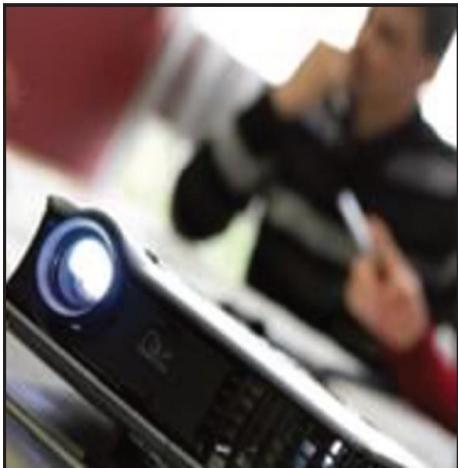


## HABILITATION ELECTRIQUE

### *Les Travaux en BT*



## Équipements de Protection

Pour toute opération en BT, il faut utiliser les équipements de sécurité adaptés :



Il faut tenir compte des prescriptions des constructeurs

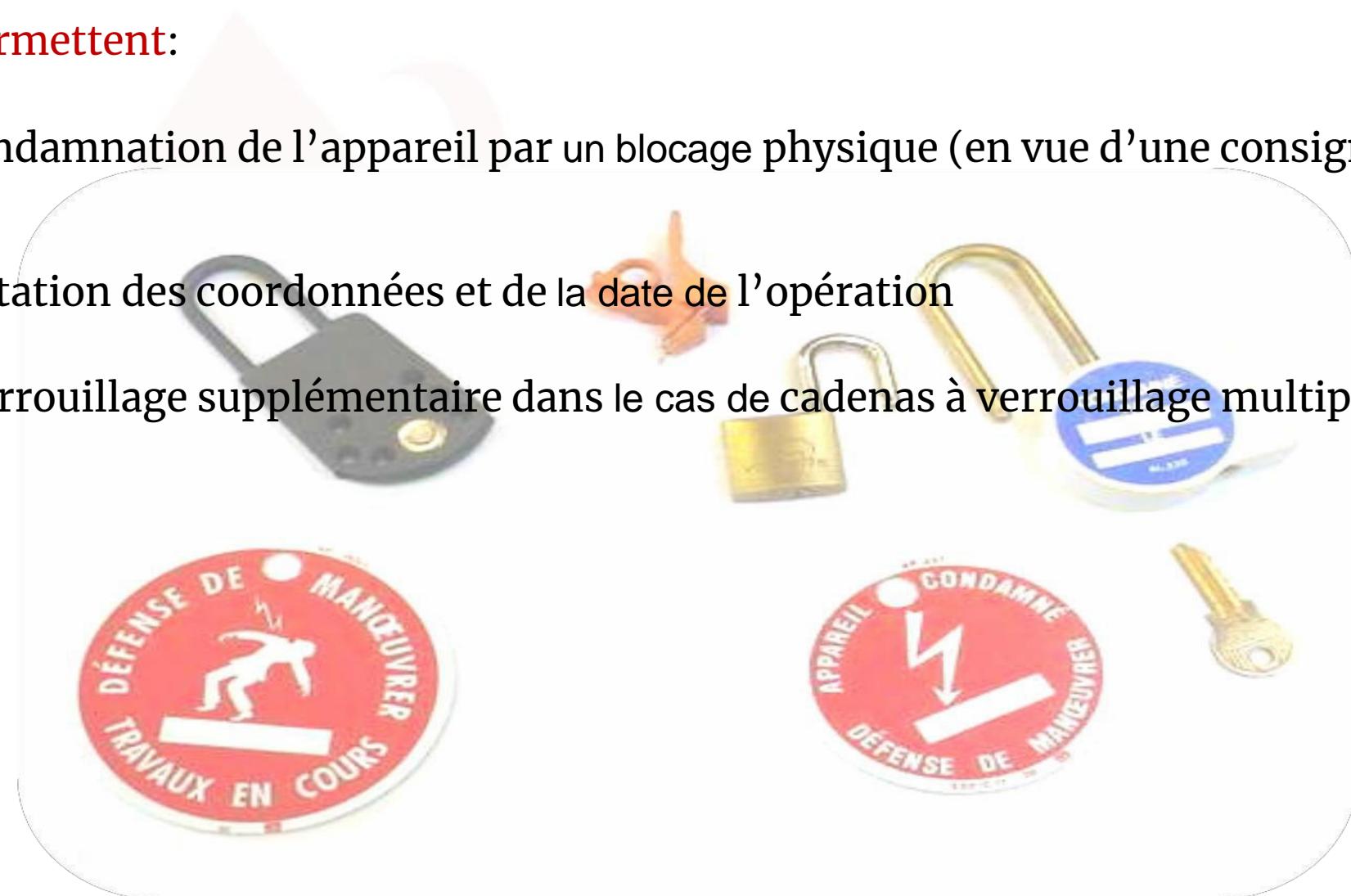
## Les cadenas , les disques et la signalisation

Ils permettent:

La condamnation de l'appareil par un blocage physique (en vue d'une consignation)

La notation des coordonnées et de la date de l'opération

Un verrouillage supplémentaire dans le cas de cadenas à verrouillage multiple



# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

# Les cadenas les disques et la signalisation



## La vérification d'absence de tension

### Il permet:

De vérifier l'absence de tension en BT sur tous les conducteurs actifs et au plus près possible de la zone de travail.



IP2X

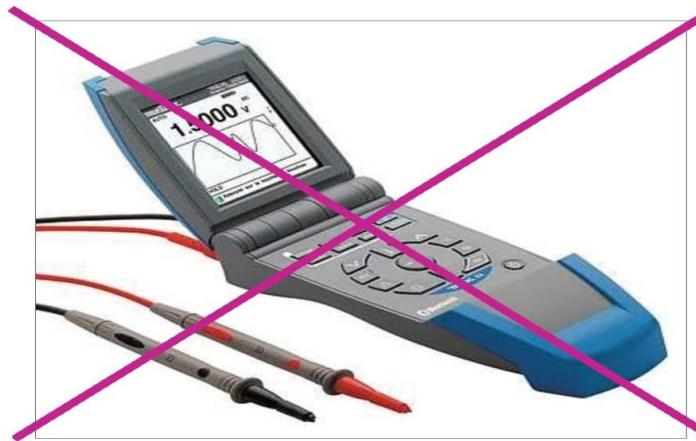
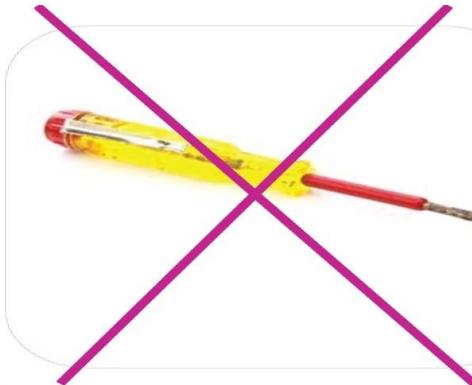


### Il doit:

Etre testé avant et après

NF EN 61243-3

## Pourquoi utiliser un VAT?



## Les dispositifs MALT et CC

Ils **assurent** la protection contre

- Les retours de tension
- Les surtensions atmosphériques
- Les phénomènes d'induction

Ils **doivent** être:

- Adaptés à la puissance de court-circuit
- Mis en oeuvre le plus près possible de la zone de travail



NFEN 61230

## Les Ecrans

Ils évitent:

- L'approche de pièces nues sous tension
- Le contact électrique

Ils sont réalisés:

- En matériau conducteur mis à la terre
- En matériau isolant ou isolé



NF EN 61112

## Le tapis et le tabouret isolant

Le tapis **isole** du sol:

- Des contacts directs
- De la tension de pas



NF EN 61111

Le tabouret **isole** du sol:

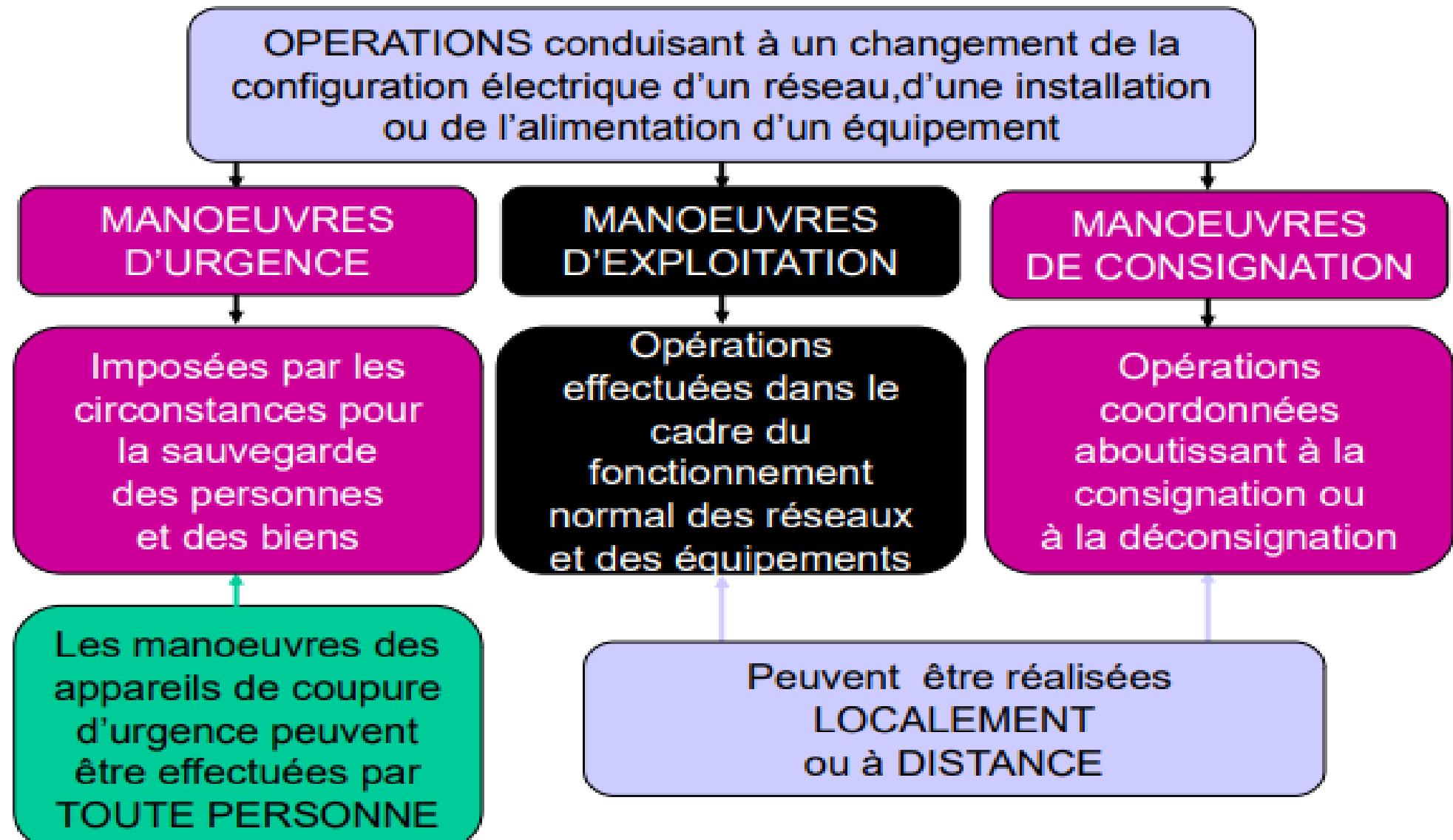
- Des contacts directs
- Des contacts indirects



**Il faut tenir compte des prescriptions de la  
notice du constructeur**

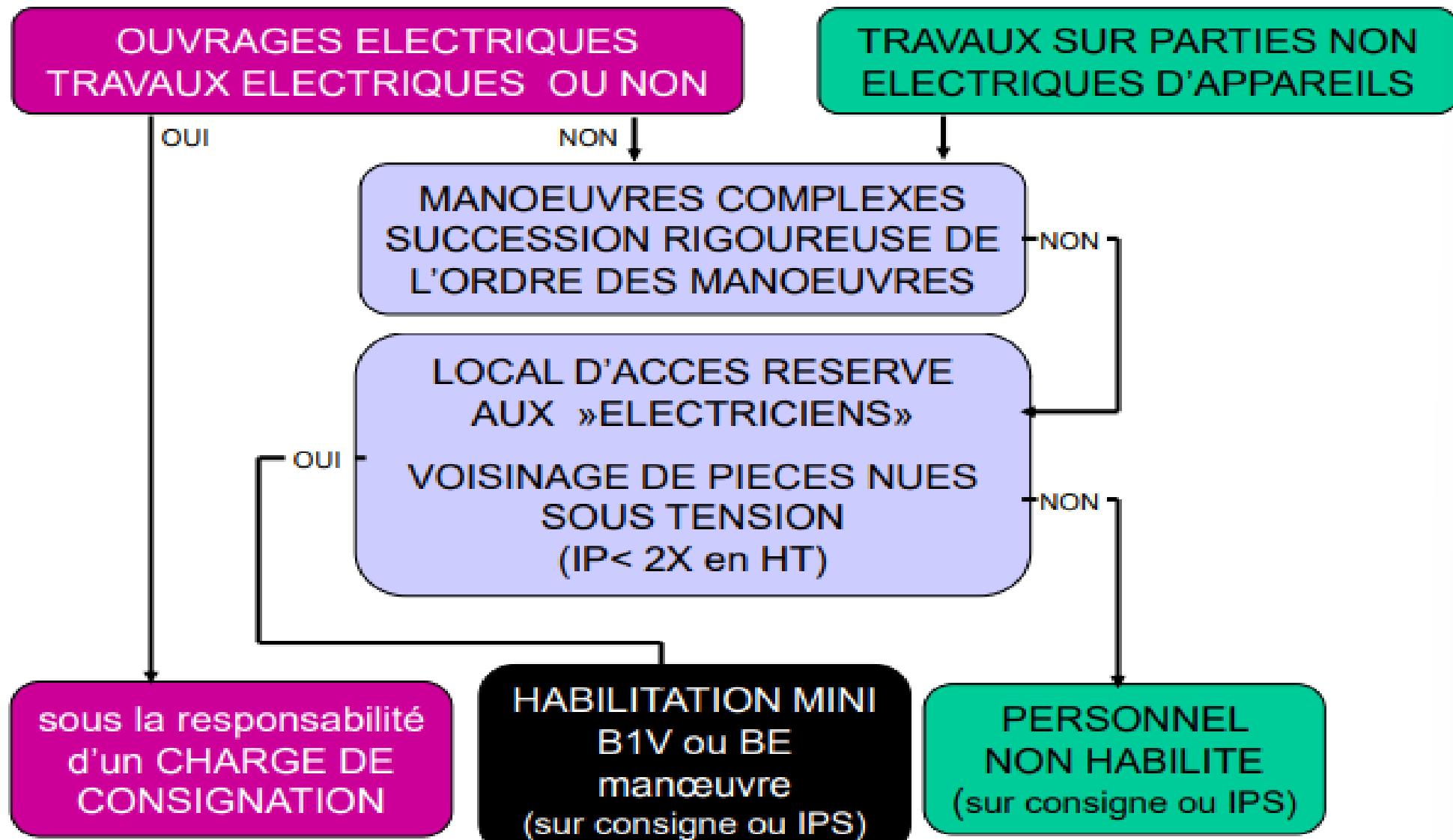
# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

## Les manoeuvres



# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

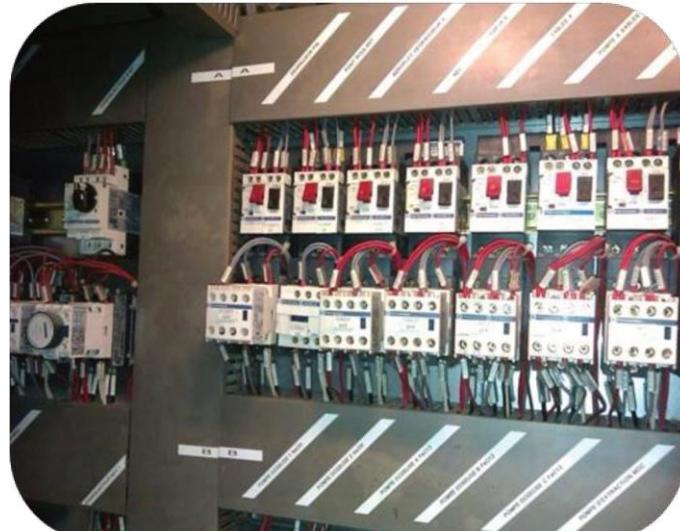
## Les manœuvres de consignation



## Condition préalable

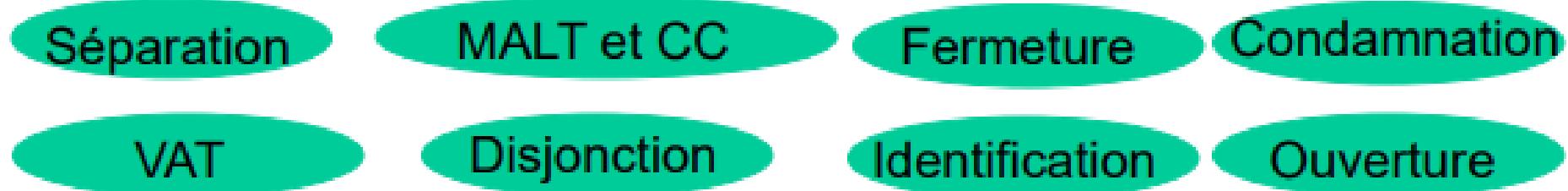
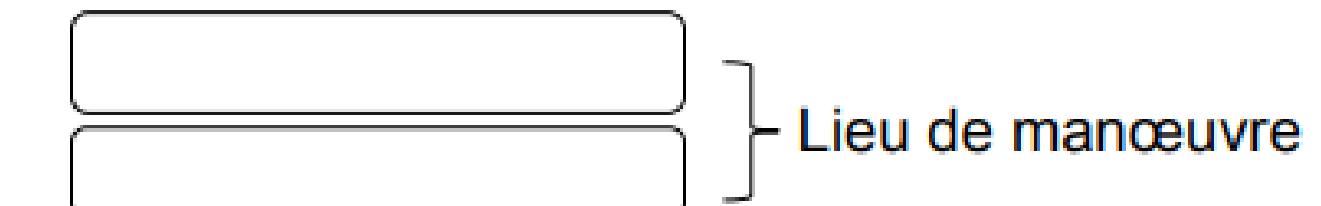
La pré identification a pour but de s'assurer que les travaux seront bien effectués sur l'installation à consigner. Elle est basée sur:

- ✓ La connaissance de la situation géographique.
- ✓ La consultation des dossiers, plans et des schémas.
- ✓ La connaissance des ouvrages et de leurs caractéristiques
- ✓ Les different moyens de repérage



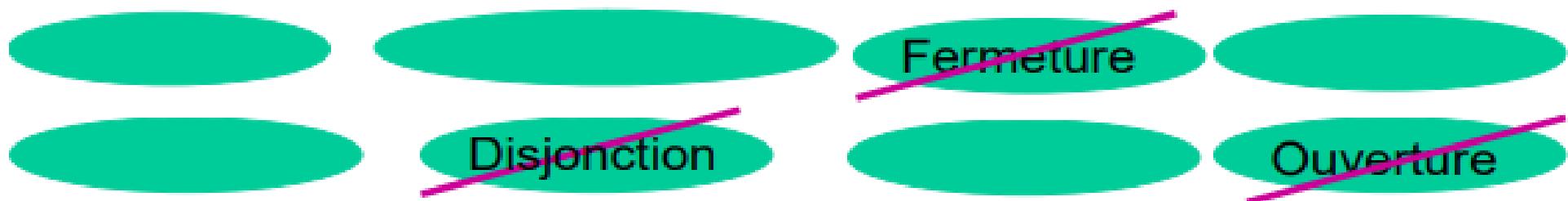
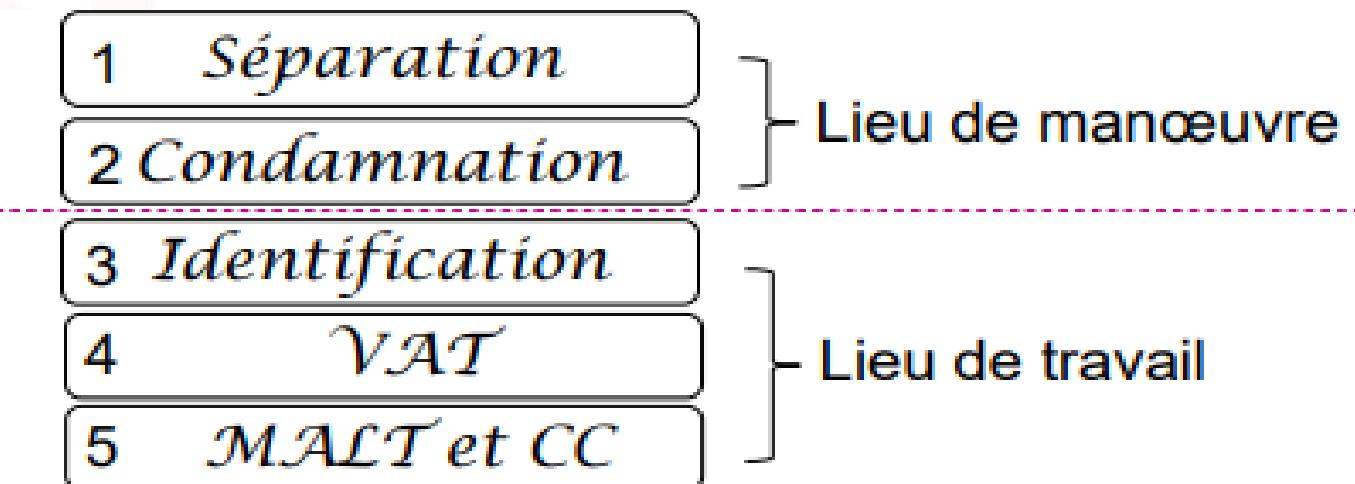
## La consignation

Après la pré-identification, quelles sont les 5 opérations fondamentales de la consignation ?



## La consignation

Après la pré-identification, quelles sont les 5 opérations fondamentales de la consignation ?



## La Séparation

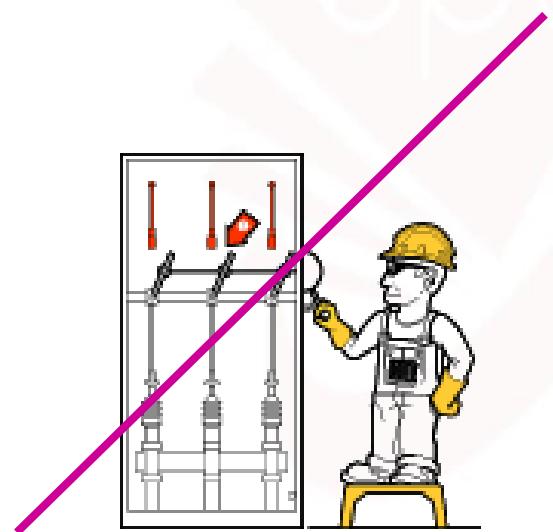
La **SEPARATION**, 1ère opération de la consignation doit être effectuée de façon certaine par:

- Sectionneurs ou appareils répondant à cette même fonction
- Prise de courant ou CANALIS
- Retrait de fusibles
- Appareils débrochables



# La Séparation

Un interrupteur, un contacteur et un arrêt d'urgence **n'assure pas la séparation**



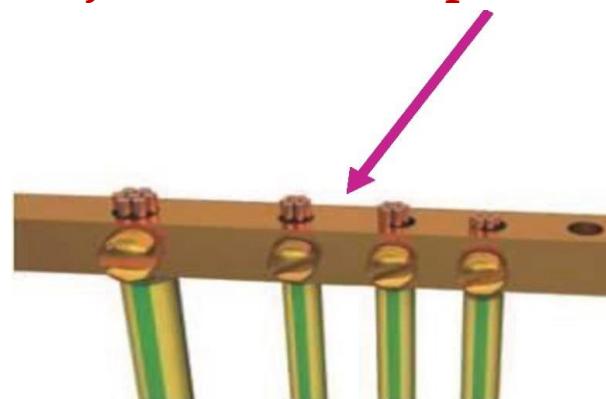
## 1-SEPARATION



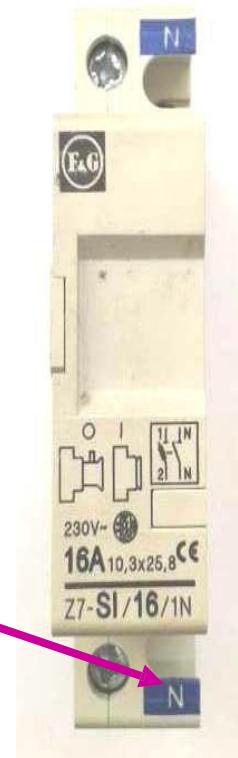
## La Séparation

La **SEPARATION** doit concerner tous les conducteurs actifs (phase(s) et s'il existe, le neutre)

Le conducteur de protection **ne doit jamais être coupé**



Attention, neutre à droite !



## La Condamnation

La **CONDAMNATION** a pour but d'interdire la manœuvre de cet organe. C'est donc:

Une **immobilisation** ( lorsqu'il n'est pas possible d'immobiliser les organes de séparation, des mesures compensatoires telles que l'ouverture de pont sous la déconnexion des conducteurs doivent être envisagées)



Une **signalisation et un avertissement** ( indiquant explicitement que cet organe ne doit pas être manœuvre)



## La Condamnation

Le disjoncteur est...? (ouvert, fermé, condamné, consigné...)



