier d'un essieu libre avant

- - L'assemblage est identique à celui de l'essieu libre arrière à la différence près qu'il faut prendre la plaque réf PLA66 et la fourche réf FOU257 avec ses deux bras orientés vers l'avant comme indiqué sur le schéma ci-dessous



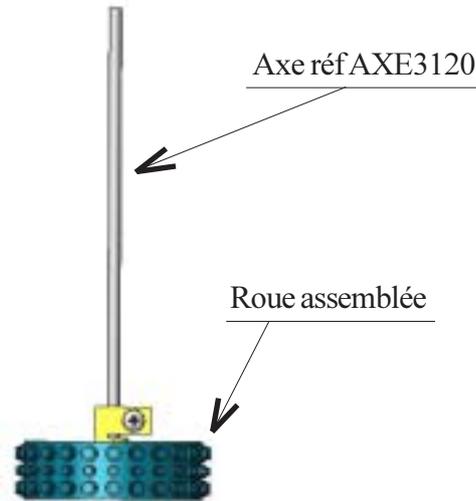
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.4 Assemblage d'un essieu libre sur un palier

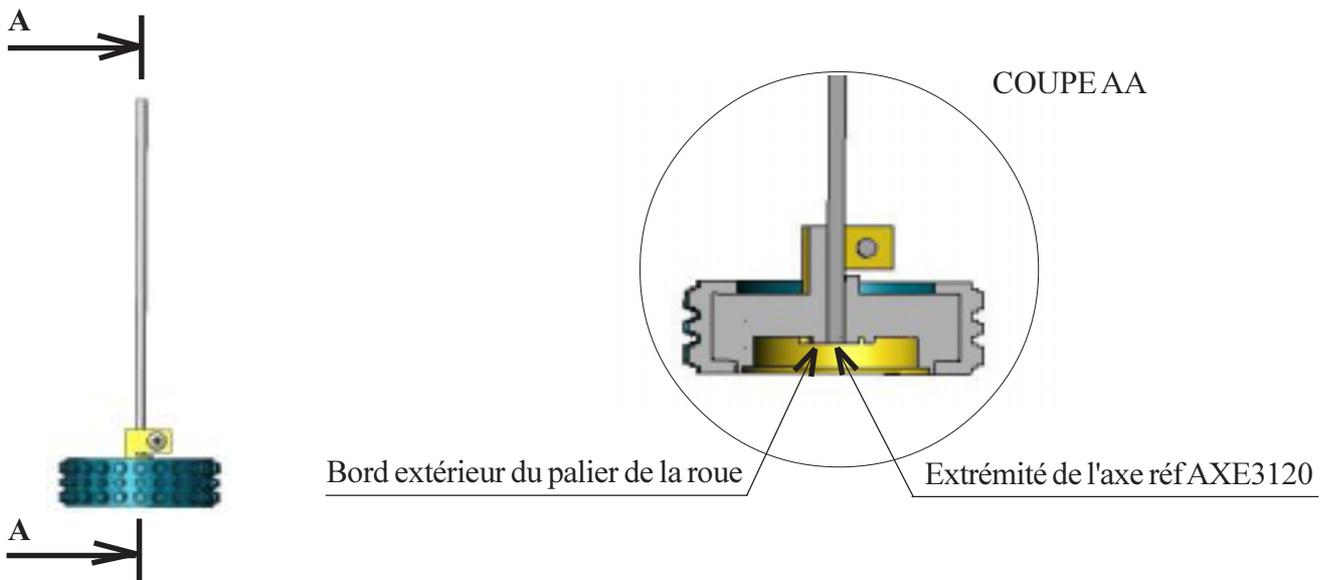
### VIII.4.1 Assemblage des roues sur un axe réf AXE3120

Préréglage du serrage des six roues assemblées pour faciliter le montage par la suite

- Prendre les roues assemblées et un axe réf AXE3120
- Poser à plat sur la table une roue assemblée avec la fonction serrage vers le haut
- Emboîter verticalement l'axe réf AXE3120 sur la roue comme indiqué sur le schéma ci-dessous



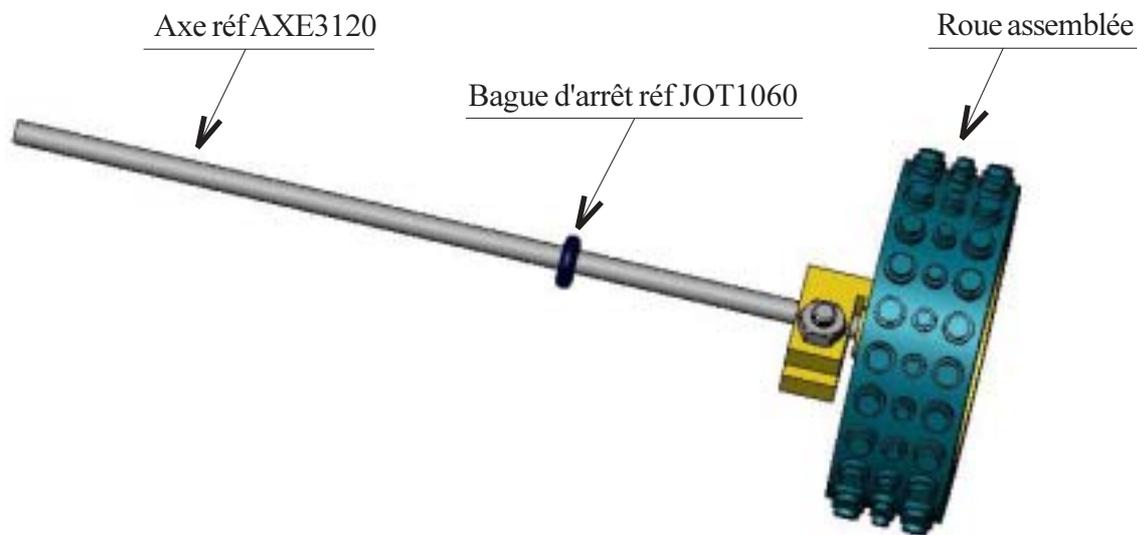
- Visser la vis réf VTM30120 sur l'écrou réf EMH3 de façon à obtenir un pincement de la roue sur l'axe réf AXE3120 (surtout ne pas serrer)
- Oter la roue de l'axe sans modifier le réglage de celle-ci
- Faire de même avec les cinq autres roues
- Laisser la dernière roue sur l'axe réf AXE3120
- Aligner l'extrémité de l'axe réf AXE3120 sur le bord extérieur du palier de la roue
- Serrer la roue sur l'axe réf AXE3120 à l'aide de la vis réf VTM30120 et de l'écrou réf EMH3



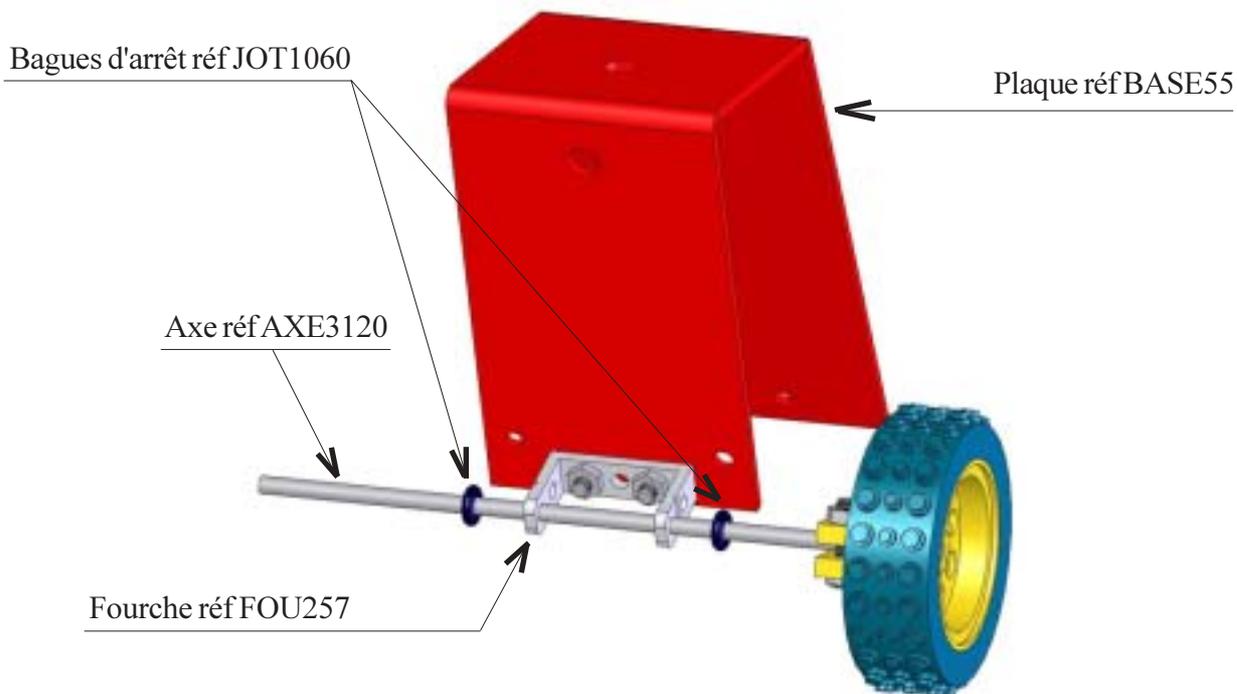
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.4.2

- ☐ - Prendre le sous-ensemble que l'on vient de réaliser axe réf AXE3120 + roue assemblée et une bague d'arrêt réf JOT1060
- ☐ - Enfiler la bague d'arrêt réf JOT1060 sur l'axe réf AXE3120 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



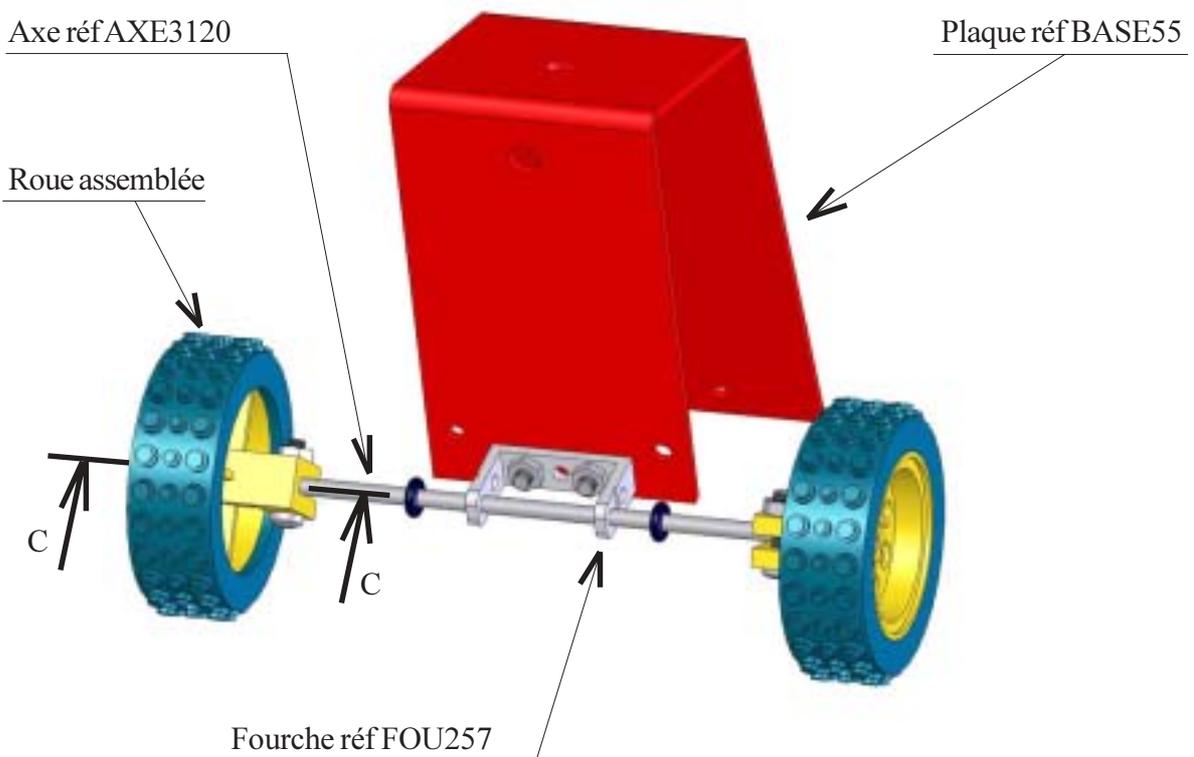
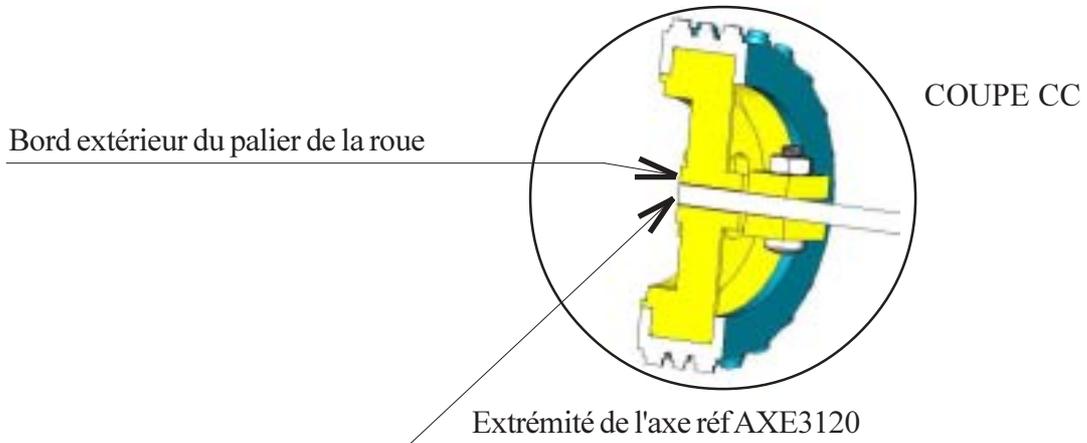
- ☐ - Prendre le sous-ensemble plaque réf BASE55 ou PLA66 (selon le cas), le sous ensemble axe + bague d'arrêt + roue que l'on vient de réaliser et une deuxième bague d'arrêt réf JOT1060
- ☐ - Enfiler l'extrémité libre de l'axe réf AXE3120 dans les deux trous supérieurs de la fourche réf FOU257
- ☐ - Enfiler la deuxième bague d'arrêt réf JOT1060 sur l'axe réf AXE3120 après la fourche réf FOU257 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.4.3

