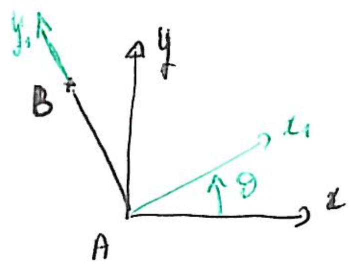
Embiellage de moto.

1). $\vec{V}_{B\in 1/0} = \vec{V}_{B\in 2/0} = \vec{V}_{B\in 3/0}$ points coïncidants.



$$\vec{V}_{B\in 1/0} = \vec{V}_{A\in 1/0} + \vec{BA} \wedge \vec{\Omega}_{1/0} \quad \text{avec } \vec{V}_{A\in 1/0} = \vec{0}$$

Or $\vec{\Omega}_{1/0} = \dot{\theta} \cdot \vec{z}$

avec $\dot{\theta} = \dfrac{2\pi . N}{60} = \dfrac{2\pi \times 5000}{60}$.

$\vec{\Omega}_{1/0} = 523,6\ \vec{z}$ (en rad/s).

$\Rightarrow \vec{V}_{B\in 1/0} = -R.\vec{y}_1 \wedge \dot{\theta}\,\vec{z}$

$$\boxed{\vec{V}_{B\in 1/0} = -R.\dot{\theta}\,\vec{x}_1}$$

On note que le module de la vitesse est $R.\dot{\theta}$
($\to$ le tracé du triangle des vitesses utilise cette propriété.)

$\|\vec{V}_{B\in 1/0}\| = 39\,10^{-3} \times 523,6$

$= 20,4 m/s.$

Etude de 2

$I_2G_2 = \frac{39}{17} \times 128 = 294$ mm

$I_2G_2 \times \omega_{2/0} = \|\vec{V}_{B\in 2/0}\|$

$\omega_{2/0} = \frac{20,4}{0,294} = 69,4$ rad/s.

Par equiprojectivité

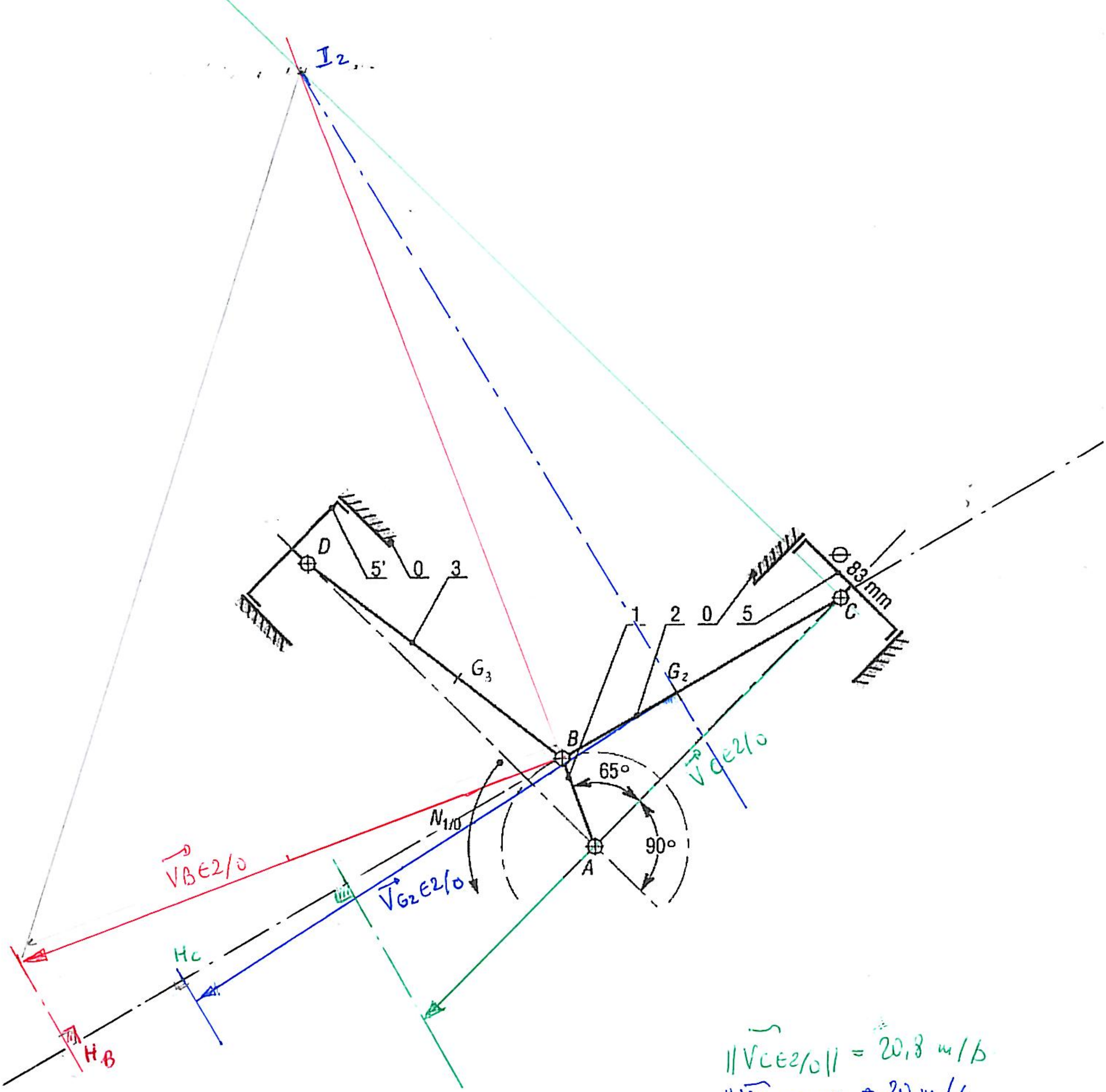
$\vec{V}_{B\in 1/0} = \vec{V}_{B\in 2/0}$ pt coïncidant