## La Condamnation

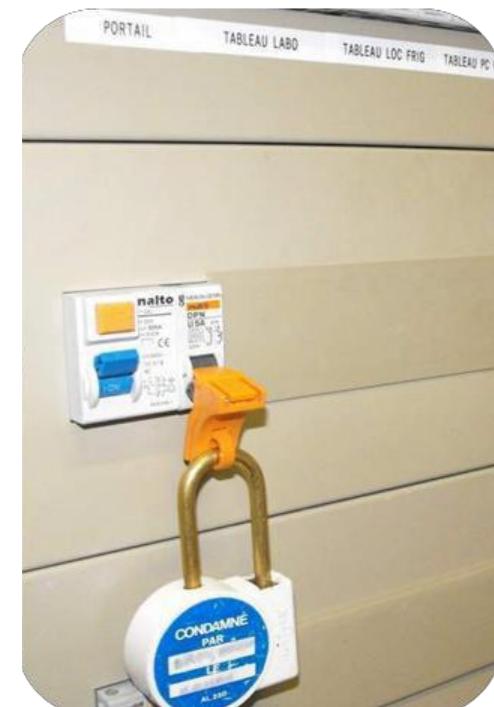
Le disjoncteur est:



Fermé



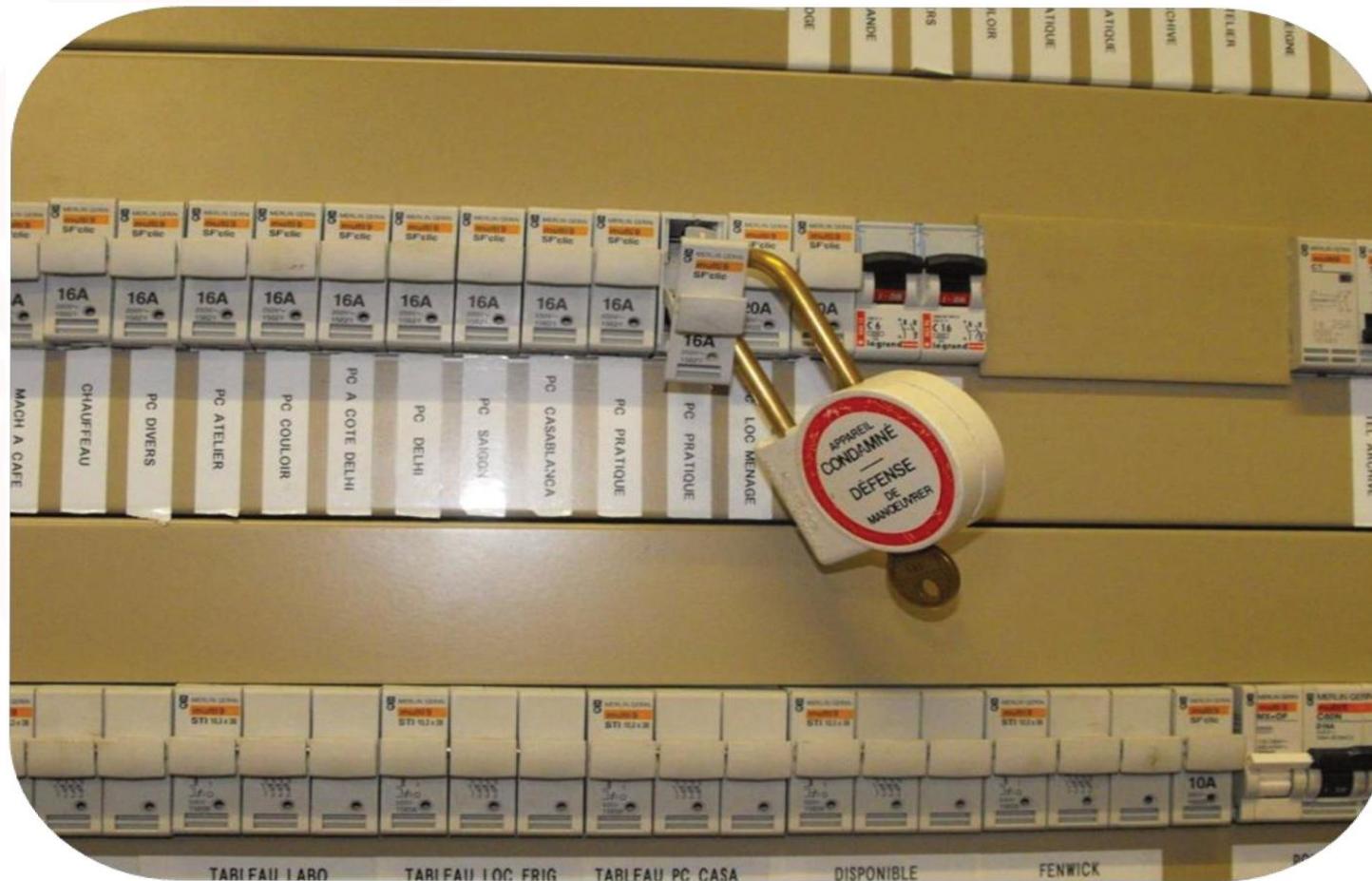
Ouvert



Condamné

## La Condamnation

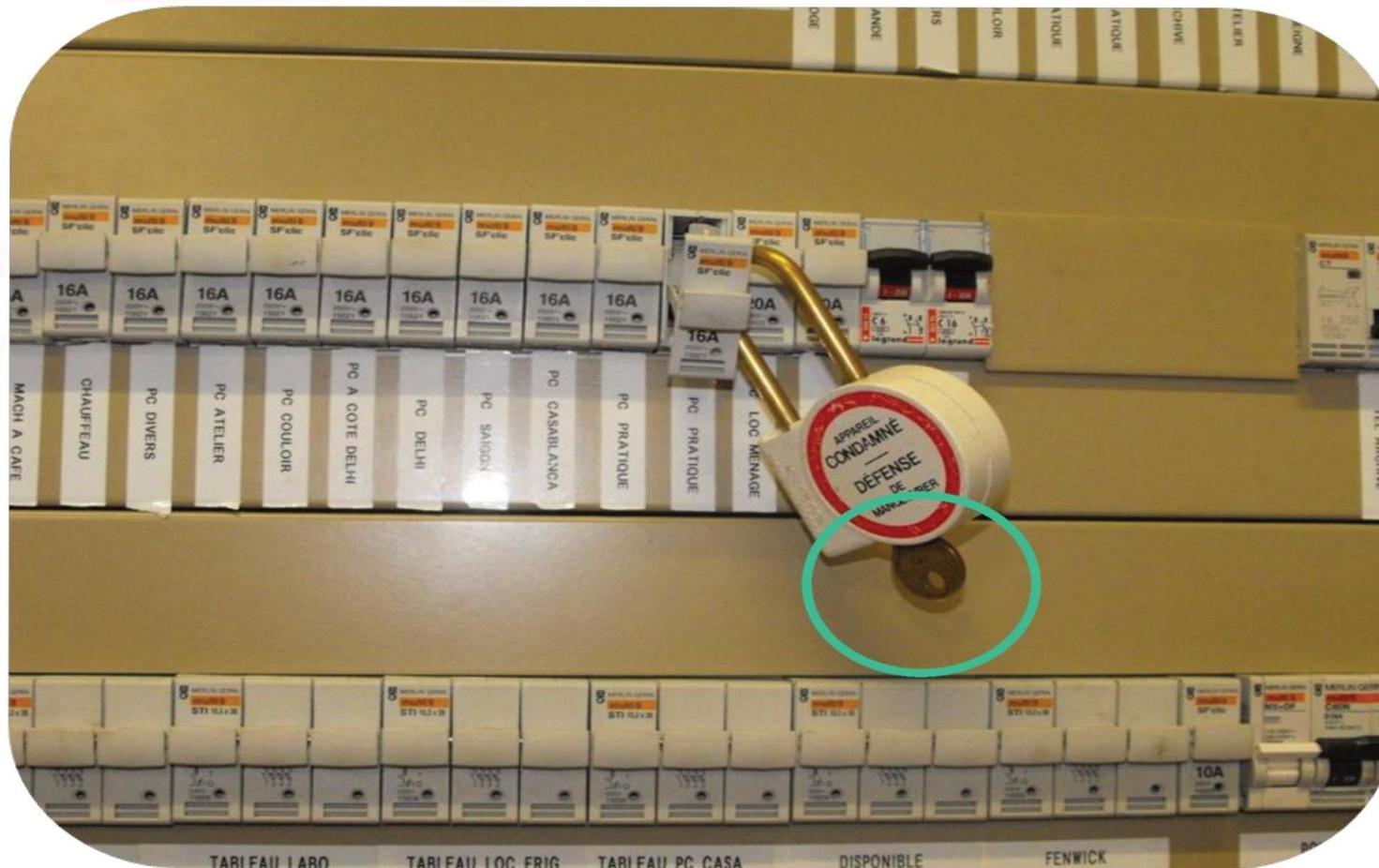
Cette condamnation est elle correcte?



# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

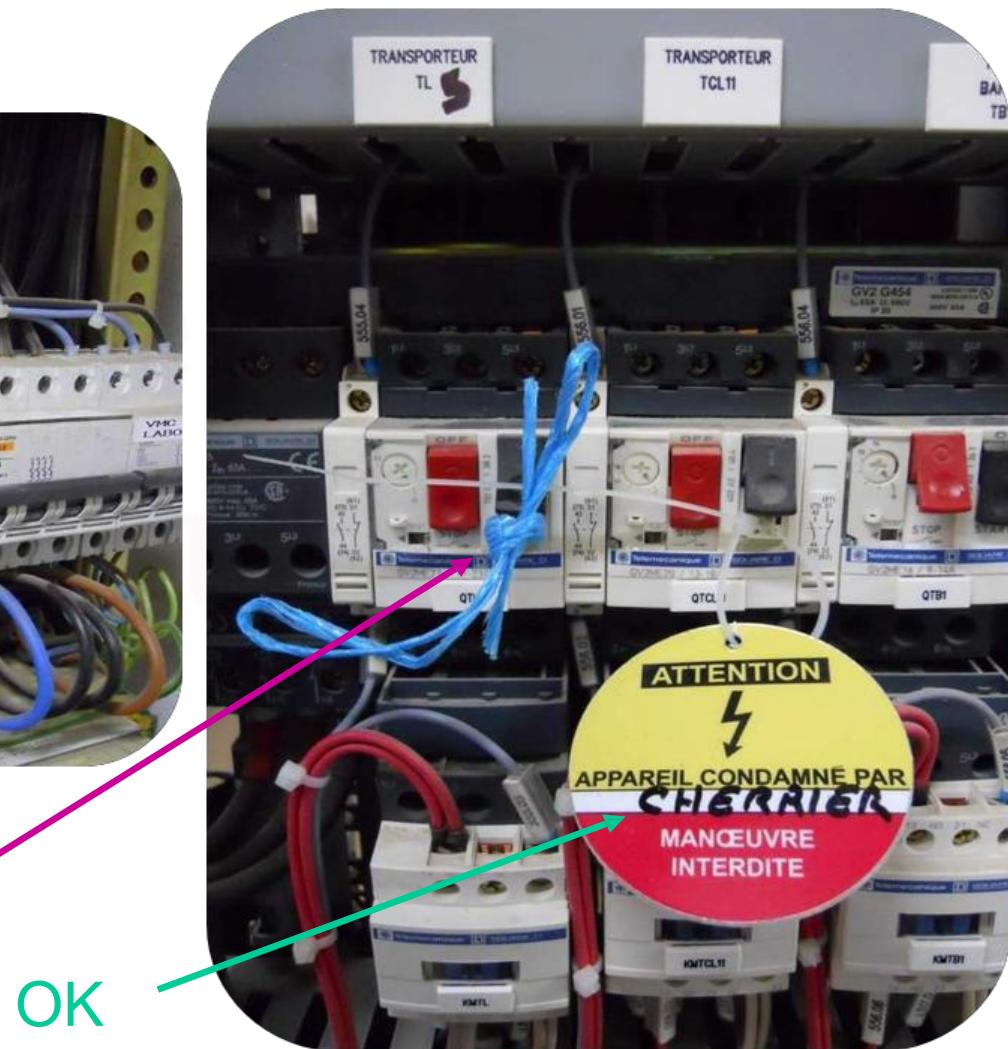
# La Condamnation

## Cette condamnation est elle correcte?



## La Condamnation

Le sérieux de la consignation est réalisé par la qualité de la condamnation



NON

OK

## La Condamnation



## L'Identification

L'**IDENTIFICATION** , sur le lieu de travail, permet d'acquérir la certitude que les travaux sont effectués sur l'installation, séparé de toute alimentation par des organes condamnés en position d'ouverture. Elle est basée sur différents éléments :

La connaissance des ouvrages et de leurs caractéristiques

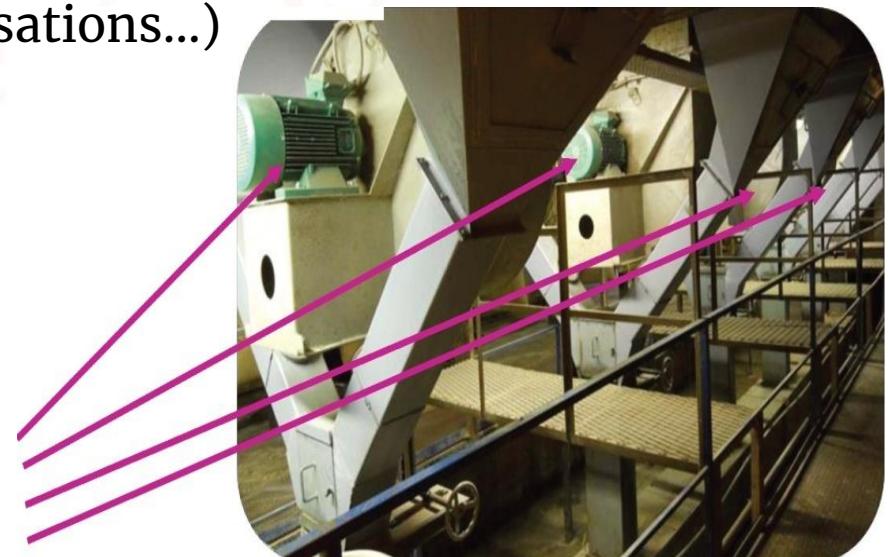
La consultation des plans et des schémas

L'identification visuelle (suivi des canalisations...)

La lecture des pancartes, étiquettes

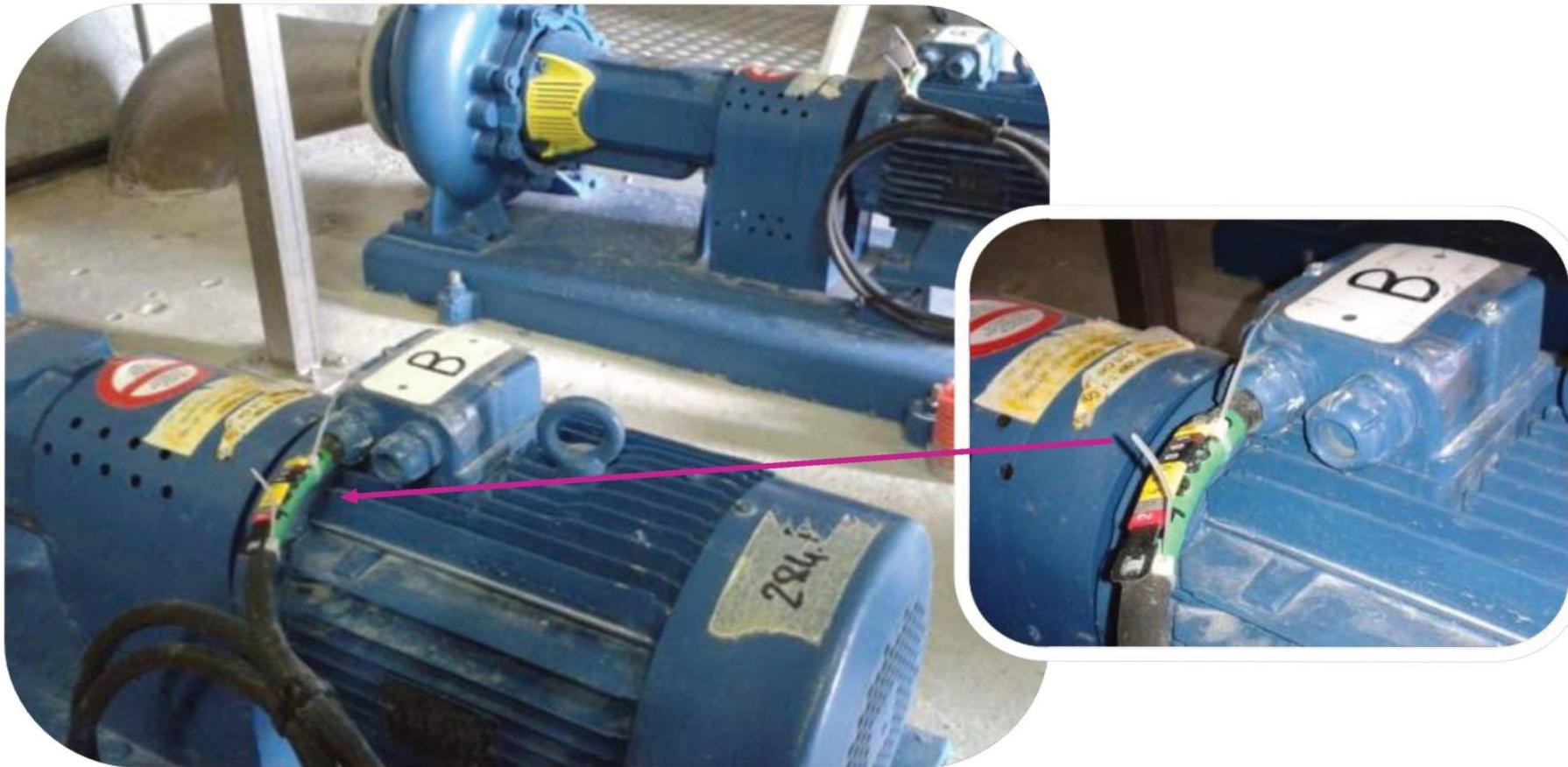
...

