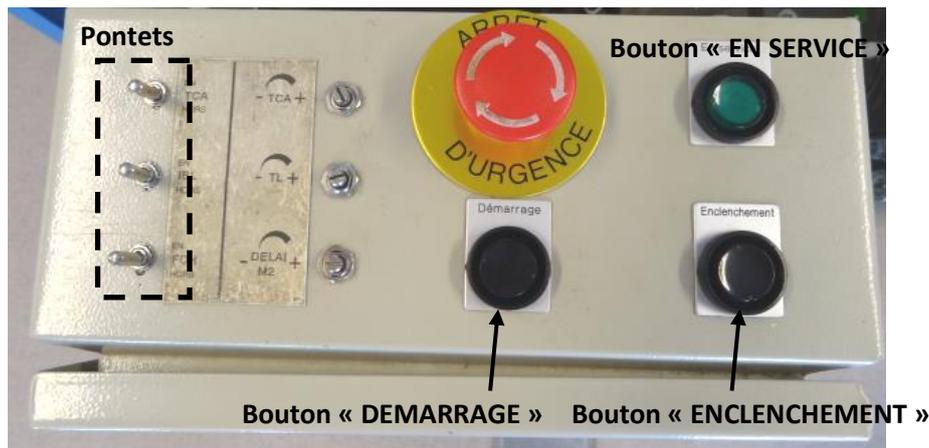


FICHE 1 - FONCTIONNEMENT

Mise en Œuvre du Portail Automatique

A - MISE EN MARCHÉ :

- Mettre le système sous tension (interrupteur situé sur le coté de l'armoire de commande).
- Appuyer sur le bouton vert « EN SERVICE » (déverrouiller si nécessaire le bouton coup de poing d'arrêt d'urgence).
- Vérifier que les 3 pontets sont en position « HORS » : le fonctionnement est intégralement manuel.
- Le système est en service.



B - FONCTIONNEMENT

- Appuyer sur le bouton « ENCLenchement ». Ce bouton, de type « homme mort », doit être constamment maintenu enfoncé lors des phases de fonctionnement du portail.
- Appuyer puis relâcher le bouton « DEMARRAGE », le portail s'ouvre.
- Attendre un peu puis appuyer/relâcher le bouton « DEMARRAGE » : le portail s'arrête.
- Appuyer/relâcher le bouton « DEMARRAGE » : le portail se referme.

En cas de méconnaissance d'une commande faire appel au professeur.

FICHE 2 - PRESENTATION FONCTIONNELLE

Présentation Fonctionnelle du Portail Automatique

A- EXTRAIT PARTIEL DU CAHIER DES CHARGES DU PORTAIL :

Exigence		Critères		Niveaux
1.1	Le système doit permettre d'ouvrir automatiquement un accès vers un chemin	C1.1	Débattement vantaux.	90°
		C1.2	- Temps d'ouverture ou fermeture des vantaux - Vitesse angulaire d'ouverture ou fermeture des vantaux	< 15 s > 0,05 rad/s

FICHE 3 - DESCRIPTION STRUCTURELLE ET TECHNOLOGIQUE

Description du Portail du Laboratoire

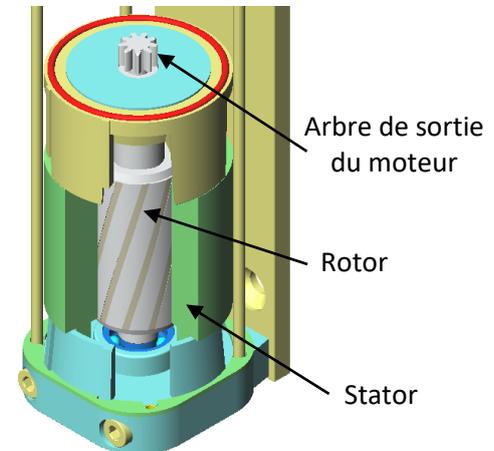
A - MOTEURS ELECTRIQUES DES VANTAUX :

Chaque vantail est équipé d'un moteur électrique. Le moteur électrique est un actionneur et convertit l'énergie électrique entrante en énergie mécanique de rotation.

Les 2 moteurs utilisés sont de type monophasé asynchrone à **4 pôles** alimentés par un courant de 220 V à 50 Hz, et protégé par disjoncteur thermique.

