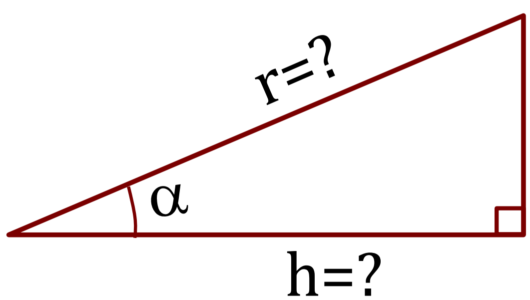
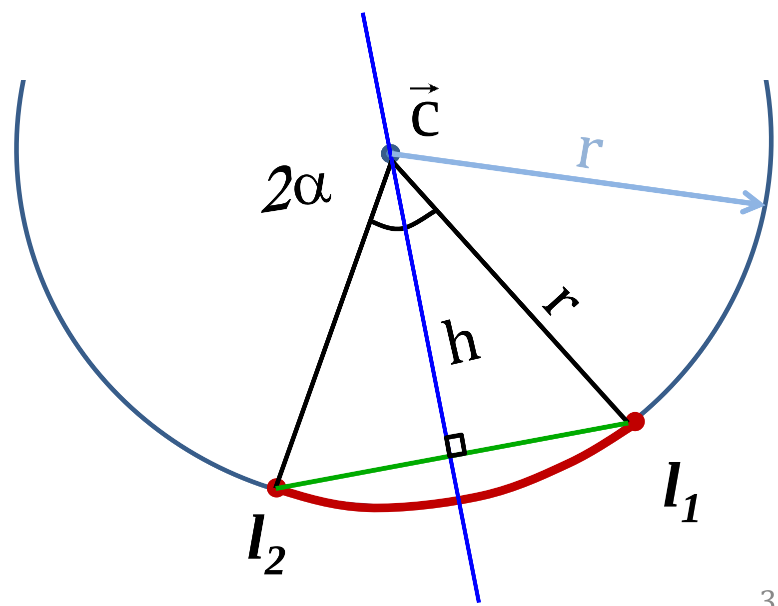
Identifier le cercle pour l_1, l_2 et α

- Un cercle se paramétrise par
  - position du centre $\vec{c} = (c_x, c_y)$ et rayon r
- Corde $l_2\, l_1$
- $\vec{c}$ est situé sur la médiatrice de la corde
- Triangle rectangle



$$a = \frac{|l_1 - l_2|}{2}$$



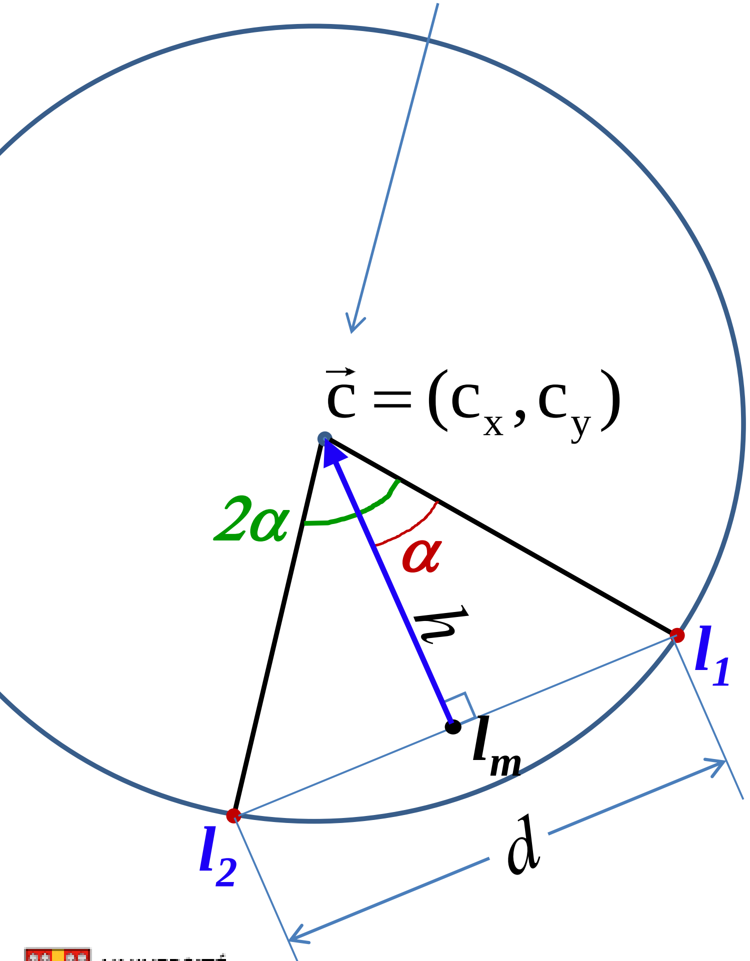
$$\boxed{r = \frac{a}{\sin\alpha} = \frac{|l_1 - l_2|}{2\sin\alpha}}$$

