

1 - Liaison Equipotentielle Principale (LEP)

1.1 - Bâtiment industriel

La liaison équipotentielle principale est toujours obligatoire.
Elle doit être réalisée à l'origine de leur pénétration dans chaque bâtiment.

Section du conducteur assurant la liaison équipotentielle

$$S_{LP} = \frac{S_{PE} \text{ "bâtiment" }}{2}$$

avec :

mini : 6mm² cuivre (ou 10mm² Alu)
maxi : 25mm² Cuivre (ou 35mm² Alu)

} → Attention aux problèmes de corrosion

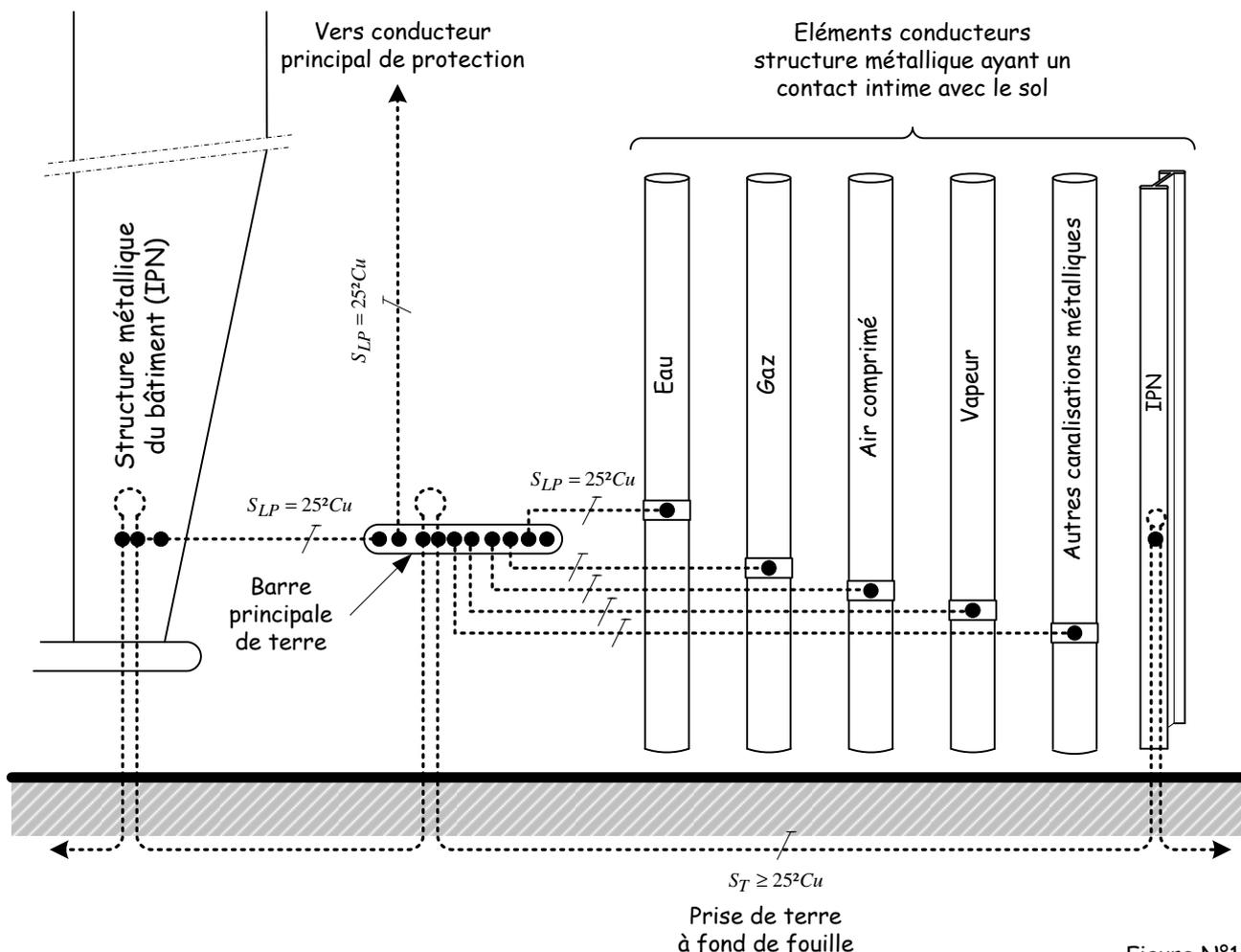


Figure N°1

La boucle à fond de fouille peut être constituée par un conducteur en cuivre nu d'au moins 25 mm² de section, en bon contact avec le sol.