$\vec{V}_{C\in 2/0} = \vec{V}_{C\in 5/0}$ pt coïncidant et de direction CA

car liaison 5/0 → PG d'axe CA -

Equiprojectivité $\underbrace{\vec{V}_{B\in 2/0} \cdot \vec{BC}}_{\overline{BH_B}} = \underbrace{\vec{V}_{C\in 2/0} \cdot \vec{BC}}_{\overline{CH_C}}$

→ on peut déterminer $\vec{V}_{C\in 2/0}$



$\|\vec{V}_{C\in 2/0}\| = 20,8$ m/s

$\|\vec{V}_{G_2\in 2/0}\| \approx 20$ m/s

1cm = 2m/s

Etude de 3

Par équiprojectivité

$I_3G_3 = \frac{39}{17} \times 45 = 103$ mm

échelle dessin (AB = 39 mm réel représenté par 17 mm)

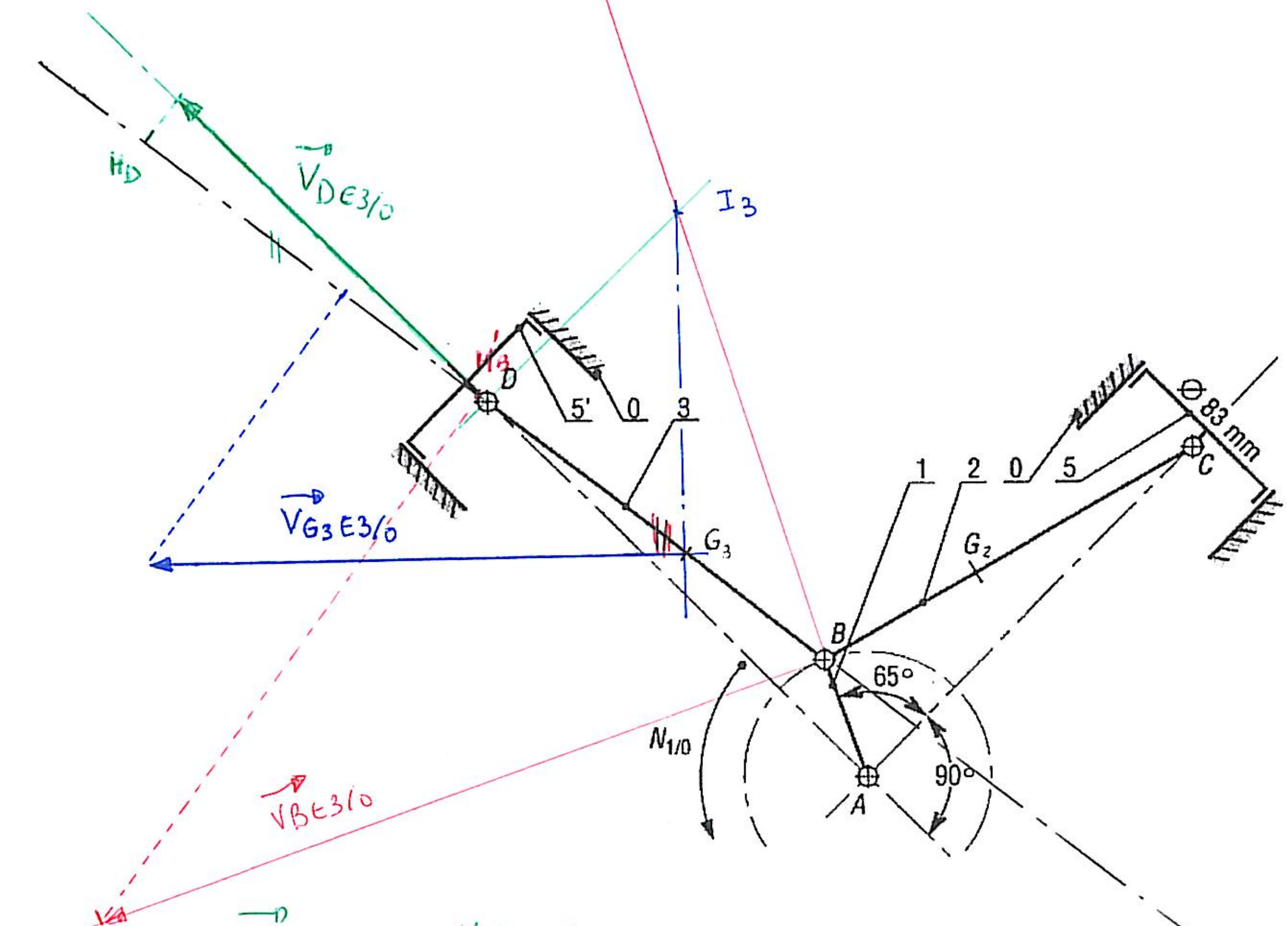
$\omega_{3/0} = \frac{\|\vec{V}_{B\in 3/0}\|}{I_3G_3} = \frac{20,4}{0,103} = 198$ rad/s.

$\vec{V}_{B\in 1/0} = \vec{V}_{B\in 3/0}$ pt coïncidents (A comparer avec $\omega_{1/0} = 523,6$ rad/s $= \frac{2\pi \cdot 5000}{60}$)

$\vec{V}_{D\in 5'/0} = \vec{V}_{D\in 3/0}$ pt coïncidents et de direction AD

car liaison 5'/0 → PG d'axe AD.

$\underbrace{\vec{V}_{B\in 3/0}\cdot\vec{BD}}_{\overline{BH'_B}} = \underbrace{\vec{V}_{D\in 3/0}\cdot\vec{BD}}_{\overline{DH_D}}$ → on peut déterminer $\vec{V}_{D\in 3/0}$



$\|\vec{V}_{D\in 3/0}\| = 11,4$ m/s

$\|\vec{V}_{G_3\in 3/0}\| = 14,2$ m/s.