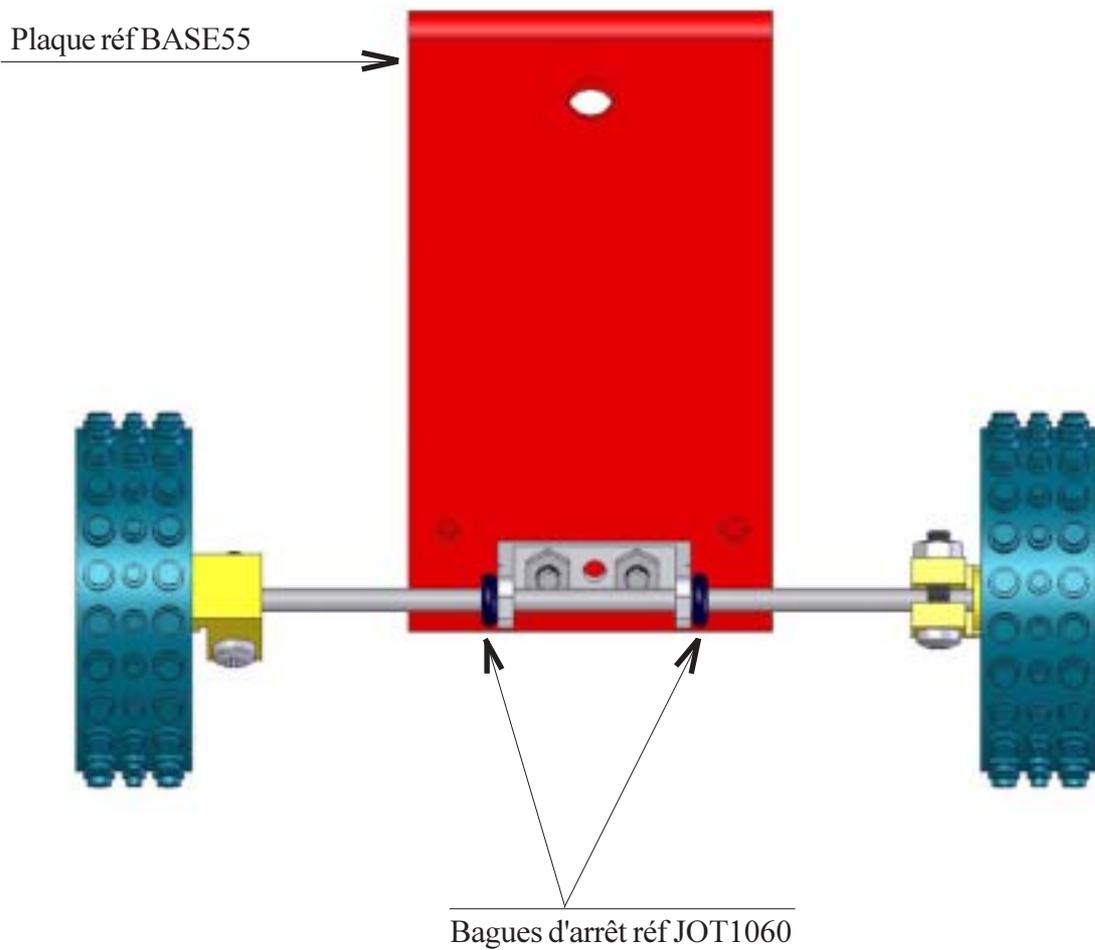
- ☐ - Prendre une deuxième roue assemblée
- ☐ - Emboîter la deuxième roue sur l'axe réf AXE3120 avec la fonction serrage vers l'intérieur comme indiqué sur le schéma ci-dessous
- ☐ - Aligner l'extrémité de l'axe réf AXE3120 sur le bord extérieur du palier de la roue
- ☐ - Serrer la roue à l'aide de la vis réf VTM30120 et de l'écrou réf EMH3 sur l'axe réf AXE3120



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

#### VIII.4.4

- - Centrer latéralement l'essieu par rapport à la plaque réf BASE55 ou PLA66 (selon le cas), puis faire glisser les deux bagues d'arrêt réf JOT1060 de façon à les amener en contact avec la fourche réf FOU257. Ainsi l'essieu sera bloqué en translation



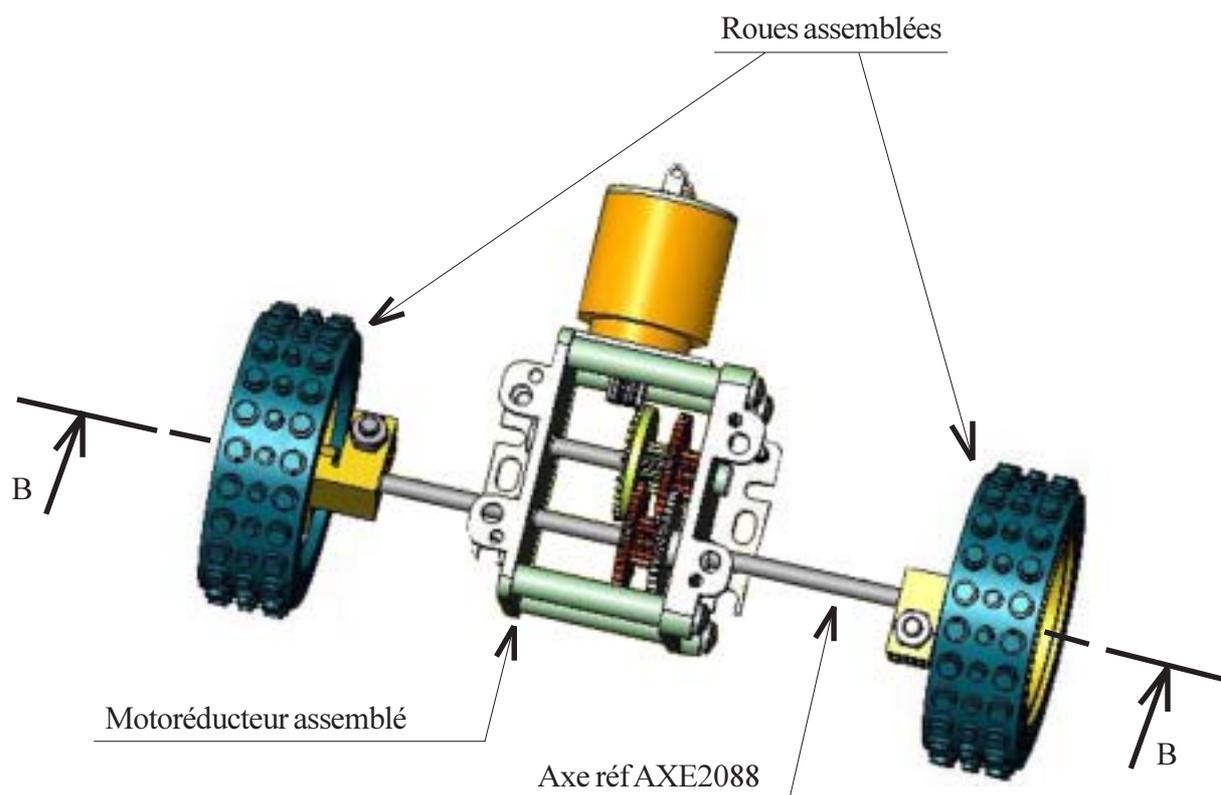
- - Selon la version, procéder de la même façon pour monter le deuxième axe réf AXE3120 + 2 roues assemblées

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

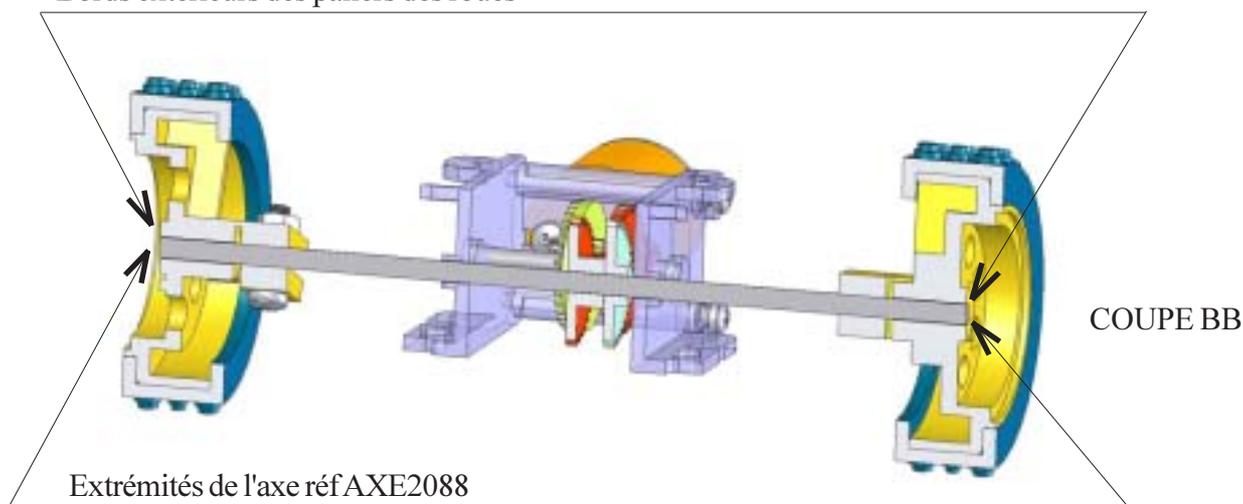
## VIII.5 Assemblage d'un motoréducteur sur les plaques réf BASE55 ou PLA66

### VIII.5.1 Assemblage des roues sur l'axe moteur réf AXE2088

- Prendre deux roues assemblées préréglées (pneu + jante + vis + écrou) et un motoréducteur assemblé
- Emboîter chaque roue assemblée respectivement à gauche et à droite sur l'axe moteur réf AXE2088 avec la fonction serrage vers l'intérieur
- Respectivement aligner l'extrémité de l'axe moteur réf AXE2088 sur le bord extérieur du palier de la roue concernée
- Serrer chaque roue à l'aide des vis réf VTM30120 et des écrous réf EMH3 sur l'axe réf AXE2088



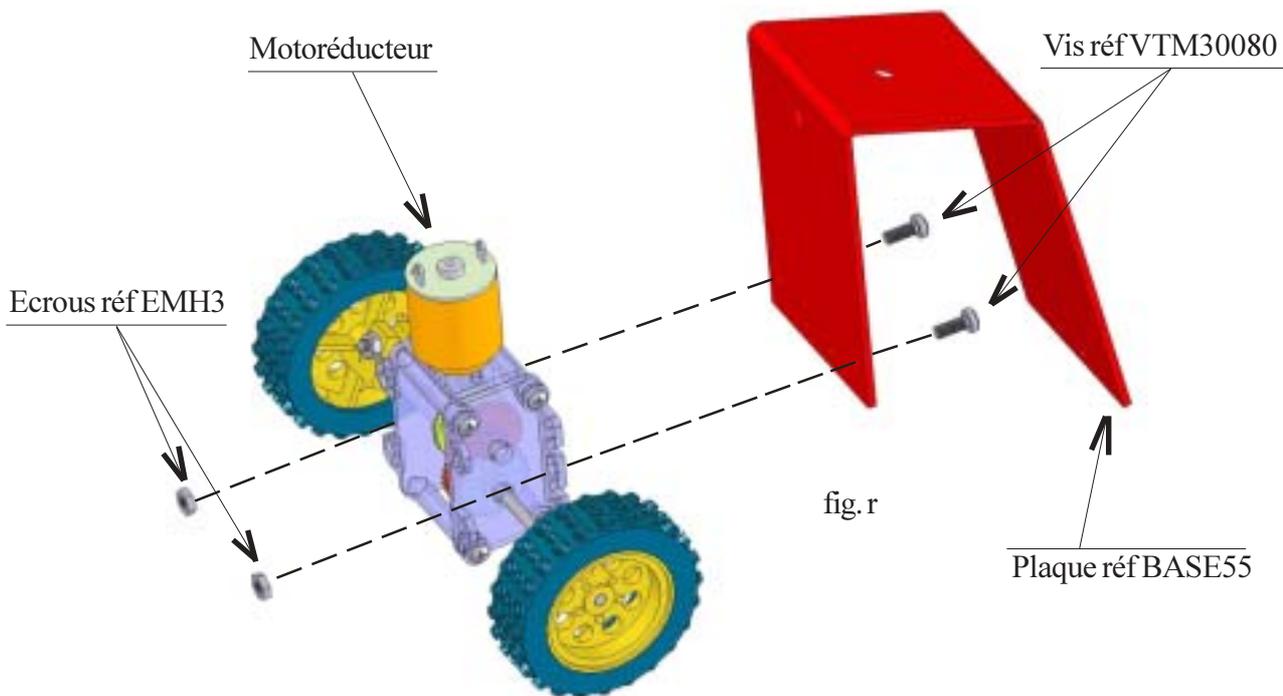
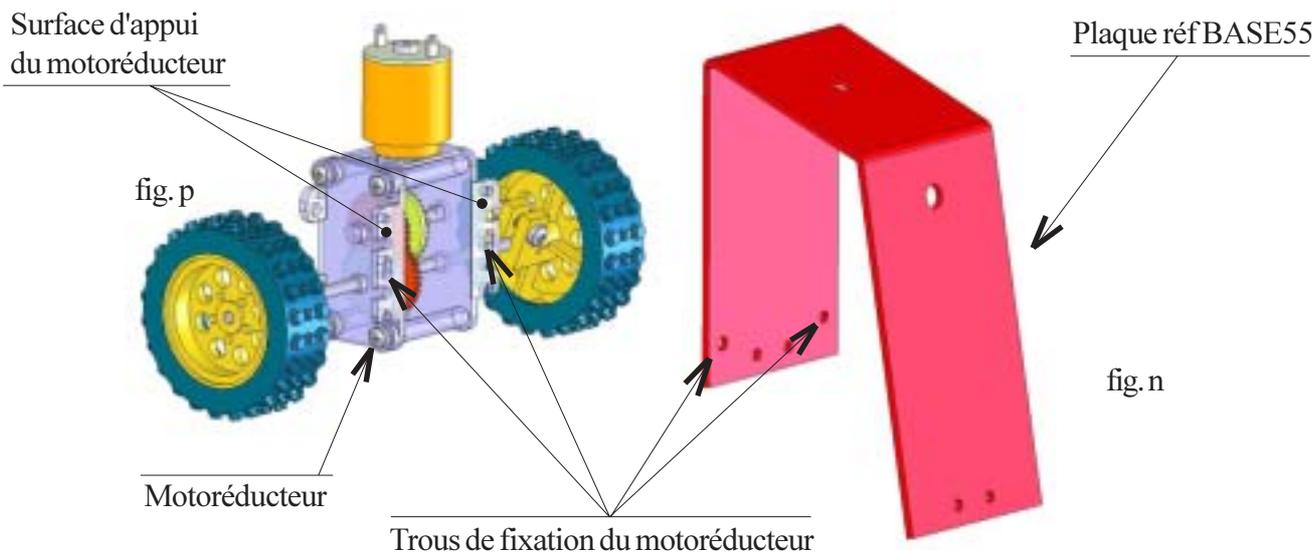
Bords extérieurs des paliers des roues



