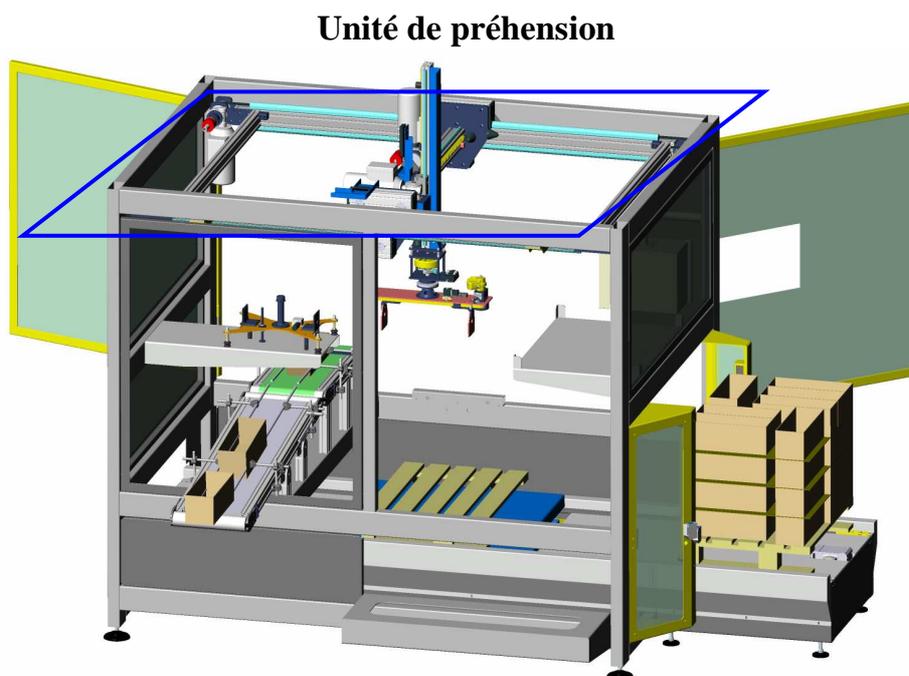


## 2.1.1 – DEFINITION DES ENTREES/SORTIES :

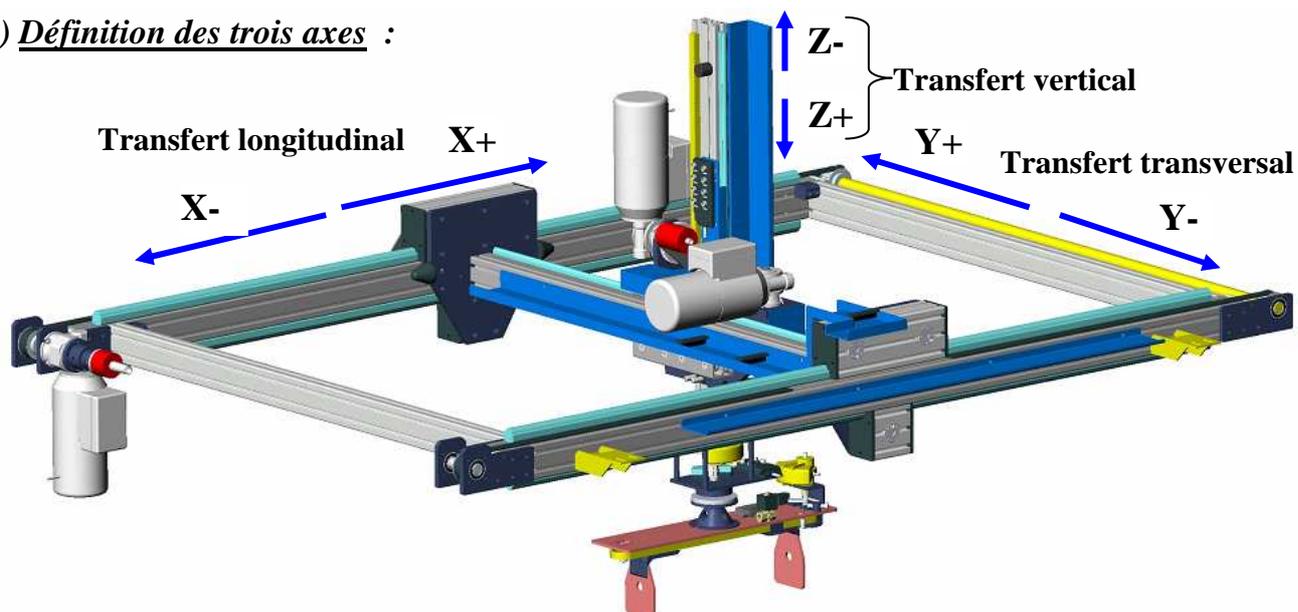
### 2.1.1.1 – Détails sur l'unité de préhension du palettiseur :

L'unité de préhension du palettiseur évolue dans un champ d'action tri-dimensionnel. En effet, il est constitué de trois axes, entièrement mobiles.

L'unité de préhension est fixée sur la partie supérieure du châssis du palettiseur.



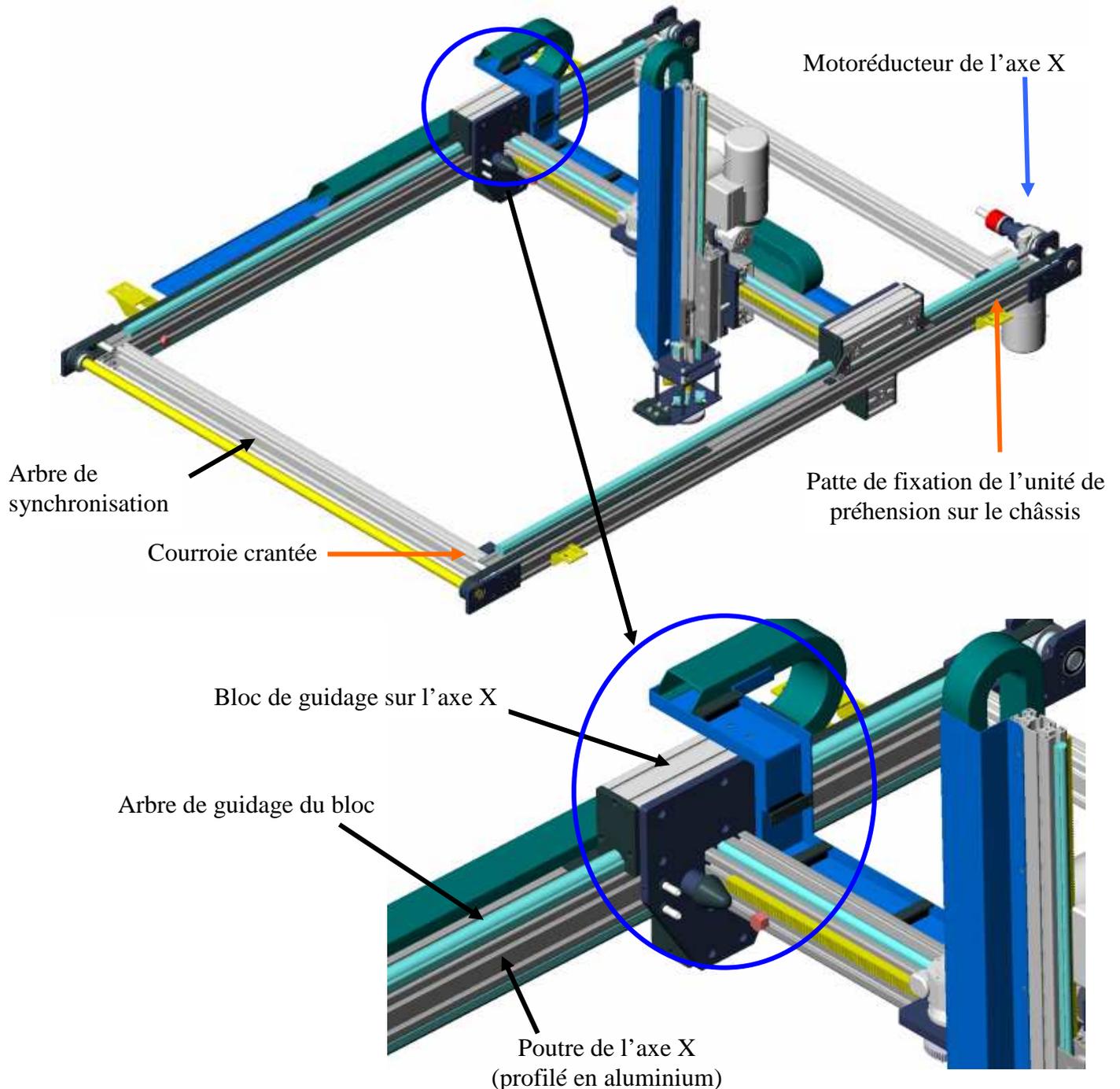
#### a) Définition des trois axes :



