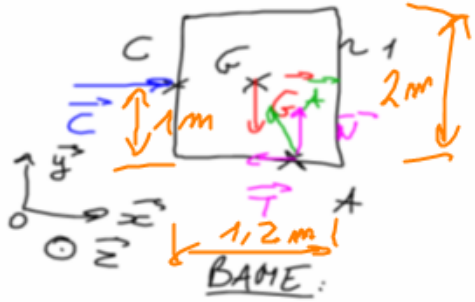


$m_1 = 100\,kg$

Calculer $\|\vec{C}\|$ à la limite de l'adhérence sachant que $f_{s\ bois/bois} \simeq 0,65$

BAME :

$$\overrightarrow{C_{2\to 1}} = \begin{pmatrix} X_C \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{G_{p\to 1}} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1000 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \overrightarrow{A_{0\to 1}} = \begin{pmatrix} -T \\ N \\ 0 \end{pmatrix}$$

avec $T = f_s N$ (3)

Calcul à la limite d'adhérence

PFS

$\sum \vec{F}.\vec{z} = 0$: $X_C - T = 0$ (1)

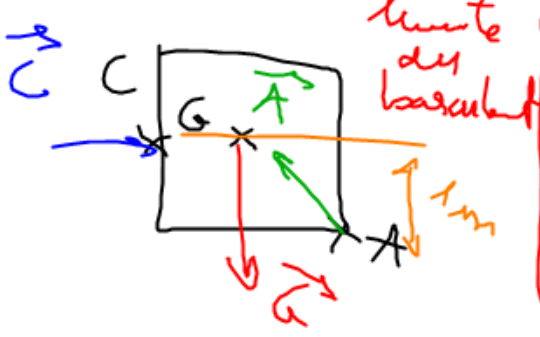
$\sum \vec{F}.\vec{y} = 0$: $-1000 + N = 0$ (2)

(2) $N = 1000$

(3) $T = 0,65 \cdot 1000 = 650$

(1) $X_C = 650$

A la limite au basculement : $\vec{C}\begin{pmatrix} X_C \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{G_{p\to 1}}\begin{pmatrix} 0 \\ -1000 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\vec{A}_{0\to 1}\begin{pmatrix} -T \\ N \\ 0 \end{pmatrix}$



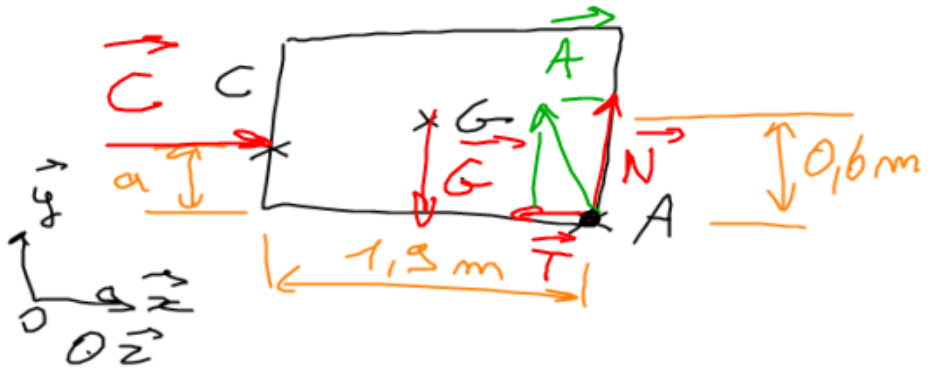
$\sum \overrightarrow{M_A F}.\vec{z} = 0$: $-X_C \cdot 1 + 1000 \cdot 0,6 = 0$

$X_C = 600$

SI : Piano

$f_{s\ acier/bois} = 0,5$

Masse piano : 140 kg



exprimer $C = f(a)$ pour $X_C = f(a)$ les deux cas suivant :

- à la limite au glissement.
- à la limite au basculement.

