

[Calcul des courants de court-circuit sitelec](#)

[Calcul des courants de court-circuit triphasés symétriques sitelec note détaillée de Jean-Marie Beaussy](#)

eelec35

formulaire calcul cours distribution

- 1-Formulaire pour le cours de distribution - R et X réseau HT
  - 2-Formulaire pour le cours de distribution - R et X transfo
  - 3-Formulaire pour le cours de distribution - R et X câble
  - 4-Formulaire pour le cours de distribution - R et X JDB
  - 5-Formulaire pour le cours de distribution - IK3
  - 6-Formulaire pour le cours de distribution - IK2
  - 7-Formulaire pour le cours de distribution - IK1
  - 8-Formulaire pour le cours de distribution - Id
- [bac pro EELEC calculette](#)

[0- accueil ELEEC 35](#)

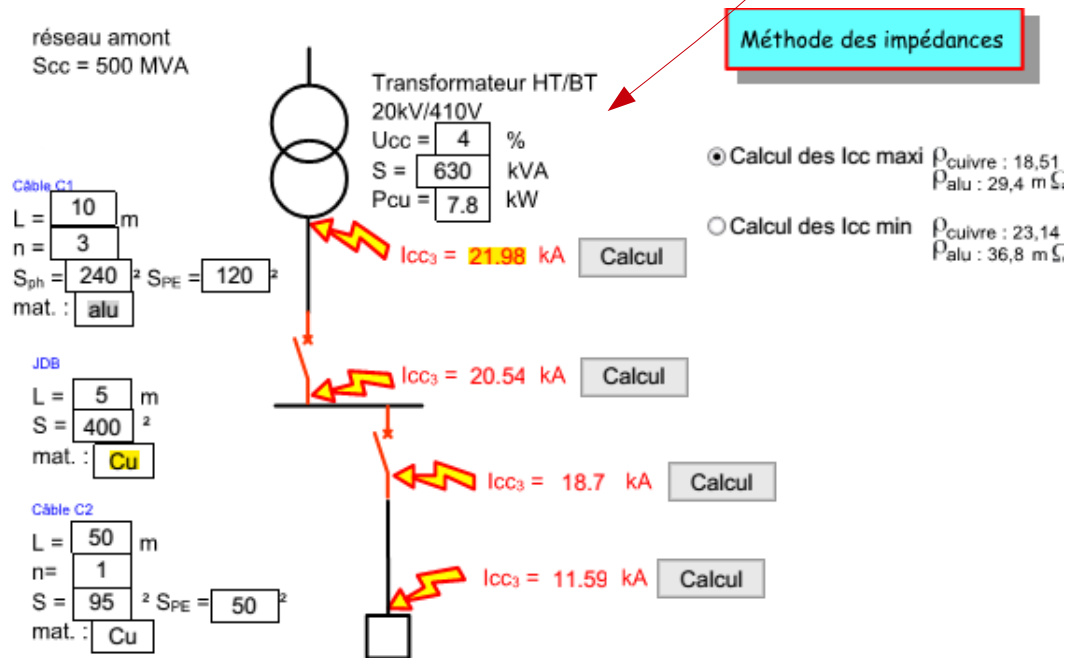
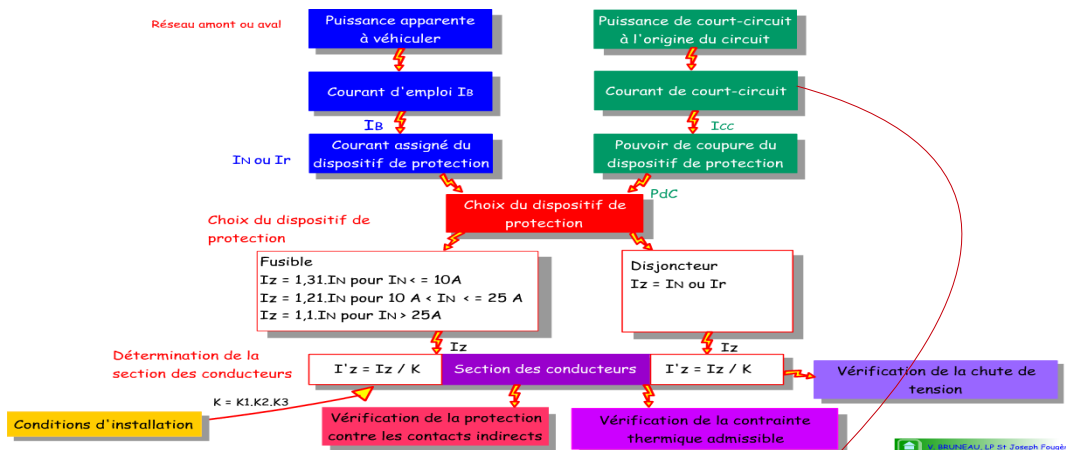
[1-Bac Pro ELEEC premiere](#)

[2-DistributionBT.swf](#)

Détermination des impédances d'un réseau [page G26](#)

Pcc	Uo (V)	Ra (mΩ)	Xa (mΩ)
250 MVA	420	0,07	0,7
500 MVA	420	0,035	0,351

Fig. G34 : Impédance du réseau MT rapportée au secondaire BT du transformateur MT/BT



Eléments	R en mΩ	X en mΩ	Rt en mΩ	Xt en mΩ	Zt en mΩ	
Réseau amont	0.035	0.351			0.353	Calcul
Transfo	3.472	10.64	3.507	10.991	11.537	Calcul
Liaison C1	0.408	0.267	3.915	11.258	11.919	Calcul
Disjoncteur D1	0	0.45	3.915	11.708	12.345	Calcul
Jeu de barres	0.231	0.75	4.146	12.458	13.13	Calcul
Disjoncteur D2	0	0.45	4.146	12.908	13.557	Calcul
Liaison C2	9.742	4	13.888	16.908	21.881	Calcul

