

**AVsst**

# Information LOTO

15 juin 2021

**C**

**CAPIOTEC**  
CONSIGNATIONS TOUTES ENERGIES, FORMATIONS

1

## SOMMAIRE

- ▶ **La consignation : Définition et enjeux**
- ▶ **La réglementation**
- ▶ **Définition et éléments de vocabulaire**
- ▶ **L'approche de la norme NFX 60-400**
- ▶ **Les 10 clés de réussite**

**C**

**CAPIOTEC**  
CONSIGNATIONS TOUTES ENERGIES, FORMATIONS

2

## Définitions et supports réglementaires

► Définition

TOTALE / COMPLETE ou seulement PARTIELLE

3

## Au-delà de la réduction des accidents...

15 à 20 % des accidents de travail sont liés à l'entretien ou la maintenance et ...

(source : Inrs base Epicea 2010)

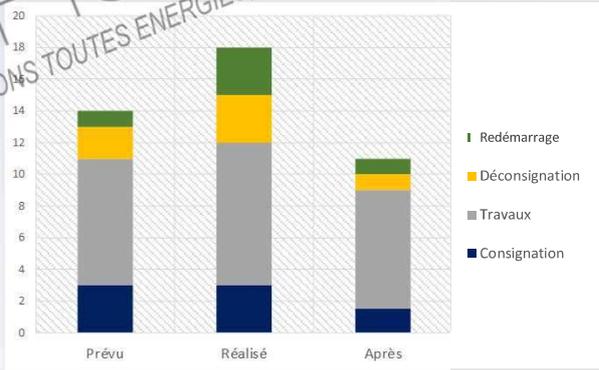
Cause	Percentage (%)
Absence de consignation	31
Maintenabilité	21
Connaissances inadaptées	14
Accessibilité	12
Marche continue	9
Erreur de consignation	8
Suppression sécurités	7
Coactivité	4
Absence protection	2
Indéterminé	1
Remise en marche volontaire	
Remise en marche automatique	
Travail isolé	
Disponibilité du matériel	

**43 % (31 + 12) des accidents de maintenance sont liés à des problèmes de CONSIGNATION**

4

## ...Les bénéfices collatéraux

- ▶ Un meilleur démarrage des travaux
- ▶ Des intervenants qui se sentent en sécurité
- ▶ Une optimisation possible des redémarrages
- ▶ Un matériel plus facile à entretenir (conception)
- ▶ Moins de casse au redémarrage



Phase	Prévu	Réalisé	Après
Redémarrage	1	3	1
Déconsignation	2	3	1
Travaux	8	10	7
Consignation	3	3	2
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>11</b>

