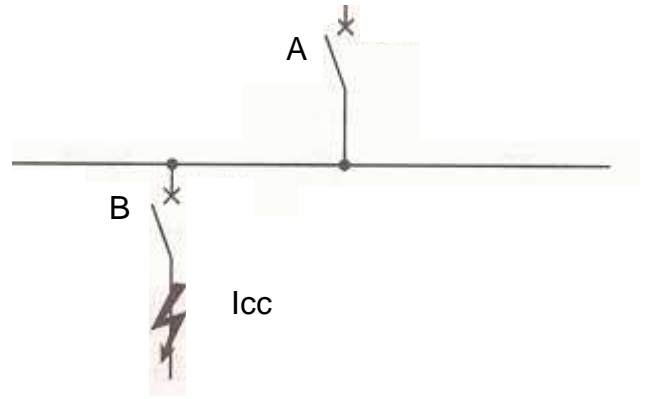


CHOIX DE DISJONCTEURS

1) Sélectivités des protections :

Il y a sélectivité des protections si un défaut, survenant en un point quelconque du réseau, est éliminé par l'appareil de protection placé immédiatement en amont du défaut et lui seul (ici le disjoncteur B) .



a) Sélectivité totale :

La sélectivité est totale entre A et B si B fonctionne pour toute valeur de c.c au point où il est placé.

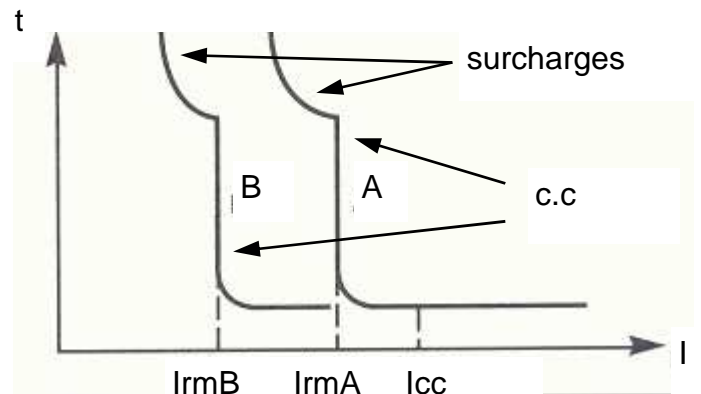
b) Sélectivité partielle :

La sélectivité est partielle entre A et B si B fonctionne seul jusqu'à une certaine valeur du courant de c.c, puis au delà de cette valeur, A et B fonctionnent tous les deux.

2) Sélectivité ampèremétrique :

Elle repose sur le décalage en intensité des courbes.

Exemple : $I_{rmB} = 1\ 500\ A$ et $I_{rmA} = 2\ 000\ A$.



Question : la sélectivité ampèremétrique est-elle totale ou partielle ?

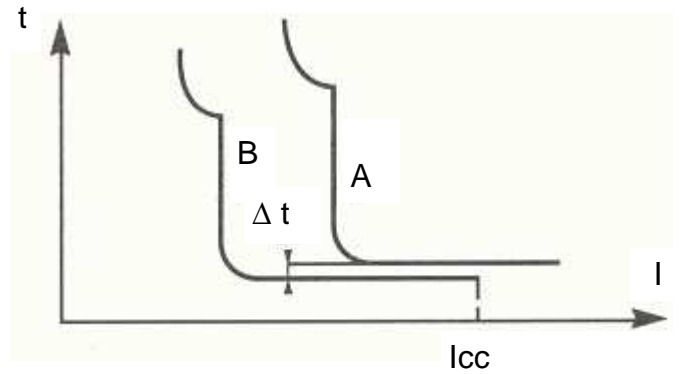
Elle est totale pour les surcharges ou les faibles c.c si le rapport entre les seuils de réglage est > 1.6 (ex : $I_{rthB} = 10\ A$ et $I_{rthA} = 20\ A$).

Elle est souvent partielle sur c.c, pour être totale il faut $I_{cc} < I_{rmA}$ (ex: $I_{cc} = 1\ 700\ A$) .

3) Sélectivité chronométrique :

Elle repose sur le décalage temporel des courbes.

