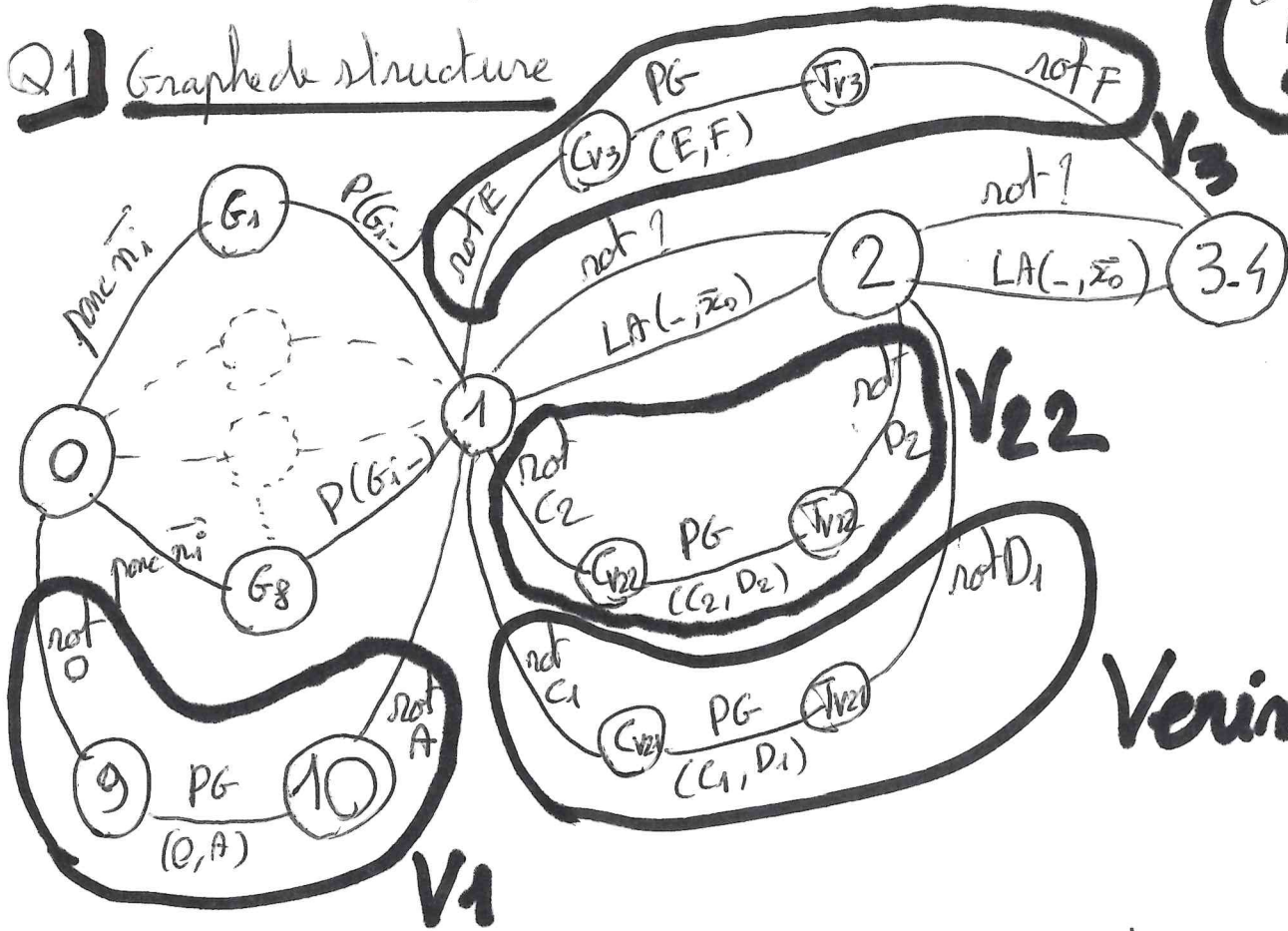


Système de traite de vache

① $\frac{1}{4}$

Q1) Graphs & structure



* Le système de résumé a 3 pièces guidées en série (type robot) et commandées par vérins

+ Gurdage de 1/0 : glissière d'asce $\bar{x}_0$ commandé par V_1

+ Guidage de 2/1 : pivot d'axe $(A, \vec{x}_0)$ commandée par V_{21} et V_{22} en m temps

+ Guidage de 3/2 : pivot d'axe $(B, \vec{x}_0)$ commandé par V_3

* donc 3 mobilités utiles commandées par
3 vérins (on parle de vérins qui "marchent" ensemble)

* Recherche de mobilités interne:

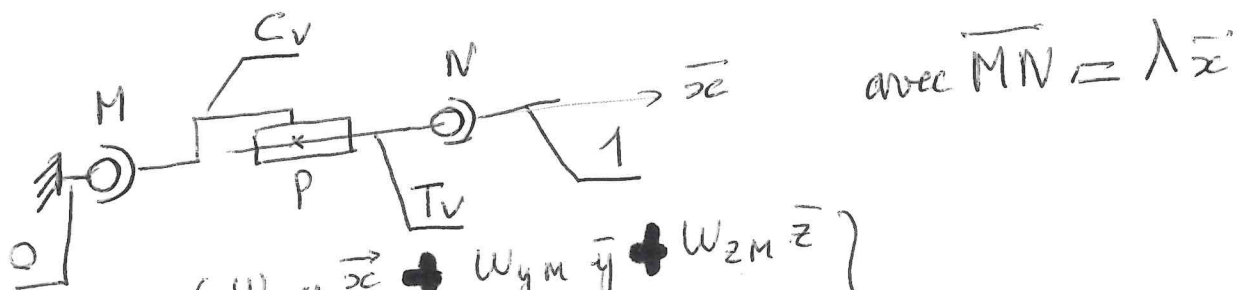
2/4

Apartir de: Analyse de la liaison équivalente réalisée par un verin - montée de manière classique :



* Liaison en serie: analyse cinématique.

$$\{V_{1/0}\} = \{V_{1/Tv}\} + \{V_{Tv/Cv}\} + \{V_{Cv/0}\}$$



$$+ \{V_{Cv/0}\} = \left\{ \begin{array}{c} \omega_{xM} \bar{x} + \omega_{yM} \bar{y} + \omega_{zM} \bar{z} \\ 0 \end{array} \right\}_M$$

$$+ \{V_{Tv/Cv}\} = \left\{ \begin{array}{c} \omega_{Tv/Cv} \bar{x} \\ V_{xTv/Cv} \bar{x} \end{array} \right\}_{P-M-N}$$

$$+ \{V_{1/Tv}\} = \left\{ \begin{array}{c} \omega_{xN} \bar{x} + \omega_{yN} \bar{y} + \omega_{zN} \bar{z} \\ 0 \end{array} \right\}_N \Rightarrow \left\{ \begin{array}{c} \omega_{xN} \bar{x} + \omega_{yN} \bar{y} + \omega_{zN} \bar{z} \\ -\lambda \omega_{zN} \bar{y} + \lambda \omega_{yN} \bar{z} \end{array} \right\}_M$$

$$\{V_{1/0}\} = \left\{ \begin{array}{c} (\omega_{xM} + \omega_{Tv/Cv} + \omega_{xN}) \bar{x} + (\omega_{yM} + \omega_{yN}) \bar{y} + (\omega_{zM} + \omega_{zN}) \bar{z} \\ V_{xTv/Cv} \bar{x} - \lambda \omega_{zN} \bar{y} + \lambda \omega_{yN} \bar{z} \end{array} \right\}_M$$

+ Soit une liaison libre 1/0 6 mobilités

+ En serie rajoute les ~~ic~~ pour m donc il reste 2 mobilités internes
 ω_{xM} et $\omega_{Tv/Cv}$ rotation sur MN de Cv et Tv

* chaque verin donne 2 mobilités internes

3/4

donc $4 \times 2 = 8$ m.i. des Tiges et corps de verins

* et donc la liaison 0-1 tous les galets peuvent tourner sur eux-mêmes $8 \text{ galets} \Rightarrow 8 \text{ m.i. de plus}$

* Soit $m_T = 3 + 8 + 8 = 19$

* Calcul global de H : $H - m = I_s - E_s$

$$+ I_s = 8 \times (1+5) \text{ galets} + 2(3+2) \text{ pivot } 1/2 \text{ et } 2/3 + 4(3+3+4) \text{ verins}$$

$$I_s = 48 + 10 + 40 = 98$$

$$+ E_s = 6 \times (20-1) = 114$$

$$\boxed{H_{\text{tot}} = I_s - E_s + m = 98 - 114 + 19 = 3}$$

* Calcul global de H : $H - m = E_c - I_c$

$$+ E_c = 6 \times 8 = 6(L - n + 1) = 6(32 - 20 + 1) = 78$$

$$+ I_c = 8 \times (1+5) \text{ galets} + 2(3+4) \text{ pivot} + 4(3+3+2) \text{ verins}$$

$$I_c = 48 + 14 + 32 = 94$$

$$\boxed{H_{\text{tot}} = E_c - I_c + m = 78 - 94 + 19 = 3}$$

Q2) liaison 1/0

4/4

* on a déjà vu que L_{eq 1/0} glissière sur $\bar{x}_0$

* on peut faire cette liaison on a utilisé
8 galets $\Rightarrow$ (ponduelle + pivot en série) soit ponduelles (8)

* une glissière ($I_s = 5$) n'a besoin que de 5 ponduelles
on en a mis 8 donc $H = 3$.

Q3) $H_{tot} = 3$ et $H_{L_{eq 1/0}} = 3$

donc H du reste = 0.

* logique car les vérins rot + PG + rot sont assimilés
à des liaisons libres : Donc pas de difficulté
de montage

* et les 2 associations rot + LA font bien
2 pivots isostatiques.