1cm ≡ 2m/s

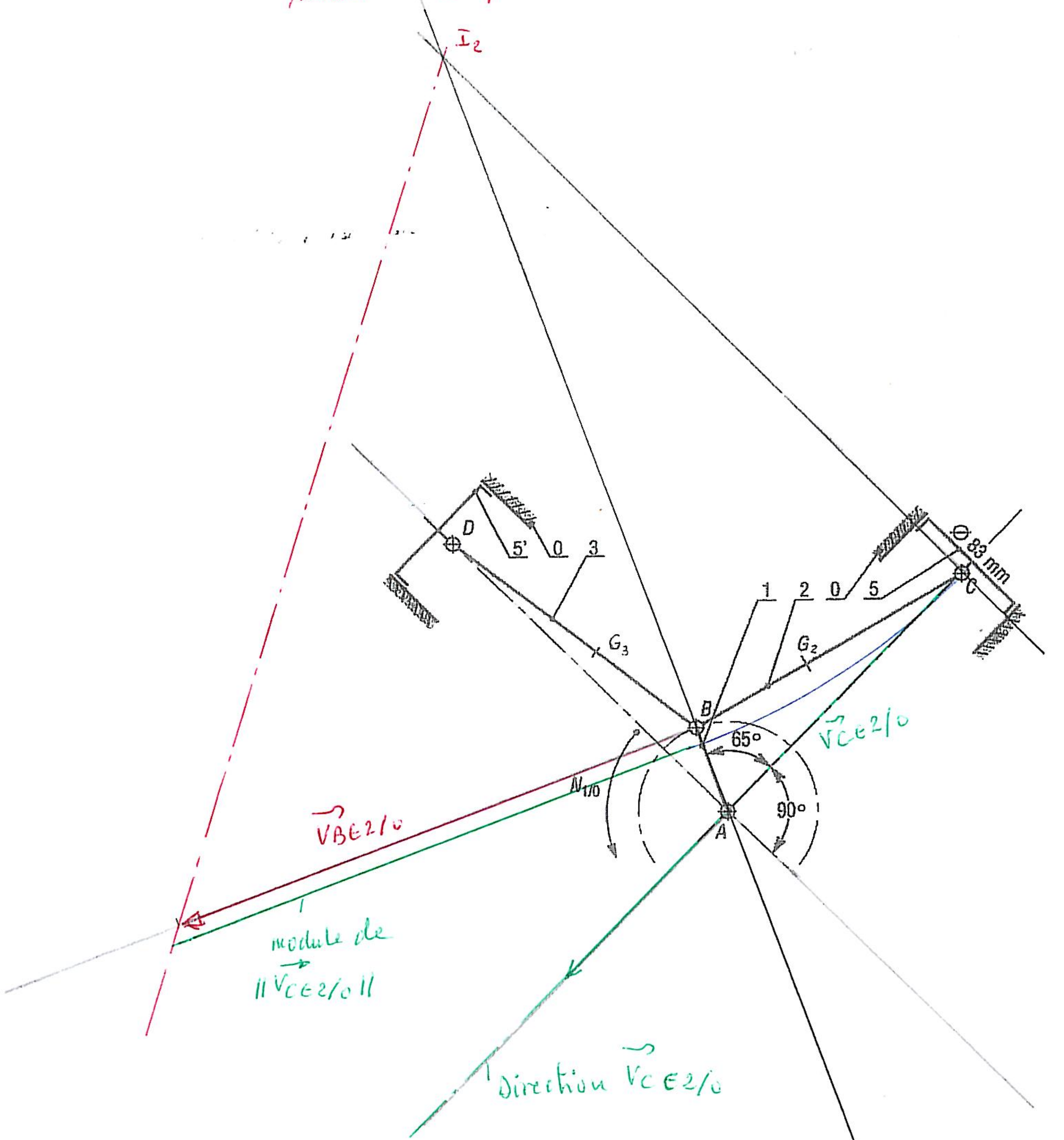
Etude de 2 par CIR.

$\vec{V}_{BE1/0} = \vec{V}_{BE2/0}$ pt coïncidants

$\vec{V}_{E5/0} = \vec{V}_{CE2/0}$ pt coïncidant → de direction CA

(liaison 5/0 → PG d'axe CA)

On connait 2 directions de vitesse de point E au même solide → on peut tracer le CIR.