$$\boxed{h = \frac{a}{\tan\alpha} = \frac{|l_1 - l_2|}{2\tan\alpha}}$$

Trouver le centre d'un des cercles

On connait $\boldsymbol{l_1}$, $\boldsymbol{l_2}$ et α.

On cherche $\boldsymbol{c}$



ratio altitude/base : $\dfrac{h}{d} = \dfrac{1}{2\tan\alpha}$ car $\dfrac{d/2}{h} = \tan\alpha$

point milieu $\boldsymbol{l_m}$: $\vec{l}_m = \dfrac{\vec{l}_1 + \vec{l}_2}{2}$

vecteur de la base : $\vec{b} = \vec{l}_1 - \vec{l}_2$

pivote de 90°: $\begin{bmatrix} \cos 90^o & -\sin 90^o \\ \sin 90^o & \cos 90^o \end{bmatrix} \vec{b} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \vec{b}$

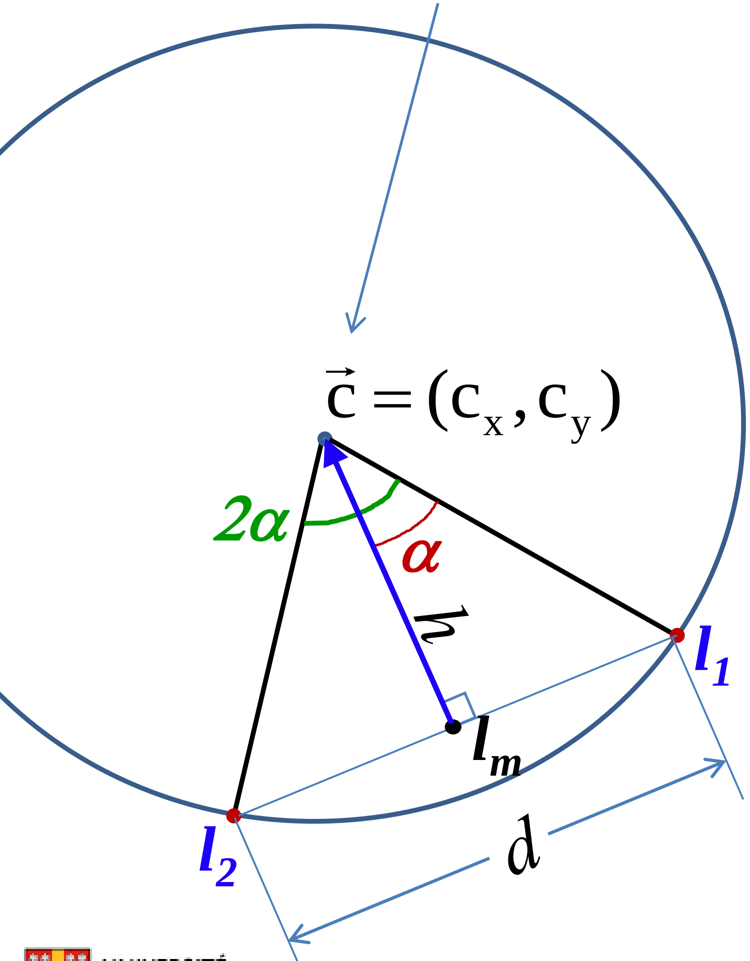
ajuste la longueur: $\vec{h} = (\dfrac{1}{2\tan\alpha}) \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \vec{b}$

ajoute à $\boldsymbol{l_m}$: $\vec{c} = \vec{l}_m + \vec{h} = \vec{l}_m + (\dfrac{1}{2\tan\alpha}) \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \vec{b}$

Trouver le centre d'un des cercles

On connait l_1, l_2 et α.