5

## Place de la consignation dans les travaux



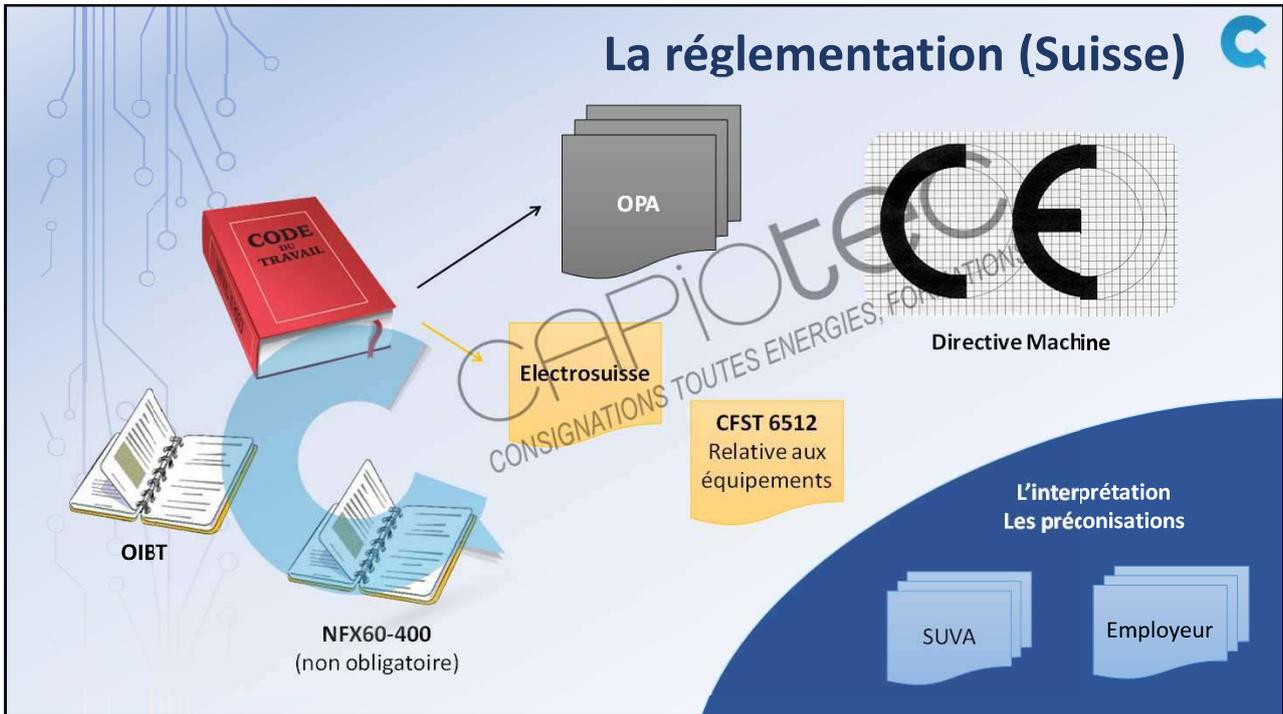
**TRAVAUX** →

Consignation → Essais intermédiaires → Déconsignation

Déconsignation → Consignation

La consignation ne peut pas être dissociée de la gestion de travaux  
Nécessité de préparer et d'organiser

6



7

## Définitions et éléments de vocabulaire

	Maintenance de Niv 1 et Tâches pour la production	Interventions	Travaux
<b>Opérations</b>	Opérations simples, sans outillages ou avec outillage dédié	Dépannage - Entretien	Tout ce qui est hors cadre niv1 et dépannage-entretien
<b>Durée</b>	Très inférieur au temps de travail	Inférieur à mon temps de travail	Peut aller au-delà du temps normal de travail
<b>Effectif</b>	Seul ou défini	1 intervenant + 1 exécutant	Pas de limite

8

## Définitions et éléments de vocabulaire

Manœuvre d'un organe électrique : Quelles sont les opérations autorisées en fonction de ma compétence ?

Chargé de consignation (pour l'électricité)	Non électricien	Non électricien – Personne instruite	Electricien – personne instruite - Non OIBT	OIBT
Energie Electrique en dehors de l'armoire	Opération sans risque électrique	Opération sans risque électrique	À définir par le site	Ok
Energie Electrique dans l'armoire	<b>Non</b>	À définir par le site	À définir par le site	Ok

9

## L'approche de la NFX 60-400

► 3 types de mises en sécurité

**NEUTRALISATION PAR LES SYSTEMES DE COMMANDE**

Ouverture de la chaîne de sécurité

Condamnation ou interdiction physique de remettre en service

Energies neutralisées  
Puissance toujours présente  
Opérations très limitées

**ISOLATION SIMPLE**

Séparation simple et non garantie

Condamnation par cadenas ou clé

Energies de puissance séparées sans garantie de longévité  
Opérations autorisées avec mesure complémentaires et/ou compensatoires

« CONDAMNATION »