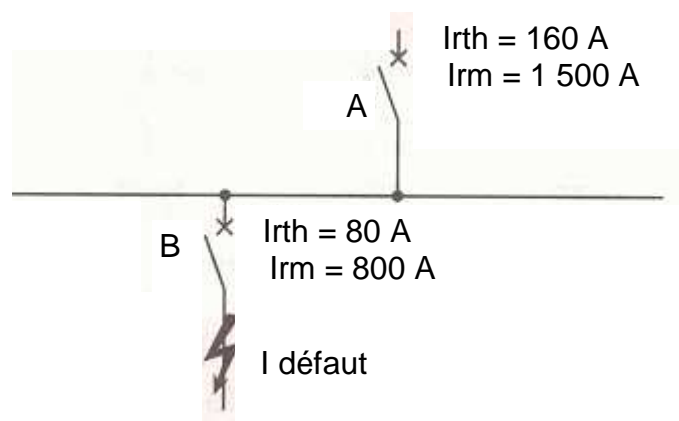
Exemple : le déclenchement de A est retardé de 50 ms par rapport à B .



Question : La sélectivité chronométrique est-elle partielle ou totale ?

Elle est totale (mais I_{rmA} / I_{rmB} doit être > 1.6) .

4) Exercice d'application :



a) Lors d'une surcharge, $I_{\text{défaut}} = 165 \text{ A}$, quel(s) disjoncteur(s) va déclencher ?

Le rapport $I_{rthA} / I_{rthB} = 160 / 80 = 2$ est > 1.6 \longrightarrow seul B s'ouvre.

b) Lors d'un c.c, $I_{\text{défaut}} = 1\ 000 \text{ A}$, quel(s) disjoncteur(s) va déclencher ?

$I_{\text{défaut}}$ est $< I_{rmA}$ \longrightarrow seul B s'ouvre .

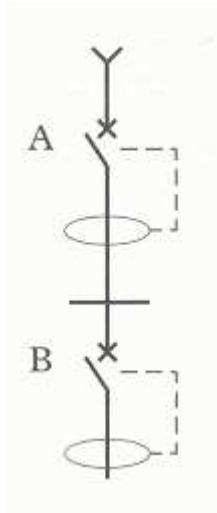
c) Lors d'un c.c, $I_{\text{défaut}} = 10\ 000 \text{ A}$, quel(s) disjoncteur(s) va déclencher ?

$I_{\text{défaut}}$ est très $>$ à I_{rmA} \longrightarrow A et B s'ouvrent .

5) Filiation :

C'est l'utilisation du pouvoir de limitation des disjoncteurs, c'est à dire que le disjoncteur amont va fortement limiter le courant de c.c. Les disjoncteurs avals pourront bénéficier d'un pouvoir de coupure inférieur au courant de c.c présumé.

6) Sélectivité entre DDR :



$I_{\Delta nA}$: sensibilité du différentiel de A (ex : 500 mA)

$I_{\Delta nB}$: sensibilité du différentiel de B (ex : 300 mA)

La sélectivité entre A et B est totale si : - $I_{\Delta nA} / 2 > I_{\Delta nB}$

- A retardé / B (A de type sélectif S)

Y a-t-il sélectivité totale entre A et B ci-dessus ?

—————> $I_{\Delta nA} / 2 = 500 / 2 = 250 \text{ mA}$. 250 doit être $> I_{\Delta nB}$ —————> non $250 < 300$

—————> la première condition n'est pas respectée.

De plus, A n'est pas sélectif (retardé).

Exercice d' application :