Puissance moteur maxi : 500 W

Couple moteur maxi : 0,3 m.N

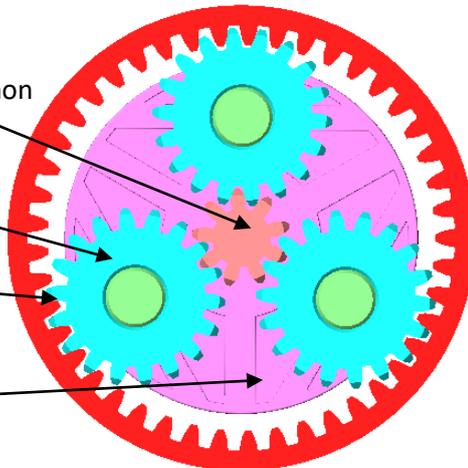


B - REDUCTEURS MECANIQUES :

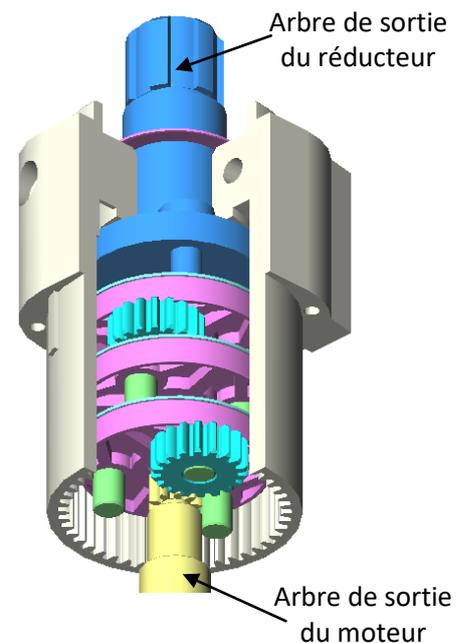
Le réducteur réduit la vitesse de rotation et accroît le couple (action mécanique rotative) en sortie de moteur. C'est un train épicycloïdal à 4 trains en série, de **rapport de réduction 1/1296**.

Chaque train épicycloïdal (**voir TP1.4_vidéo_1**) est constitué :

- d'un planétaire A (pignon solaire),
- de 3 satellites,
- d'un planétaire B (couronne dentée),
- d'un porte-satellites.



Le planétaire A est ici l'élément moteur, il entraîne les satellites qui « roulent » dans le planétaire B (couronne dentée). Le porte-satellites est l'élément de sortie.



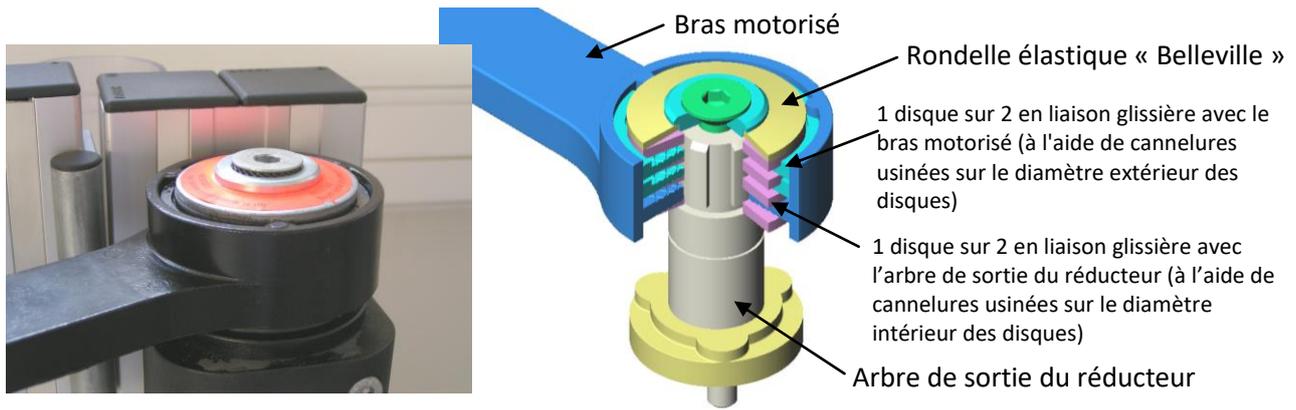
Un satellite sur 3 est représenté sur ce dessin pour faciliter la visualisation

C - LIMITEUR DE COUPLE :

Le limiteur de couple positionné après le réducteur a pour fonctions de :