## détail calcul Ik3max

$$I_{k3max} = \frac{C_{max} \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

$$I_{k3max} = \frac{1,05 \times 1,05 \times 230}{\sqrt{3,507^2 + 10,99^2}} = \frac{253}{11,536} = 22 \text{ kA}$$

### Calcul d'un courant maxi de court-circuit triphasé (source LEGRAND)

Tension simple du réseau : V	230	V
Facteur de tension : Cmax	1.05	
Facteur de charge : m	1.05	
Résistance de la phase : R	3.507	mOhm
Réactance de la phase : X	10.99	mOhm

Calculer Ik3 max

Résultat de votre calcul...

Courant de court-circuit maxi entre phases : Ik3 = 22 kA

Détail des calculs :

Ik3 = (Cmax x m x V) / racine (R<sup>2</sup> + X<sup>2</sup>)  
Ik3 = (1.05 x 1.05 x 230) / racine (3.507<sup>2</sup> + 10.99<sup>2</sup>)  
Ik3 = 22 kA

Illustration 1: source image

<http://eleec35.free.fr/courses/FORMULES/web/co/IK3.htm>

### Courant de court-circuit triphasé au secondaire d'un transformateur MT/BT Cas d'un seul transformateur

En **première approximation** (on suppose que le réseau amont a une puissance infinie),

on peut écrire :  $I_{cc} = \frac{I_n \times 100}{U_{cc}}$  avec  $I_n = \frac{S \cdot 10^3}{U_{20} \sqrt{3}}$

et

S = puissance du transformateur **en kVA**,

U<sub>20</sub> = tension phase-phase secondaire à vide en volts

I<sub>n</sub> = intensité nominale en ampères,

I<sub>cc</sub> = intensité du courant de court-circuit en ampères

U<sub>cc</sub> = tension de court-circuit en %.

#### Exemple

Transformateur avec:

S = 630 **kVA**

U<sub>20</sub> = 410 V à vide

U<sub>cc</sub> = 4%

$$I_n = \frac{630 \cdot 10^3}{410 \sqrt{3}} = 887 \text{ A} \quad \rightarrow \quad I_{cc} = \frac{887 \times 100}{4} = 22\,175 \text{ A}$$

document source

[la protection des circuits-courant de court circuit page G25.pdf](#)

[La protection des circuits \(page G1 à G31\)](#)

[La protection des circuits \(page G32 à G66\)](#)

exemple avec un logiciel de calcul pour un transformateur de 100 kVA le **Ik3 max est de 3,58 kA**  
 le **Ik3 au niveau du TGBT est de 3,39 kA**

The screenshot displays a software interface for electrical calculation, showing a single-line diagram and a properties panel.

**Single-line diagram components:**

- Source 0:** W 0, 20 kV, Ik3M: 15.9 kA, Ik3m: 7.22 kA
- Transformer (TA 0):** 100 kVA, 20 kV / 400 V, TT, ukRT: 4%
- Wire (WD 0):** 10 m, Iz: 162 A, ΣΔu3p: 0.449%
- Circuit Breaker (QA 0):** Ib: 144 A
- Feeder circuit 26:** QA 26 (Ib: 118 A), WD 26 (200 m, Iz: 164 A, ΣΔu3p: 4.47%), QA 26bis (Ib: 118 A)
- Feeder circuit 15:** QA 15 (Ib: 50.5 A), WD 15 (25 m)
- Feeder circuit 21:** QA 21 (Ib: 43.6 A), WD 21 (25 m)
- Feeder circuit 18:** QA 18 (Ib: 37.4 A), WD 18 (25 m)
- Wire (WD 5):** Ik3M: 1.94 kA, Ik1m: 0.948 kA, Ief: 0.011 kA
- Wire (WC 1):** Ik3M: 3.39 kA, Ik1m: 2.69 kA, Ief: 0.011 kA

**Properties Panel (Details):**

- Overall factor: 0.98
- Selected phase:** Cross section area: 1x50 mm<sup>2</sup>, Core: Aluminium, Iz under real conditions: 162 A
- Selected neutral:** Cross section area: 1x50 mm<sup>2</sup>, Core: Aluminium, Iz under real conditions: 162 A
- Selected PE:** Cross section area: 1x16 mm<sup>2</sup>, Core: Copper
- Short circuit current:**

Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Ief	Ief2min
3.58	3.10	3.58	2.46	2.61	0.00	0.00
- Operating mode Normal:** (kA) 3.58, 3.10, 3.58, 2.46, 2.61, 0.00, 0.00
- Synthesis for all operating mode:** (kA) 3.58, 3.10, 3.58, 2.46, 2.61, 0.00, 0.00
- Calculation results in accordance with CENELEC technical report TR50480. All assumptions and device choices are the user's responsibility.
- Circuit breaker:** QA 0, Ib: 144 A, Distance from origin: NA
- Sizing Information:** Sized by system, Range: Compact NSX, Designation: NSX160B, Circuit breaker rating: 160 A, Breaking capacity: 25 kA
- TNS One pole breaking capacity:** NA
- IT One pole breaking capacity:** NA
- Reinforced breaking capacity:** NA
- Pole & protected pole:** 4P4d
- Trip unit designation:** Micrologic 5.2 A, Trip unit rating: 160 A
- Long delay settings:** Ir: 145 A, Tr: 16 s
- Short delay settings:** Isd current: 1450 A, Tsd: 0 s
- Instantaneous tripping:** Ii current: 2400 A