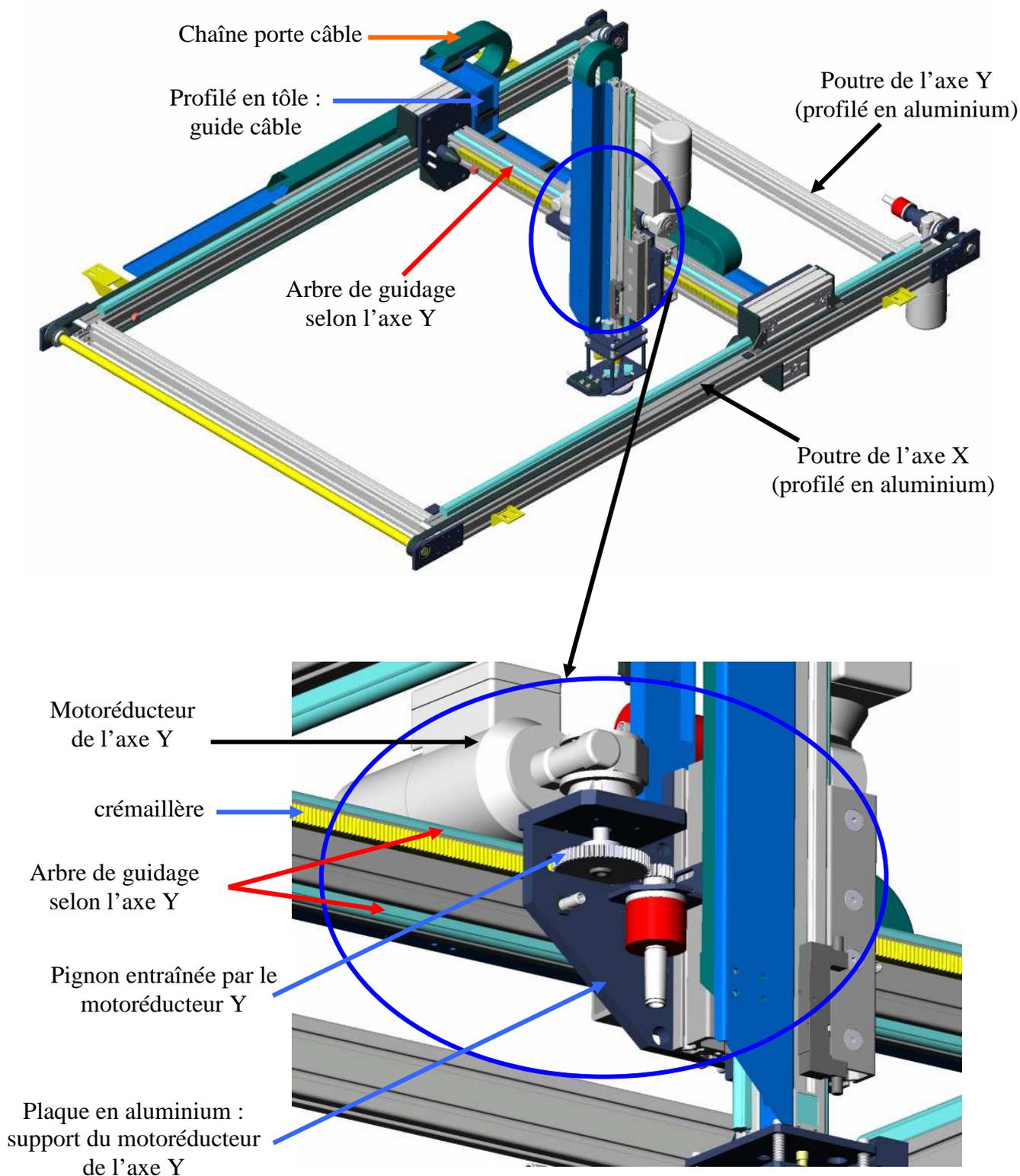
***b) Constituants d'un point de vue mécanique :***

L'unité de préhension peut se déplacer suivant l'axe X grâce à un bloc de guidage, mis en mouvement par une courroie crantée. La courroie crantée est entraînée par le moto-réducteur de l'axe X d'un côté, et un arbre de synchronisation permet d'entraîner l'autre côté. Cette courroie crantée possède deux écrous de tension afin de pouvoir en régler sa tension. Ce bloc de guidage est mis en mouvement grâce à une liaison glissière en appui sur l'arbre de guidage, fixé dans la rainure du profilé en aluminium.

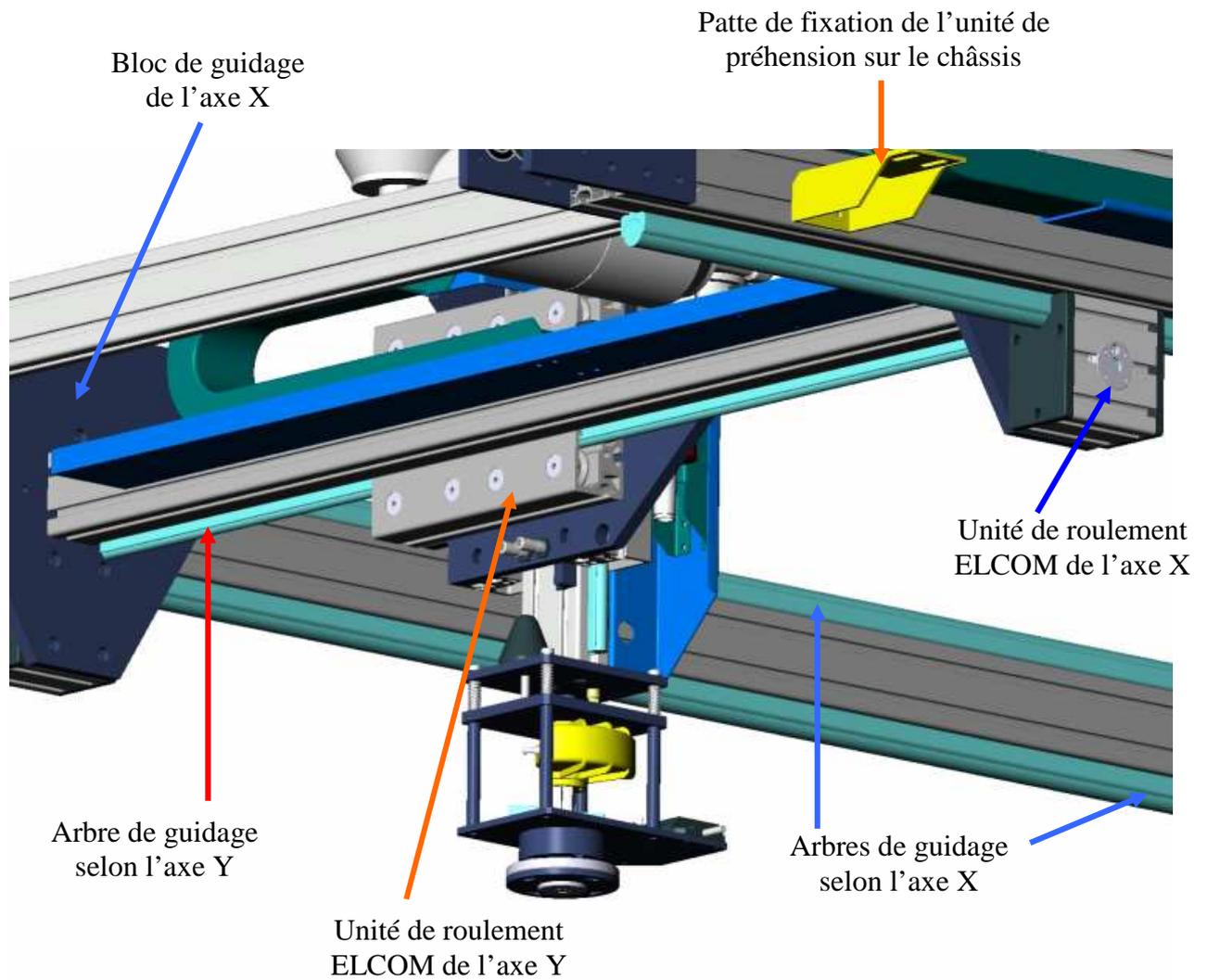
Le bloc de guidage est constitué de doubles unités de roulements ELCOM, avec deux galets et deux galets montés sur excentriques pour pouvoir régler le jeu entre le bloc et l'arbre de guidage.