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.5.2 Assemblage du motoréducteur à l'arrière

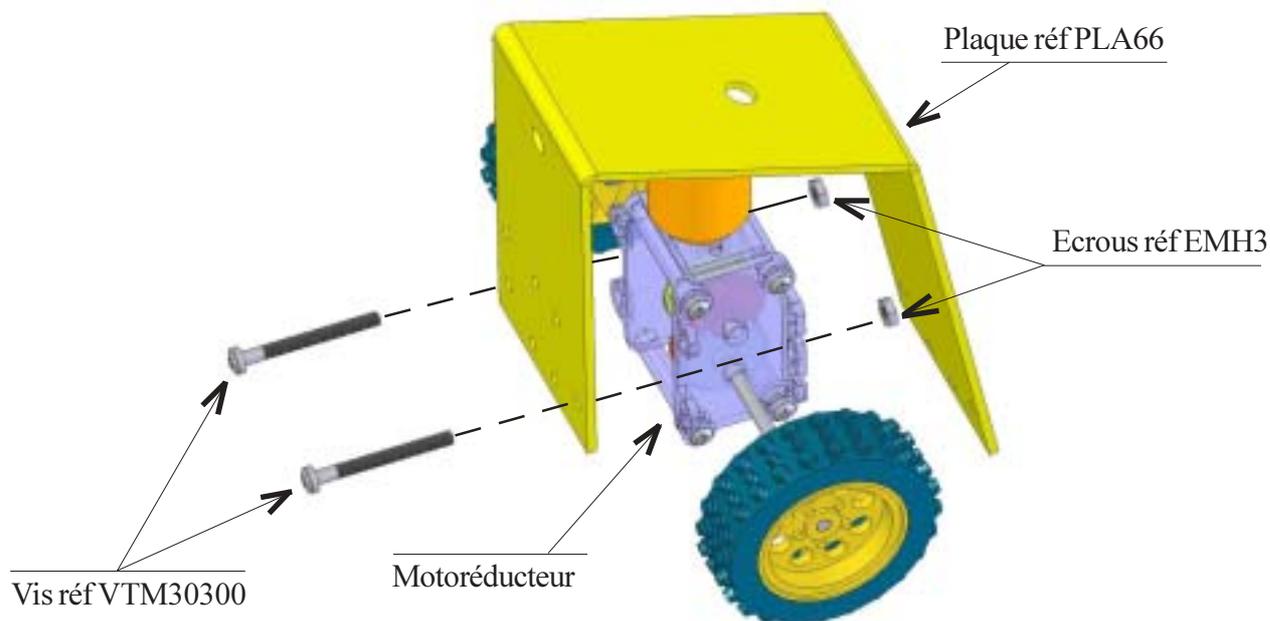
- ☐ - Prendre la plaque réf BASE55, un motoréducteur assemblé, deux vis réf VTM30080 et deux écrous réf EMH3
- ☐ - Repérer les deux trous de fixation du motoréducteur sur la plaque réf BASE55 fig.n
- ☐ - Prendre les deux vis réf VTM30080, les positionner à l'intérieur de la plaque réf BASE55, puis les enfiler dans leur trous de passage respectifs
- ☐ - Repérer la surface d'appui du motoréducteur fig.p. Amener le motoréducteur du côté extérieur de la plaque réf BASE55 en contact sur celle-ci en prenant soin d'enfiler les deux vis réf VTM30080 dans les trous de passage respectifs sur le motoréducteur fig.r
- ☐ - Fixer le motoréducteur sur la plaque réf BASE55 à l'aide des deux vis réf VTM30080 et des deux écrous réf EMH3



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

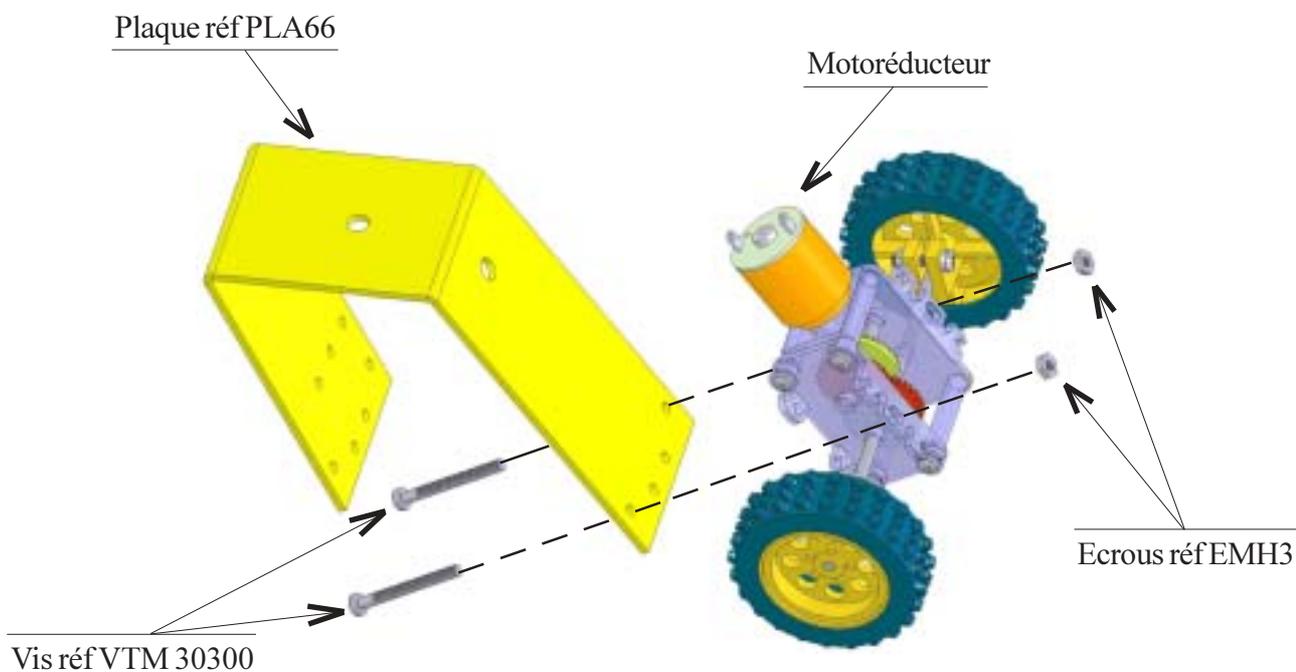
### VIII.5.3 Assemblage du motoréducteur au centre

- - L'assemblage est identique à celui du motoréducteur à l'arrière à la différence près qu'il faut prendre la plaque réf PLA66, que le motoréducteur est en appui sur le dessus de la plaque réf PLA66 et que l'on doit utiliser les vis réf VTM30300 à la place des vis réf VTM30080 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



### VIII.5.4 Assemblage du motoréducteur à l'avant

- - L'assemblage est identique à celui du motoréducteur à l'arrière à la différence près qu'il faut prendre la plaque réf PLA66, que le motoréducteur est en appui sur le dessus de la plaque réf PLA66 et que l'on doit utiliser les vis réf VTM30300 à la place des vis réf VTM30080 comme indiqué sur le schéma ci-dessous

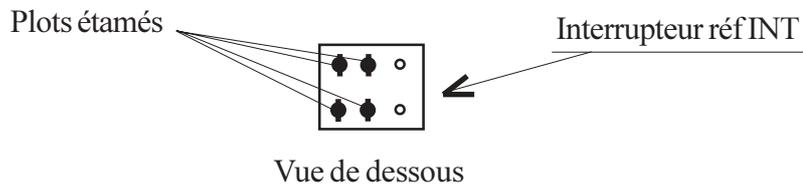


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :	
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /	
Classe :		A4	<b>46</b>

## VIII.6 Assemblage de l'interrupteur réf INT sur la plaque réf BASE55 ou PLA66

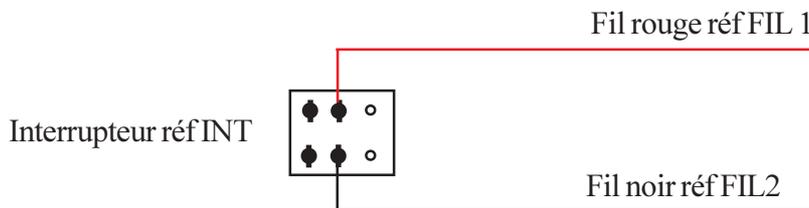
### VIII.6.1

- ☐ - Prendre l'interrupteur réf INT et étamer les quatre plots que l'on va utiliser suivant le schéma ci-dessous



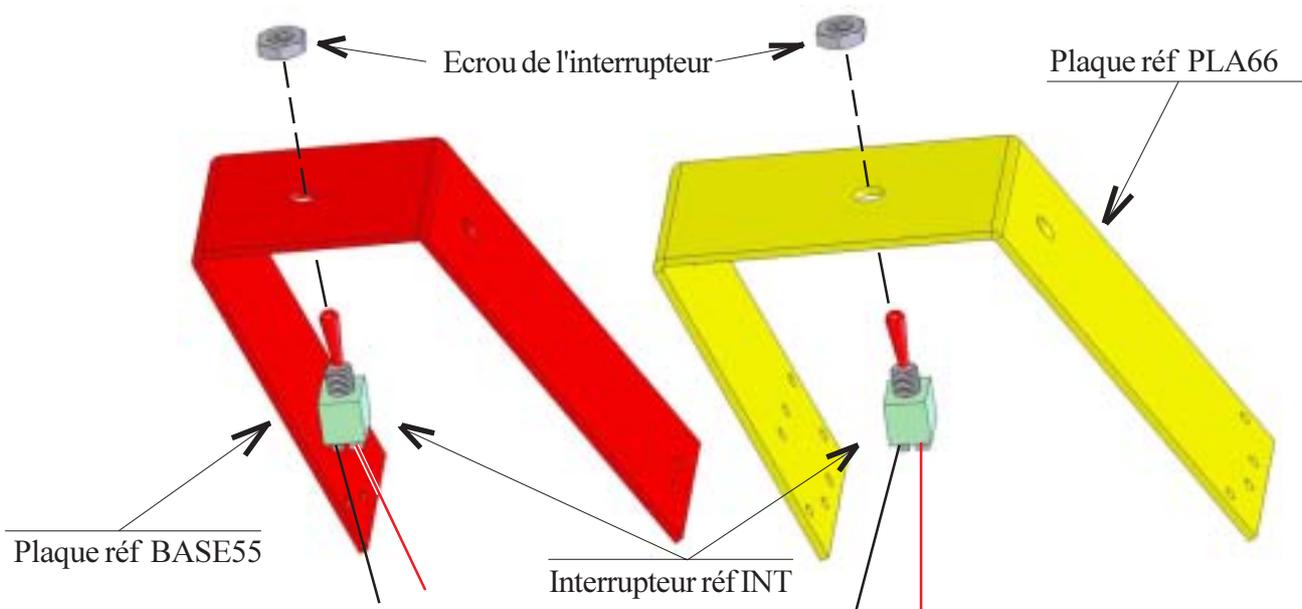
### VIII.6.2

- ☐ - Prendre les deux fils rouge et noir réf FIL1 et FIL2, les couper aux longueurs souhaitées en fonction de la version du module à réaliser (tenir compte du débattement des pièces articulées)
- ☐ - Dénuder une extrémité de chaque fil rouge et noir réf FIL1 et FIL2 sur 3 mm puis étamer les
- ☐ - Braser l'extrémité étamée du fil rouge réf FIL1 sur un plot central de l'interrupteur réf INT
- ☐ - Braser l'extrémité étamée du fil noir réf FIL2 sur le deuxième plot central de l'interrupteur réf INT



### VIII.6.3

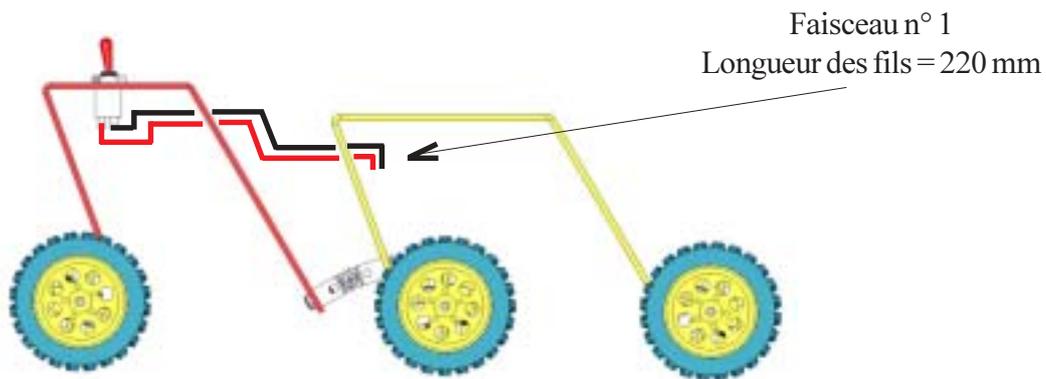
- ☐ - Prendre l'interrupteur réf INT câblé et la plaque réf BASE55 ou PLA66 (selon le cas)
- ☐ - Fixer l'interrupteur réf INT sur la plaque réf BASE55 ou PLA66 à l'aide de son écrou comme indiqué ci-dessous