	LEP-LEL-LES	<h2>LIAISON EQUIPOTENTIELLE</h2> <p>(Liaison équipotentielle principale règle générale)</p>					Folio N°
	JM BEAUSSY						1/9
Date	15/02/2008						
Modifié le :	09/07/2014	27/07/2017					

1.2 - Bâtiment à plusieurs niveaux

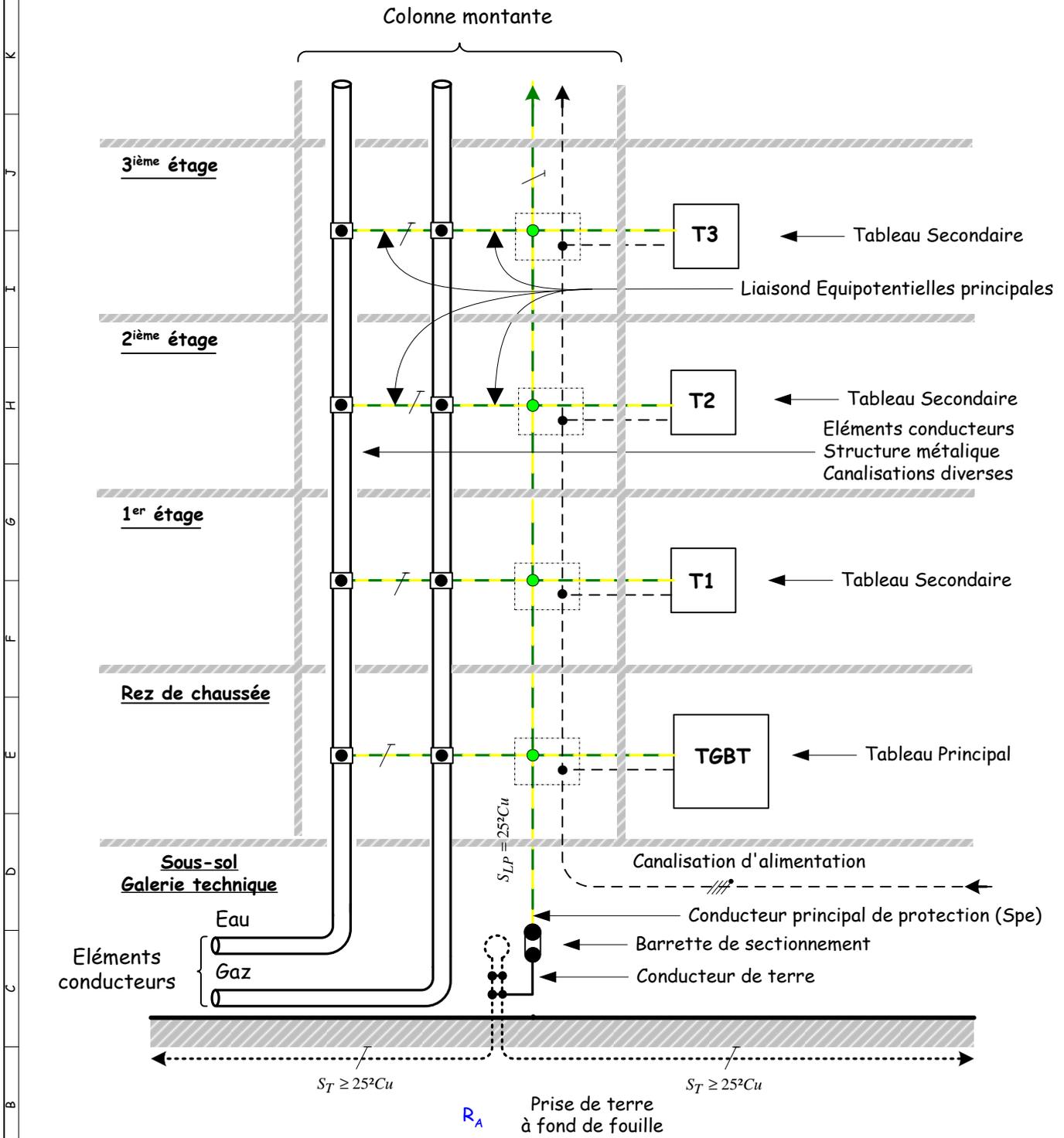


Figure N°2

	LEP-LEL-LES	LIAISON EQUIPOTENTIELLE (Liaison équipotentielle principale bâtiment à plusieurs niveaux)						Folio N°
	JM BEAUSSY							2/9
Date	15/02/2008							
Modifié le :	09/07/2014	27/07/2017						

3 - Liaison Equipotentielle Locale (LEL)

