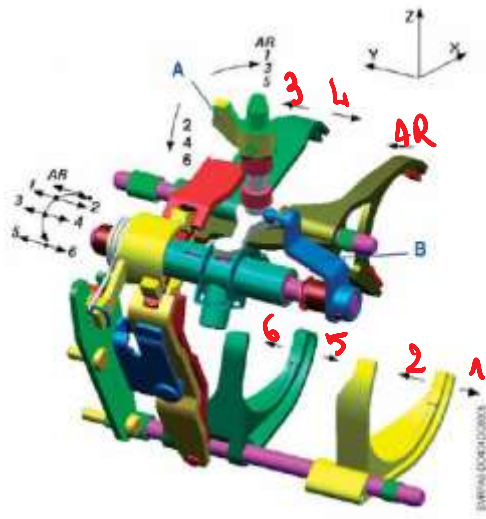
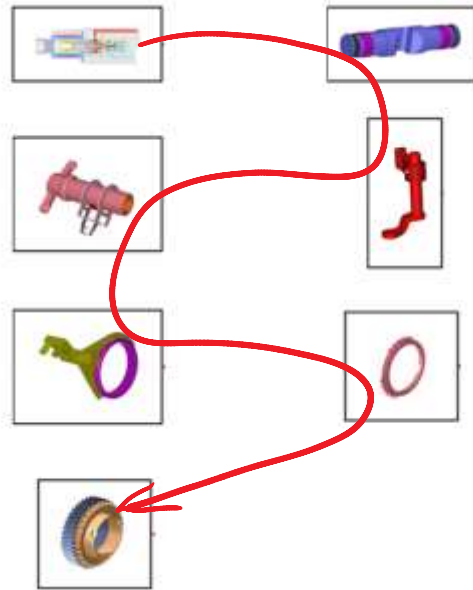


DR1 : Mouvements de sélection et d'engagement

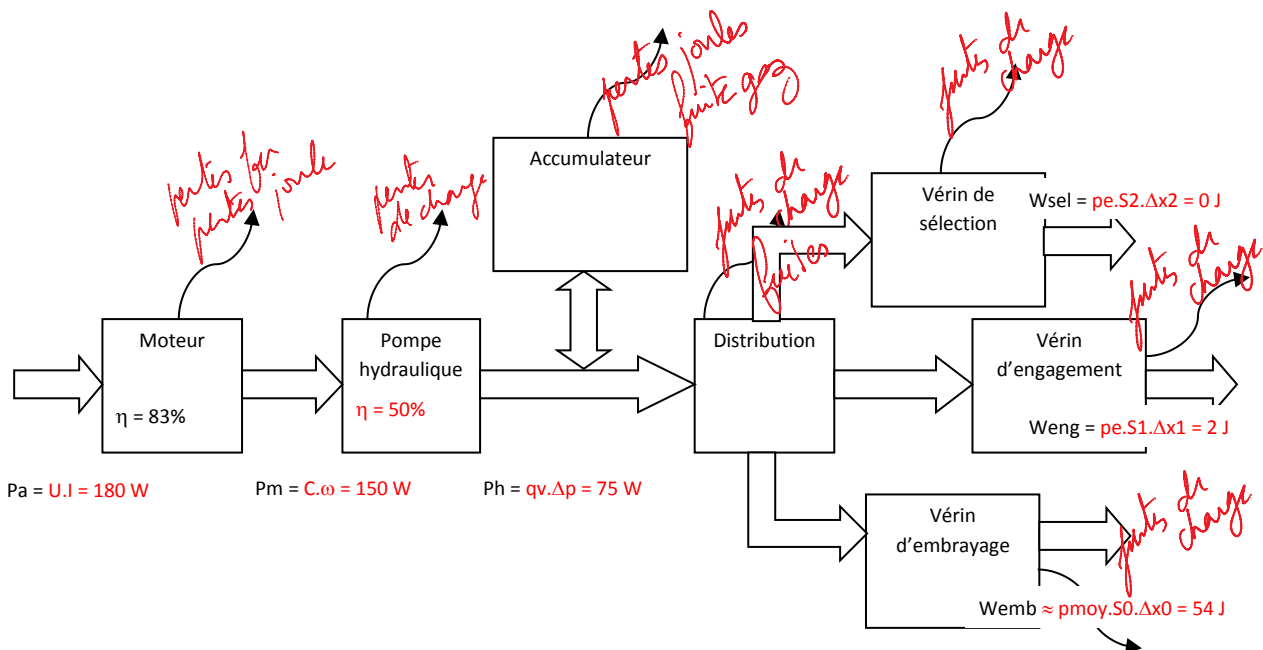
Cinématique interne de la boîte de vitesses