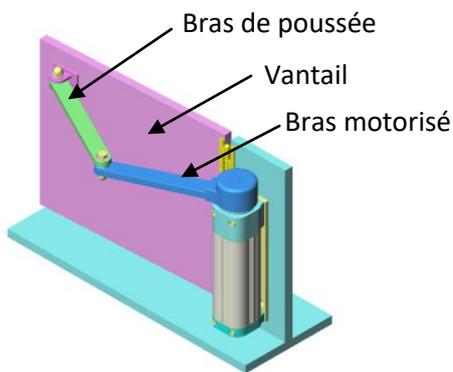
- protéger le moteur (qui doit pouvoir tourner quelques secondes de plus lorsque les vantaux arrivent en butée de fin de course après la fermeture ou l'ouverture),
- protéger les utilisateurs (qui se trouveraient accidentellement bloqués par les vantaux).

Dans ces 2 cas de figures le vantail est bloqué et par conséquent le bras motorisé s'arrête. De l'autre côté le moteur actionnant le vantail continue de fonctionner et l'arbre en sortie de réducteur tourne... . Les disques glissent alors les uns sur les autres et l'arbre en sortie de réducteur et cinématiquement désolidarisé du bras moteur... .



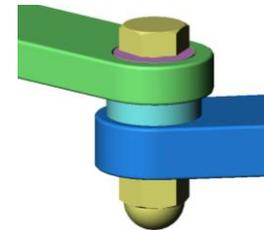
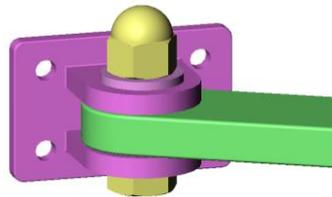
D - BRAS ARTICULES (BRAS MOTORISE ET BRAS DE POUSSEE) :

Technologie utilisée pour les liaisons :

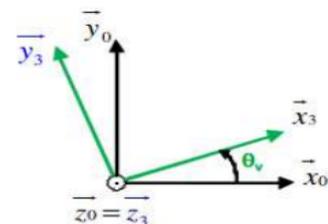
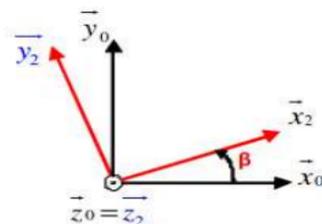
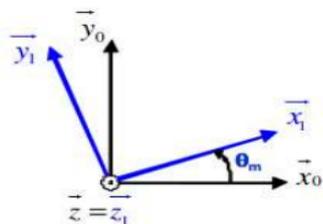
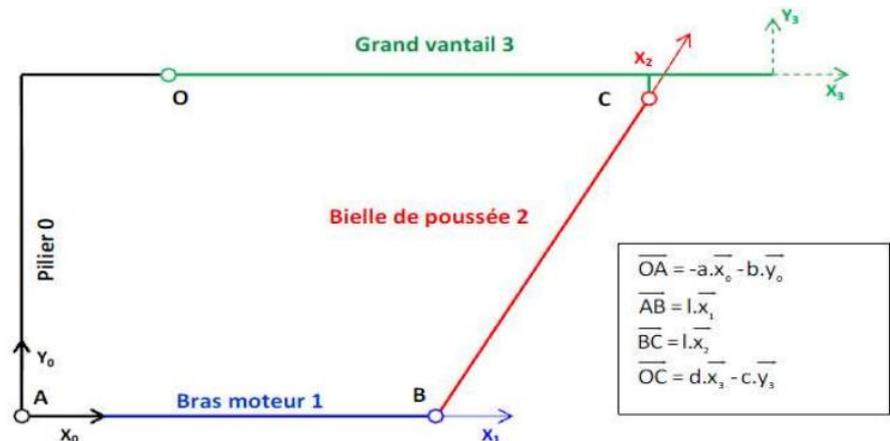