L'unité de préhension peut se déplacer suivant l'axe Y grâce à une crémaillère fixée sur la poutre de l'axe Y, fixée à son tour sur chaque bloc de guidage de l'axe X. La crémaillère est en contact avec le pignon monté en sortie du motoréducteur. Le bloc est mobile selon l'axe Y grâce aux unités de roulement ELCOM en liaison glissière sur l'arbre de guidage fixé dans le profilé, permettant ainsi à l'unité de préhension de se déplacer suivant l'axe Y. Le motoréducteur est fixé sur un support en aluminium, solidaire de la poutre (profilé en aluminium) de l'axe Y.

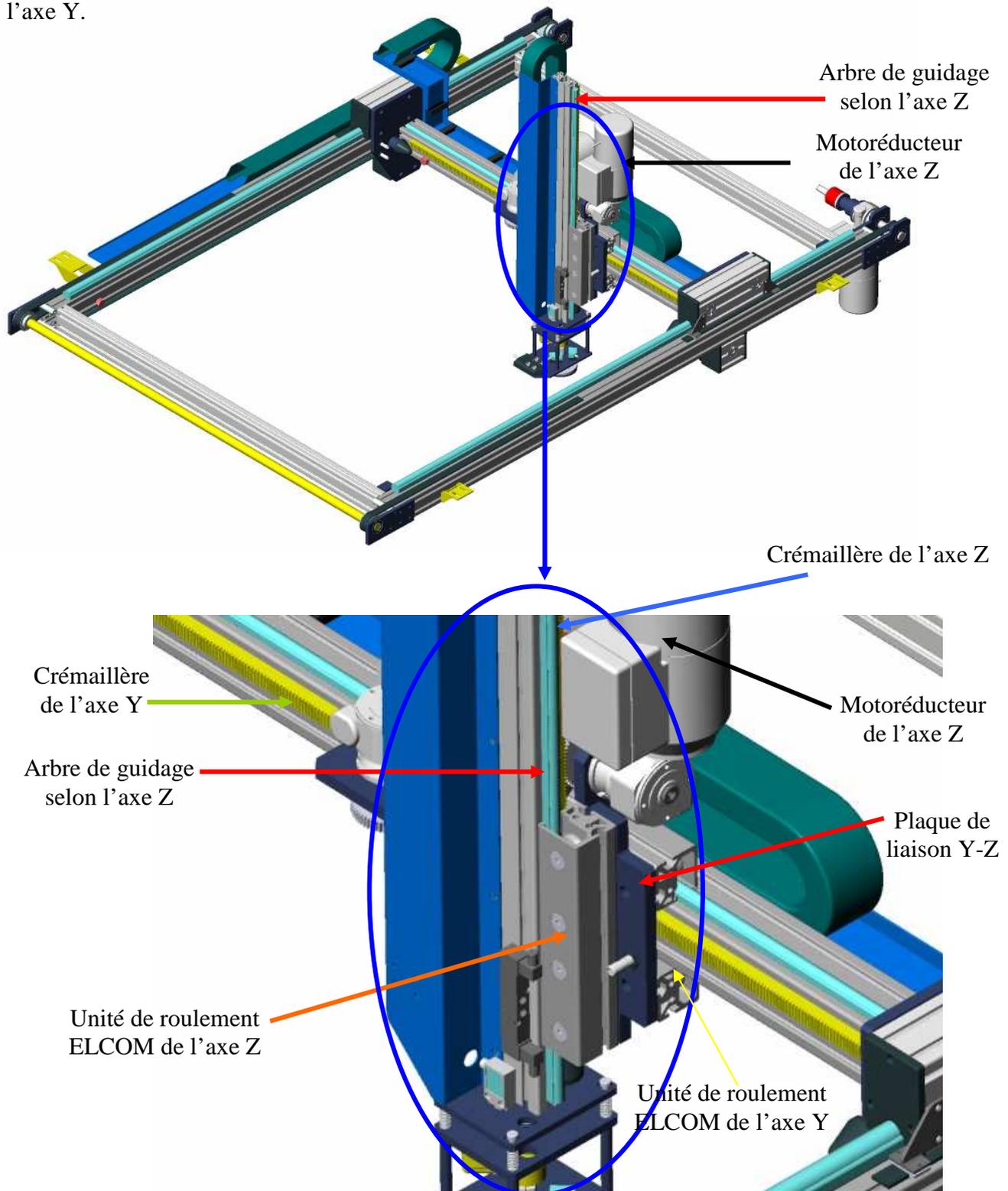


Vue arrière de la vue précédente :

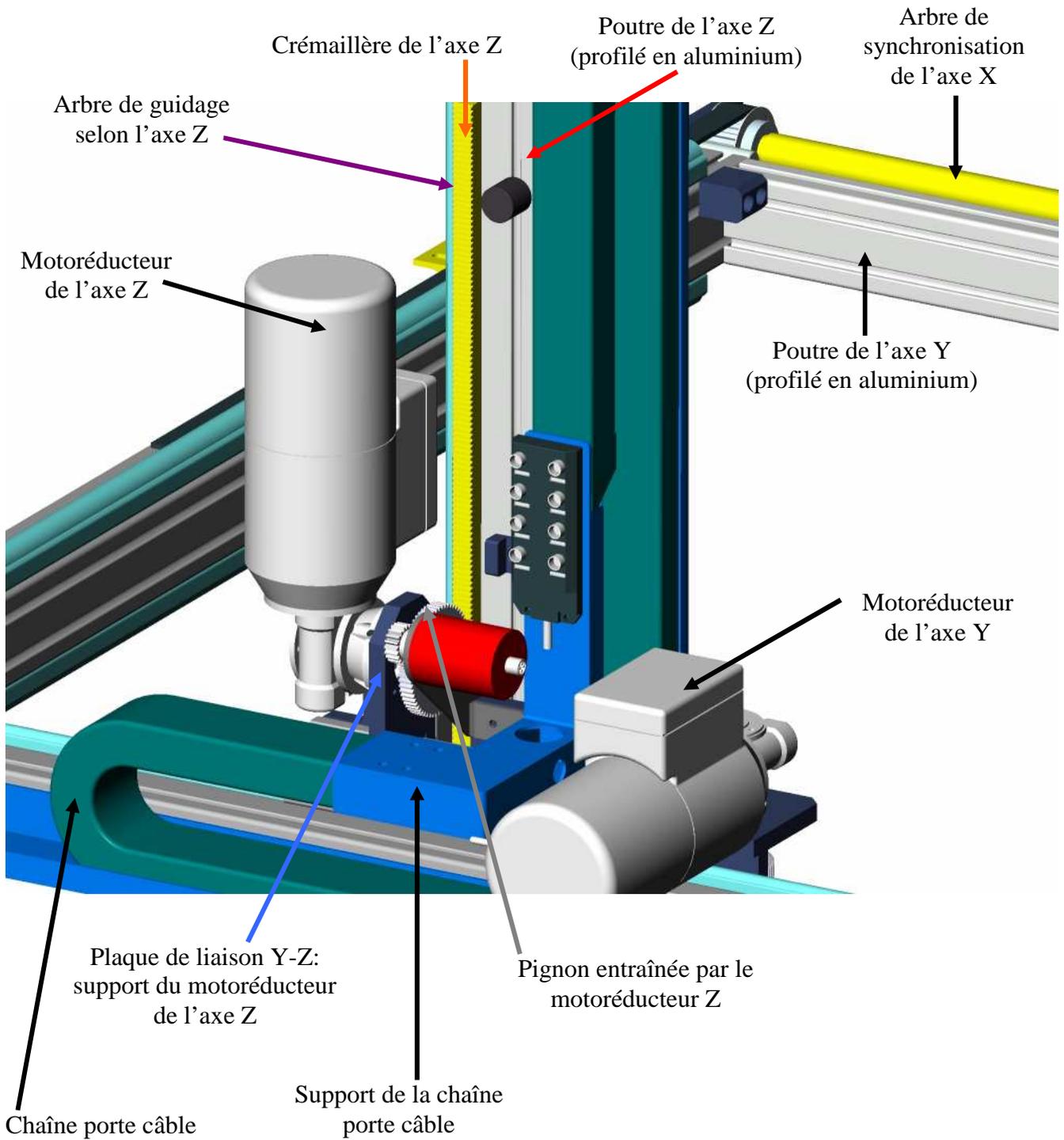


L'unité de préhension peut se déplacer suivant l'axe Z grâce à une crémaillère liée à la poutre de l'axe Z et fixée à son tour sur la poutre de l'axe X grâce à une plaque de liaison Y-Z.

Le bloc est mobile selon l'axe Z grâce au unités de roulement ELCOM en liaison glissière sur l'arbre de guidage, permettant ainsi à l'unité de préhension de se déplacer suivant l'axe Z. Le motoréducteur est fixé sur un support en aluminium, solidaire de la poutre (profilé en aluminium) de l'axe Y.