$\|\vec{V}_{CE2/0}\| = 21\,m/s.$

$1\,cm \equiv 2\,m/s$

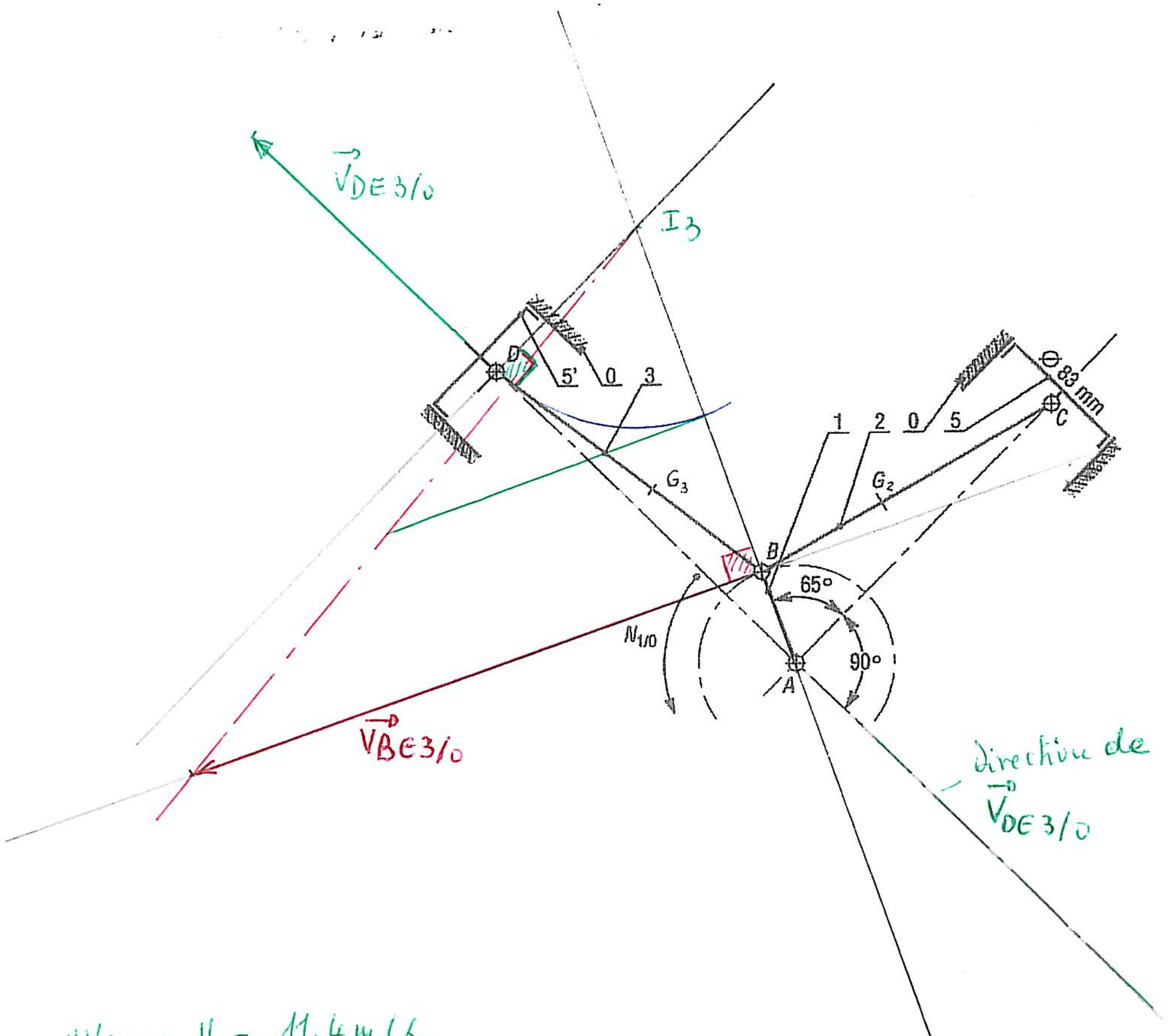
Etude de 3 par CIR.

$\vec{V}_{B\in 1/0} = \vec{V}_{B\in 3/0}$ pt coïncidents

$\vec{V}_{D\in 5'/0} = \vec{V}_{D\in 3/0}$ pt coïncidents → de direction DA

(liaison 5'/0 → PG d'axe DA)

On connait 2 directions de vitesse de points ∈ au même solide → on peut tracer le CIR



$\|V_{D\in 3/0}\| = 11,4 \text{ m/s}.$