vantail / bras de poussée :
articulation en chape

bras de poussée / bras motorisé :
articulation en porte à faux



E – AIDE CALCUL POUR LA FERMETURE GEOMETRIQUE



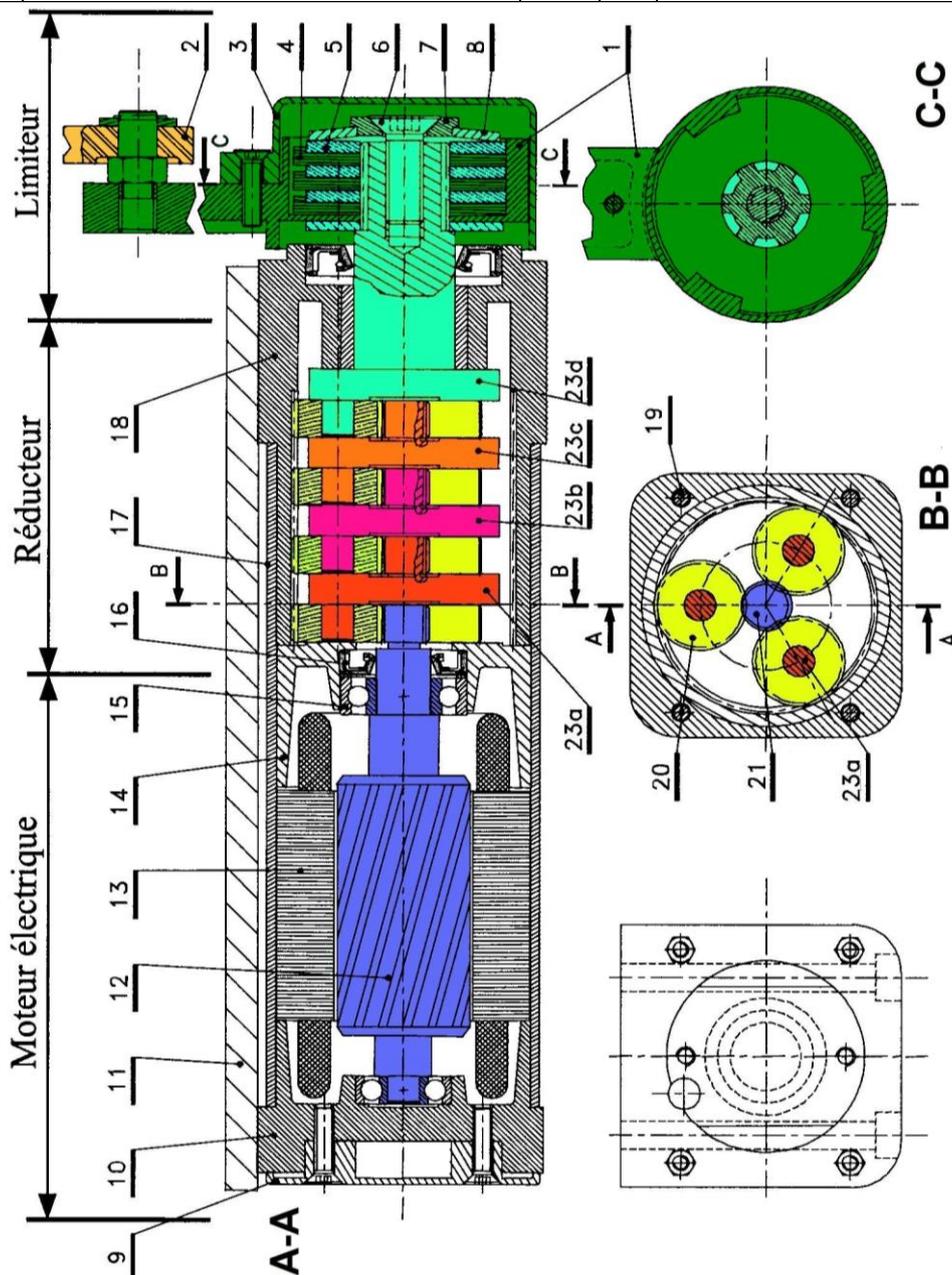
On pourra mettre la relation sous la forme:

$$\begin{aligned} & [bc - ad + dl \cdot \cos(\theta_m) - cl \cdot \sin(\theta_m)] \cdot \cos(\theta_v) \\ & + [-bd - ac + cl \cdot \cos(\theta_m) + dl \cdot \sin(\theta_m)] \cdot \sin(\theta_v) \\ & = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{2} - al \cdot \cos(\theta_m) - bl \cdot \sin(\theta_m) \end{aligned}$$

- ⇒ $A(\theta_m) \cos(\theta_v) + B(\theta_m) \sin(\theta_v) = C(\theta_m)$
- ⇒ Il existe φ tel que $\tan(\varphi) = \frac{B}{A}$ et $\cos(\theta_v - \varphi) = \frac{C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
- ⇒ $\theta_v = f(\theta_m)$

F - DESSIN D'ENSEMBLE DU MOTOREDUCTEUR :

