On détermine le point H dont l'accélération est égale à zéro.

$$a_{ox} - \varepsilon y_H - \omega^2 x_H = 0$$

$$a_{oy} - \omega^2 y_H + \varepsilon x_H = 0$$

$$x_H = \frac{a_{ox}\omega^2 - a_{0y}\varepsilon}{\varepsilon^2 + \omega^4} \qquad y_H = \frac{a_{ox}\varepsilon + a_{0y}\omega^2}{\varepsilon^2 + \omega^4} \tag{3.24}$$

On faut une translation d'axes comme indique à la fig. 3.18

$$x = x_H + x' \qquad y = y_H + y'$$

En tenant compte des relations (3.24) et (3.25) expression d'accélération (3.23) devient :

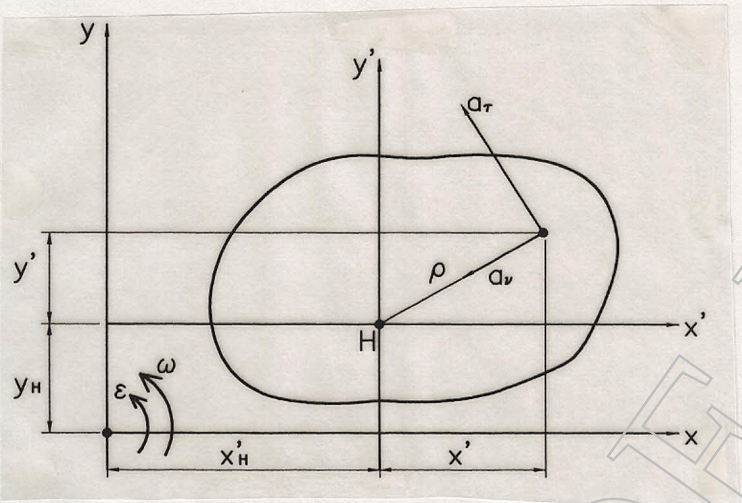

Fig. 3.18

L'équation (3.26) a la même forme que (3.9) et cela signifie que pour déterminer le champ d'accélération on ramène le mouvement plan à un mouvement de rotation autour de l'axe qui passe par le point H. Les projections de l'accélération suivant les axes $\bar{\tau}$ et $\bar{\nu}$ peuvent s'écrire (fig. 3.18).

$$\bar{a} = \left(-\varepsilon y' - \omega^2 x'\right)\bar{i} + \left(\varepsilon x' - \omega^2 y'\right)\bar{j} \tag{3.26}$$

accélération tangentielle $a_\tau = \sqrt{(\varepsilon y')^2 + (\varepsilon x')^2} = \varepsilon\rho$ (3.27)

accélération normale $a_\nu = \sqrt{\left(-\omega^2 x'\right)^2 + \left(-\omega^2 y'\right)^2} = \omega^2\rho$ (3.28)

Le module de l'accélération totale s'écrit

$$a = \sqrt{a_\tau^2 + a_\nu^2} = \rho\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4} \tag{3.29}$$

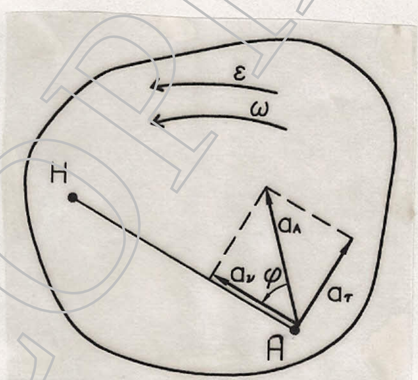

Fig. 3.19

Le point H est appelé le centre d'accélération. En général, le centre d'accélération ne coïncide pas avec CIR.

Pour déterminer le centre d'accélération on doit connaître l'accélération d'un point et les grandeurs ω et ε (fig. 3.19).

On calcule

$$\varphi = \operatorname{arctg}\frac{a_\tau}{a_\nu} = \frac{\varepsilon}{\omega^2} \tag{3.30}$$

On détermine la direction AH, par l'angle φ mesuré dans le sens de l'accélération angulaire ε.

On calcule

$$\rho = AH = \frac{a_A}{\sqrt{\varepsilon^2 + \omega^4}} \tag{3.31}$$