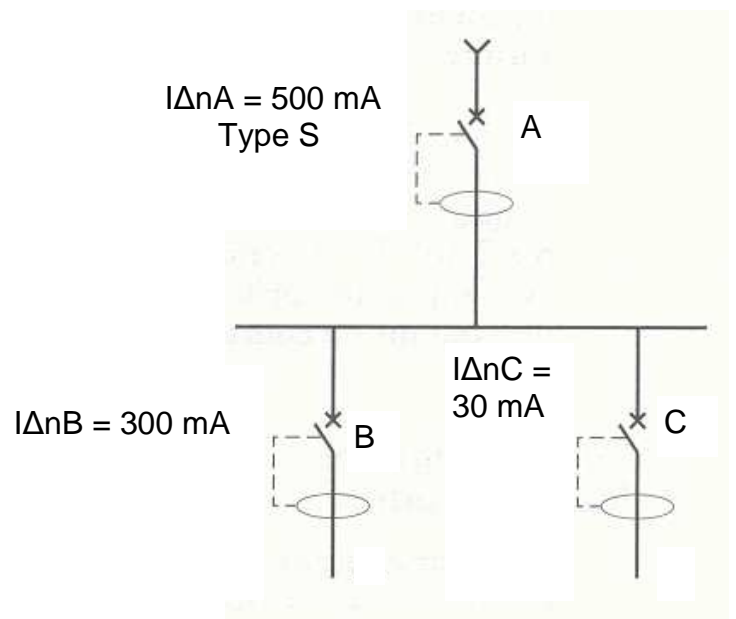
1/ Y a t il sélectivité totale entre A et B ?

—————> non, $300 \text{ mA} > I_{\Delta nA} / 2$

2/ Y a t il sélectivité totale entre A et C ?

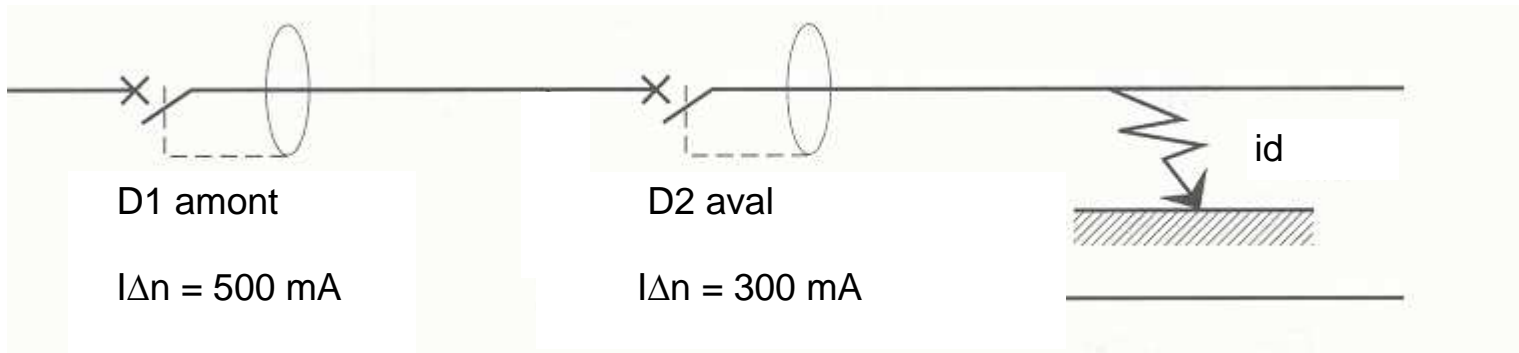
—————> oui, $30 \text{ mA} < I_{\Delta nA} / 2$

—————> A est sélectif (type S)



Exercice:

Etude du déclenchement et de la sélectivité entre 2 DDR selon différents courants de défaut I_d .



1) D1 et D2 déclenchent-ils ? il suffit de vérifier si : $I_d > I_{\Delta n} / 2$

I_d	30 mA	155 mA	260 mA	300 mA	500 mA
D1 Possibilité de coupure oui / non	NON	NON	OUI	OUI	OUI
D2 Possibilité de coupure oui / non	NON	OUI	OUI	OUI	OUI

2) Dans quel cas a-t-on sélectivité totale ?

Lorsque D2 déclenche et pas D1, donc lorsque I_d vaut 155 mA .

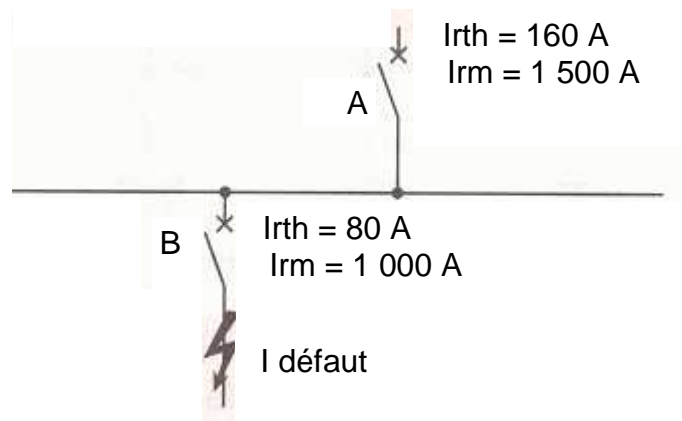
3) Quelle est la condition pour assurer une sélectivité totale entre D1 et D2 ?