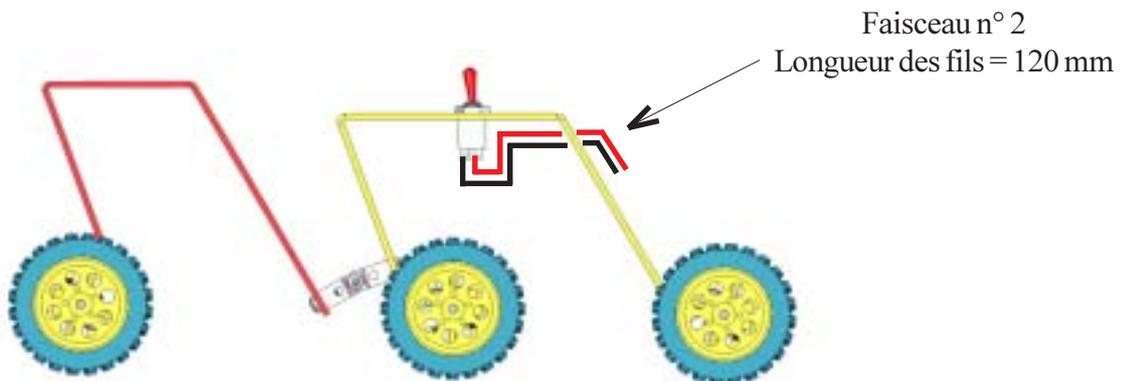
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

VIII.6.4 Longueur des faisceaux électriques entre l'interrupteur réf INT et les moteurs

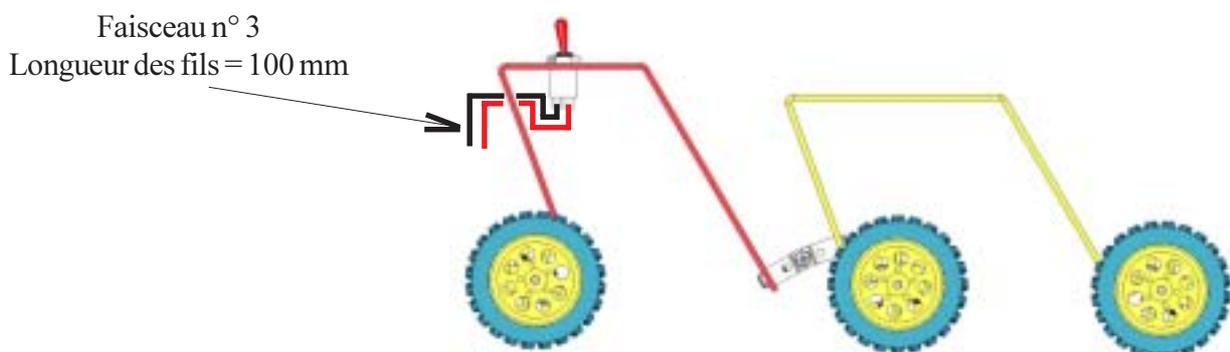
VIII.6.4.1 Longueur du faisceau électrique reliant l'interrupteur réf INT au moteur central :



VIII.6.4.2 Longueur du faisceau électrique reliant l'interrupteur réf INT au moteur avant :



VIII.6.4.3 Longueur du faisceau électrique reliant l'interrupteur réf INT au moteur arrière :

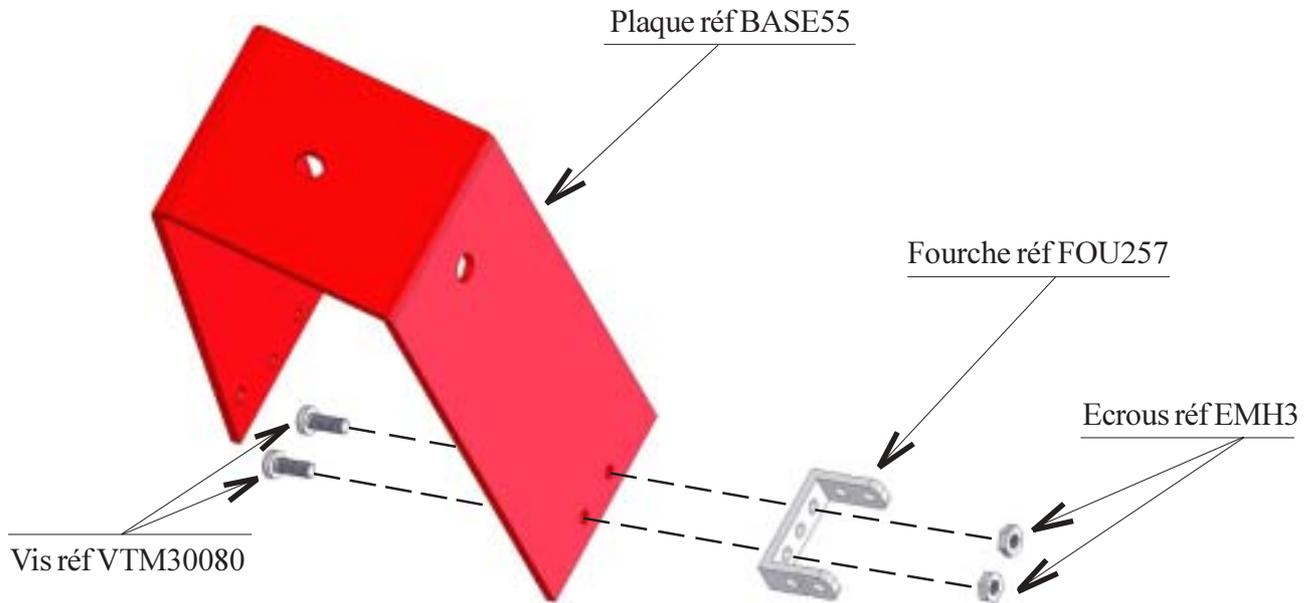


Nom :	<i>CENTRAL MEDIA</i>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.7 Assemblage de l'articulation à charnière

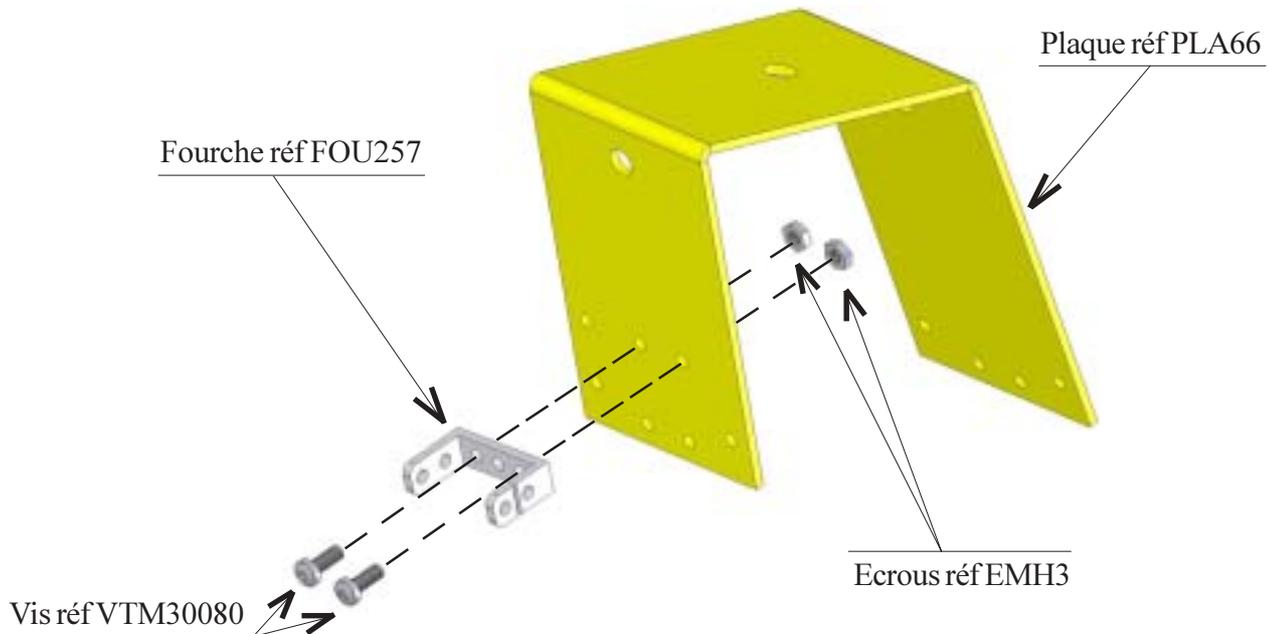
### VIII.7.1

- - Prendre la plaque réf BASE55, une fourche réf FOU257, deux vis réf VTM30080 et deux écrous réf EMH3
- - Fixer la fourche réf FOU257 sur la plaque réf BASE55 à l'aide des deux vis réf VTM30080 et des deux écrous réf EMH3 comme indiqué sur le schéma ci-dessous



### VIII.7.2

- - Prendre la plaque réf PLA66, une fourche réf FOU257, deux vis réf VTM30080 et deux écrous réf EMH3
- - Fixer la fourche réf FOU257 sur la plaque réf PLA66 à l'aide des deux vis réf VTM30080 et des deux écrous réf EMH3 comme indiqué sur le schéma ci-dessous

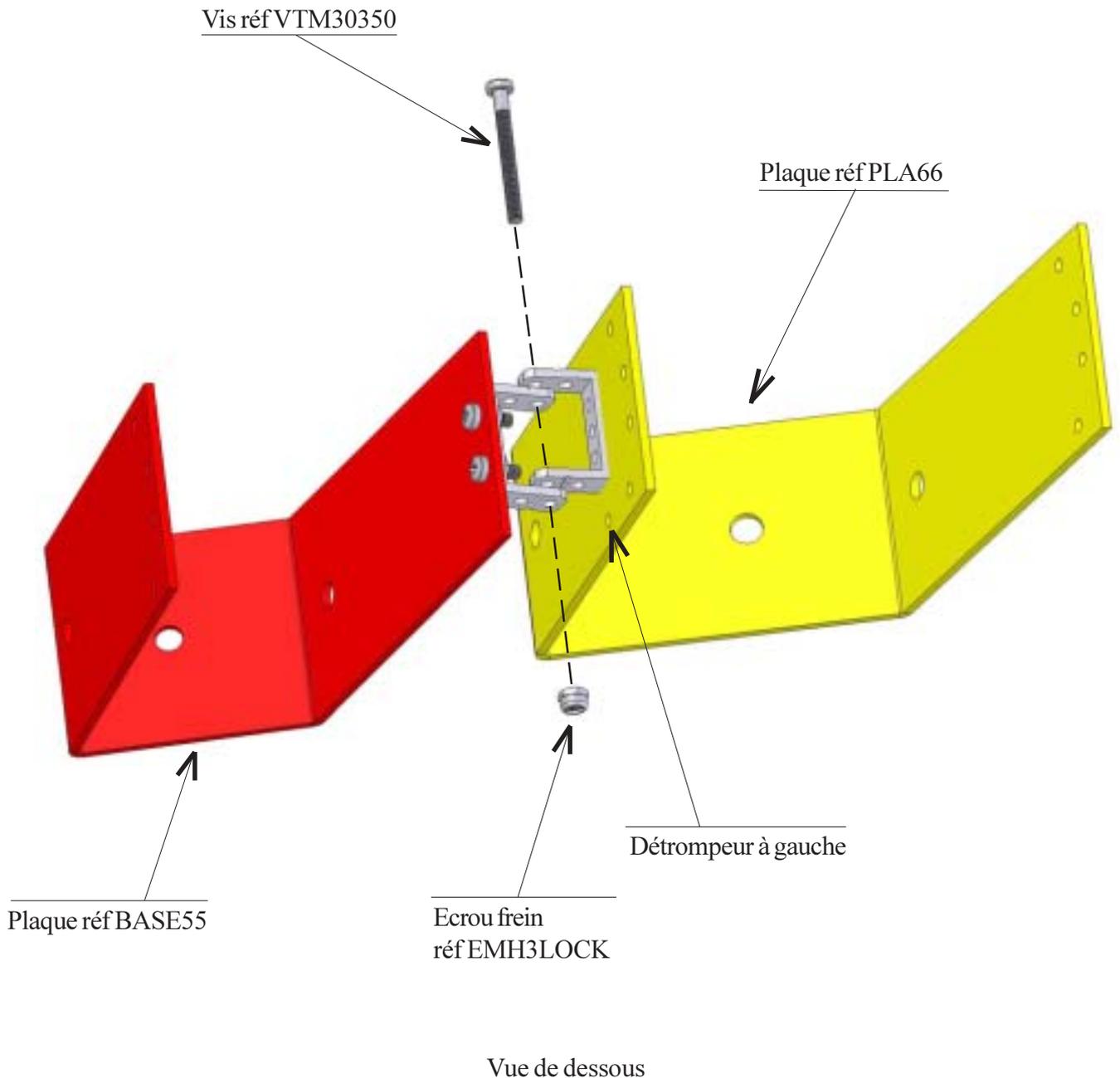


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

### VIII.7.3

- - Prendre la plaque réf BASE55, la plaque réf PLA66, la vis réf VTM30350 et l'écrou frein réf EMH3LOCK
- - Fixer à l'aide de la vis réf VTM30350 et de l'écrou frein réf EMH3LOCK la plaque réf BASE55 et la plaque réf PLA66 en prenant soin de laisser du jeu pour permettre l'articulation des deux plaques comme indiqué sur le schéma ci-dessous

**Nota :** En vue de dessous, la fourche sur la plaque réf PLA66 se trouve à droite de la fourche sur la plaque réf BASE55, afin que les plaques réf BASE55 et PLA66 soient alignées. Prendre les trous les plus éloignés des fourches réf FOU257 comme trous de passage de la vis réf VTM30350

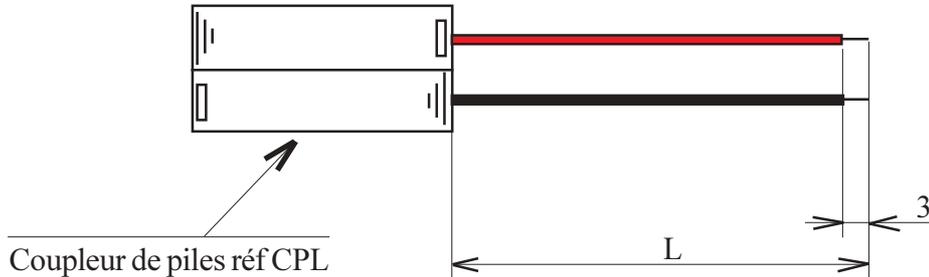


Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## VIII.8 Assemblage du coupleur de piles réf CPL sur les plaques réf BASE55 ou PLA66