**ISOLATION RENFORCEE**

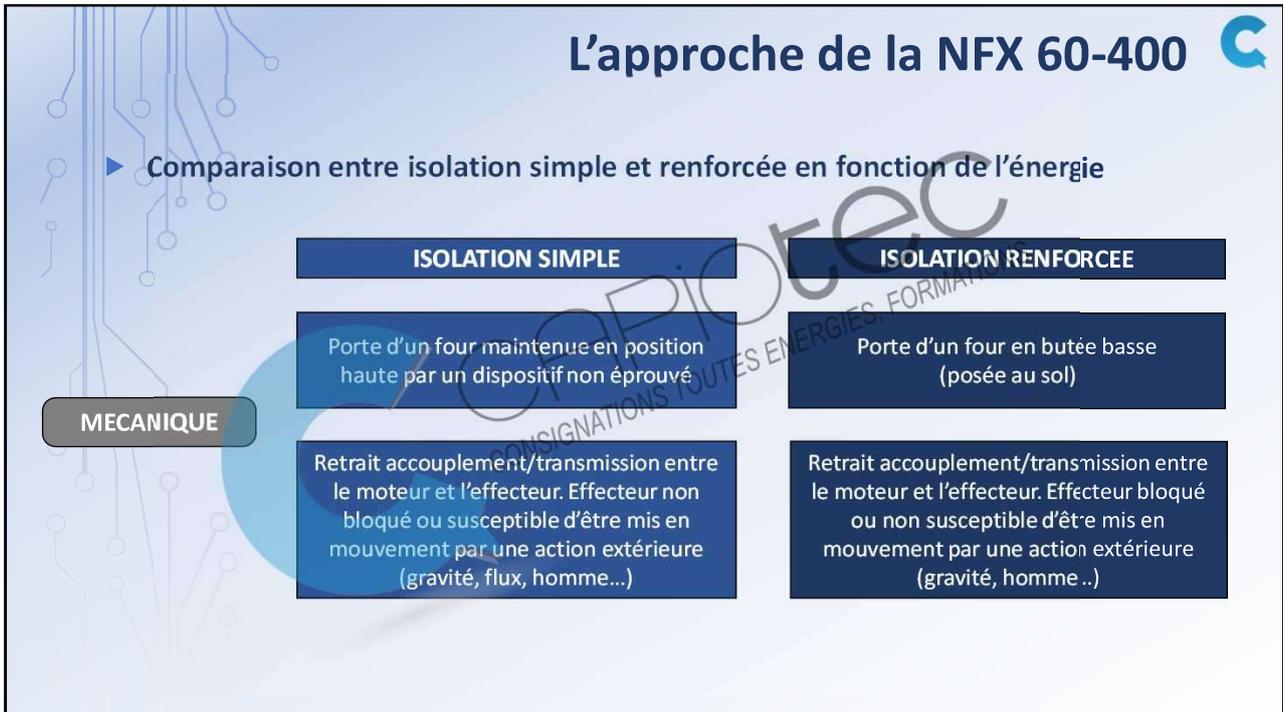
Séparation garantie

Condamnation par cadenas ou clé

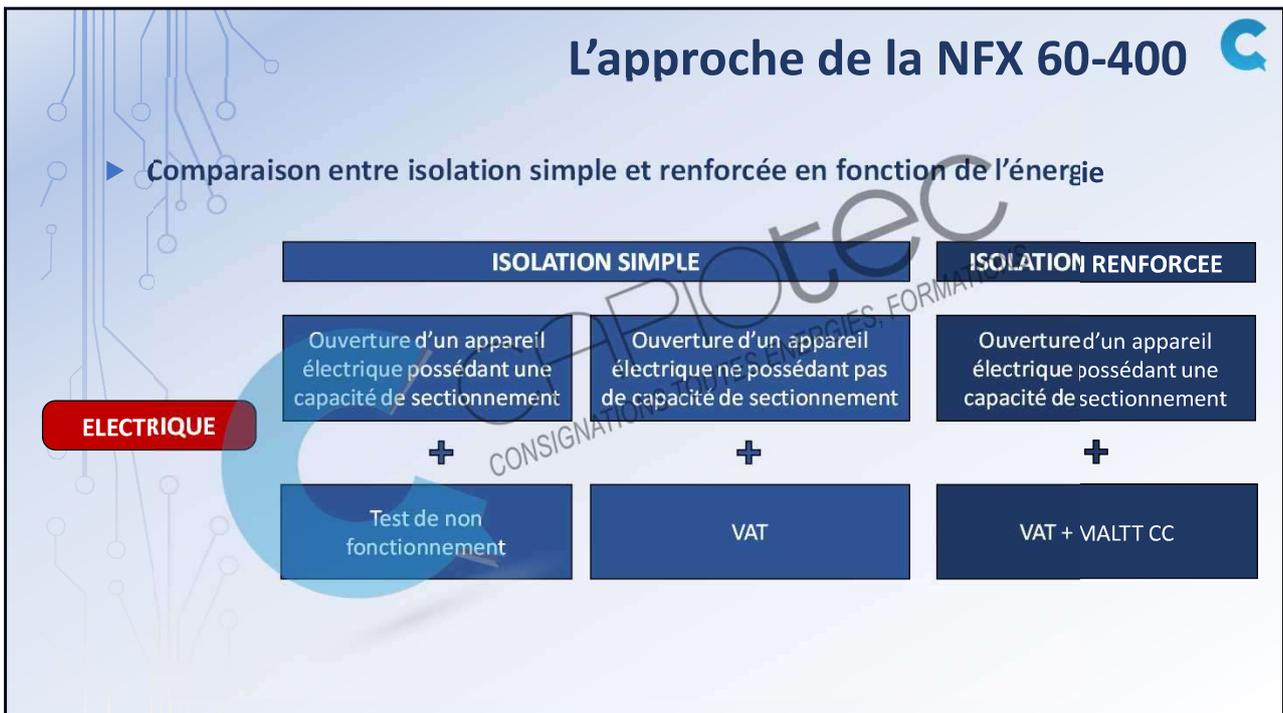
Energies dangereuses supprimées et maîtrisées  
Opérations autorisées

« CONSIGNATION »

10



11



12

## L'approche de la NFX 60-400

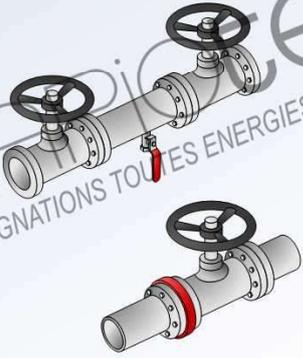
► Comparaison entre isolation simple et renforcée en fonction de l'énergie