Chaîne d'action de l'engagement d'un rapport



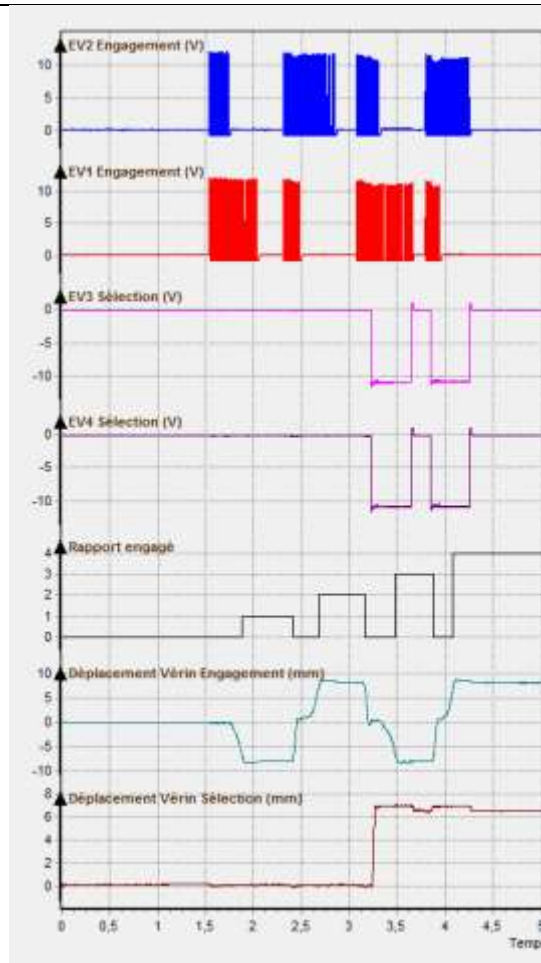
DR2 : Chaîne de puissance du module électrohydraulique