On cherche c



ratio altitude/base : $\frac{h}{d} = \frac{1}{2\tan\alpha}$ car $\frac{d/2}{h} = \tan\alpha$

point milieu l_m: $\vec{l}_m = \frac{\vec{l}_1 + \vec{l}_2}{2}$

vecteur de la base : $\vec{b} = \vec{l}_1 - \vec{l}_2$

pivote de 90º: $\begin{bmatrix} \cos 90^o & -\sin 90^o \\ \sin 90^o & \cos 90^o \end{bmatrix} \vec{b} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \vec{b}$

ajuste la longueur: $\vec{h} = (\frac{1}{2\tan\alpha}) \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \vec{b}$

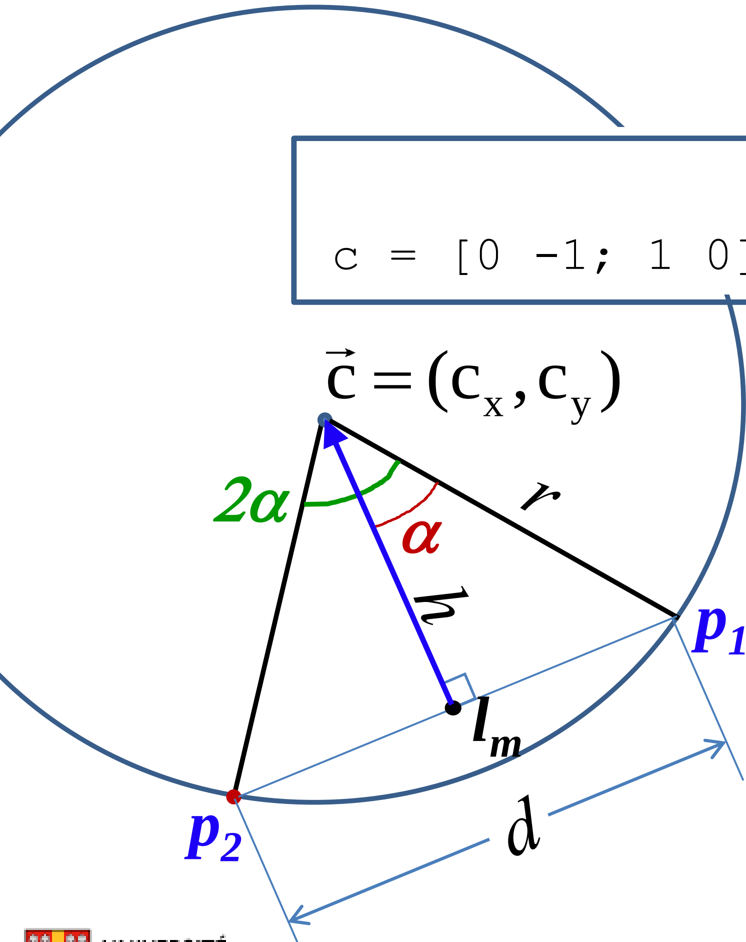
ajoute à l_m: $\vec{c} = \vec{l}_m + \vec{h} = \vec{l}_m + (\frac{1}{2\tan\alpha}) \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} (\vec{l}_1 - \vec{l}_2)$

Trouver le centre d'un des cercles

$$\vec{c} = \vec{l}_m + \left(\frac{1}{2\tan\alpha}\right)\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}(\vec{l}_1 - \vec{l}_2)$$

en *matlab*

```
c = [0 -1; 1 0]*(p1-p2)./(2*tan(alpha)) + 0.5*(p2+p1);
```



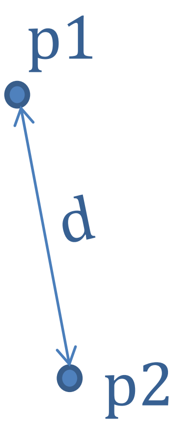
faire attention à l'ordre des points p_i et l'orientation des matrices :

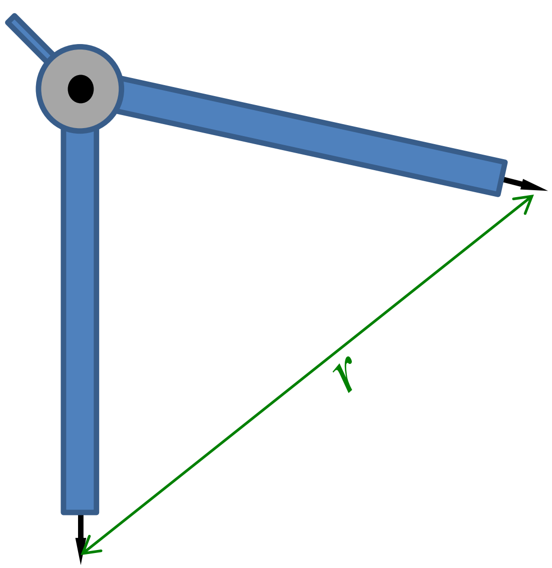
```
p1=[0.2  1.2]';
```

note: j'ai choisis p ici car l ressemble trop au chiffre « un » en lettrage courrier new.