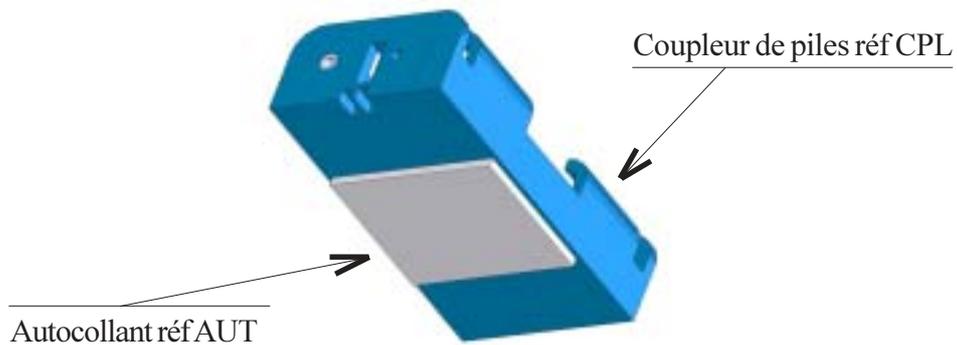
### VIII.8.1

- Prendre le coupleur de piles réf CPL et couper les deux fils à la longueur souhaitée " L " (en fonction de son emplacement sur le module : avant, milieu, arrière)
- Dénuder les deux extrémités des fils rouge et noir du coupleur de piles réf CPL sur une longueur de 3 mm, puis étamer les



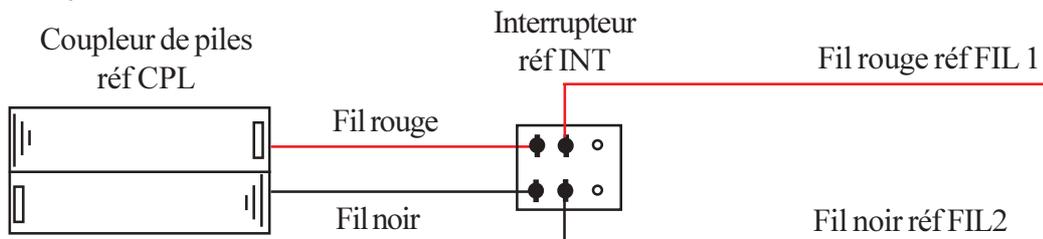
### VIII.8.2

- Prendre l'autocollant réf AUT et le coupleur de piles réf CPL
- Décoller le film protecteur d'un côté uniquement de l'autocollant réf AUT
- Repérer et coller l'autocollant réf AUT sur le dessous du coupleur de piles réf CPL comme indiqué sur le schéma ci-dessous



### VIII.8.3

- Prendre le coupleur de piles réf CPL et coller le à l'endroit choisi sur la plaque réf BASE55 ou PLA66
- Passer les fils du coupleur de piles dans les trous de passage appropriés
- Braser l'extrémité du fil rouge venant du coupleur de piles réf CPL sur le plot extérieur (de l'interrupteur réf INT) face au fil rouge réf FIL1 déjà brasé
- Braser l'extrémité du fil noir venant du coupleur de piles réf CPL sur le plot extérieur (de l'interrupteur réf INT) face au fil noir réf FIL2 déjà brasé



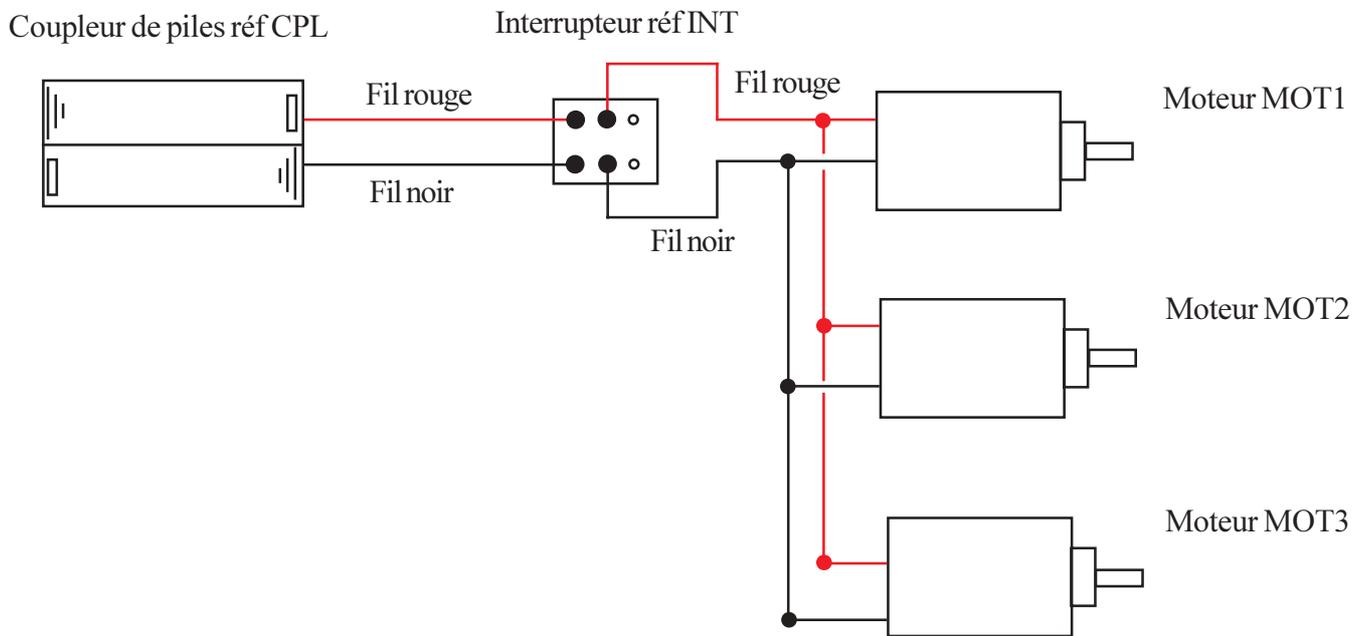
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4



# IX : Câblage électrique

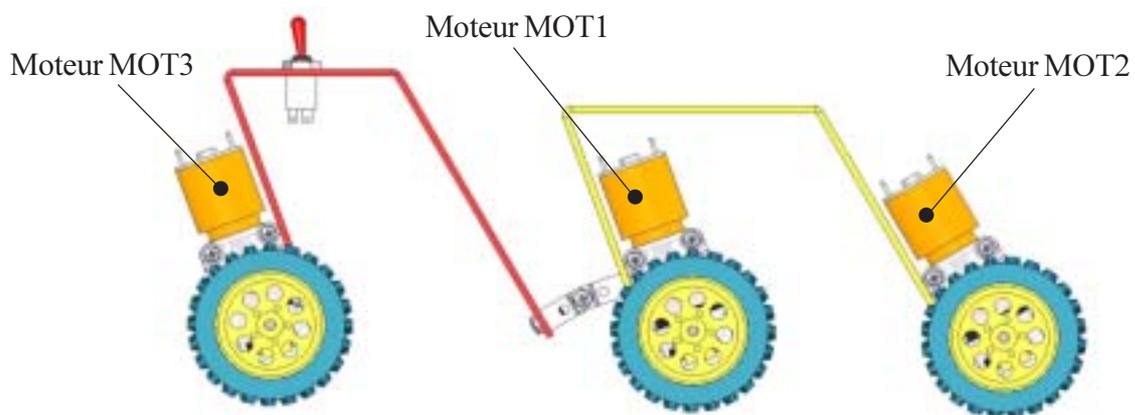
## IX.1 Généralités

a ) Pour faciliter la compréhension et la réalisation nous procéderons suivant le schéma suivant :



b) Positionnement des motoréducteurs

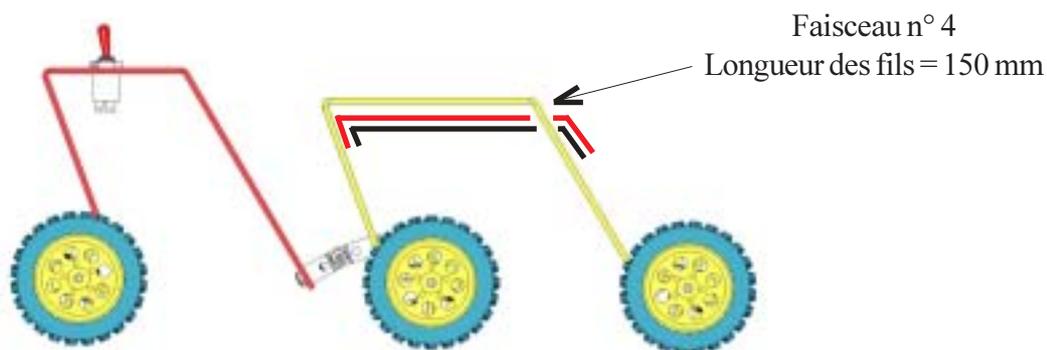
Vous avez le choix entre 1, 2 ou 3 motoréducteur(s), mais chaque motoréducteur à une place bien précise sur le module qu'il convient de respecter



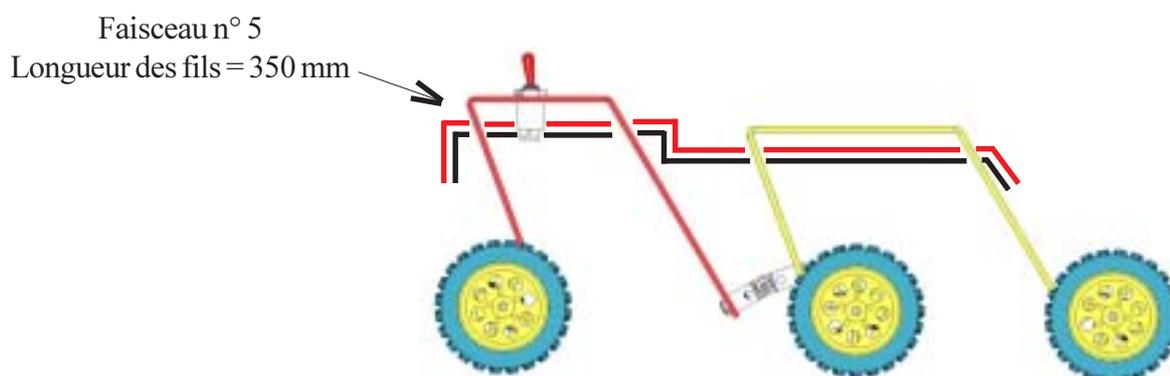
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## IX.2 Longueur des faisceaux électriques entre les moteurs

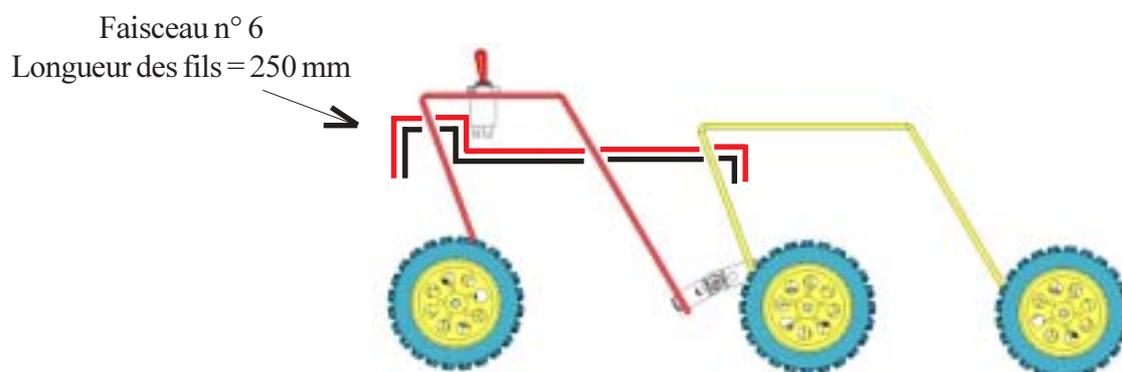
IX.2.1 Longueur du faisceau électrique reliant le moteur avant au moteur central :



IX.2.2 Longueur du faisceau électrique reliant le moteur avant au moteur arrière :



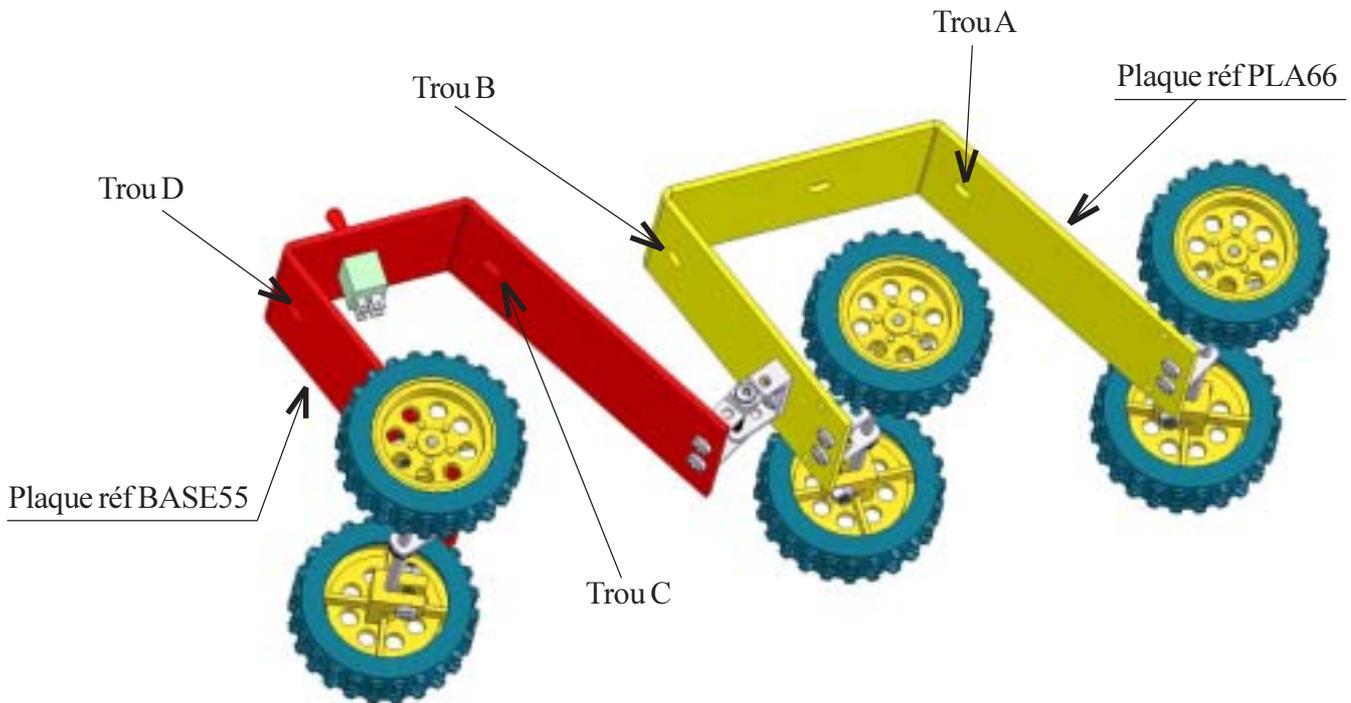
IX.2.3 Longueur du faisceau électrique reliant le moteur arrière au moteur central :