DR3 : Séquence de changement de rapport

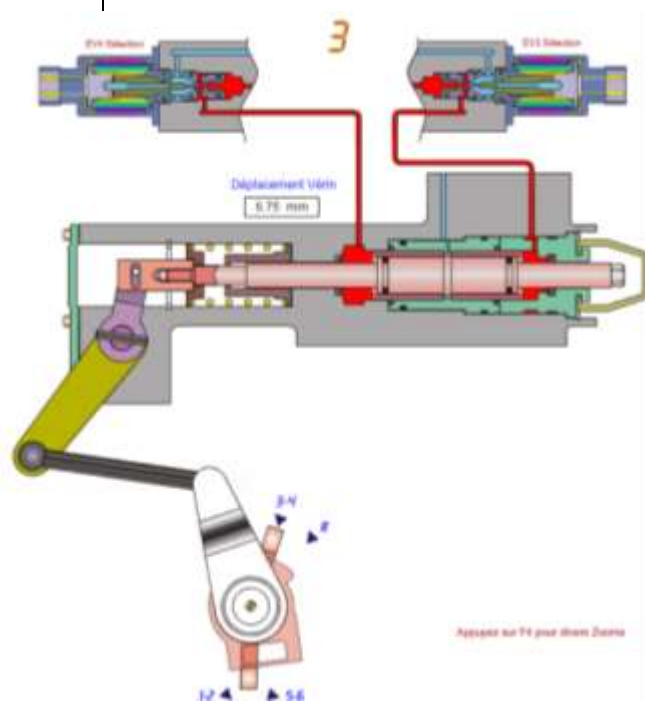
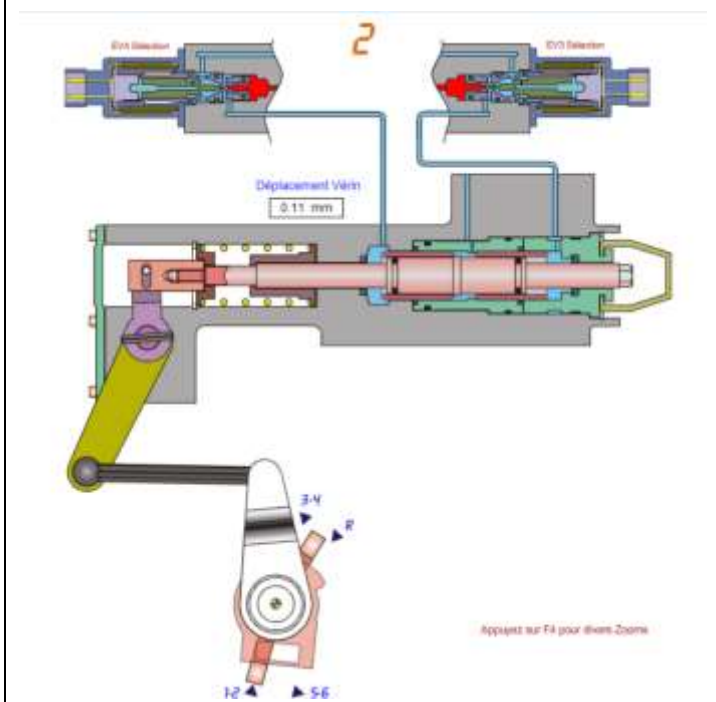
Chronogrammes des changements de rapport N-1-2-3-4

Les électrovannes de sélection ne sont activées (tout ou rien) qu'au changement de couloir. Les électrovannes EV1 et EV2 sont activées (signal de tension haché) à chaque changement de rapport. Elles pilotent le vérin d'engagement. Activées simultanément elles permettent de passer au neutre

