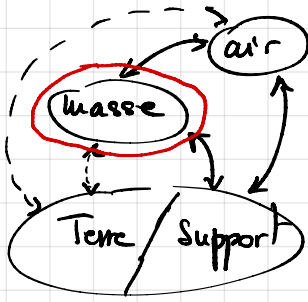


### Exercice 3

1)



2) Système = { masse }

3) Interactions: \* syst - Terre :  $\vec{P}$

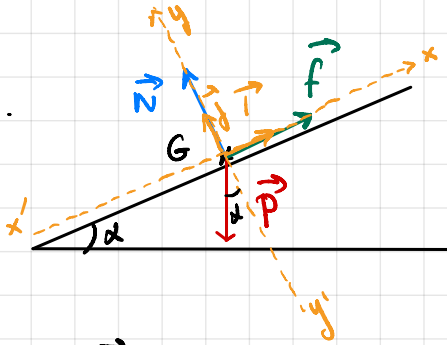
\* syst - air : négligée ici

\* syst - support :  $\vec{R} = \vec{N} + \vec{f}$

\*  $\vec{N}$  est la réaction normale, elle existe qu'il y ait des frottements ou pas. (direction perpendiculaire au support)

\*  $\vec{f}$  est la force de frottement solide (direction tangente au support).

4) Schéma.



5) Référentiel = { terrestre supposé galiléen }

6) Deuxième loi de Newton

$$m\vec{a} = \vec{P} + \vec{N} + \vec{f} = \vec{0} \text{ puisque l'immobilité}$$

implique  $\vec{a} = \vec{0}$

Projections. base  $(\vec{i}, \vec{j})$   $\vec{f}(f, 0)$   $\vec{N}(0, N)$   $\vec{P}(-P \sin \alpha, -P \cos \alpha)$

$$\text{axe } (x'x): f - P \sin \alpha = 0 \Leftrightarrow f = P \sin \alpha \Leftrightarrow \boxed{f = mg \sin \alpha}$$

$$\text{axe } (y'y): N - P \cos \alpha = 0 \Leftrightarrow N = P \cos \alpha \Leftrightarrow \boxed{N = mg \cos \alpha}$$

$$\underline{AN} \quad f = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ N.kg}^{-1} \times \sin(30^\circ) = 10 \text{ N}$$

$$N = 2 \text{ kg} \times 10 \text{ N.kg}^{-1} \times \cos(30^\circ) = 17 \text{ N}$$