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

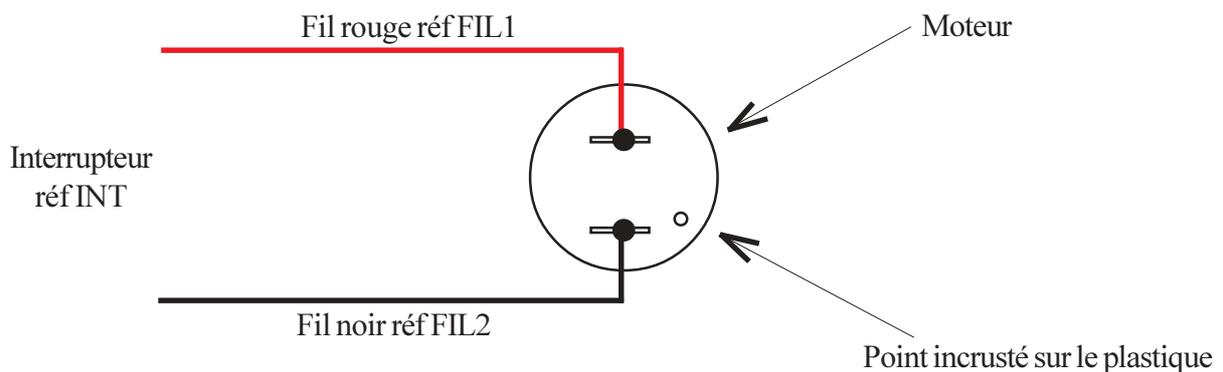
### IX.3 Trous de passage des faisceaux électriques

Pour ne pas gêner le fonctionnement du module en action les faisceaux électriques (ou fils) doivent respecter des chemins le long de la structure. Pour cela il est prévu des trous de passage comme indiqué sur le schéma suivant :



### IX.4 Câblage du module tout terrain avec 1 seul motoréducteur

- Prendre les deux fils rouge et noir réf FIL1 et FIL2 venant de l'interrupteur réf INT
- Dénuder les deux extrémités sur 3 mm puis étamer les
- Conformément à la configuration du motoréducteur choisi (avant, milieu ou arrière) passer les deux fils réf FIL1 et FIL2 dans leurs trous de passage respectifs
- Braser le fil rouge réf FIL1 sur le plot du moteur non accompagné d'un point incrusté sur le plastique
- Braser le fil noir réf FIL2 sur le plot du moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



Nota : dans le cas du câblage avec le motoréducteur central, il est conseillé de démonter le motoréducteur de la plaque réf PLA66, de faire le brasage des fils, puis de remonter le motoréducteur sur la plaque réf PLA66

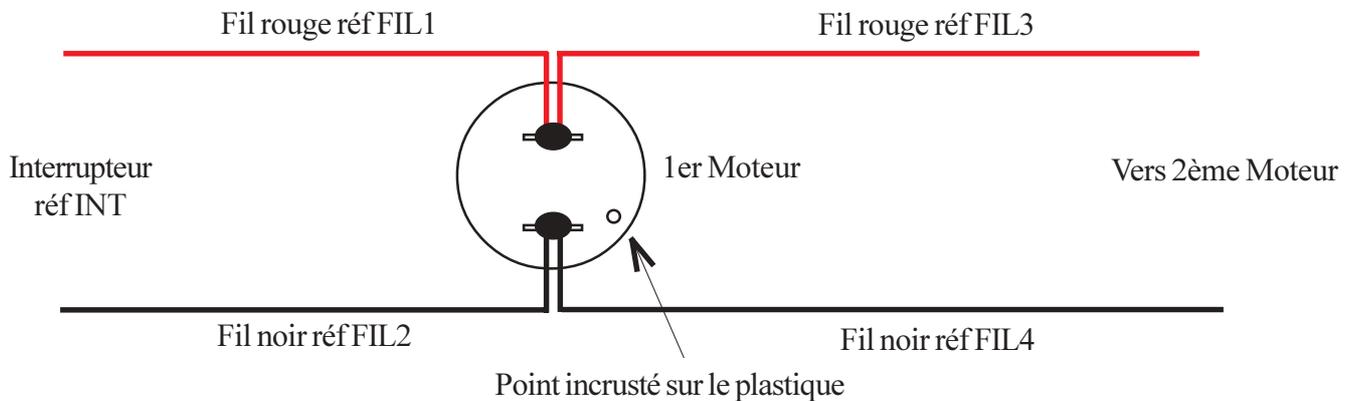
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## IX.5 Câblage du module tout terrain avec 2 motoréducteurs

- Prendre les deux fils rouge et noir réf FIL1 et FIL2 venant de l'interrupteur réf INT
- Dénuder les deux extrémités sur 7 mm
- Prendre les deux fils rouge et noir réf FIL3 et FIL4 , les couper aux longueurs souhaitées (tenir compte du débattement des pièces articulées), dénuder une extrémité de chaque fil à 3mm et l'autre extrémité de chaque fil à 7 mm
- Étamer les deux extrémités à 3 mm des deux fils rouge et noir réf FIL3 et FIL4, mais ne pas étamer les deux extrémités à 7 mm
- Conformément à la configuration des motoréducteurs choisis (avant + milieu, milieu + arrière ou avant + arrière) passer les quatre fils réf FIL1, FIL2, FIL3 et FIL4 dans leurs trous de passage respectifs
- Deux cas se présente :

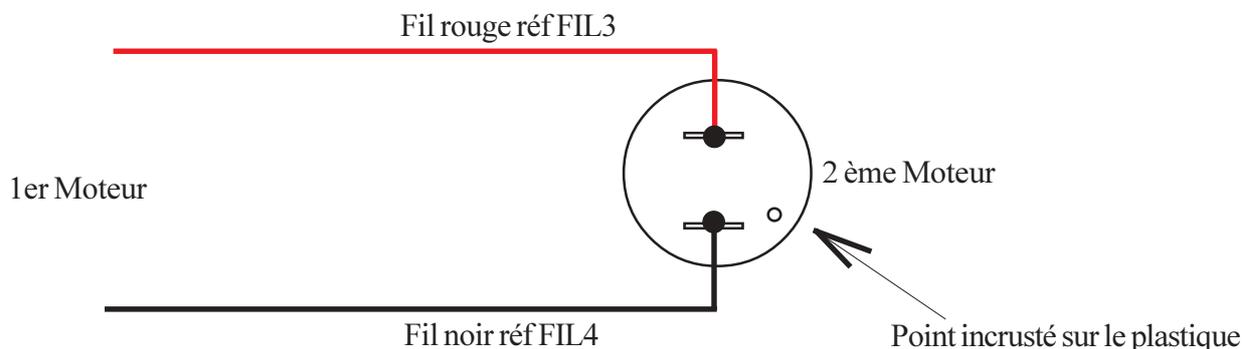
a) Soit le motoréducteur sert de " relais " : 1er moteur

- Prendre les deux fils rouges réf FIL1 et FIL3 et torsader ensemble les deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade rouge sur le plot du premier moteur non accompagné du point incrusté sur le plastique
- Prendre les deux fils noirs réf FIL2 et FIL4 et torsader ensemble les deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade noire sur le plot du premier moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



b) Soit c'est le motoréducteur " final " : 2ème moteur

- Braser l'extrémité étamée de 3mm du fil rouge réf FIL3 sur le plot du deuxième moteur non accompagné du point incrusté sur le plastique
- Braser l'extrémité étamée de 3mm du fil noir réf FIL4 sur le plot du deuxième moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



Nota : dans le cas du câblage avec le motoréducteur central, il est conseillé de démonter le motoréducteur de la plaque réf PLA66, de faire le brasage des fils, puis de remonter le motoréducteur sur la palque réf PLA66

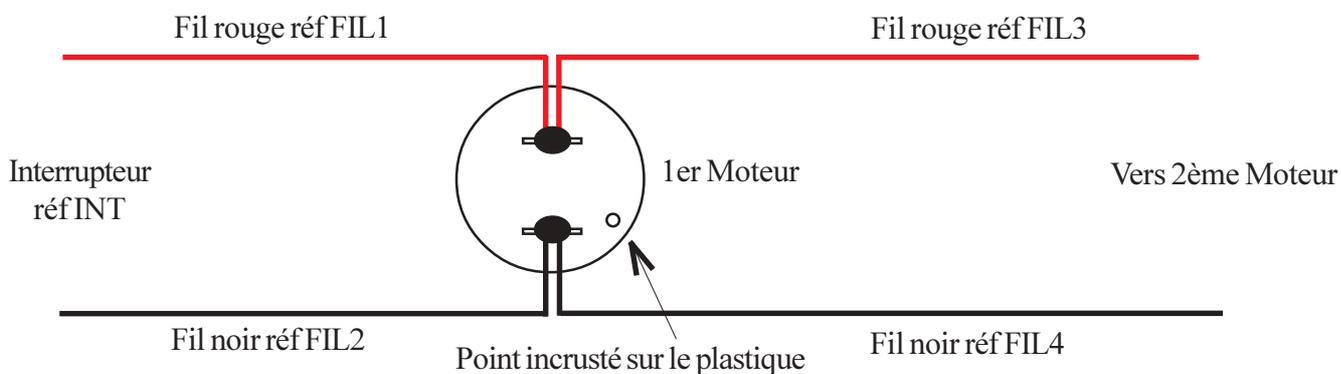
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## IX.6 Câblage du module tout terrain avec 3 motoréducteurs

- Prendre les deux fils rouge et noir réf FIL1 et FIL2 venant de l'interrupteur réf INT
- Dénuder les deux extrémités sur 7 mm
- Prendre les quatre fils rouges et noirs réf FIL3 , FIL4, FIL5, FIL6, les couper aux longueurs souhaitées (tenir compte du débattement des pièces articulées)
- Prendre les fils rouge et noir réf FIL3 et FIL4 et dénuder les quatre extrémités de chaque fil à 7 mm
- Prendre les fils rouge et noir réf FIL5 et FIL6 et dénuder une extrémité de chaque fil à 3 mm et l'autre extrémité de chaque fil à 7 mm
- Etamer les deux extrémités à 3 mm des fils rouge et noir réf FIL5 et FIL6, mais ne pas étamer les extrémités à 7 mm
- Passer les six fils réf FIL1, FIL2, FIL3, FIL4, FIL5 et FIL6 dans leurs trous de passage respectifs
- Deux cas se présente :

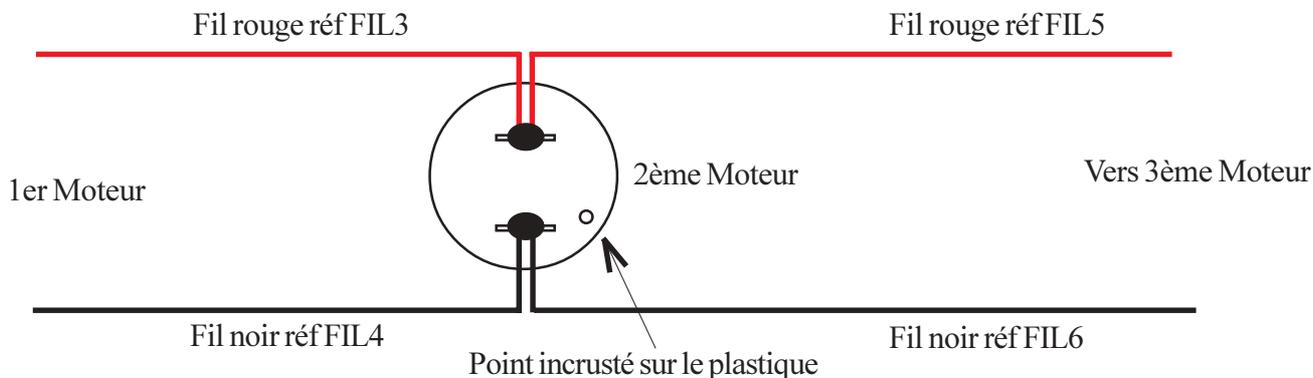
a) Soit le motoréducteur sert de " relais " : 1er moteur