FLUIDES

ISOLATION SIMPLE



ISOLATION RENFORCEE



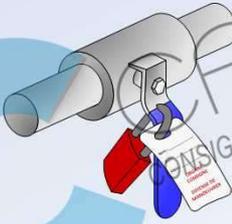
13

## L'approche de la NFX 60-400

► Comparaison entre isolation simple et renforcée en fonction de l'énergie

PNEUMATIQUE

ISOLATION SIMPLE



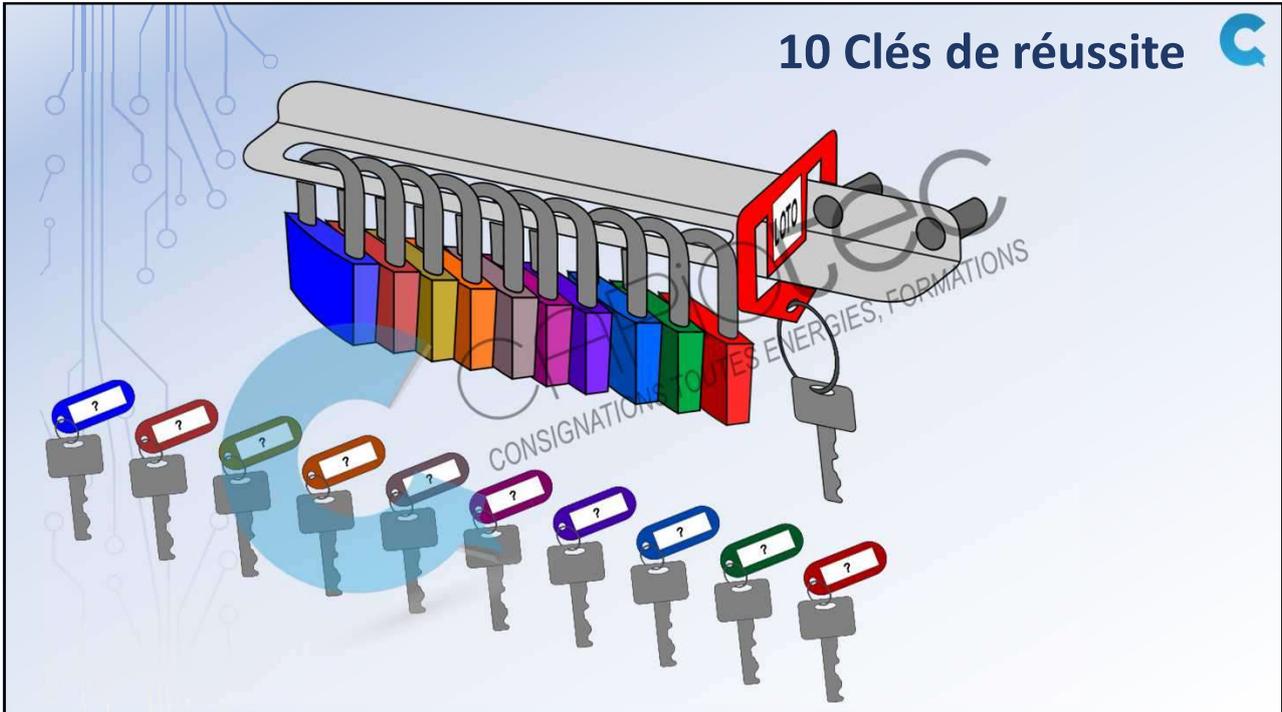
*Vanne à boisseau sphérique*

ISOLATION RENFORCEE

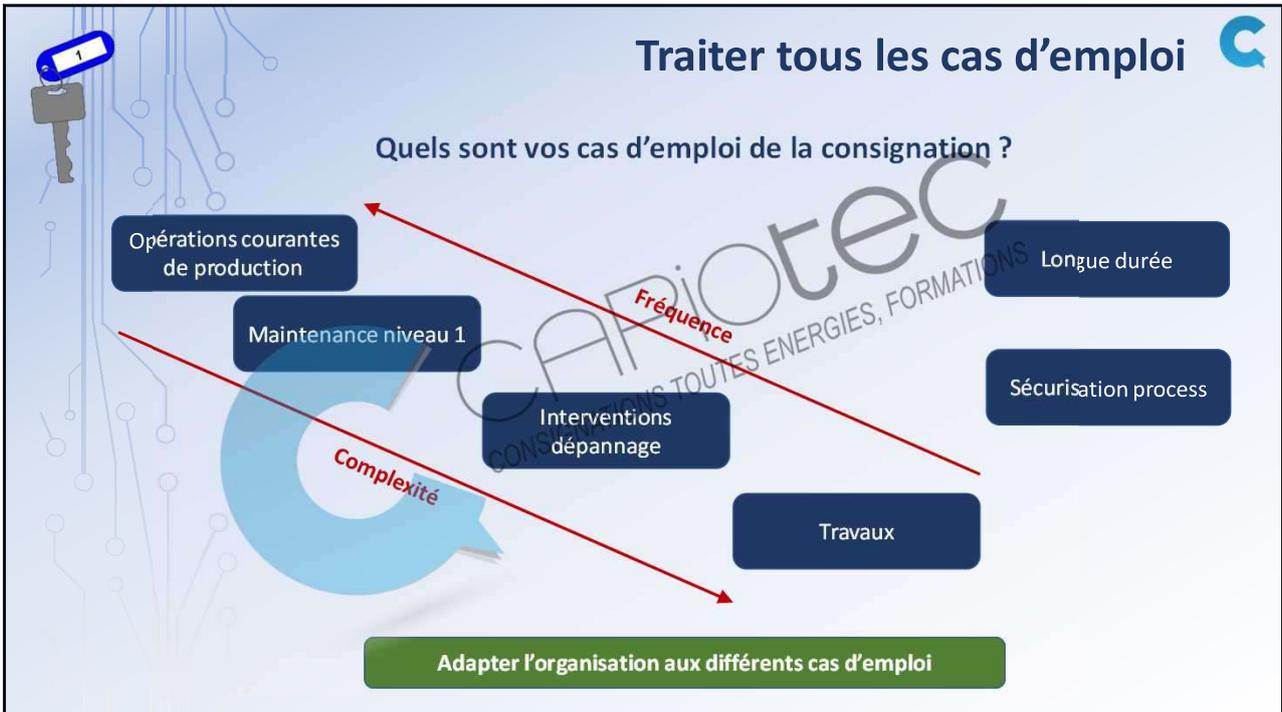


*Vanne de sectionnement 3 voies*

14



15



16

## Traiter tous les cas d'emploi

**Opérations courantes de production**

**Maintenance niveau 1**

**Interventions dépannage**



**Travaux**



17

## Traiter tous les cas d'emploi

▶ **Opérations courantes de production & Maintenance de niveau 1**

**Connaissances techniques intervenant limitées**

**Fréquence élevée**

**Opérations bornées**

**Faible complexité opérations (pas de démontage)**

**Personnel non habilité**



→



**Neutralisation Systèmes Commande**

**Conditions de mise en œuvre**

- Analyse risques par personne compétente
- Procédure mise en sécurité formalisée
- Verrouillage par cadenas
- Importance de la vérification

**Pas d'opérations électriques à risque**

18

## Traiter tous les cas d'emploi

**Interventions / Dépannages**

- Personnel habilité et compétent