			23d	1	Arbre de sortie z = 9
11	1	Carter	23 a,b,c	3	Porte satellite z = 9
10	1	Flasque gauche moteur	21	1	Pignon rotor z = 9
9	1	Couvercle	20	12	Pignon denté z = 18
8	1	Rondelle ressort MUBEA 60x30,5x3,5	19	4	Tirant
7	1	Rondelle d'appui	18	1	Couronne du réducteur z = 45
6	1	Vis FHC M12	17	1	Fourreau
5	3	Disque	16	1	Joint à lèvre 32 62 10
4	3	Disque	15	1	Roulement 17 40 12
3	1	Chapeau	14	1	Flasque droit moteur
2	1	Bras de poussée	13	1	Stator
1	1	Bras motorisé	12	1	Rotor
Rep	Nb	Désignation	Rep	Nb	Désignation



FICHE 4 - ACQUISITION

Système d'Acquisition du Portail du Laboratoire

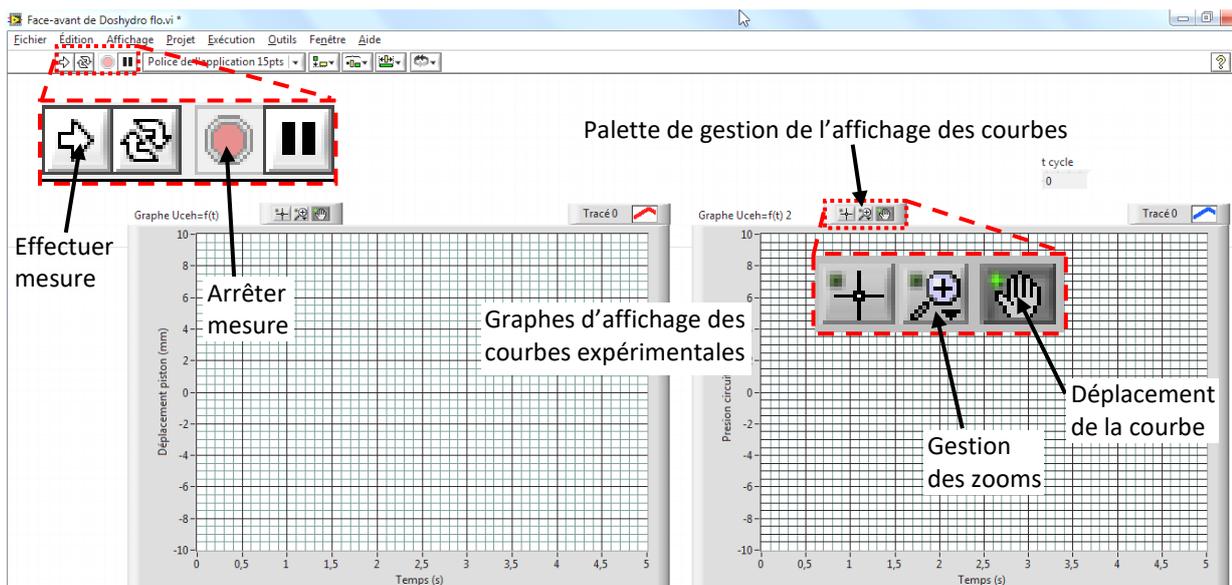
Le logiciel LabVIEW est un logiciel industriel qui permet notamment l'acquisition et le traitement de signaux. Un programme (VI) à été conçu pour ce système, il permet d'acquérir les signaux envoyés par les capteurs du système, de les traiter et de les afficher, en vue d'un traitement ultérieur.

A - DEMARRAGE :

- Cliquer sur l'icône Labview.exe sur le bureau windows pour lancer le logiciel Labview.
- Télécharger le fichier « TP1.4_portail.vi » disponible sur le site internet.
- A partir de la fenêtre de démarrage de LabVIEW ouvrir le fichier « TP1.4_portail.vi ».
- La face avant du VI apparaît et seule la face avant est utile pour l'affichage des mesures.

B- PRISE DE MESURE :

- Cliquer sur l'icône « Effectuer mesure ». Les mesures des grandeurs physiques s'effectuent en temps réel sur 30 secondes.
- Faire fonctionner le portail dans les conditions souhaitées pendant les 30 secondes.
- Cliquer sur l'icône « arrêter mesure » une fois l'acquisition réalisée.



C- VISUALISATION DES MESURES :

- Exploiter la palette de gestion de l'affichage de chaque graphe pour gérer l'affichage des courbes.

En cas de méconnaissance d'une commande faire appel au professeur.