il faut que $I_{\Delta n D1} / 2 > I_{\Delta n D2}$ ex: 500 mA et 200 mA

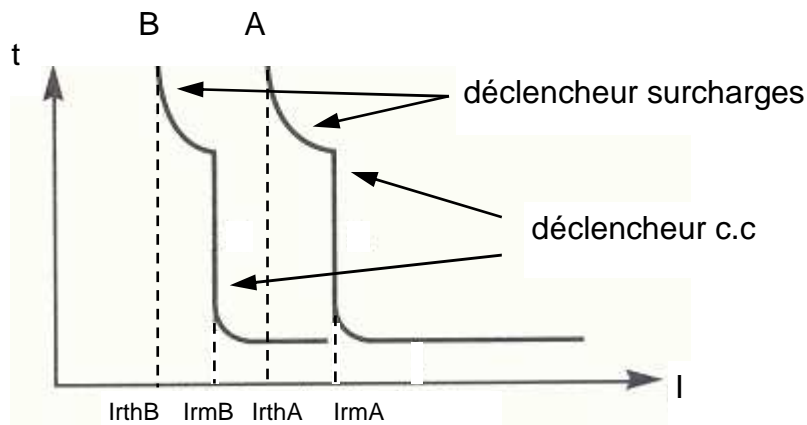
mais il faut aussi que D1 soit retardé par rapport à D2.

Evaluation TELEEC : sélectivité des disjoncteurs

1) Soient 2 disjoncteurs A et B avec le calibre de leur déclencheur thermique et magnétique :



D'après les courbes de déclenchement des disjoncteurs A et B ci-dessous :



a) Placez sur les pointillés (axe des I) ci-dessus : I_{rthA} , I_{rthB} , I_{rmA} , I_{rmB} .

b) La sélectivité assurée est-elle ampèremétrique ou chronométrique ?

ampèremétrique

c) d'après le schéma du 1) et la notice technique fournie, notez le disjoncteur qui déclenche :

si I défaut = 30 A : **aucun**

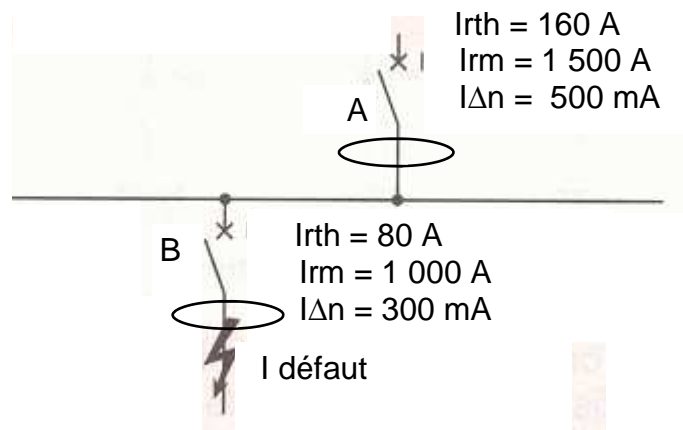
si I défaut = 90 A : **B**

si I défaut = 150 A : **B**

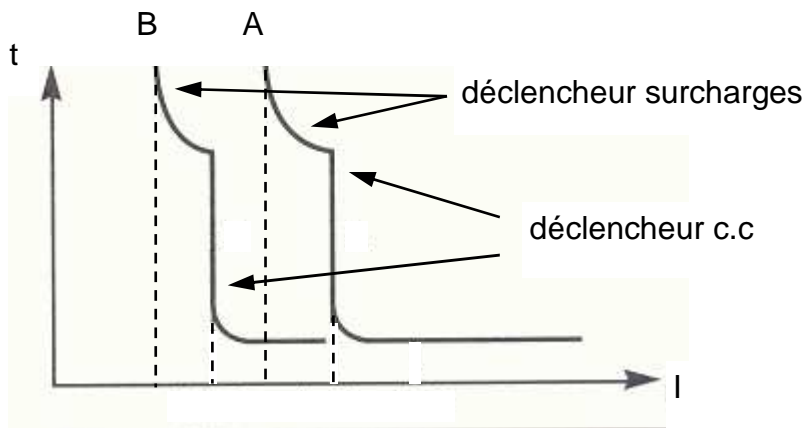
si I défaut = 200 A : **B car $I_{rthA} / I_{rthB} = 2$ donc > 1.6 (sélectivité totale)**