- Fréquence modérée à importante
- Opérations de maintenance > Niveau 1
- Pas de coactivité
- Contrainte de temps
- Nbre d'essais important

**Consignation des énergies pour son propre compte**

**Points clés**

- Simplicité de mise en œuvre
- Signalisation de l'intervention (à minima sur le terrain)

19

## Traiter tous les cas d'emploi

**Travaux**

- Connus à l'avance
- Fréquence faible à modérée
- Opérations potentiellement complexes
- Nombre d'énergies
- Coactivité
- Durée étendue

**Consignation des énergies**

**Points clés**

- Préparation des consignations
- Traçabilité des consignations
- Gestion des phases d'essais
- Prévoir les passations de consignation
- Verrouiller la consignation (1 cadenas + 1 vie)
- Simplifier la tâche du chargé de consignation
- Management visuel

20

## Traiter tous les cas d'emploi

**1**

Longue durée

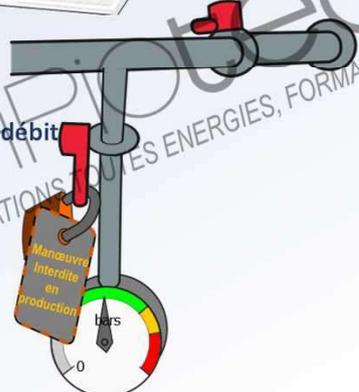
- Installation démantelée
- Travaux suspendus pendant une longue période

Sécurisation process

- Blocage d'une vanne en position intermédiaire pour contrôler le débit
- Condamnation d'une vanne en position ouverte

Gestion spécifique avec moyens de les distinguer rapidement des autres consignations