Vue arrière de la vue précédente :



***c) Constituants d'un point de vue automatisme :***

Les trois axes entièrement mobiles de l'unité de préhension peuvent être décomposés en un synoptique d'un point de vue automatisme.

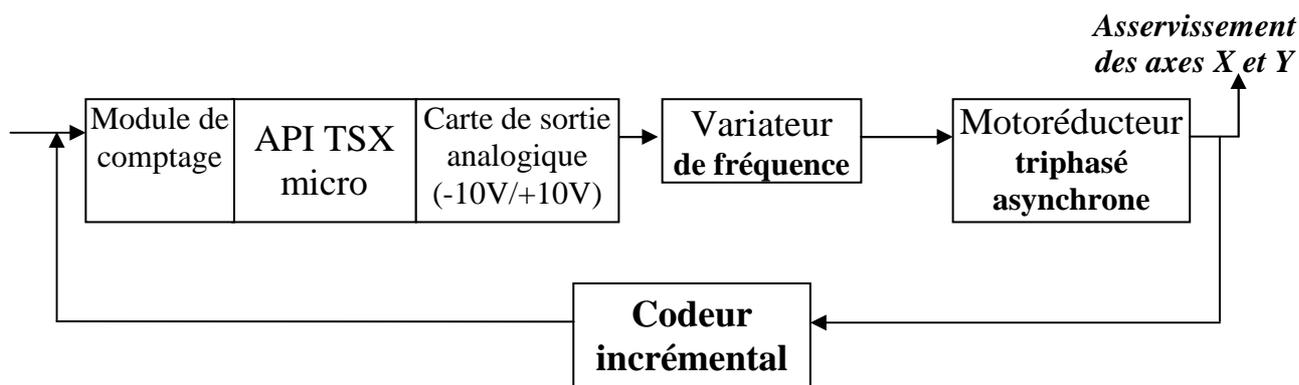
Les capteurs utilisés sur l'unité de palettisation sont essentiellement des capteurs mécaniques ainsi que des capteurs inductifs pour le positionnement des pièces en mouvement. Les codeurs incrémentaux servent à définir la position de l'unité de préhension.

Les capteurs inductifs signalent la présence d'un objet métallique à proximité de leurs faces sensibles. Les contacts électriques des capteurs mécaniques sont actifs lorsqu'un objet en mouvement actionne le mobile de détection.

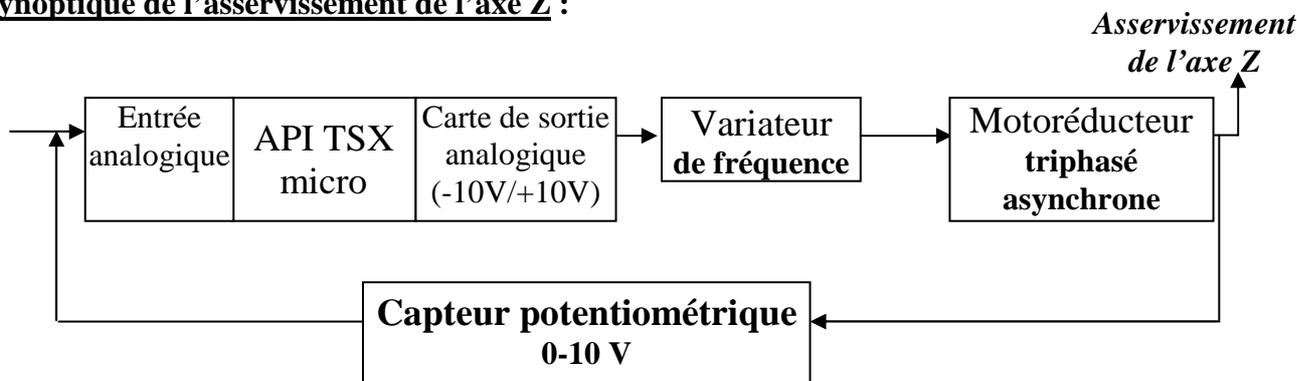
Les capteurs inductifs et mécaniques sont câblés sur les entrées TOR de la carte d'entrée de l'automate TSX micro. La position de l'unité de préhension selon l'axe X et Y est définie par les codeurs incrémentaux. Ces codeurs incrémentaux délivrent des impulsions qui sont analysées par l'automate grâce à un système de comptage / décomptage.

La position de l'unité de préhension selon l'axe Z est donnée par un codeur potentiométrique analogique en tension 0-10V, câblé sur l'entrée analogique intégrée au module de comptage.

**Synoptique de l'asservissement des axes X et Y :**



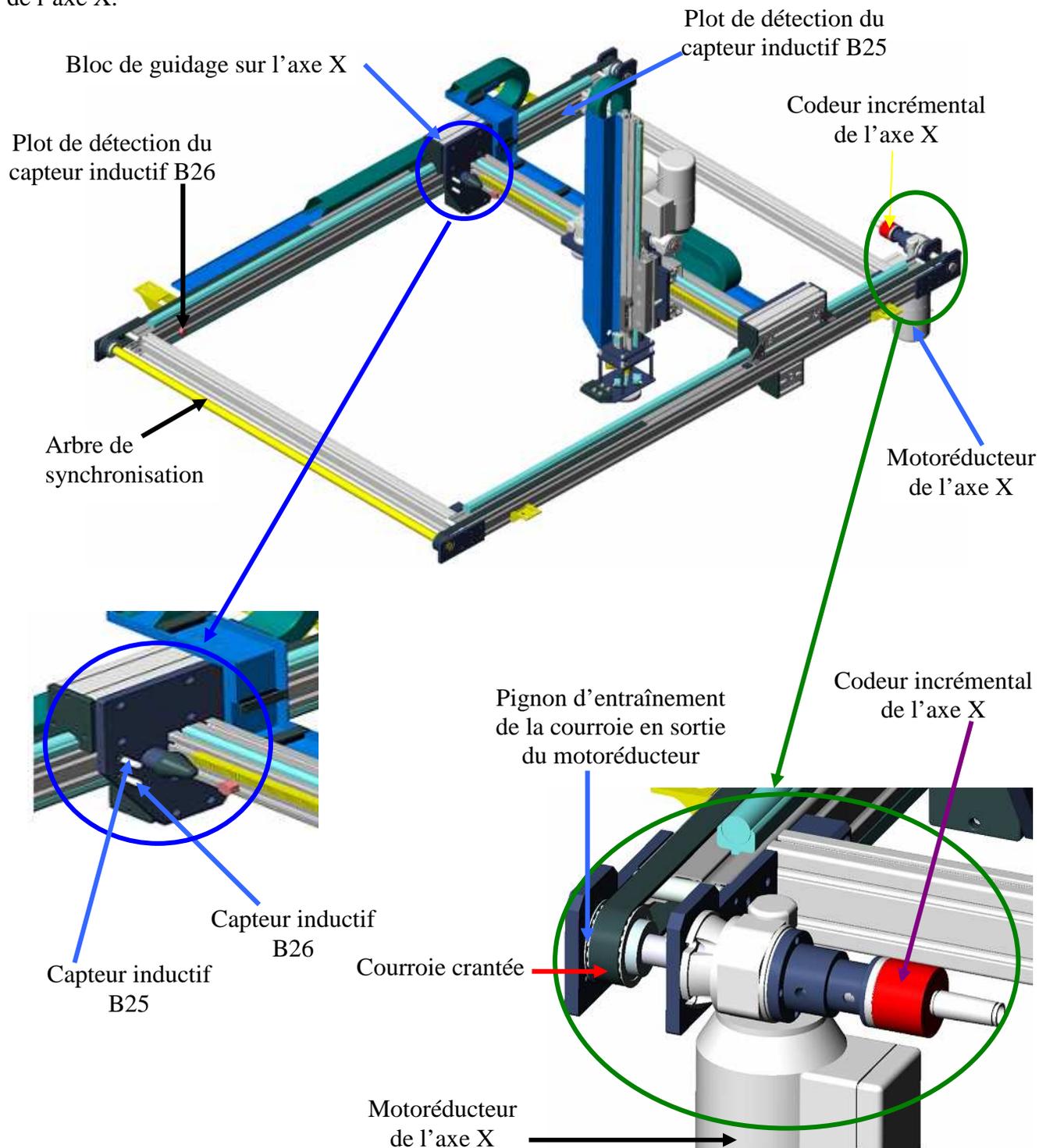
**Synoptique de l'asservissement de l'axe Z :**



*Eléments d'automatismes sur l'axe X :*

Le motoréducteur de l'axe X entraîne l'unité de préhension grâce à la courroie crantée selon l'axe X. La position du transfert longitudinal est donnée par le codeur incrémental de l'axe X.