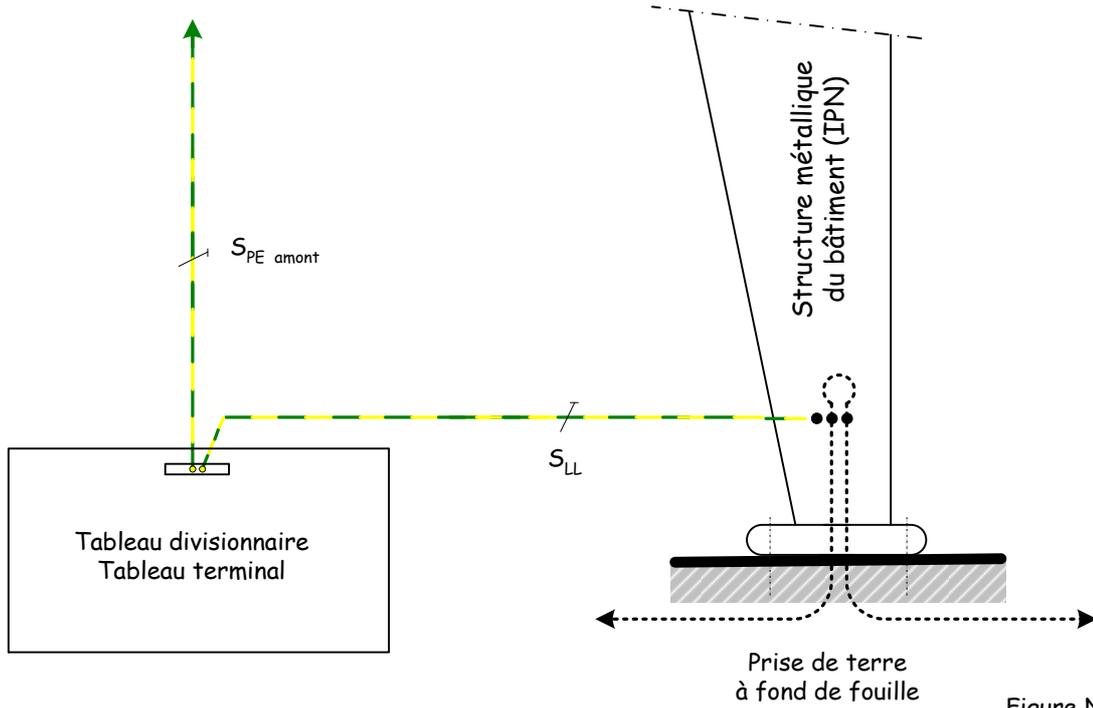


Figure N°3

$$S_{LL} = \frac{S_{PE amont}}{2}$$

avec

mini : 6mm² cuivre (ou 10mm² Alu)
 maxi : 25mm² Cuivre (ou 35mm² Alu)