21

## Repérer les organes de coupure

**2**

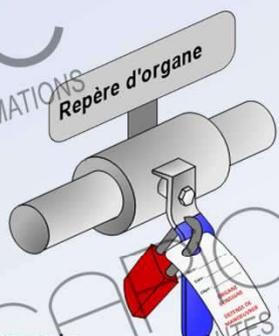
- ▶ Repérage unifié
- ▶ Identifiant unique
- ▶ Inaltérable
- ▶ Non interchangeable

- Consistant : TAPIS N°4
- ou Codé selon des règles identiques aux autres équipements
- ou Codé selon un principe LOTO

437 E1

F19 G12

- le + : intégrer un tag RFID ou un QR code



437 Q10

F19 HV12




22

## Préparer les consignations et capitaliser

▶ **Création d'instructions de consignation prêtes à l'emploi**

Visuelles

Liste du matériel  
(condamnation,  
EPI...)

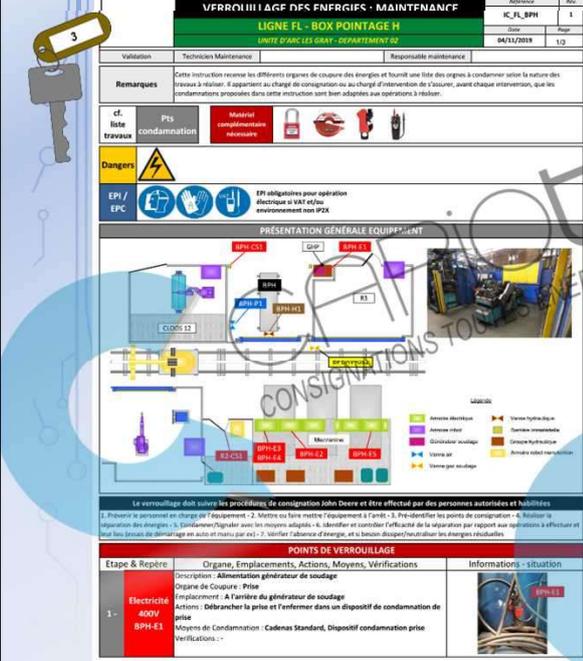
Completés

Intégrant les  
vérifications à  
réaliser



**Priorité aux équipements complexes ou travaux récurrents**

23





**Capitaliser**

Le format électronique est la version officielle. Vérifier le tirage sur support papier selon la version électronique.

24

# Préparer les consignations et capitaliser

► **Création d'instructions de consignation par opérations**

25

# Préparer les consignations et capitaliser

► **Automatisation**

Renseignement des fiches de consignation à partir des instructions de consignation

26

## Former le personnel

**4**

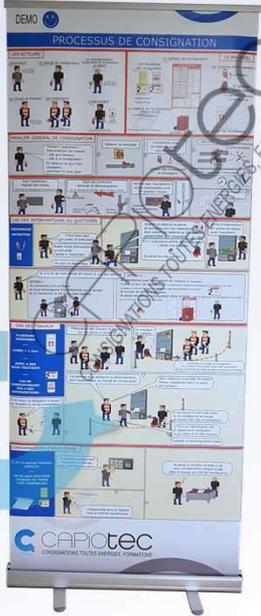
- ▶ **Former le personnel réalisant les mises en sécurité**
  - Chargés de consignation
  - Personnel de production
- ▶ **Former le personnel réalisant les mises en sécurité**
  - Chargés de consignation
  - Personnel de production
- ▶ **Former le personnel réalisant les mises en sécurité**
  - Chargés de consignation
  - Personnel de production

Formations dédiées

Sensibilisations

Affiche de synthèse

Accueil sécurité



27

## Impliquer tous les acteurs

**5**

- ▶ **Impliquer l'ensemble des acteurs**
  - Directeurs (site, PDG)
  - Encadrement
  - Responsable sécurité
  - Personnel de maintenance
  - Personnel de production
  - Achats
  - RH
  - Sous-traitants
- ▶ **Intégrer les opérationnels (technicien, intervenants) dans le choix des solutions organisationnelles et matérielles**
- ▶ **Donner de l'importance au sujet (se donner les moyens d'obtenir des choses qui donnent envie)**