- Prendre les deux fils rouges réf FIL1 et FIL3 et torsader ensemble deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade rouge sur le plot du premier moteur non accompagné du point incrusté sur le plastique
- Prendre les deux fils noirs réf FIL2 et FIL4 et torsader ensemble deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade noire sur le plot du premier moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



b) 2ème moteur

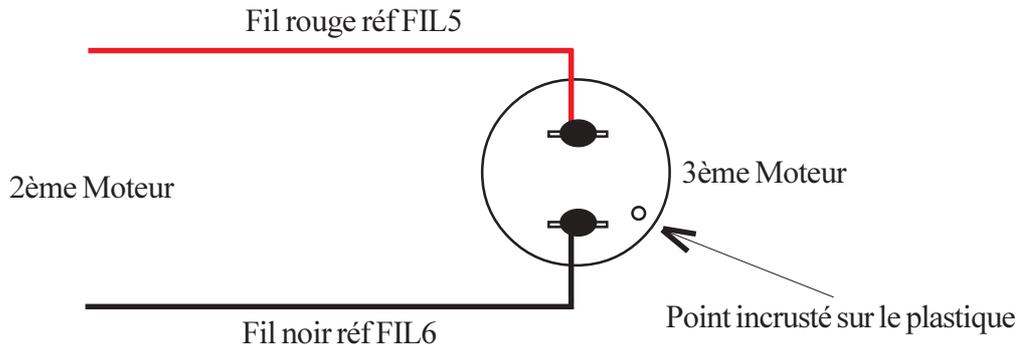
- Prendre les deux fils rouges réf FIL3 et FIL5 et torsader ensemble deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade rouge sur le plot du deuxième moteur non accompagné du point incrusté sur le plastique
- Prendre les deux fils noirs réf FIL4 et FIL6 et torsader ensemble deux extrémités de 7mm dénudées, puis étamer la torsade
- Braser la torsade noire sur le plot du deuxième moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

c) Soit c'est le motoréducteur " final " : 3ème moteur

- ❑ - Braser l'extrémité étamé de 3mm du fil rouge réf FIL5 sur le plot du 3ème moteur non accompagné du point incrusté sur le plastique
- ❑ - Braser l'extrémité étamé de 3mm du fil noir réf FIL6 sur le plot du 3ème moteur situé à côté du point incrusté sur le plastique



Nota : dans le cas du câblage avec le motoréducteur central, il est conseillé de démonter le motoréducteur de la plaque réf PLA66, de faire le brasage des fils, puis de remonter le motoréducteur sur la plaque réf PLA66

## IX.7 Chemin des faisceaux électriques pour câbler l'interrupteur aux moteurs

IX.7.1 Chemin à suivre par les fils pour câbler l'interrupteur à 1 seul moteur

IX.7.1.a) Moteur MOT1 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf PLA66)  
premier faisceau : INT -> MOT1

IX.7.1.b) Moteur MOT2 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf PLA66)  
premier faisceau : INT -> Trou A -> MOT2

IX.7.1.c) Moteur MOT3 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf BASE55)  
premier faisceau : INT -> Trou D -> MOT3

IX.7.2 Chemin à suivre par les fils pour câbler l'interrupteur à 2 moteurs

IX.7.2.a) Moteurs MOT1 + MOT2 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf BASE55)  
premier faisceau : INT -> Trou C -> Trou B -> MOT1  
deuxième faisceau : MOT1 -> Trou A -> MOT2

IX.7.2.b) Moteurs MOT1 + MOT3 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf BASE55)  
premier faisceau : INT -> Trou D -> MOT3  
deuxième faisceau : MOT3 -> Trou D -> Trou C -> Trou B -> MOT1

IX.7.2.c) Moteurs MOT2 + MOT3 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf BASE55)  
premier faisceau : INT -> Trou D -> MOT3  
deuxième faisceau : MOT3 -> Trou D -> Trou C -> Trou B -> Trou A -> MOT2

IX.7.3 Chemin à suivre par les fils pour câbler l'interrupteur à 3 moteurs

Moteurs MOT1 + MOT2 + MOT3 : (interrupteur réf INT fixé sur la plaque réf BASE55)  
premier faisceau : INT -> Trou D -> MOT3  
deuxième faisceau : MOT3 -> Trou D -> Trou C -> Trou B -> MOT1  
troisième faisceau : MOT1 -> Trou A -> MOT2

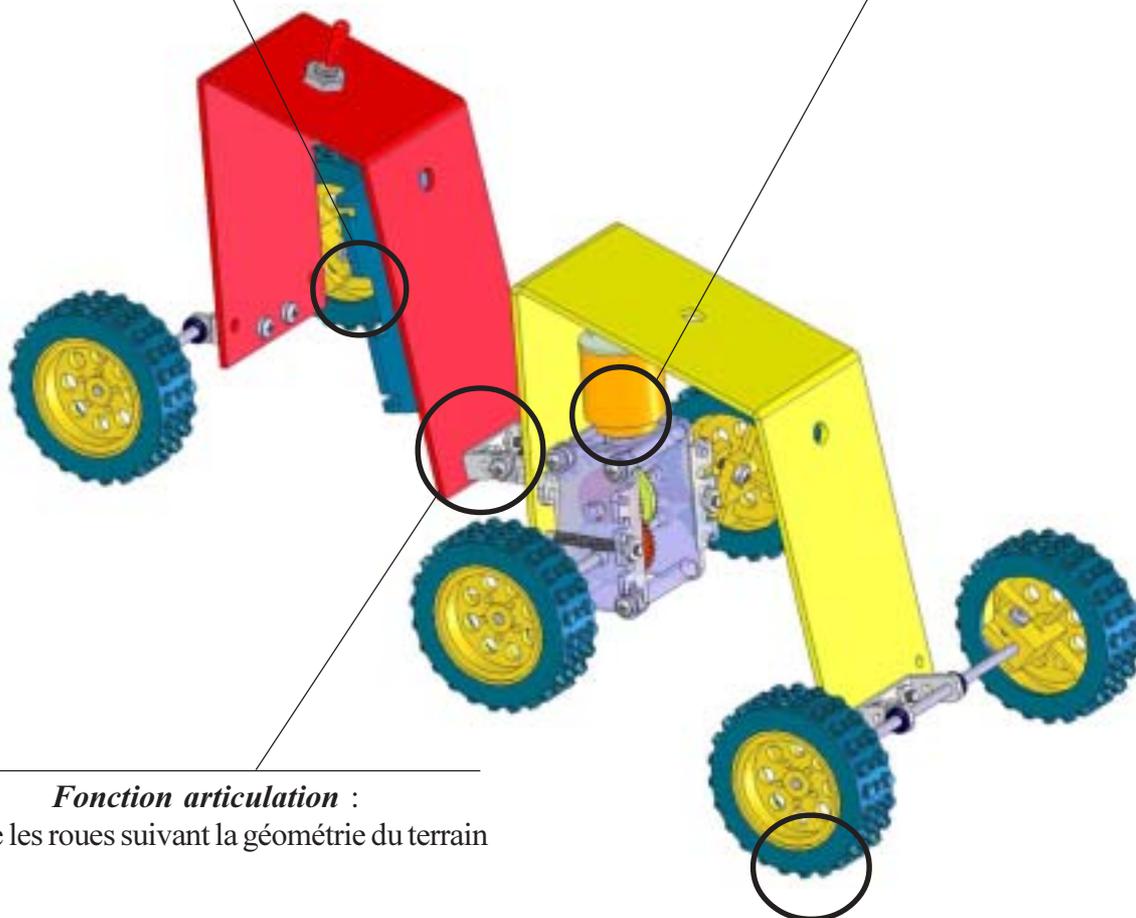
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

# X : VUE D'ENSEMBLE

a) Fonctions principales :

*Fonction énergie :*  
piles

*Fonction motorisation :*  
transforme l'énergie électrique en énergie mécanique

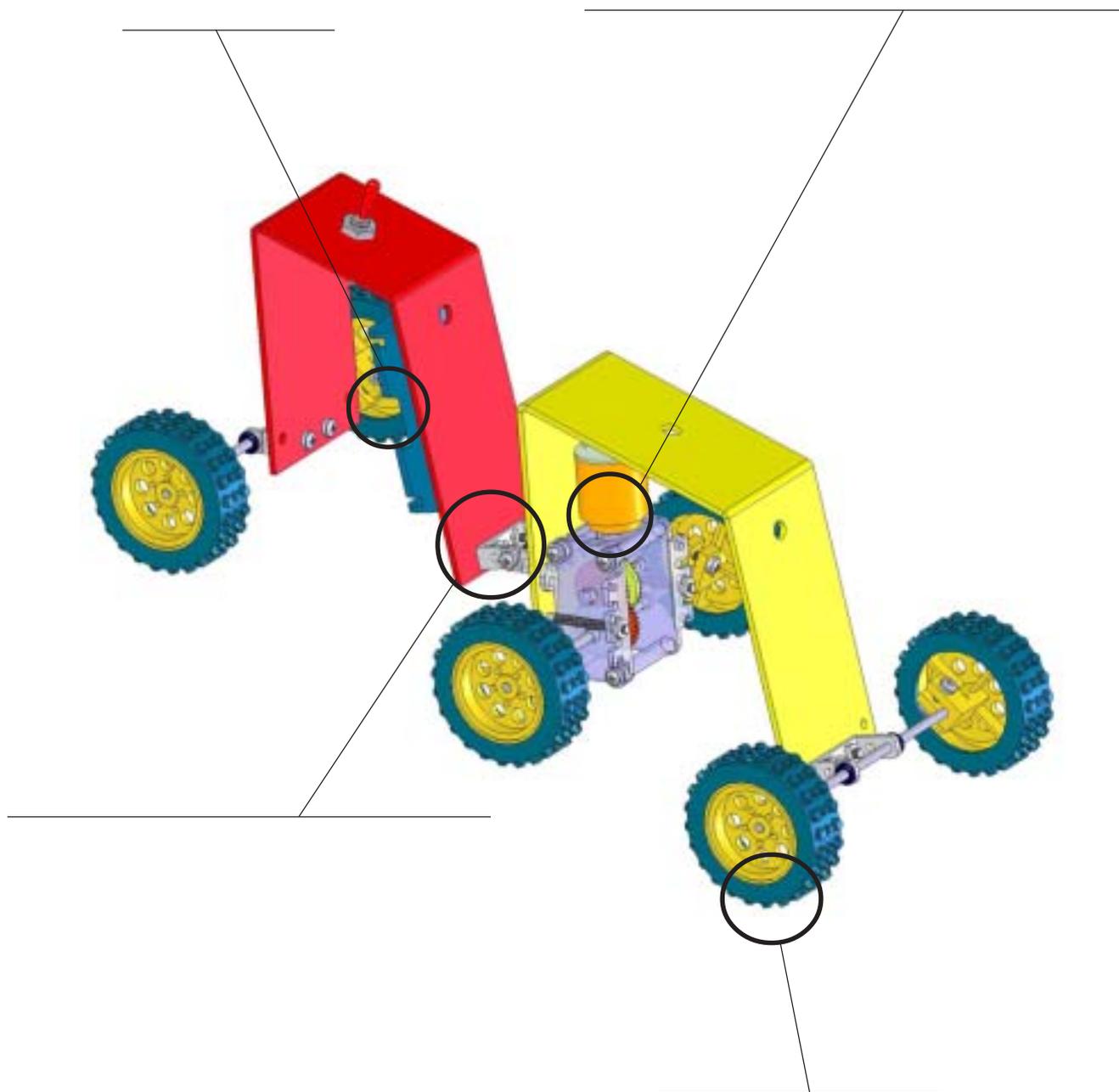


*Fonction articulation :*  
adapte les roues suivant la géométrie du terrain

*Fonction liaison au sol :*  
assure la trajectoire

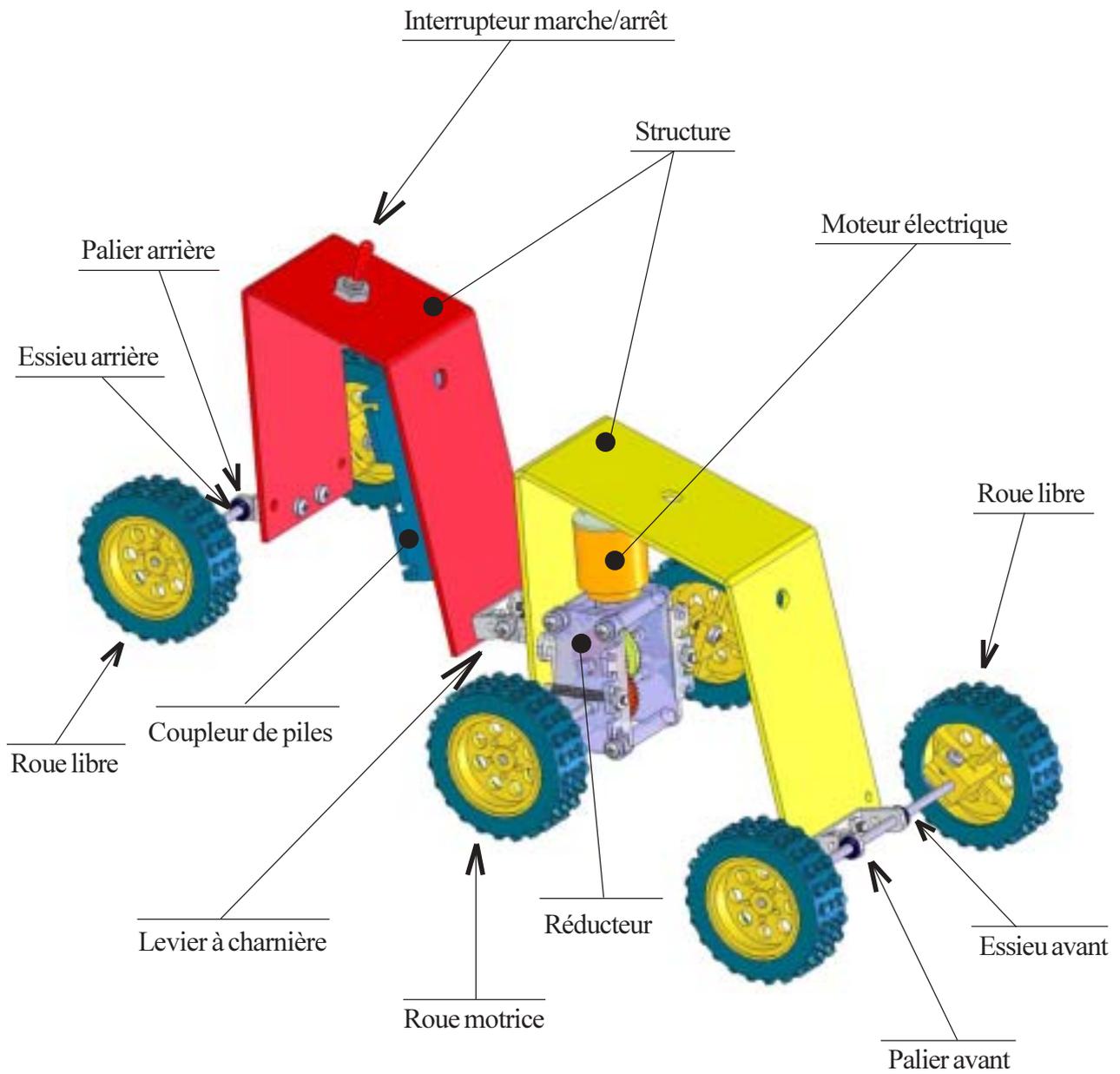
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## Décrire les quatre fonctions principales d'un module tout terrain