4 - Liaison Equipotentielle Locale (LEL)

Liaison de fait

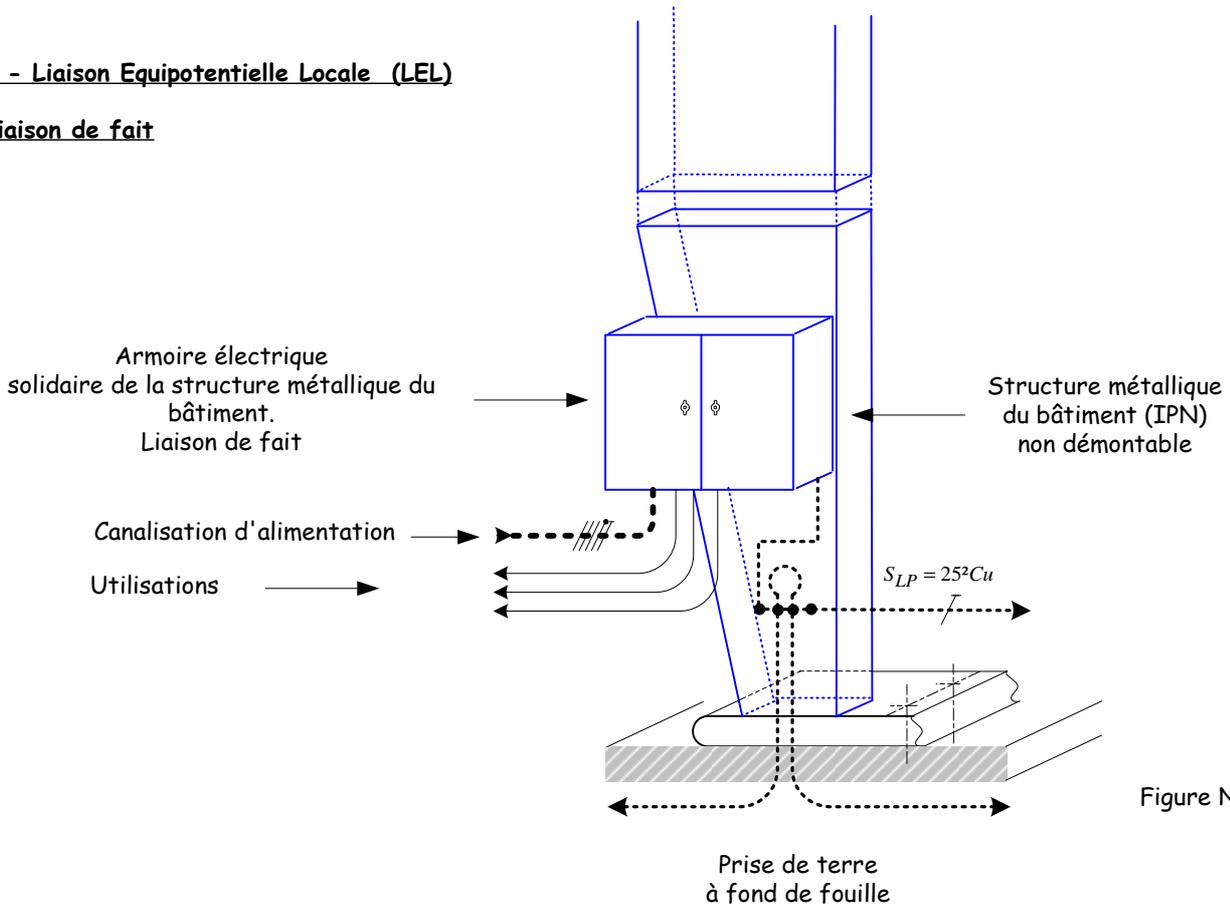
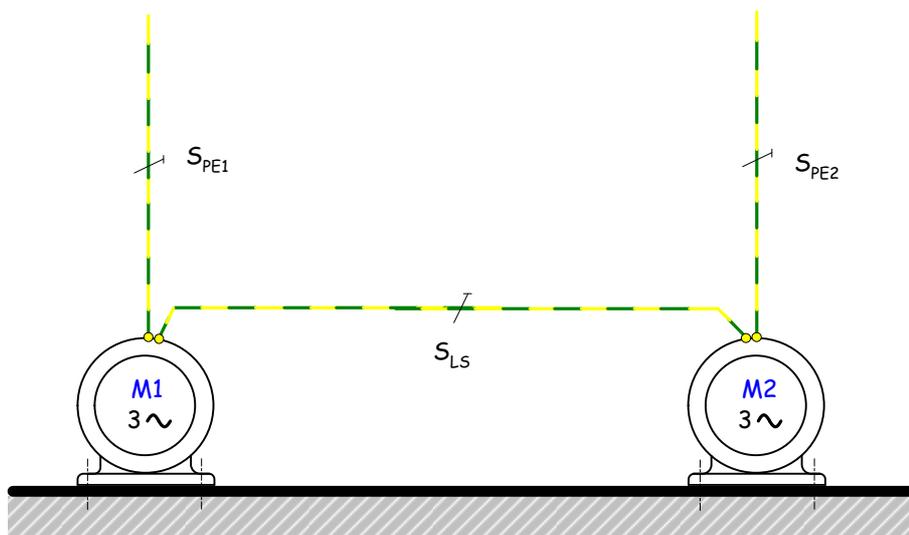