Sur papier

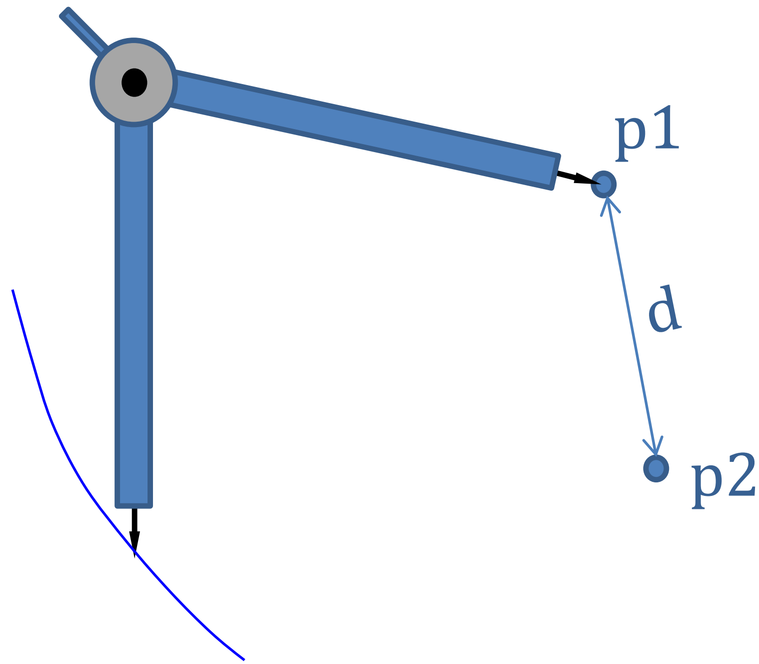
- Compas + règle
- Problème localisation, pour trouver centre du cercle $r = \dfrac{d}{2\sin\alpha}$





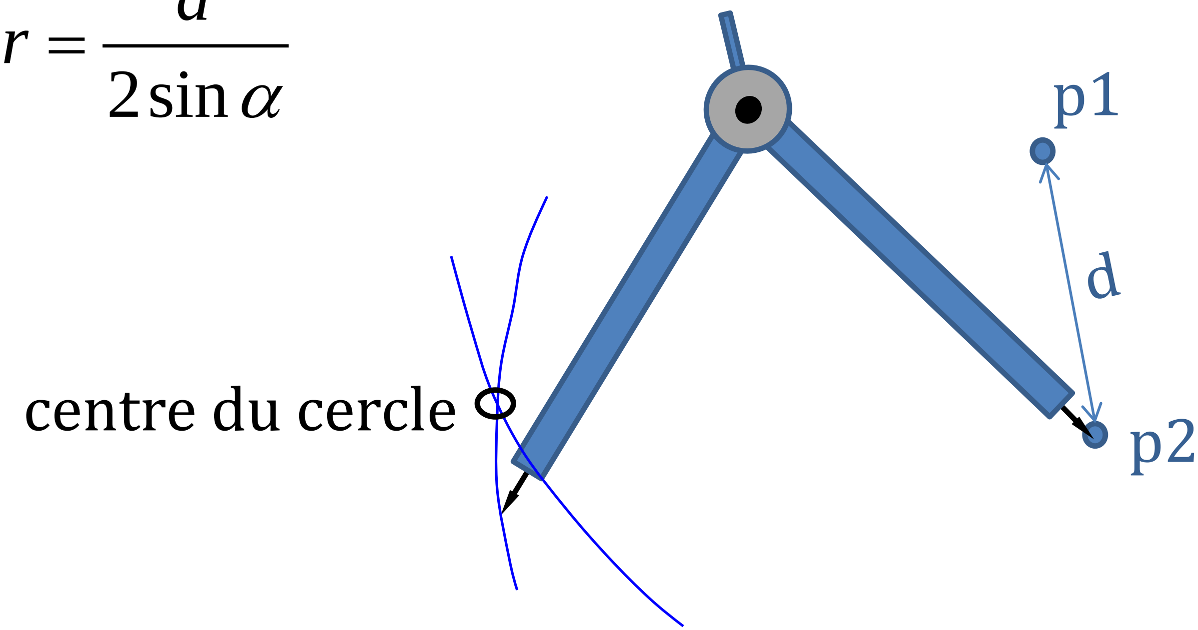
Sur papier

- Compas + règle
- Problème localisation, pour trouver centre du cercle $r = \dfrac{d}{2\sin\alpha}$