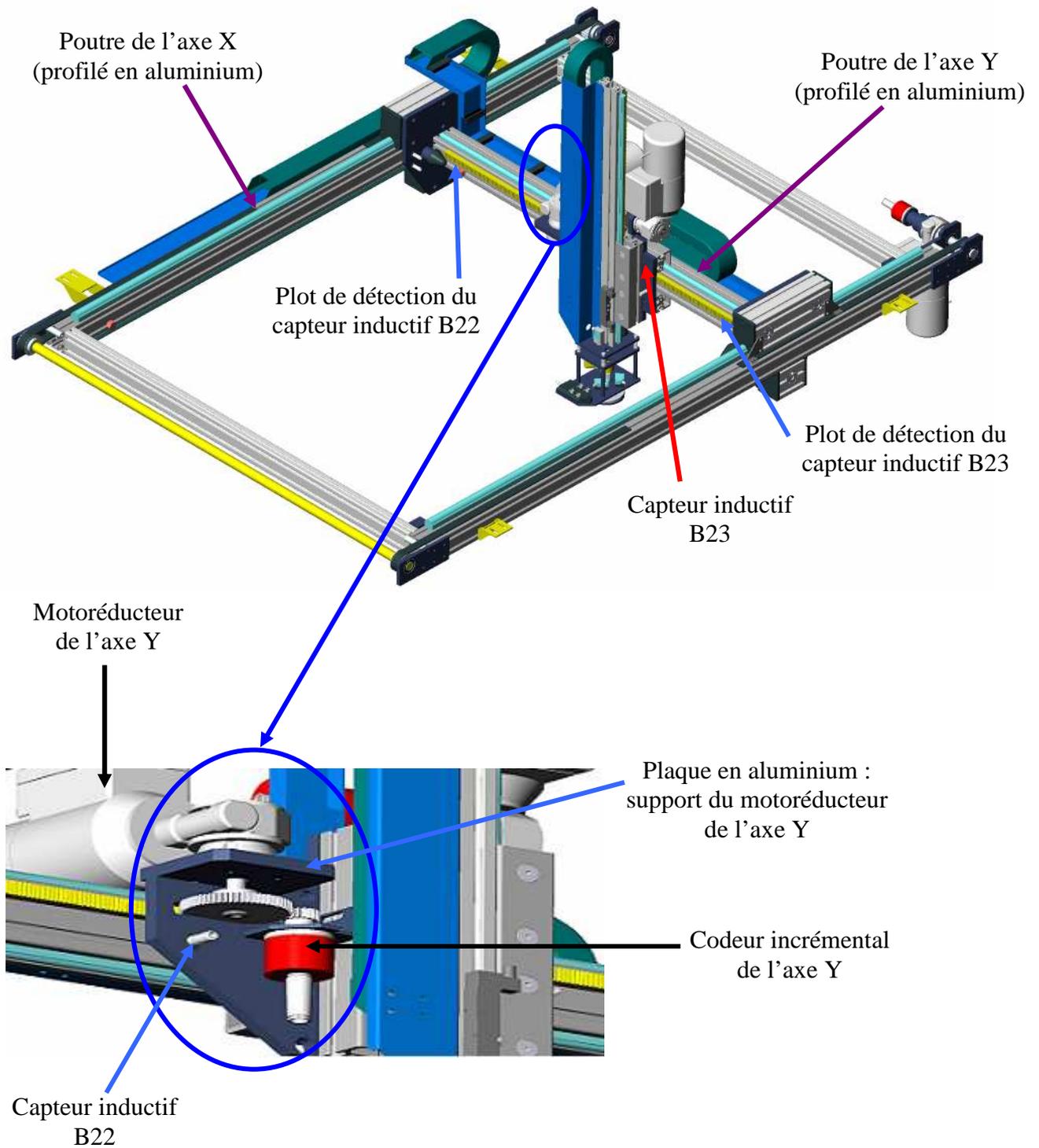
Deux capteurs inductifs ont été placés sur le bloc de guidage, afin d'avoir des capteurs de fin de course (capteurs de sécurités). Les plots de détection des capteurs inductifs ont été fixés dans la poutre de l'axe X.



Eléments d'automatismes sur l'axe Y :

Le motoréducteur de l'axe Y entraîne l'unité de préhension grâce à la crémaillère fixée sur la poutre de l'axe Y. La position du transfert transversal est donnée par le codeur incrémental de l'axe Y.

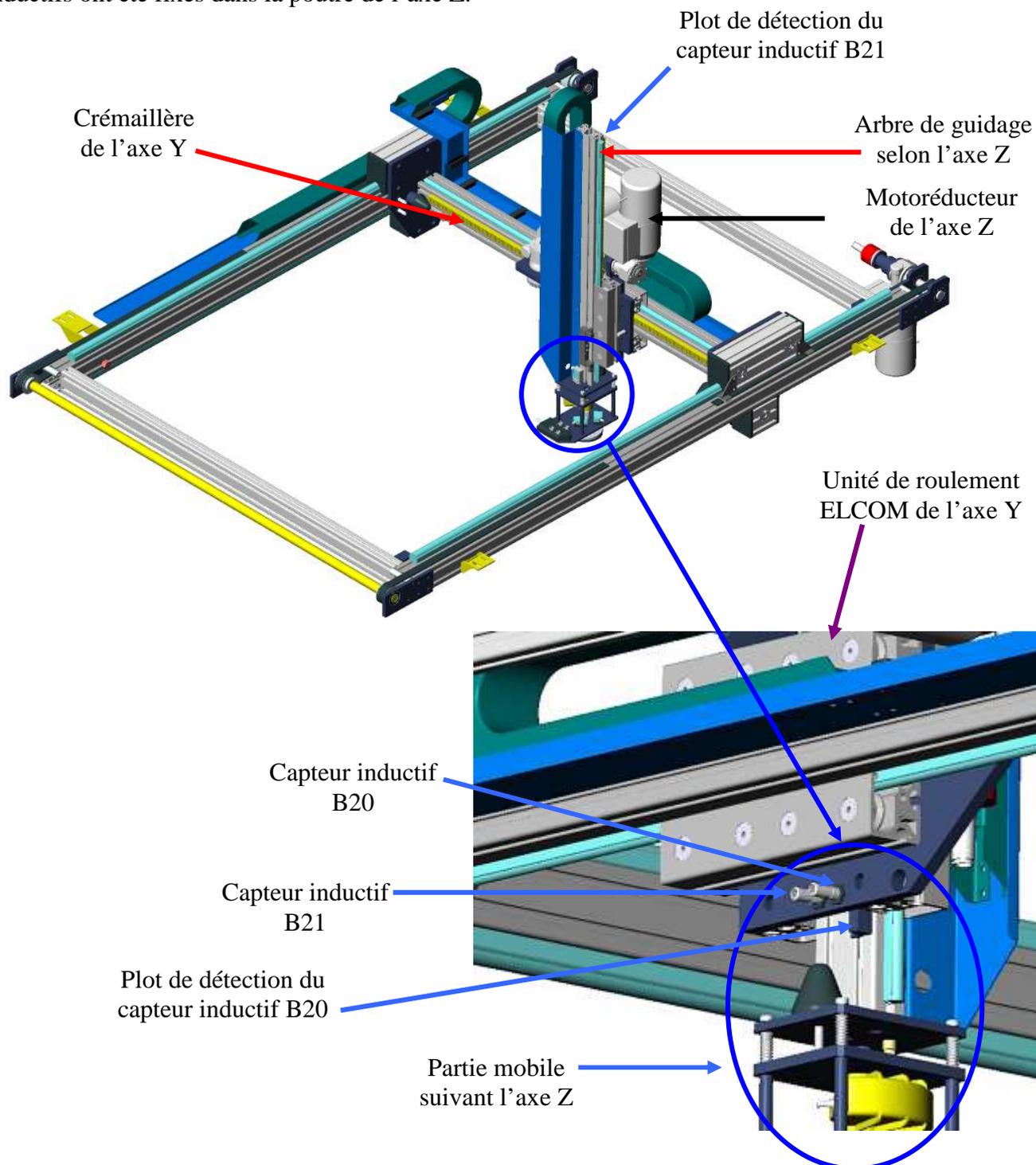
Deux capteurs inductifs ont été fixés sur la plaque de liaison Y-Z, afin d'avoir des capteurs de fin de course (capteurs de sécurités). Les plots de détection des capteurs inductifs ont été fixés dans la poutre de l'axe Y.