Figure N°4

2 - Liaison Equipotentielle Supplémentaire (LES)

2.1 - Entre deux masses

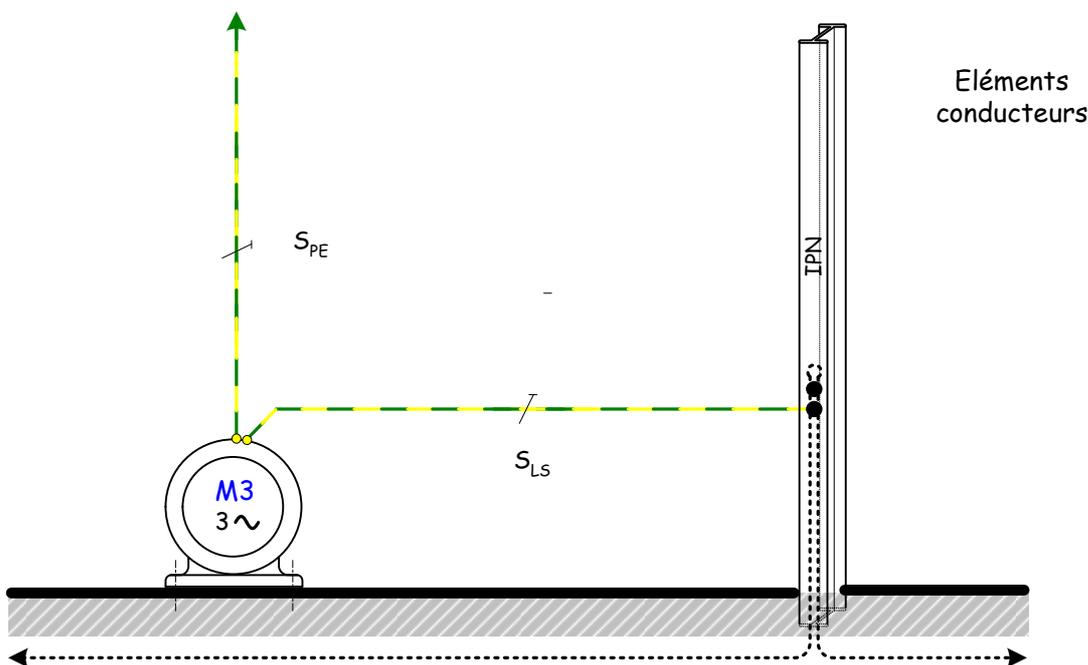


$$\text{si } S_{PE1} \leq S_{PE2}$$

$$S_{LS} = S_{PE1}$$

Figure N°5

2.1 - Entre une masse et une structure métallique



$$S_{LS} = \frac{S_{PE}}{2}$$

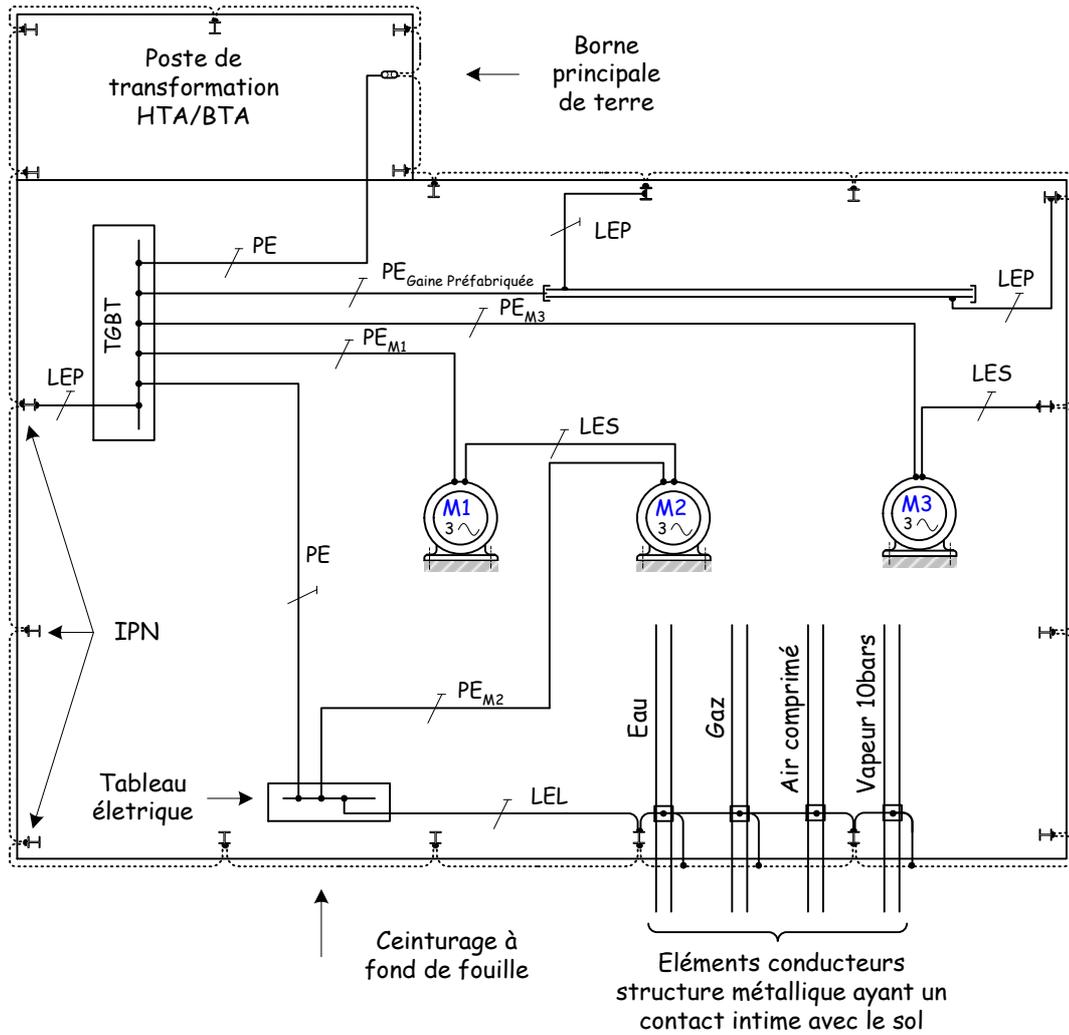
Figure N°6

Avec un minimum de : 2,5mm² Cuivre si les conducteurs sont protégés mécaniquement
4mm² Cuivre si les conducteurs ne sont pas protégés mécaniquement

	LEP-LEL-LES JM BEAUSSY	LIAISON EQUIPOTENTIELLE (Liaison équipotentielle supplémentaire)						Folio N°
Date	15/02/2008							4/9
Modifié le :	09/07/2014	27/07/2017						

4 - Liaisons Equipotentielles Principales et supplémentaires d'un bâtiment industriel

Exemple de réalisation



Les soudures aux IPN doivent être effectuées en utilisant le procédé « CADWEL »

Figure N°7

 <p>Date 15/02/2008</p> <p>Modifié le : 09/07/2014</p>	<p>LEP-LEL-LES</p> <p>JM BEAUSSY</p> <p>27/07/2017</p>	<h3>LIAISON EQUIPOTENTIELLE</h3> <p>(Exemple de réalisation)</p>	<p>Folio N°</p> <h1>5/9</h1>
---	--	--	------------------------------