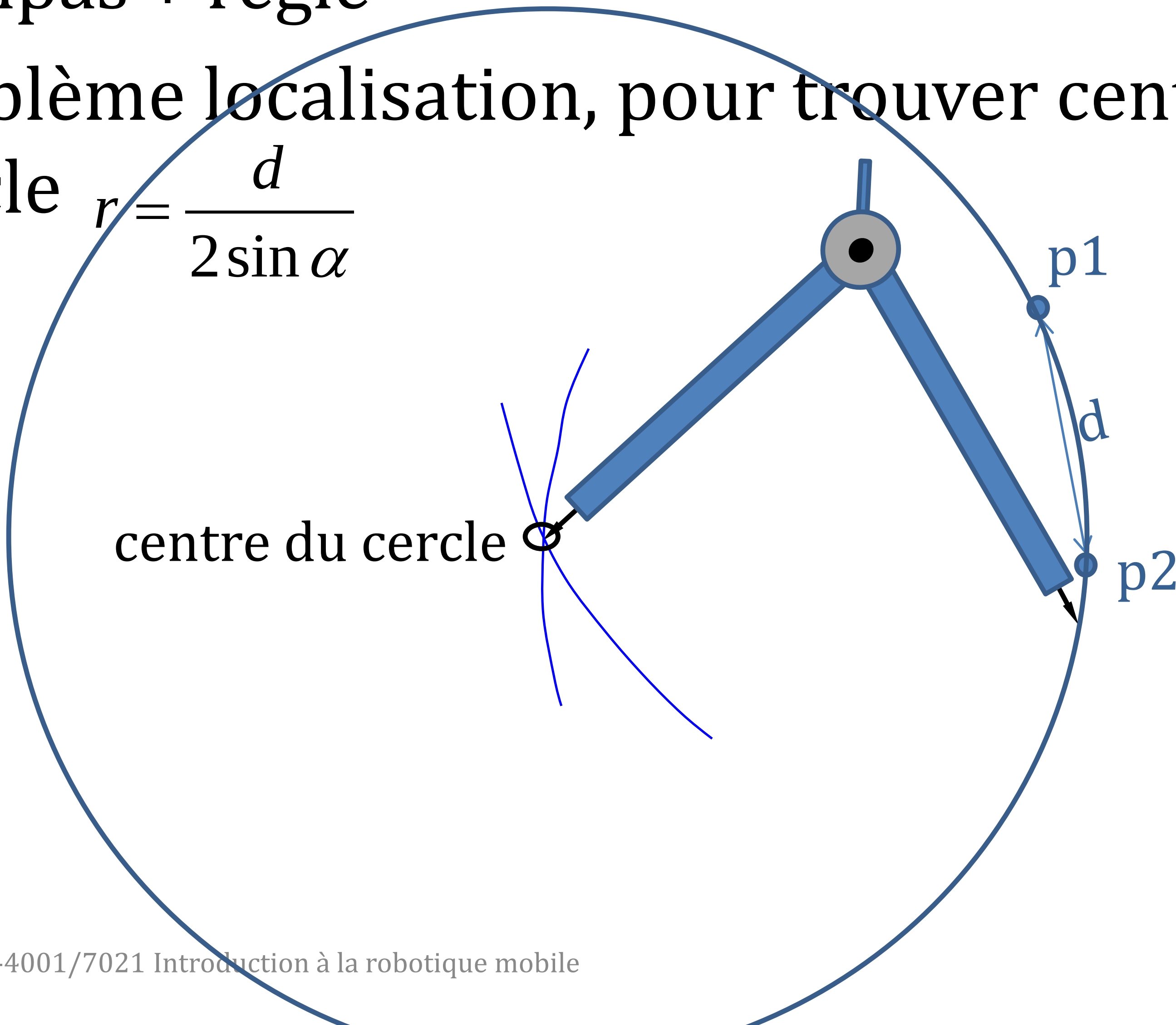
Sur papier

- Compas + règle
- Problème localisation, pour trouver centre du cercle $r = \dfrac{d}{2\sin\alpha}$



Sur papier

- Compas + règle
- Problème localisation, pour trouver centre du cercle $r = \dfrac{d}{2\sin\alpha}$



Sur papier

- Compas + règle
- Problème localisation, pour trouver centre du cercle $r = \dfrac{d}{2\sin\alpha}$