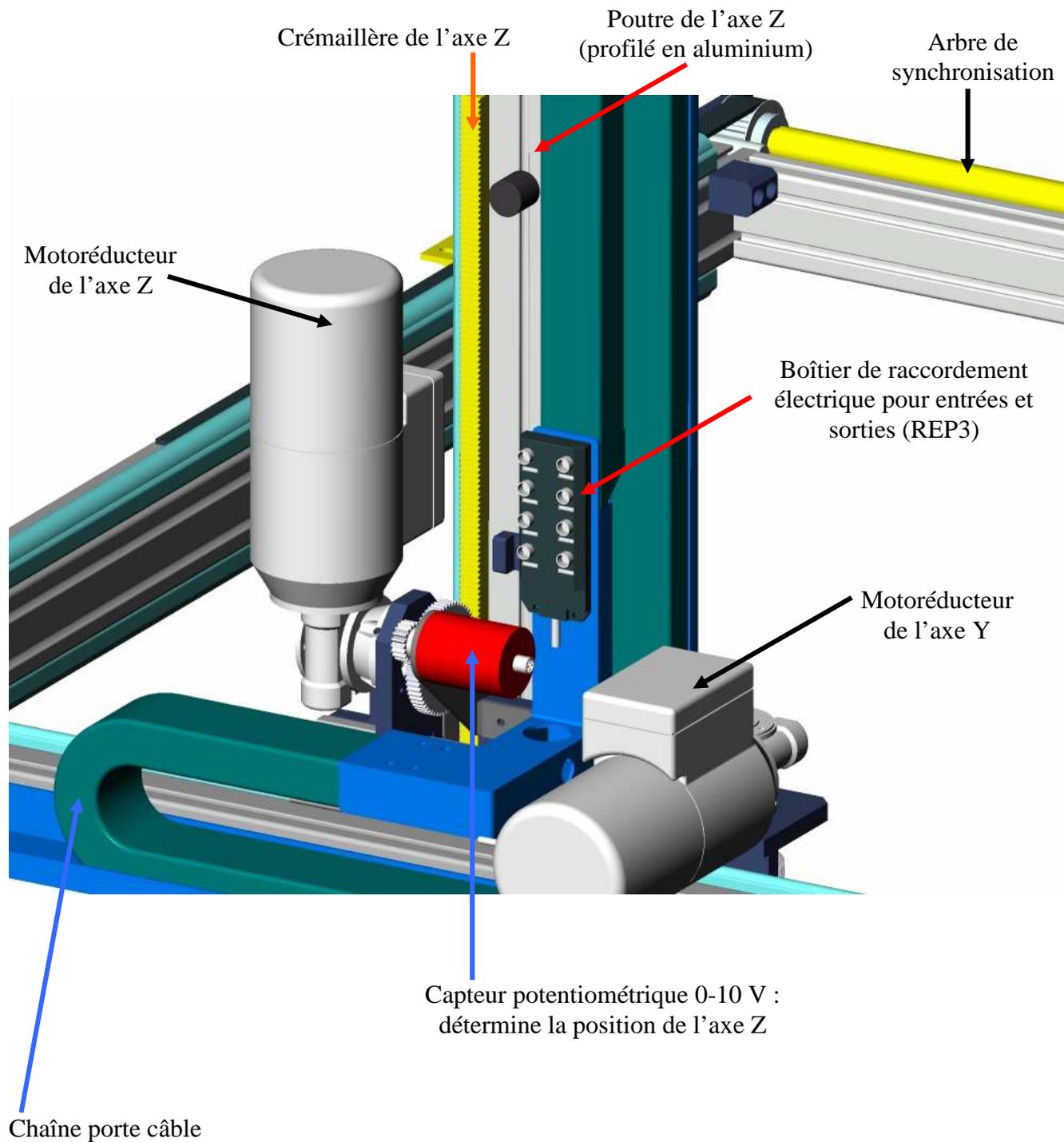
Eléments d'automatismes sur l'axe Z :

Le motoréducteur de l'axe Z entraîne l'unité de préhension grâce à la crémaillère fixée sur la poutre de l'axe Y. La position du transfert vertical est donnée par le capteur potentiométrique 0-10V de l'axe Z.

Deux capteurs inductifs ont été fixés sur la plaque support du motoréducteur de l'axe Z, afin d'avoir des capteurs de fin de course (capteurs de sécurité). Les plots de détection des capteurs inductifs ont été fixés dans la poutre de l'axe Z.



Vue arrière de la vue précédente :

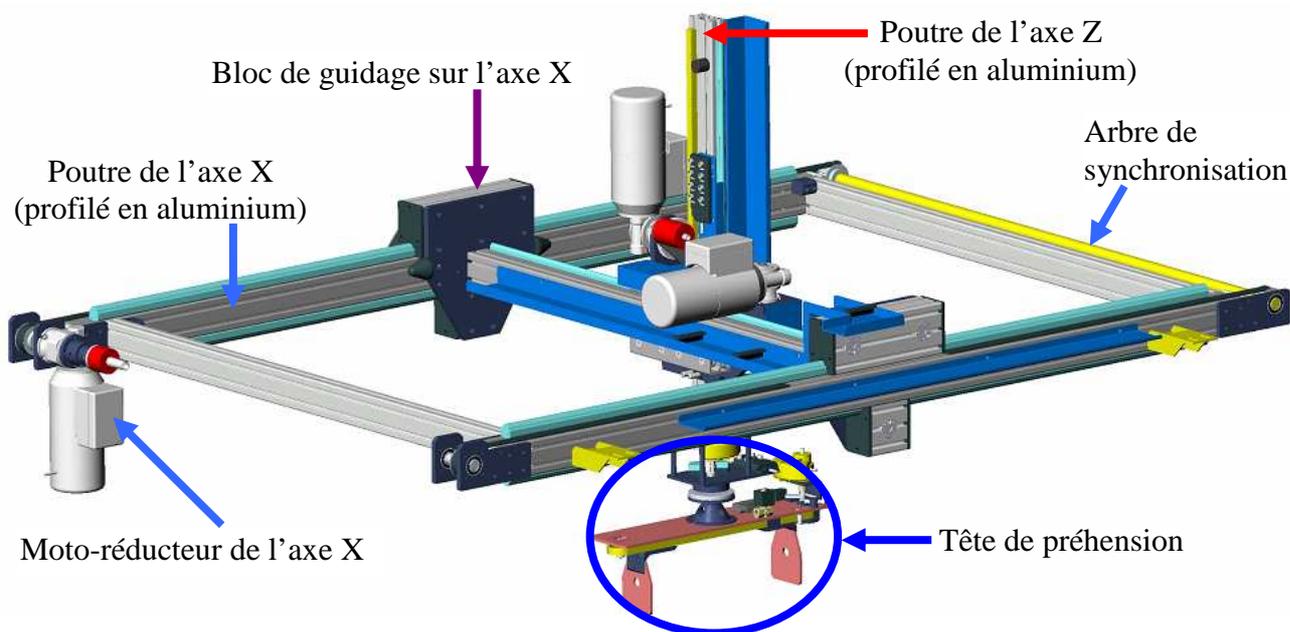


**2.1.1.2 – Détails sur la tête de préhension du palettiseur :**

La tête de préhension de l'unité de palettisation permet de saisir les cartons provenant du convoyeur d'amenage des cartons B, et de les ranger sur une palette selon le type de produit à conditionner.

La tête de préhension est fixée sur un support conique en aluminium (intégrant une unité de roulement), lui-même monté sur la partie inférieure de l'axe Z (Z+). Elle est mise en mouvement par un vérin rotatif ¼ de tour (5A). Le vérin rotatif 5A est monté sur la plaque support de la partie inférieure de l'axe Z.

La pince de la tête de préhension est aussi actionnée par un vérin rotatif ¼ de tour (4A). Les pinces sont mise en mouvement par une courroie crantée entraînée par le vérin rotatif 4A.