Schéma des Liaisons à la terre : TN

I Schéma

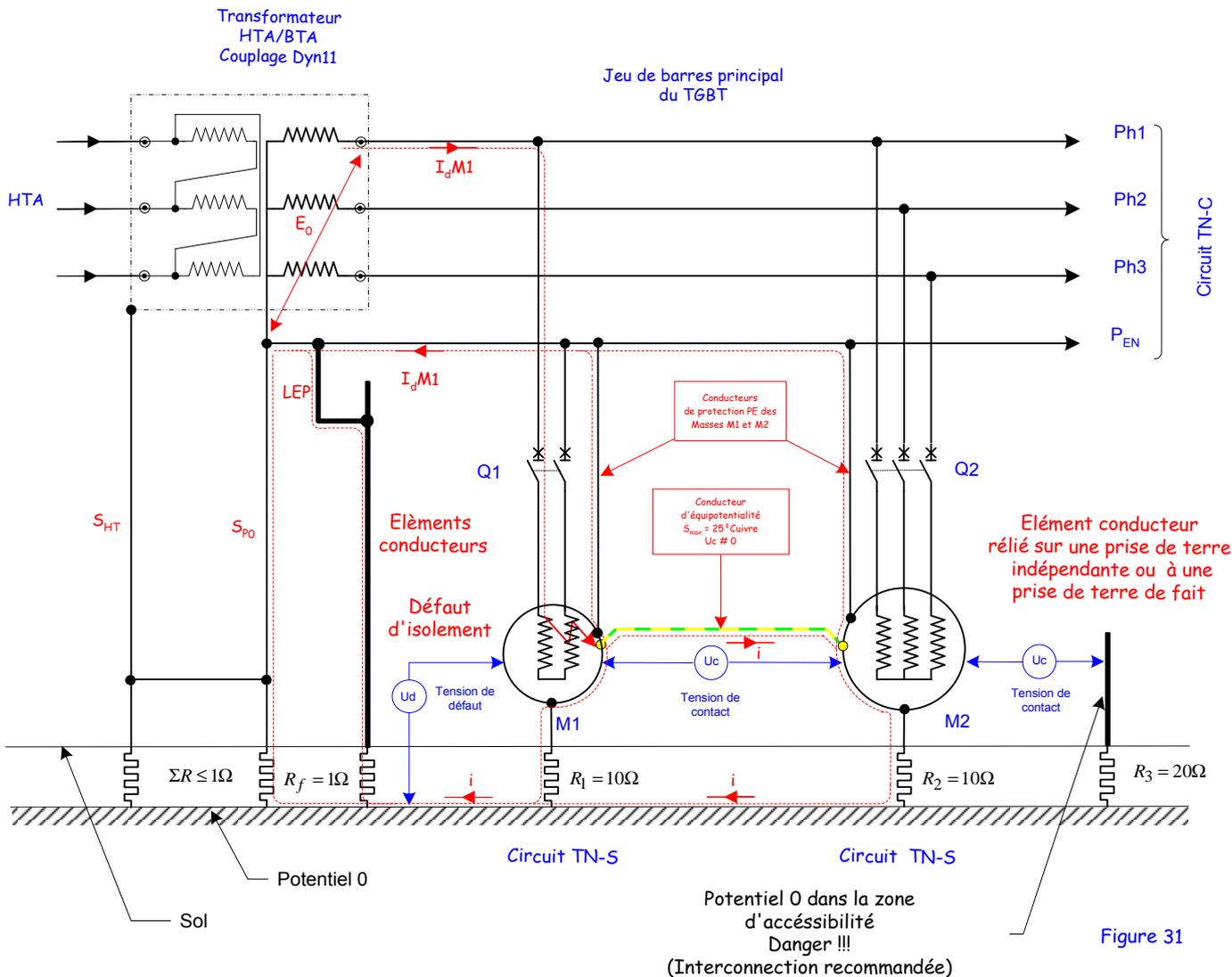


Figure 31

L'impédance totale vue du point de défaut comprend essentiellement l'impédance amont (réseau + transformateur) et celle des canalisations. Le calcul n'est possible que lorsque le conducteur de retour (ici le PE) est jointif avec les conducteurs actifs.

$$I_d M1 = \frac{m \times c_{\min i} \times E_0}{\Sigma Z_{\text{boucle de défaut}}} \geq \frac{I_{\text{magnétique}}}{1,2}$$

20% représente d'incertitude sur le déclencheur magnétique

La protection contre les contacts indirects par des mesures actives est assurée lorsque le temps de coupure du dispositif de protection est tel qu'il reste inférieur au temps "t" prescrit dans le tableau 41A de la NFC 15-100.

Les prises de terres des masses (R1 et R2) sont facultatives, mais recommandées. Elles permettent de fixer le potentiel "0" des masses.

Les sections de divers conducteurs ne sont pas indiquées, elles dépendent d'un grand nombre de facteurs, liés aux caractéristiques du réseau, des sources et des circuits. le lecteur se reportera aux normes en vigueur.

Les masses sont simultanément accessibles.

	Equipotentialité	Tension de défaut, Tension de contact Conducteurs de protection et d'équipotentialité					Folio N°
	JM BEAUSSY						6/9
Date	10/05/1973	25/07/2003	12/11/2009	21/06/2014	27/07/2017		
Modifié le :	21/06/1991						