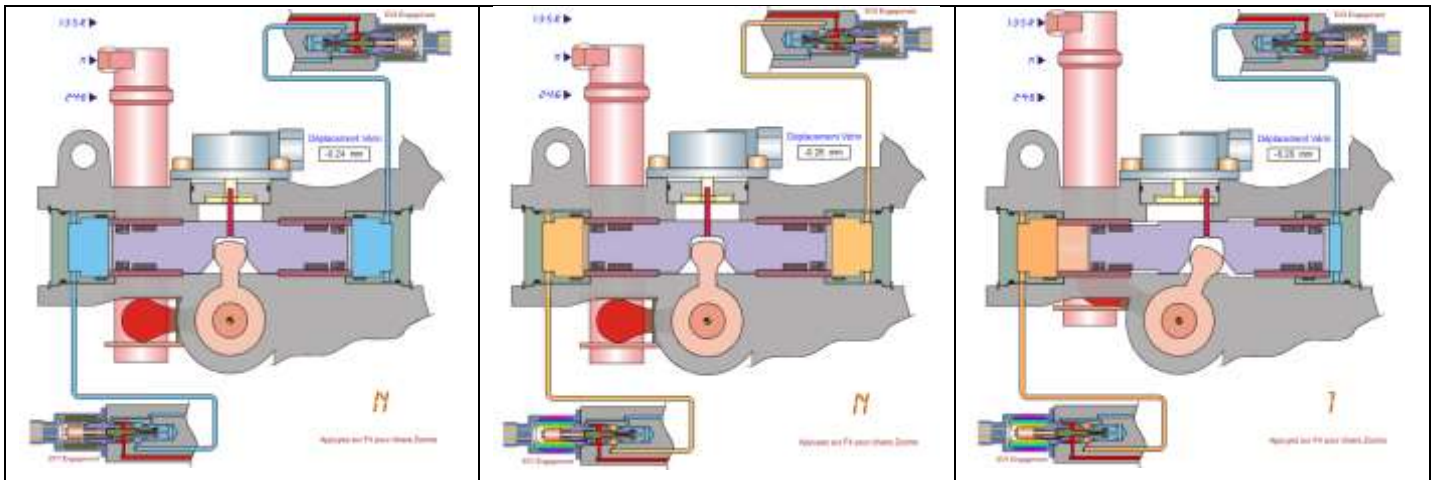


Changement de rapport 2 – 3

L'activation simultanée des 2 électrovannes d'engagement permet le retour à au neutre (fourchette sélectionnée en position centrale). L'activation simultanée des électrovannes, de sélection permet de sélectionner la fourchette 3-4. La désactivation de l'électrovanne EV2 permet l'engagement du rapport 3.



DR4 : Détermination de l'effort d'engagement



Description du fonctionnement du vérin d'engagement :

L'activation des deux électrovannes d'engagement permet de centrer le vérin d'engagement en position centrale (Neutre) permettant le cas échéant la sélection d'une nouvelle fourchette.

Les 3 phases de l'engagement d'un rapport :

- Désactivation d'EV2 : le baladeur pousse l'anneau de synchronisation au contact du pignon.
- Synchronisation : le baladeur presse l'anneau de synchronisation (l'effort est modulé pour maîtriser le temps de synchronisation).
- Crabotage : Le baladeur s'engage dans les créneaux

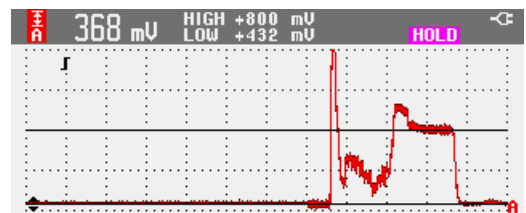
Pression dans le vérin au moment de l'engagement du rapport 1 :

D'après la courbe d'étalonnage : $k = \Delta p / \Delta U \approx 20 \text{ bar/V}$

D'après l'enregistrement ci-contre, la pression dans le vérin d'engagement (passage N-1) lorsque celui-ci arrive en fin de course est stable :

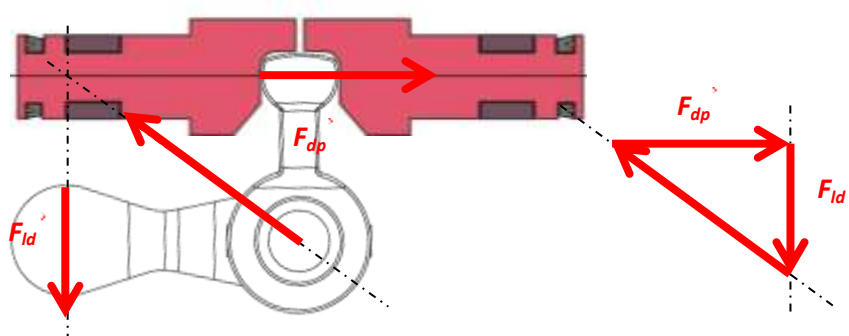
$$p = k \cdot \Delta U \approx 7,4 \text{ bar}$$

(correspond à la phase d'interdiction de la synchronisation)



Equilibre du levier d'engagement :

La tige du vérin est en équilibre sous l'action de la pression p dans la chambre de gauche alimentée par l'électrovanne EV1 et du doigt d'engagement \vec{F}_{dp} . Alors : $F_{dp} = p \cdot S = 280 \text{ N}$



Le levier d'engagement est en équilibre sous l'action du vérin $\vec{F}_{pd} = -\vec{F}_{dp}$, du levier commandant la fourchette 1-2 $\vec{F}_{ld} = -\vec{F}_{eng}$, et de la liaison au corps. On a : $F_{eng} = 200 \text{ N}$