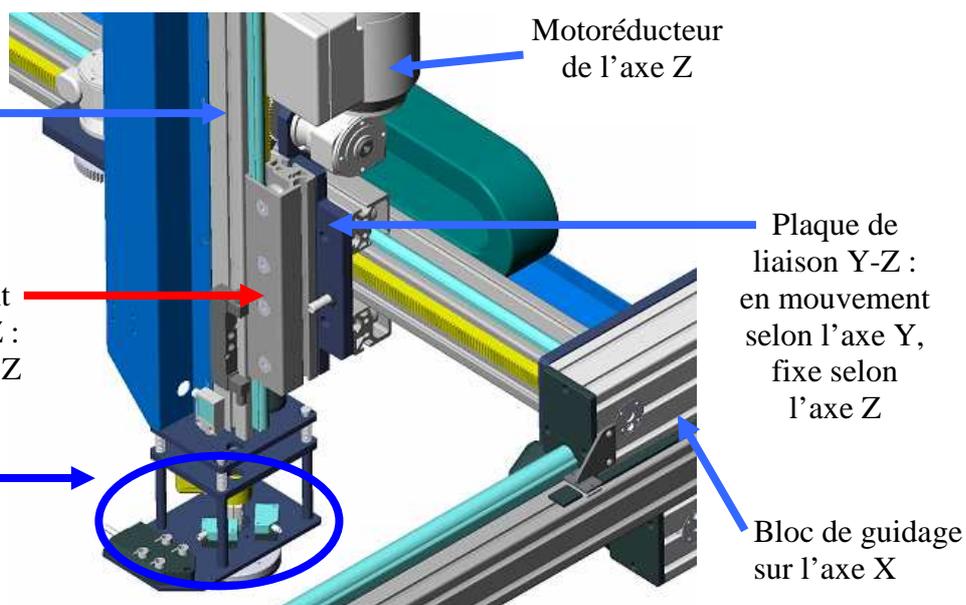


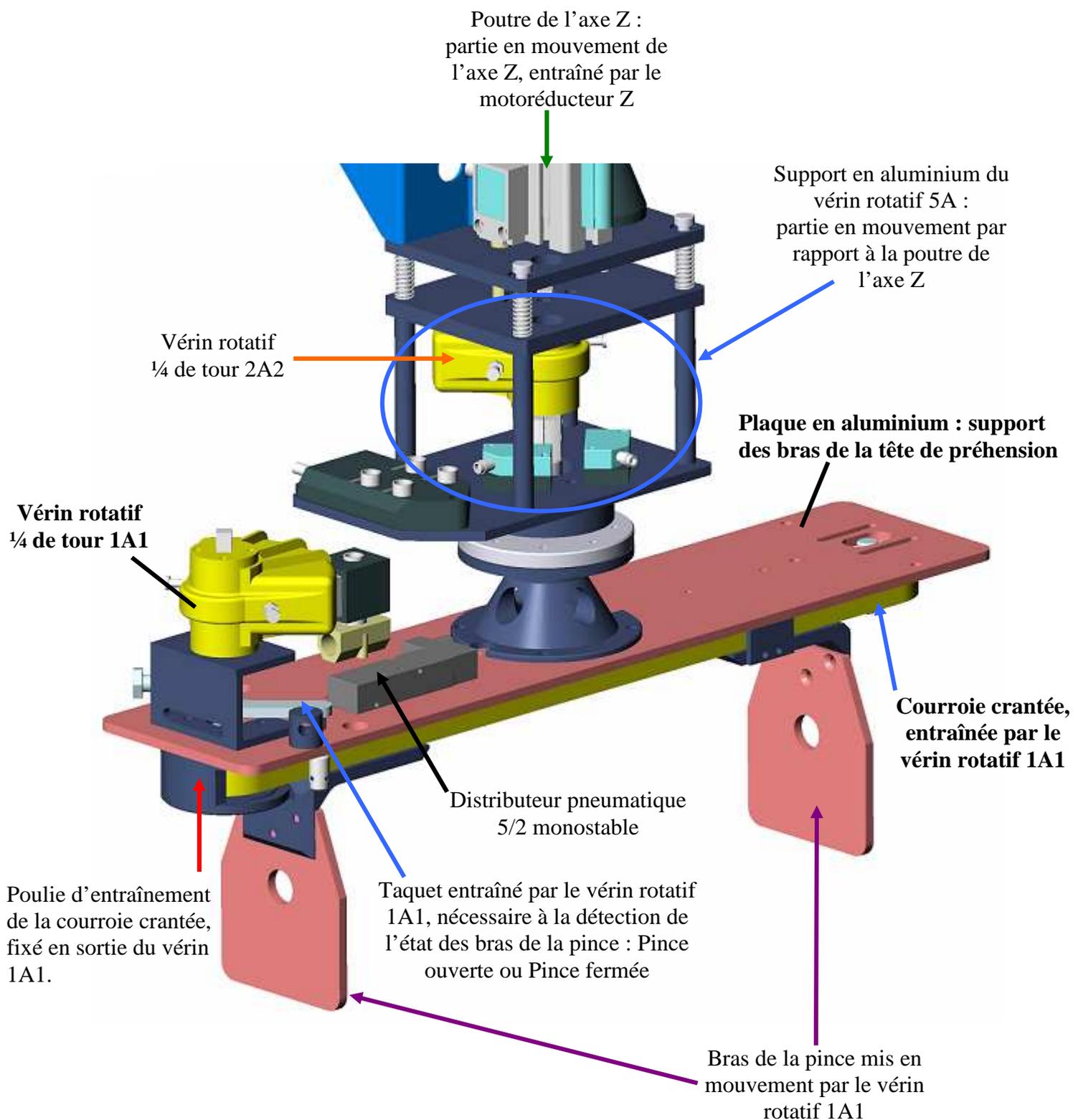
**Détails sur l'axe Z :**

Poutre de l'axe Z :  
partie en mouvement de  
l'axe Z, entraîné par le  
motoréducteur Z

Unité de roulement  
ELCOM de l'axe Z :  
partie fixe de l'axe Z

Support en aluminium de  
la tête de préhension :  
partie en mouvement  
selon l'axe Z



Zoom sur la tête de préhension d'un point de vue mécanique:

Zoom sur la tête de préhension d'un point de vue automatisme:

Capteur mécanique S19 :  
capteur de sécurité de la  
tête en cas d'écrasement  
de la tête sur un objet

Vérin rotatif 2A2

Capteur de proximité  
inductif B4 : Pince en  
position prise carton

Boîtier de raccordement  
électrique

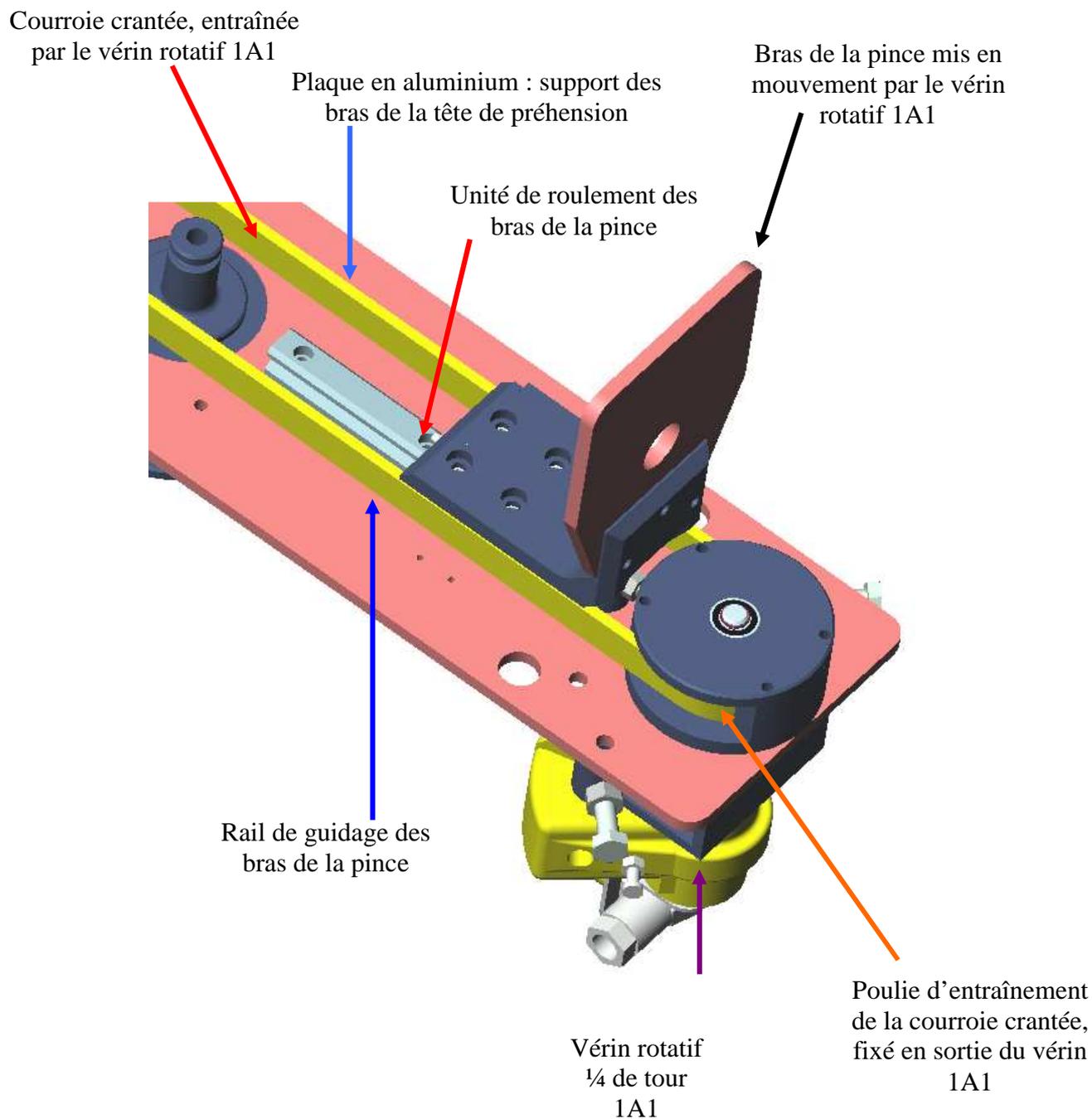
Capteur de proximité  
inductif B5 : Pince  
tournée