28



## Travailler sur la conception

 8

- ▶ **Intégrer la consignation dès la conception**
  - Sensibilisation du personnel BE / Travaux neufs
  - Intégrer les exigences relatives à la consignation dans les CdC
- ▶ **Modifier l'existant pour faciliter les consignations**

Aspects matériels

Aspects documentaires

Organes de coupure  
condamnables à la  
conception

Dispositifs de  
dissipation prévus  
ou automatiques

Organes de  
coupure dédiés à  
la consignation

Organes de  
coupure de  
proximité

Dispositifs permettant  
le contrôle d'absence  
d'énergie



31

## Entretenir le processus

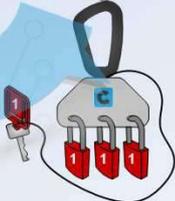
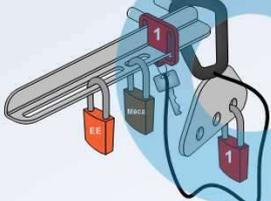
 9

- ▶ Faire évoluer le processus en fonction du REX
- ▶ Créer et mettre à jour les instructions de consignation
- ▶ S'assurer de la disponibilité du matériel et des documents

32

## Trucs et Astuces

- ▶ Relever les freins à la pratique et mettre en place des solutions simples
- ▶ Préparer et renseigner tout ce qui peut l'être avant les travaux
- ▶ Automatiser le renseignement des documents et tâches récurrentes
- ▶ Supprimer les informations redondantes
- ▶ Rendre le matériel facilement accessible
- ▶ Rendre la consignation visible et accessible
- ▶ Rendre la consignation pratique (opérationnelle)


33

## Dérouler le plan



The diagram illustrates a process flow with the following steps:

- Choix de solutions** (Choice of solutions)
- Tests**
- Tableau** (Tableau)
- Déploiement** (Deployment)
- E-1**

34

## Et demain, la consignation comment ?

- ▶ Le cadenas électronique ?
- ▶ La dématérialisation des attestations et signatures
- ▶ ...





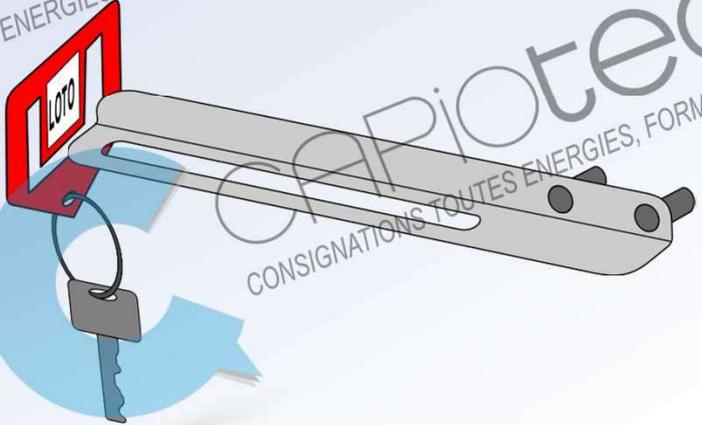
CONSIGNATIONS TOUTES ENERGIES, FORMATIONS

35

## Synthèse

- ▶ Traiter tous les Cas d'emploi
- ▶ Repérer les organes de coupure
- ▶ Préparer les consignations et capitaliser
- ▶ Former
- ▶ Impliquer
- ▶ Communiquer
- ▶ Traiter les écarts
- ▶ Travailler sur la conception
- ▶ Entretenir le processus
- ▶ Trucs et Astuces
- ▶ ...

Dérouler le plan

CONSIGNATIONS TOUTES ENERGIES, FORMATIONS

36