**Quel moteur?**



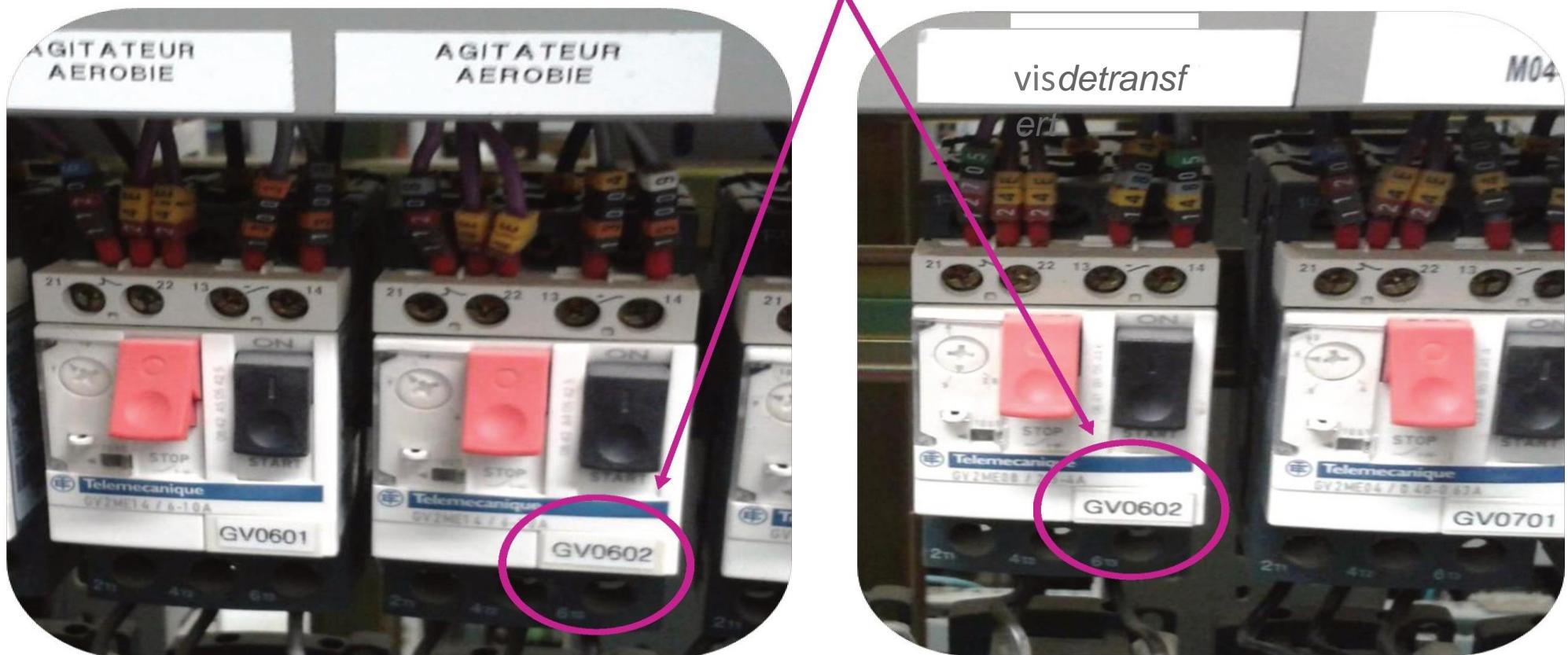
## L'Identification

L'**IDENTIFICATION** doit être certaine



## L'Identification

Un repérage identique est source d'erreur supplémentaire



## La Vérification d'absence de tension

La **VAT** est effectuée le plus proche possible de la zone de travail sur tous les **conducteurs actifs, neutre y compris et par rapport à la terre** en suivant la procédure:



N°



Après

N°



Avant

N°



N°

*Classer les photos*

1

2

3

4

## La Vérification d'absence de tension

La **VAT** est effectuée le plus proche possible de la zone de travail sur tous les conducteurs actifs, neutre y compris et par rapport à la terre en suivant la procédure:



3



4

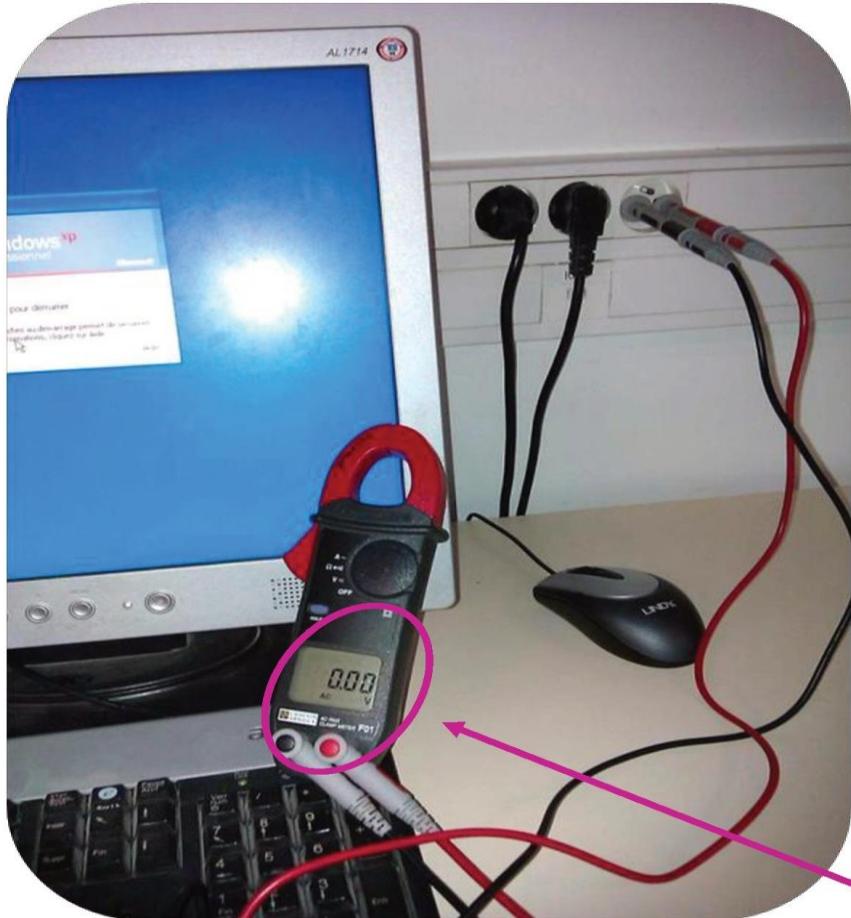


1



2

## La Vérification d'absence de tension



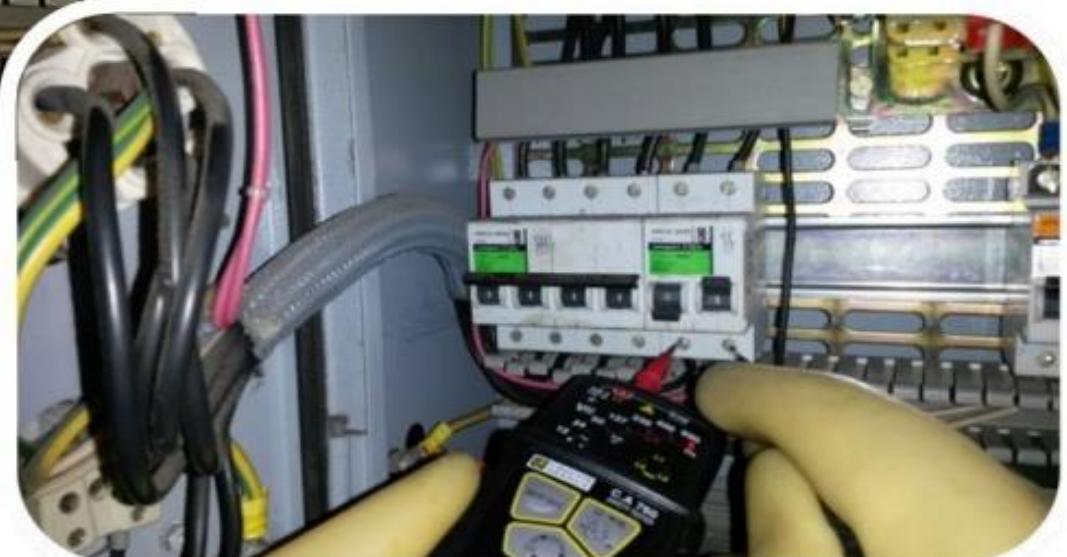
Attention!