BAME : $\overrightarrow{C}_{2\to1} = \begin{pmatrix} X_C \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{G}_{pes\to1} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1400 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{A}_{0\to1} = \begin{pmatrix} -T \\ N \\ 0 \end{pmatrix}$

avec $T = f.N$

PFS :

limite au glissement

$\overrightarrow{\Sigma F}.\vec{x} = 0 : X_C - T = 0$

$\overrightarrow{\Sigma F}.\vec{y} = 0 : -1400 + N = 0$

$N = 1400$

$X_C = T = f.N = 0,5.1400 = 700$

limite au basculement

$\overrightarrow{\Sigma M_{1F}}.\vec{z} = 0 : -X_C.a + 1400.\frac{1,9}{2} = 0$

$X_C = \frac{1400.1,9}{2.a}$

$X_C = \frac{1330}{a}$

PFS :

limite au glissement : $\sum \vec{F} \cdot \vec{x} = 0 : \; X_C - T = 0$

$\sum \vec{F} \cdot \vec{y} = 0 : \; -1400 + N = 0$

$N = 1400$

$X_C = T = f \cdot N = 0,5 \cdot 1400 = 700$

limite au basculement : $\sum \mathcal{M}_{1\vec{F}} \cdot \vec{z} = 0 : \; -X_C \cdot a + 1400 \cdot \frac{1,9}{2} = 0$

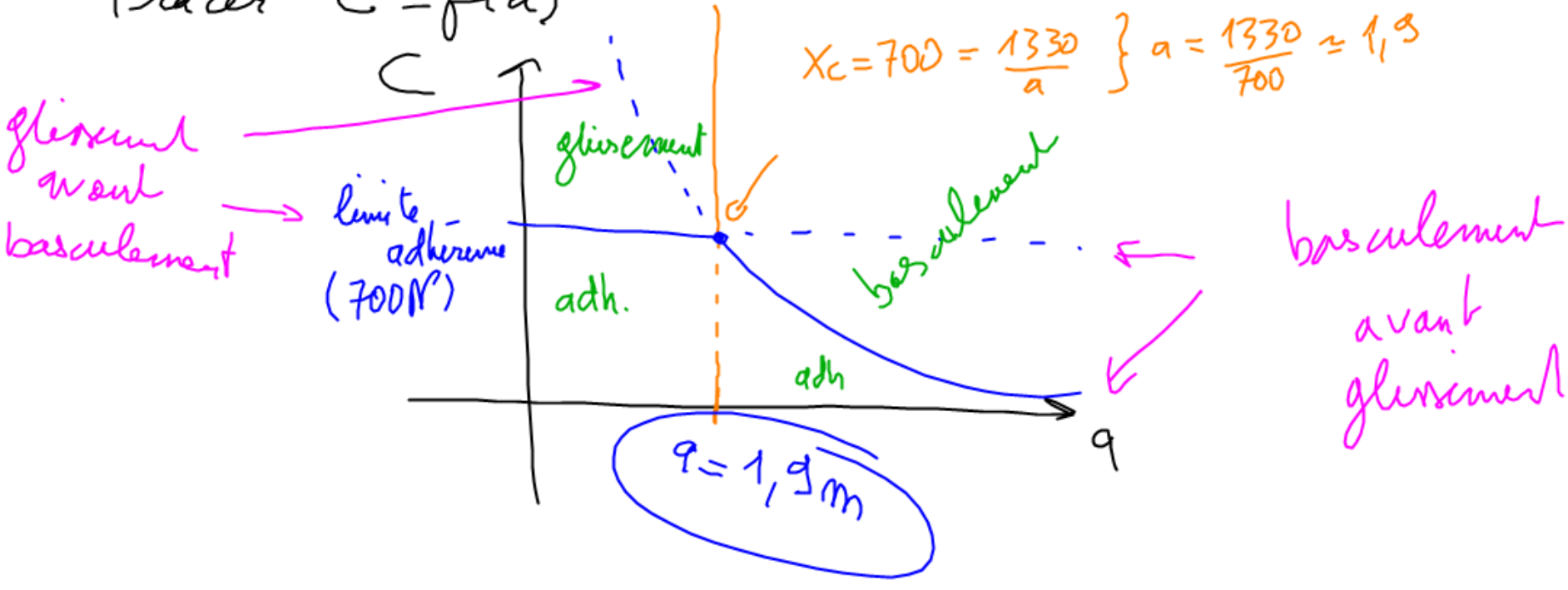
$X_C = \frac{1400 \cdot 1,9}{2 \cdot a}$

$X_C = \frac{1330}{a}$

$y = a$

$y = \frac{1}{x}$

Tracer $C = f(a)$



$X_C = 700 = \frac{1330}{a}$ $\Rightarrow a = \frac{1330}{700} \approx 1,9$

basculement avant glissement