si I défaut = 1600 A : **A et B car $I_{rmA} / I_{rmB} = 1.5$ donc < 1.6**

2) Soient 2 disjoncteurs A et B avec le calibre de leur déclencheur thermique, magnétique et différentiel :



D'après les courbes de déclenchement des disjoncteurs A et B ci-dessous :



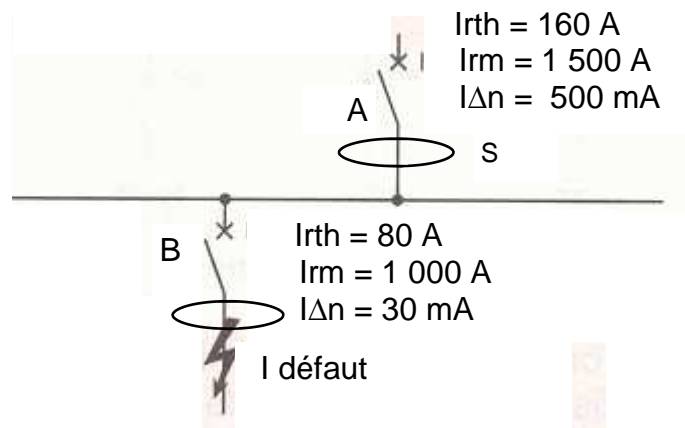
a) d'après le schéma du 2) et la notice technique fournie, notez le disjoncteur qui déclenche :

si $I \text{ défaut} = 100 \text{ mA}$: **aucun**

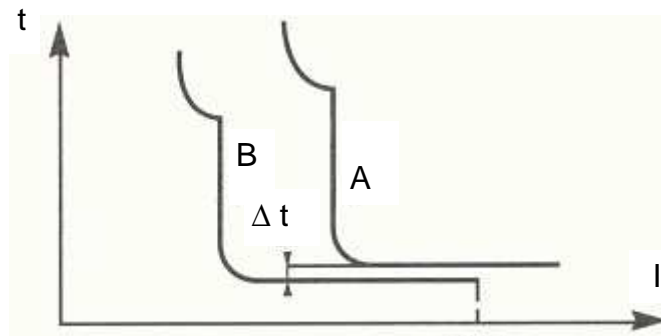
si $I \text{ défaut} = 160 \text{ mA}$: **B**

si $I \text{ défaut} = 400 \text{ mA}$: **A et B car $I_{\Delta n A}$ n'est pas $> 2 I_{\Delta n B}$ et A non sélectif**

3) Soient 2 disjoncteurs A et B avec le calibre de leur déclencheur thermique, magnétique et différentiel :



D'après les courbes de déclenchement des disjoncteurs A et B ci-dessous :



a) La sélectivité assurée est-elle ampèremétrique ou chronométrique ?

ampèremétrique et chronométrique

a) d'après le schéma du 2) et la notice technique fournie, notez le disjoncteur qui déclenche :

si $I_{\text{défaut}} = 30 \text{ mA}$: **B**

si $I_{\text{défaut}} = 200 \text{ mA}$: **B**

si $I_{\text{défaut}} = 300 \text{ mA}$: **B car $I_{\Delta n A} > 2 I_{\Delta n B}$ et A sélectif (sélectivité totale)**

Notice technique :

La sélectivité est totale entre 2 disjoncteurs A et B si :

$$I_{rthA} / I_{rthB} > 1.6$$

$$I_{rmA} / I_{rmB} > 1.6$$

$$I_{\Delta n A} > 2 I_{\Delta n B}$$

Il est tout de même conseillé que A soit retardé par rapport à B