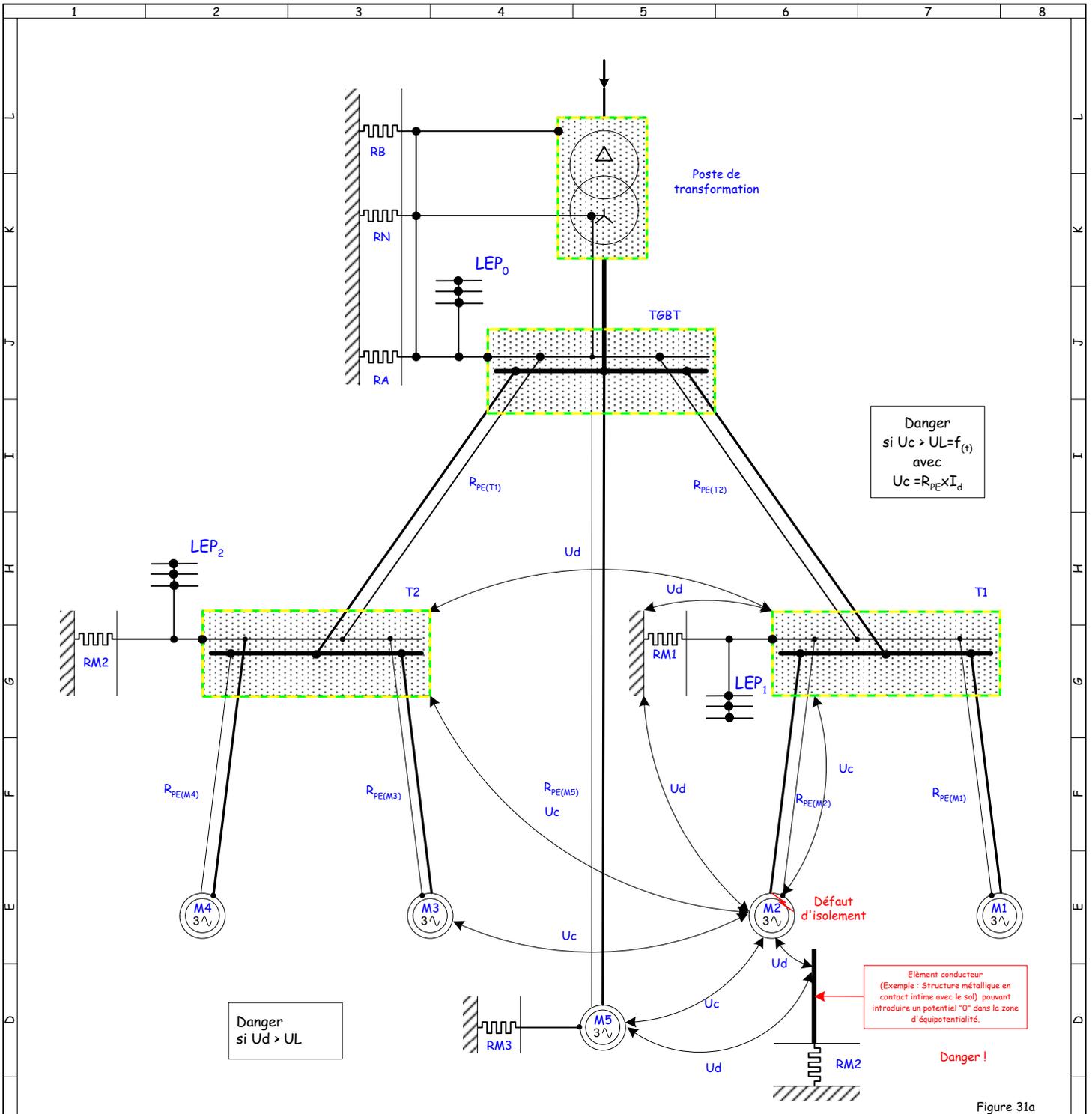


Figure 31a

PROTECTION CONTRE les CONTACTS INDIRECTS METTANT en OEUVRE les DISPOSITIFS de COUPURE AUTOMATIQUE (MESURES ACTIVES)

- 1- En cas de défaut d'isolement, la masse M2 remonte en potentiel.
- 2- Une tension de défaut (U_d) peut atteindre à la limite la tension simple pendant le temps d'élimination du défaut. C'est aussi la tension qui apparait entre la masse en défaut et un potentiel lointain.
- 3- Une tension dite de contact (U_c) peut apparaître entre deux masses simultanément accessibles .
- 4- Ce défaut doit être éliminé dans le temps "t" fixé par le tableau 41A de la NFC 15-100
- 5- Si les dispositions prises ne sont pas satisfaisantes, il convient par exemple de compléter les dispositions prises par l'installation de conducteurs d'équipotentialité (Article 544 de la NFC 15-100)

	Equipotentialité	Tension de défaut (U_d), Tension de contact (u_c) Conducteurs d'équipotentialité (Mise en évidence des tensions de contact et de défaut susceptibles d'apparaître)					Folio N°
	JM BEAUSSY						7/9
Date	10/05/1973						
Modifié le :	21/06/1991	25/07/2003	12/11/2009	21/06/2014	27/07/2017		

