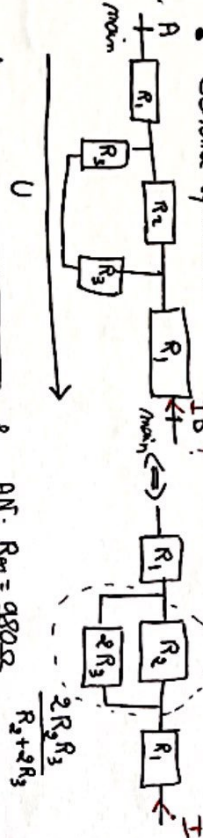


A-3.1. R_0 max mesure $U = R_0(\max) \times I_F(\max)$

extrait Agiro 2010

$$R_0(\max) = \frac{U}{I_F(\max)} = \frac{230}{30 \cdot 10^{-3}} = 7,7 \cdot 10^3 \Omega$$

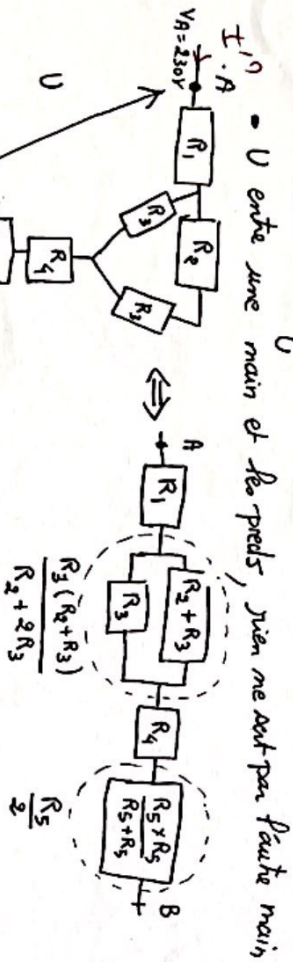
3.2. a) des résistances bras-jambe induisent une épaisseur de peau (fait du main) alors que R_4 est totalement interne. Or la peau est beaucoup moins conductrice que les organes internes $\Rightarrow R_1$ et $R_2 \gg R_4$ (le argument longueur et surface ne suffit pas ici, $R_5 \sim 50 R_4$)
b) Schéma équivalent



$$R_{eq} = 2R_1 + \frac{2R_2 R_3}{R_2 + 2R_3}$$

$$AN: R_{eq} = 280 \Omega$$

$$I = \frac{U}{R_{eq}} = 0,834 A$$



$$R'_{eq} = R_1 + \frac{R_2(R_2 + R_3)}{R_2 + 2R_3} + R_4 + \frac{R_5}{2}$$

A.N. $R'_{eq} = 272 \Omega$ et $I = \frac{U}{R'_{eq}} = 0,836 A$

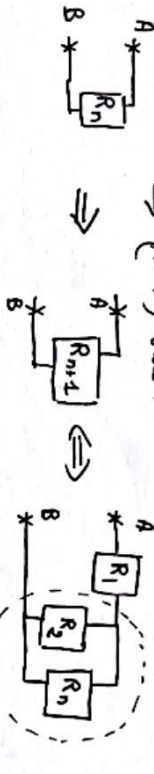
C'est équivalent au cas précédent

$$I = \frac{U}{R_{eq}} = 1,6 \cdot 10^{-2} A \text{ ou } 16 mA$$

et le seul paramètre change son inférieur à $I_{seuil} = 30 mA$
f. des 2 parties des valeurs sont au même potentiel, la tension entre les parties est nulle $\Rightarrow$ aucun risque

A-3.4.

b) n blocs $\Rightarrow (n+1)$ blocs:



$$R_{n+1} = R_1 + \frac{R_2 R_n}{R_2 + R_n}$$

c) si $n \rightarrow \infty$

$$R_{n+1} \rightarrow R_{lim}$$

$$R_{lim} = R_1 + \frac{R_2 R_{lim}}{R_2 + R_{lim}} \Leftrightarrow R_{lim}^2 - R_1 R_{lim} - R_1 R_2 = 0$$

$$\Delta = R_1^2 + 4R_1 R_2$$

$$R_{lim} = \frac{R_1 + \sqrt{R_1^2 + 4R_1 R_2}}{2}$$

$$d) R_1 < R_2 \quad R_1^2 < 4R_1 R_2 \quad \text{d'où } R_{lim} \approx \frac{R_1 + \sqrt{4R_1 R_2}}{2} \approx \sqrt{R_1 R_2}$$

$$e) AN \quad R_{lim} = 0,22 \Omega$$

Valeur très inférieure aux 25 Ω

On peut noter que $R_n \rightarrow \infty$ la valeur initiale est $(R_1 + R_2) \approx R_2 (30 \Omega)$
Il n'est pas douteux par suite de cette valeur de bloc pour avoir $R_n < 25 \Omega$.