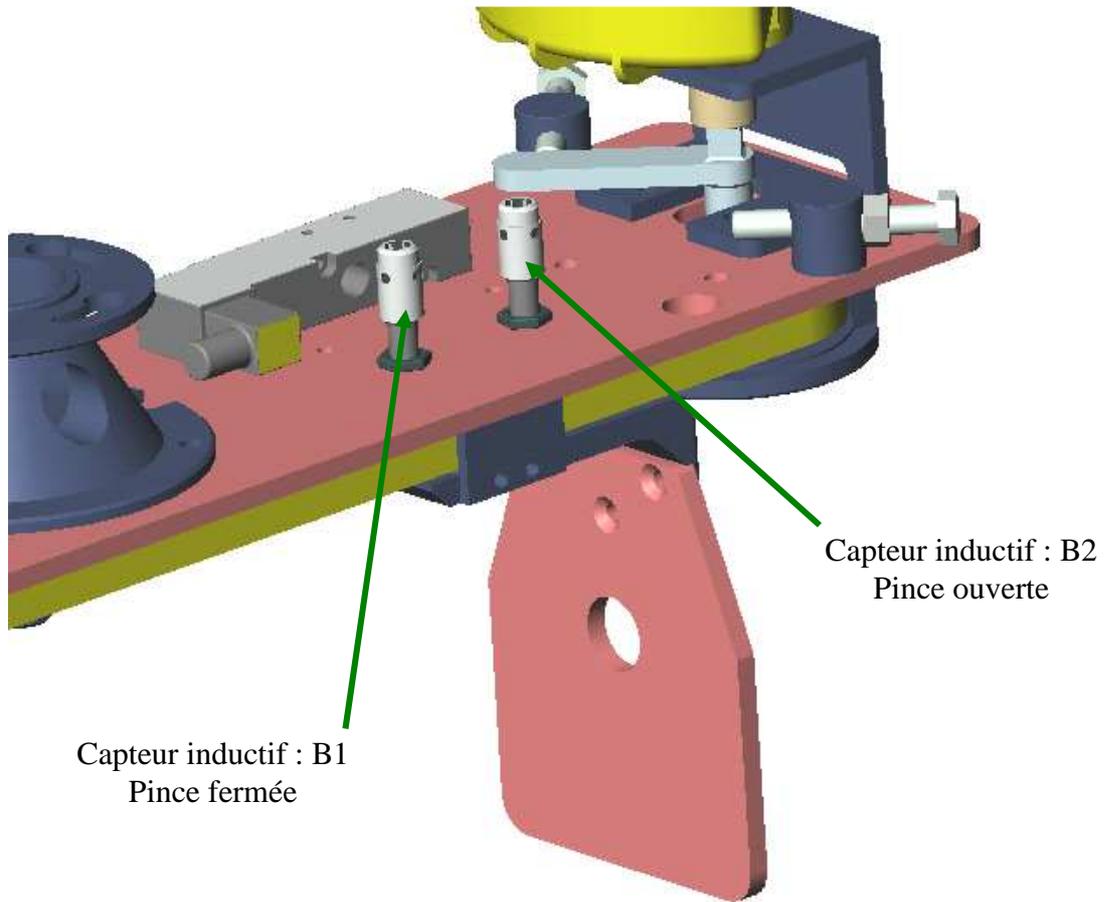
Vérin rotatif 1A1

Distributeur pneumatique  
5/2 monostable

Taquet entraîné par le vérin rotatif 1A1,  
nécessaire à la détection de l'état des  
bras de la pince : Pince ouverte

Zoom sur la tête de préhension en vue de dessous :





2.1.1.3 – Récapitulatif des entrées :

Adresses	Mnémonique	Correspondance
<b>ENTREES TOR PALETTISEUR</b>		
% I1.0	Q3	Défaut groupe hydraulique
% I1.1	KM1	Relais d'arrêt d'urgence Palettiseur (0=système en arrêt d'urgence)
% I1.2	S5	Départ cycle Palettiseur
% I1.3	S6	Supervision Palettiseur
% I1.4		Non utilisée
% I1.5	Q4	Défaut convoyeur palette
% I1.6	B1	Pince fermée
% I1.7	B2	Pince ouverte
% I1.8	B3	Prise intercalaire
% I1.9		Non utilisée
% I1.10	B4	Pince en Position Prise Cartons
% I1.11	B5	Pince Tournée Perpendiculaire à la Prise Cartons
% I1.12	S7	Table élévatrice en position basse
% I1.13	B7	Table élévatrice en attente palette
% I1.14	B8	Présence Intercalaire dans le Magasin
% I1.15	B9	Niveau Pose sur palette (B10 : émetteur)
% I1.16	B6	Présence d'air comprimé
% I1.17	B13	Présence carton à l'Entrée du Convoyeur A
% I1.18	B14	Présence carton à la Sortie du Convoyeur A
% I1.19	B15	Présence Carton au poste de Prise
% I1.20	B16	Présence Palette au Poste de Dépose
% I1.21	B17	Présence Palette en Sortie de Convoyeur
% I1.22	B18	Synchronisation entrée palette
% I1.23	KA7	Autorisation pour la marche avant sur l'axe longitudinal X
% I1.24	KA8	Autorisation pour la marche avant sur l'axe transversal Y
% I1.25	KA9	Autorisation pour la marche arrière sur l'axe vertical Z
% I1.26	KA11/KA10	Autorisation pour la marche avant sur l'axe vertical Z (KA10 est piloté par le capteur électromécanique de détection de collision de la tête du préhenseur)
% I1.27	KA4	Défaut moteur convoyeur A
% I1.28	KA5	Défaut moteur convoyeur B
% I1.29	VAR1	Défaut variateur axe des X
% I1.30	VAR2	Défaut variateur axe des Y
% I1.31	VAR3	Défaut variateur axe des Z

<b>ENTREES COMPTAGES ET ANALOGIQUES PALETTISEUR</b>		
% ID3.0	B24	Position de l'axe longitudinal X (entrée de comptage)
% ID3.1	B28	Position de l'axe transversal Y (entrée de comptage)
% IW0.2	B19	Position de l'axe vertical Z (entrée analogique)
%IW3.0.2:X3		Axe X en position 0
%IW3.1.2:X3		Axe Y en position 0

2.1.1.4 – Récapitulatif des sorties :

Adresse	Pré actionneur	Action	Actionneur	Ordre
% Q2.0	VAR 1	MX	MX	Déplacer axe X
% Q2.1	VAR 2	MY	MY	Déplacer axe Y
% Q2.2	VAR 3	MZ	MZ	Déplacer axe Z
% Q2.3				Non utilisée
% Q2.4				Non utilisée
% Q2.5				Non utilisée
% Q2.6	KM2	MCA	MCA	Convoyer cartons sur convoyeur A
% Q2.7	KM3	MCB	MCB	Convoyer cartons sur convoyeur B
% Q2.8	YV1			Aspirer intercalaires ou cartons
% Q2.9	KM5	MCP	MCP	Convoyer palette palettiseur
% Q2.10	YV2		1A7	Descendre table hydraulique
% Q2.11				Inhiber sécurité de la sortie palette
% Q2.12	KM4	MGH	MGH	Monter table hydraulique
% Q2.13	YV4		1A1	Ouvrir pinces
% Q2.14		H1	H1	Allumer verrine de fonctionnement en marche Automatique ou Coup par Coup (Palettiseur)
% Q2.15				Non utilisée
% Q2.16	YV5		2A2	Tourner pince à 90°
% Q2.17	YV6		2A2	Tourner pince en position prise carton
% Q2.18				Appel produit vers unité de conditionnement
% Q2.19				Appel palette vers unité de dépilage (MULTITEC)
% Q2.20				Non utilisée
% Q2.21				Non utilisée
% Q2.22				Non utilisée
% Q2.23				Non utilisée
% Q2.24				Non utilisée
% Q2.25				Non utilisée
% Q2.26				Non utilisée
% Q2.27				Non utilisée
% Q2.28				Non utilisée
% Q2.29				Non utilisée
% Q2.30				Non utilisée
% Q2.31				Non utilisée
<b>SORTIES ANALOGIQUES PALETTISEUR</b>				
% QW4.0				Consigne de vitesse de l'axe longitudinal X
% QW4.1				Consigne de vitesse de l'axe transversal Y
% QW4.2				Consigne de vitesse de l'axe vertical Z