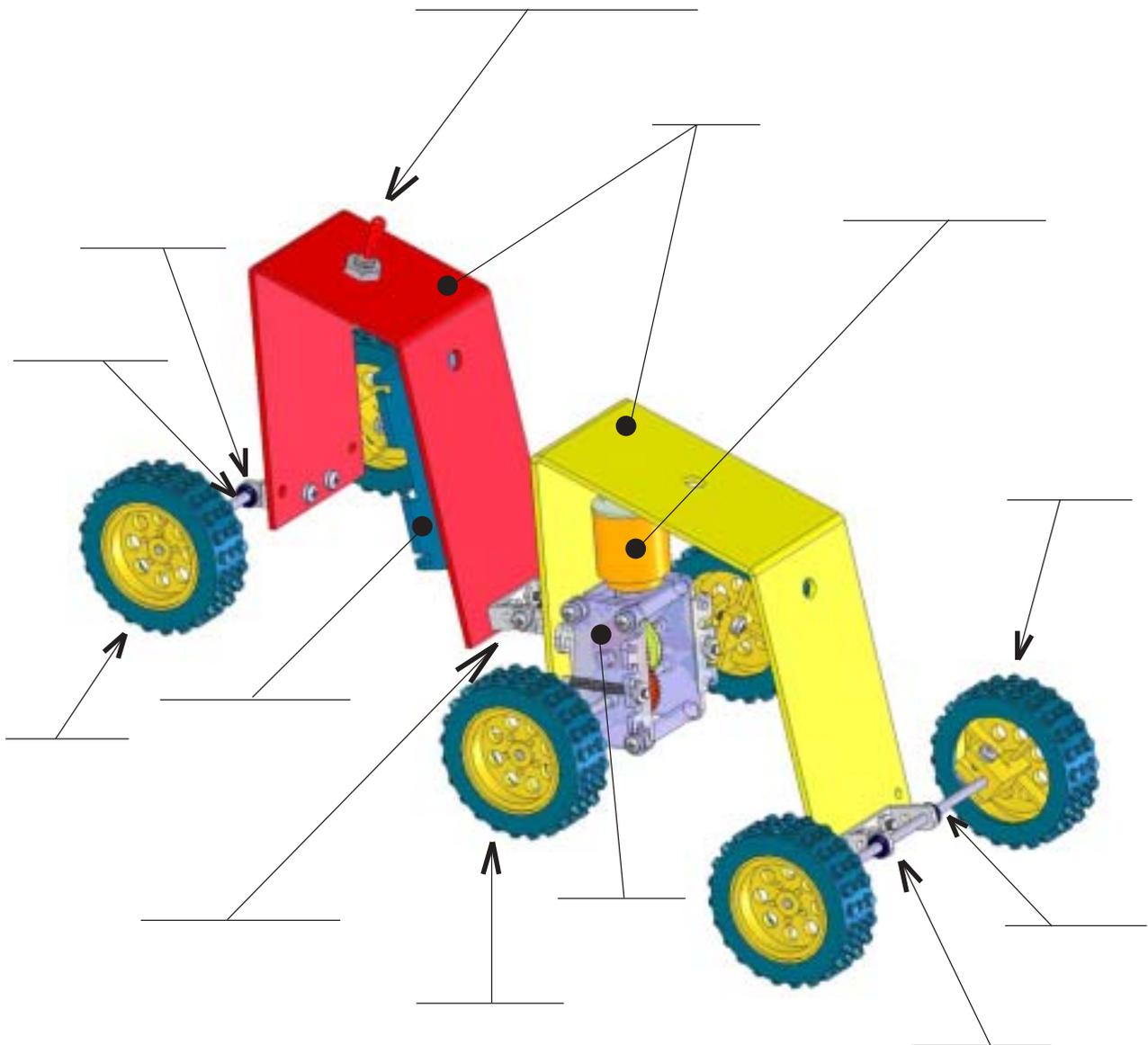
Nom :	<i>CENTRAL MEDIA</i>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4
		<b>60</b>

b) Description :



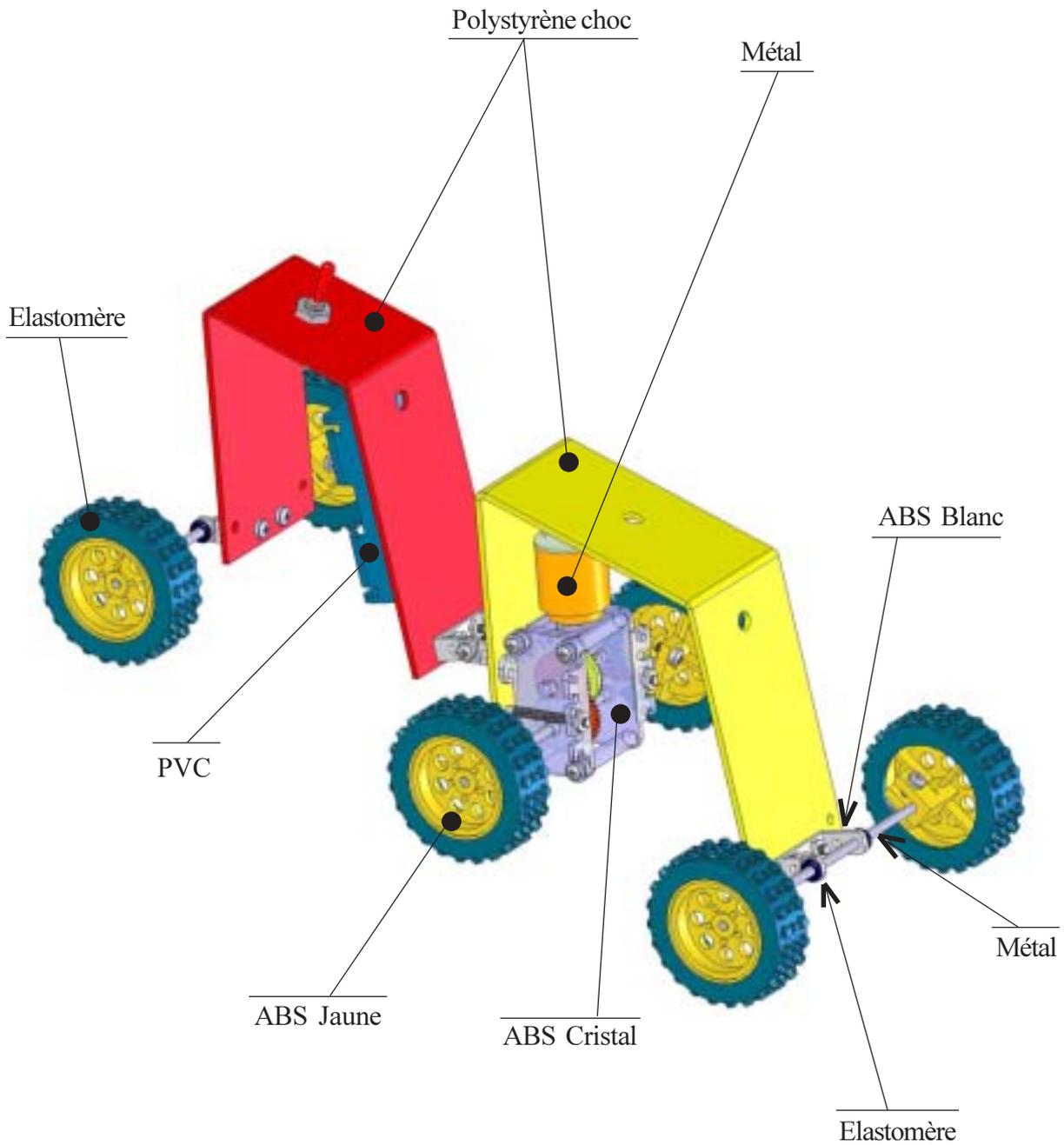
Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## Description d'un module tout terrain



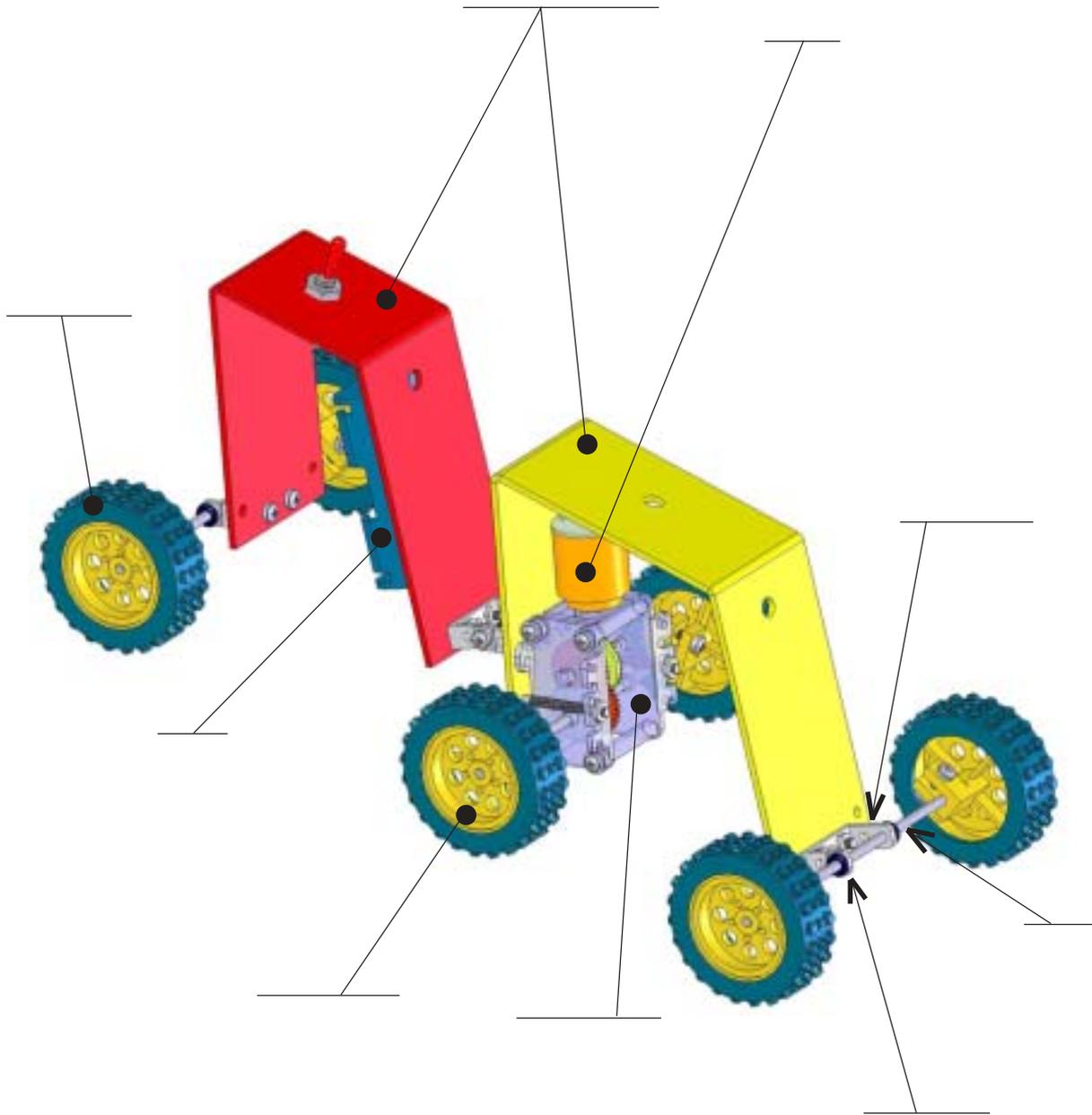
Nom :	<i>CENTRAL MEDIA</i>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

c) Matériaux :



Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## Etude des matériaux



Nom :	<i>CENTRAL MEDIA</i>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

## Kits disponibles

Aéropropulseur 6 ème  
Alarme de voyage  
( 2 projets différents )  
Alarme LDR (optoélectronique)  
( 3 projets différents )  
Alarme par contact (mécanique)  
( 2 projets différents )  
Alarme magnétique  
( 3 projets différents )  
Alimentation et chargeur solaire  
Amplificateur téléphonique  
Basket Ball électronique  
( 2 projets différents )  
Carillon musical  
( 2 projets différents )  
Carte musicale  
Chargeur solaire  
Chenillard  
Dé électronique  
Emetteur FM  
Enceinte amplifiée pour MP3 et baladeur  
( 12 projets différents )  
Feu arrière de stop pour vélo  
Feu arrière de stop + clignotant + position  
Flash  
( 4 projets différents )  
Fontaine lumineuse « Arc-en-ciel »  
Golf musical électronique  
Hand Skate board + finger Skate Board  
( 2 projets différents )  
Horloges (5 projets différents)  
Horloge Pyramide «Arc-en-ciel»  
Interphone duplex  
Karaoke  
Kits d'énergie solaire éducatif  
( 4 projets différents )  
Porte-clés lumineux  
( 2 projets différents )

Motoréducteurs  
Porte-clés siffleur et lumineux  
Quad 6 ème  
Radio FM  
Robot 5 ème suiveur de ligne  
Robot 5 ème suiveur de lumière  
Robot 6 ème éviteur d'obstacle  
( 4 versions différentes )  
Robot « Moustache » éviteur d'obstacle  
Robot « Explorer » éviteur d'obstacle  
Robot « Explorer » suiveur de ligne  
Robot « Explorer » télécommandé  
Robot « lunaire » sonore  
Robot « lunaire » suiveur de lumière  
Robot programmable  
Robot solaire 6 ème "éviteur d'obstacle"  
Set de bureau  
Set de bureau rotatif  
Soucoupe magique « Arc-en-ciel »  
Thermomètre  
Vélo modèle réduit  
Voiture solaire 6 ème

**Nouveauté 2008/2009**

Modules Tout Terrain

Nom :	<b>CENTRAL MEDIA</b>	Echelle :
Prénom :	<b>Module tout terrain KCM 3011</b>	Le : / /
Classe :		A4

# **CENTRAL MEDIA**

**116, avenue Aristide Briand**

**93155 LE BLANC MESNIL Cedex**

**Tél. 01 48 65 45 59**

**Fax : 01 48 65 45 65**