Multimètre: OV affiché... Ecran PC allumé  
VAT: Affiche présence tension

## La Vérification d'absence de tension



Séparation non simultanée  
de tous les pôles!



## Piquetage d'un câble

Dans le cas où un câble doit être sectionné sans possibilité de vérification d'absence de tension sur le lieu de l'opération, il y a lieu de procéder au sectionnement ou piquage à l'aide d'un dispositif approprié permettant l'intervention à distance de l'opérateur.



Piquage et sectionnement de câble FRANCE MESURE



Pique câble à cartouche  
CATU MP213



Perche de piquage  
CATU MP211

## La mise à la terre et en court circuit

La **MISE A LA TERRE ET EN COURT CIRCUIT**, est le plus sûr moyen d'assurer la protection des personnes.

Elle permet de se prémunir contre les réalignements éventuelles de tension par l'amont ou l'aval ou par des sources autonomes.

En BT (installations tertiaires, domestiques et industrielles), la MALT et CC n'est pas requise à condition qu'il n'y est pas de:

- ✓ Risque de présence de tension provenant de la source principale ou d'une source de remplacement (onduleur, batterie d'accumulateur, groupe électrogène, etc...).
- ✓ Tension induite
- ✓ Présence de condensateurs ou de câbles d'alimentation de grande longueur (plusieurs dizaines de mètres).

## La mise à la terre et en court circuit



Présence de tensions induites !

# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

## Exercices



N°



N°



N°



N°



N°



N°

*(Classer les photos)*

# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

## Exercices



N°2



N°3



N°5 et 7



N°4



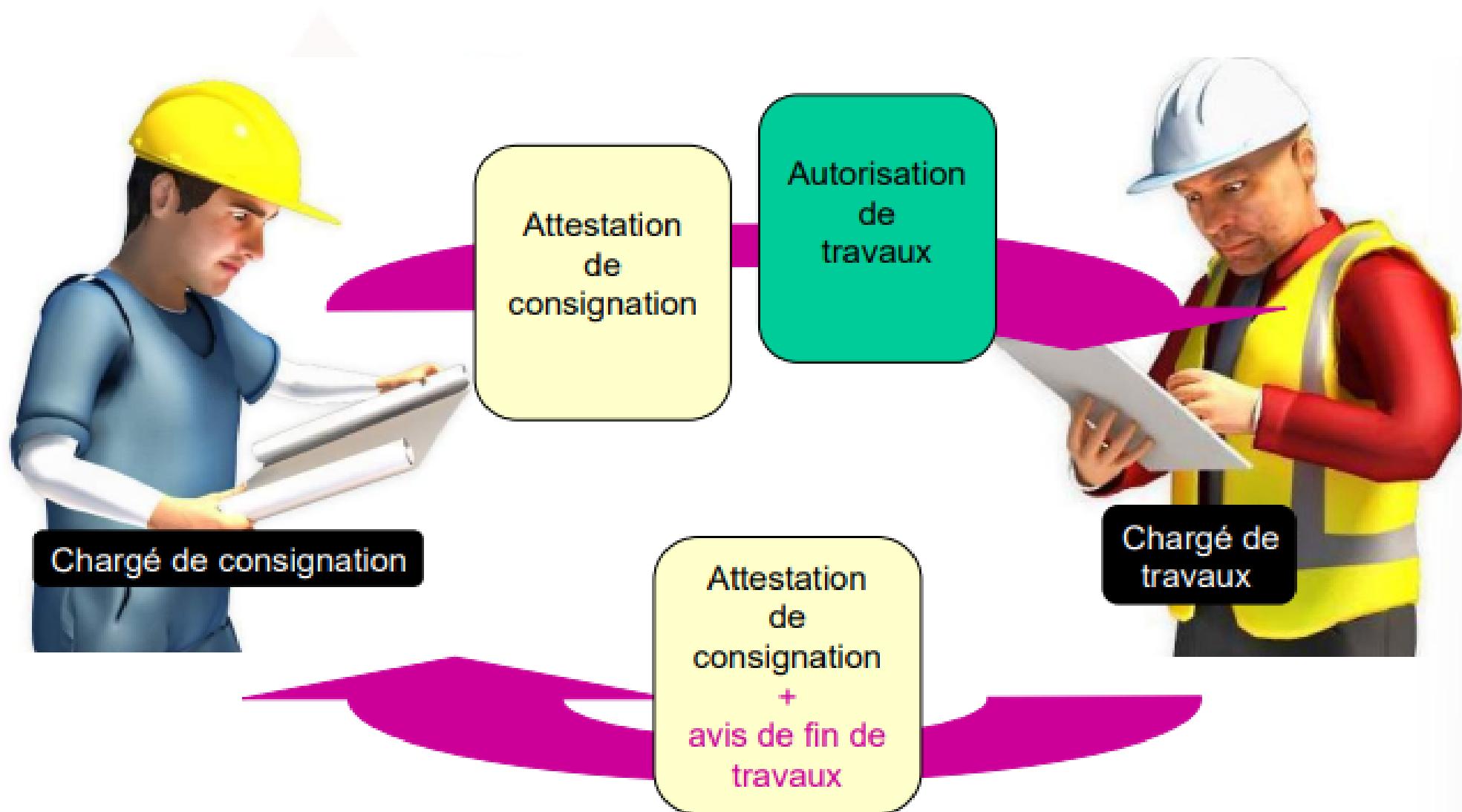
N°1



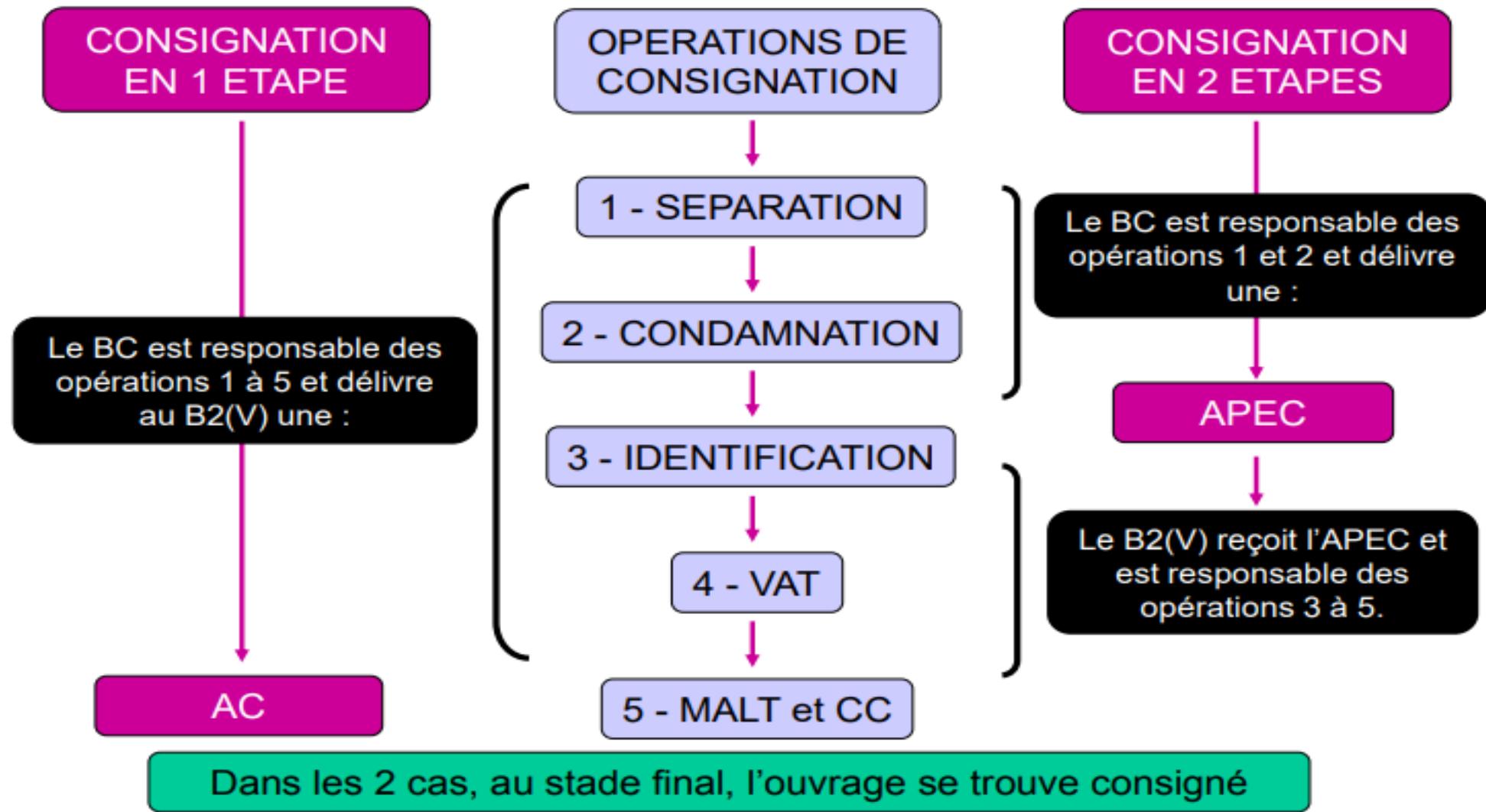
N°6

*(Classer les photos)*

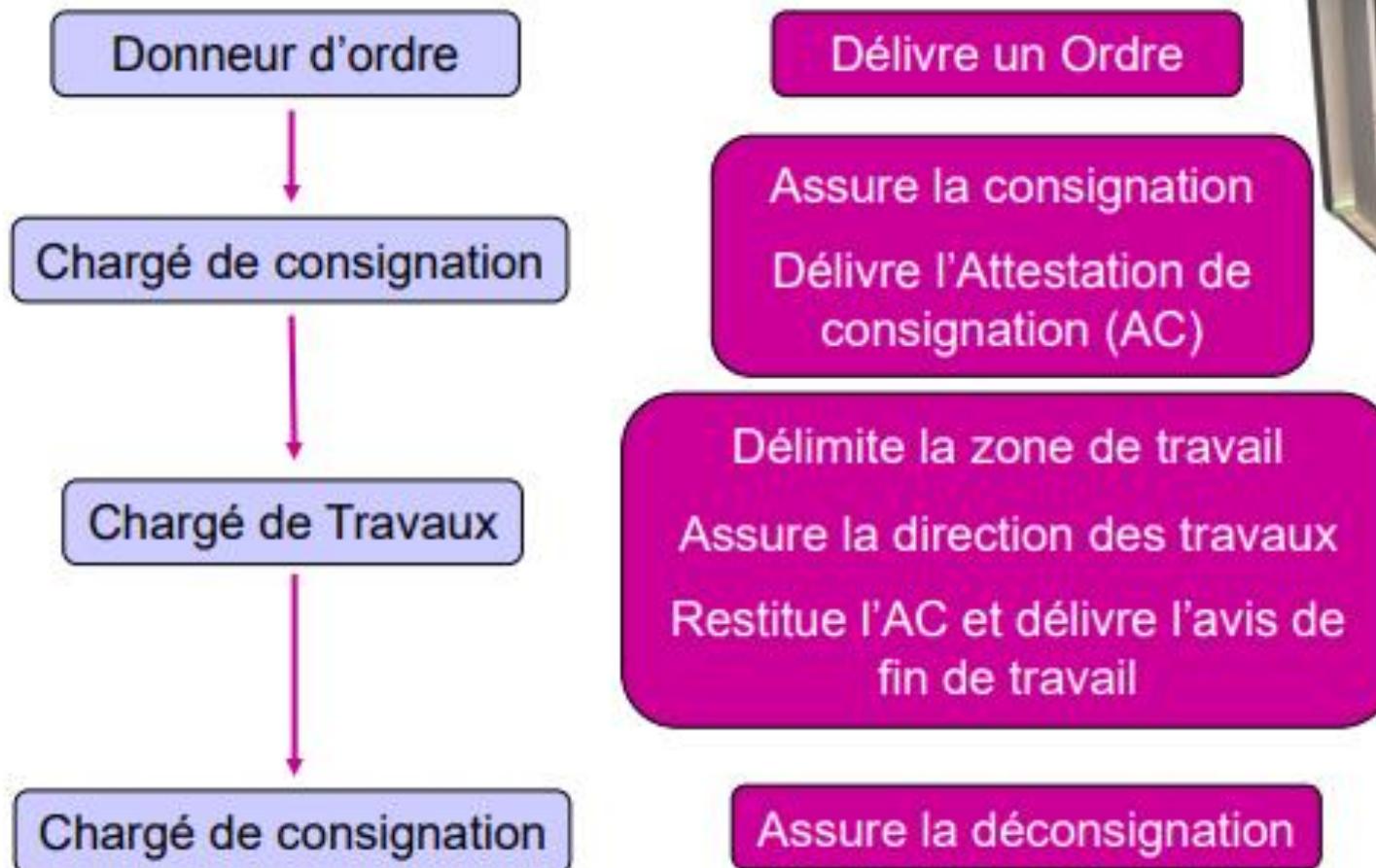
## Procédures et documents - Règles de coordination



## Les Procédures



## Les Procédures ( cas général)



# HABILITATION ELECTRIQUE – Les Travaux en BT

## Les Documents

ATTESTATION DE PREMIERE ETAPPE DE CONSIGNATION (paragraphe 2.6.4)					
N° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					
1. Le chargé de consignation					
NOM.....	EXPLOITATION.....	TELEPHONE.....			
2. autorisé, sous réserve du chapitre 4, le chargé de travaux:					
NOM.....	EXPLOITATION OU ENTREPRISE.....				
à accéder à l'ouvrage ci-après :					
DESIGNATION DE L'OUVRAGE.....					
pour y effectuer les travaux suivants :					
NATURE DES TRAVAUX					
A cet effet :					
3. Le chargé de consignation certifie qu'il a pris les dispositions suivantes :					
— Séparation de l'ouvrage des sources de tension	<input type="checkbox"/>				
— Condamnation en position d'ouverture des organes de séparation	<input type="checkbox"/>				
4. Le chargé de travaux déclare connaître ou avoir reconnu l'ouvrage mis hors tension et la zone de travail et s'engage :					
— Idem	<input type="checkbox"/>				
— Vérité	<input type="checkbox"/>				
— Vérité et honnêteté	<input type="checkbox"/>				
— Délivrance	<input type="checkbox"/>				
ATTESTATION DE CONSIGNATION POUR TRAVAUX (paragraphe 2.6.3)					
Etablissement :.....	N° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				
Le chargé de travaux, M. _____ des Etablissements ou Service _____ est chargé de l'exécution des travaux suivants :	habilitation				
sur l'ouvrage ci-après :					
Le chargé de consignation, M. _____ atteste qu'en vue de l'exécution de ces travaux il a consigné :	Télé. : _____				
Le chargé de travaux doit considérer comme étant sous tension tout ouvrage électrique autre que ceux dont la consignation lui est certifiée par la présente attestation ou par d'autres attestations en sa possession.					
Dispositions particulières :					
L'avis de fin de travail devra être rendu au plus tard le _____					
Le délai de restitution des installations en cas d'urgence est de _____ h _____ min					
Attestation délivrée le _____ à _____ h _____ min au chargé de travaux qui s'engage à respecter les prescriptions de sécurité en vigueur.					
Signature _____ ou _____ numéro du message _____					
Le chargé de consignation _____ Le chargé de travaux _____					

AUTORISATION DE TRAVAIL (paragraphe 2.6.5)																																																						
Établissement : ..... Exploitation (1) : ..... N° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>																																																						
Le chargé de consignation _____ ou le chargé de travaux _____ ou le chef du chantier _____																																																						
FICHE DE MANŒUVRE (paragraphe 2.6.6)																																																						
Établissement : ..... Exploitation (1) : ..... N° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>																																																						
Date le _____																																																						
établie par Monsieur (2) _____ Fonction _____																																																						
ouvrages à consigner																																																						
Manœuvres, condamnations, vérifications de tension, mises à la terre et en court-circuit, etc. à effectuer dans l'ordre (éventuellement numéros des consignes permanentes intéressées lorsque tout ou partie des opérations sont conduites d'après des consignes permanentes).																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emplacement de la manœuvre</th> <th>Désignation de l'opération ou numéro de la consigne permanente</th> <th>Matériel</th> <th>Pointage après exécution (3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Emplacement de la manœuvre	Désignation de l'opération ou numéro de la consigne permanente	Matériel	Pointage après exécution (3)	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12			
Emplacement de la manœuvre	Désignation de l'opération ou numéro de la consigne permanente	Matériel	Pointage après exécution (3)																																																			
1																																																						
2																																																						
3																																																						
4																																																						
5																																																						
6																																																						
7																																																						
8																																																						
9																																																						
10																																																						
11																																																						
12																																																						
travaux au voisinage _____ de l'emplacement (A) _____																																																						
h ..... min _____																																																						
consignation ou le _____ travaux ou le chargé _____ travaux ou le chef du _____ chantier _____																																																						

(1) Désignation de l'exploitation.  
(2) Nom en capitales.  
(3) Porter une croix dans cette colonne après avoir contrôlé l'exécution des opérations. Lorsqu'on opère d'après une consigne permanente pointer sur la consigne et ne pointer sur la fiche de manœuvre qu'après avoir contrôlé l'exécution complète de la consigne permanente.