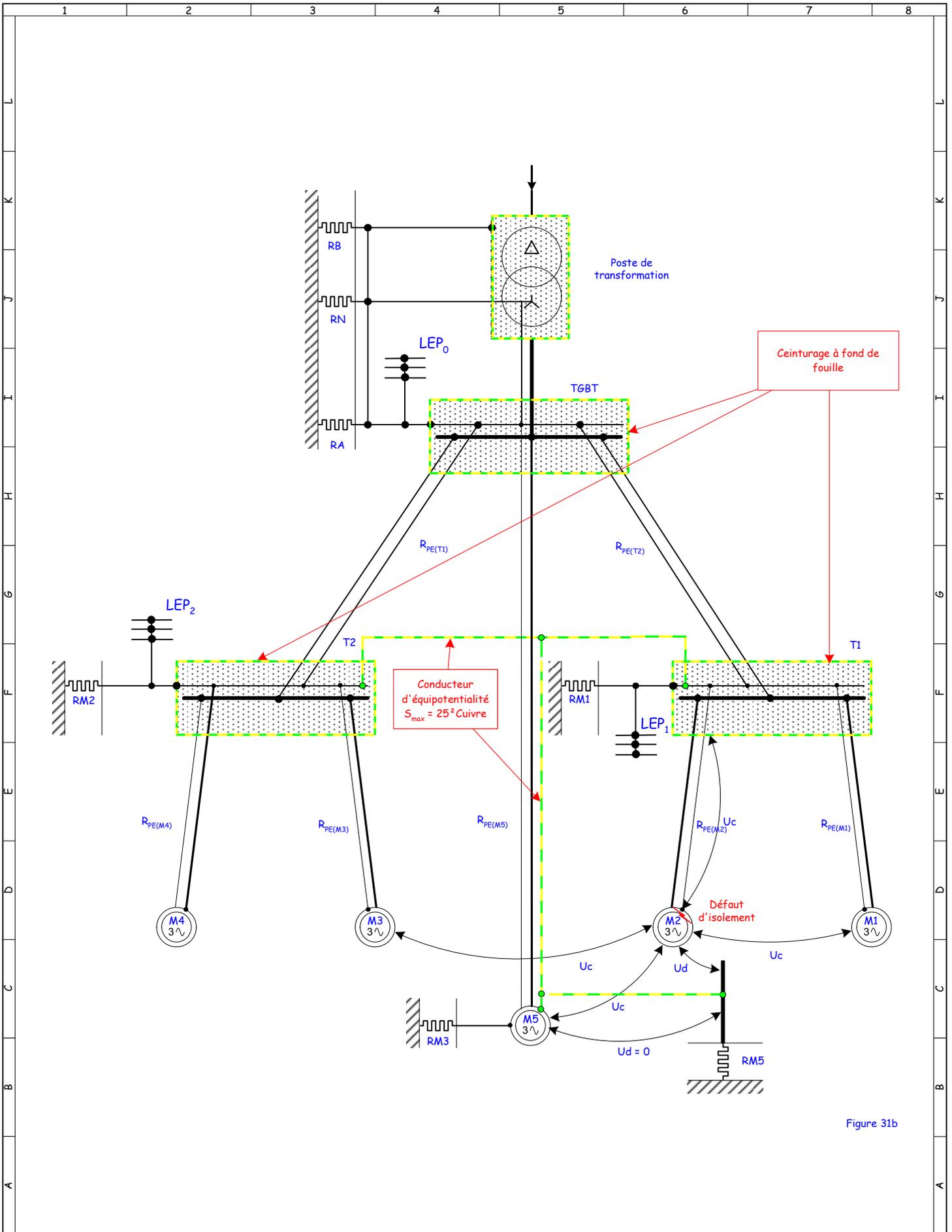
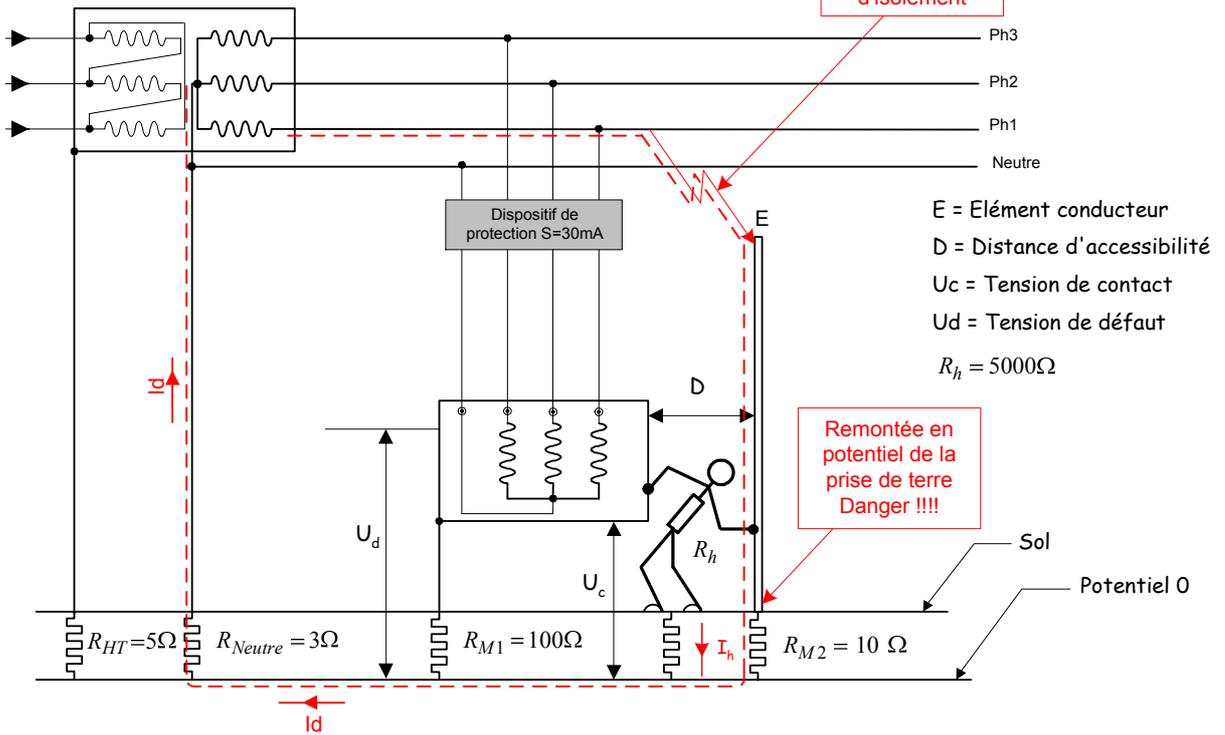


Figure 31b

	Equipotentialité	Tension de défaut (U_d) , Tension de contact (U_c) Conducteurs d'équipotentialité (Installation des conducteurs d'équipotentialité)					Folio N°
	JM BEAUSSY						8/9
Date	10/05/1973						
Modifié le :	21/06/1991	25/07/2003	12/11/2009	21/06/2014	27/07/2017		

SHEMA TT



SHEMA TT

