

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)

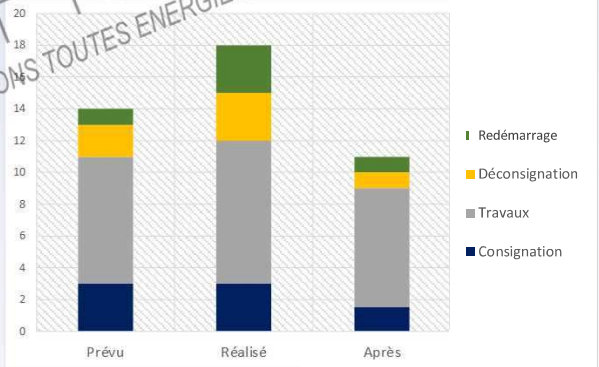
- Absence de consignation
- Maintenabilité
- Connaissances inadaptées
- Accessibilité
- Marche continue
- Erreur de consignation
- Suppression sécurités
- Coactivité
- Absence protection
- Indéterminé
- Remise en marche volontaire
- Remise en marche automatique
- Travail isolé
- Disponibilité du matériel

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
Total	14	17	11

5

Place de la consignation dans les travaux



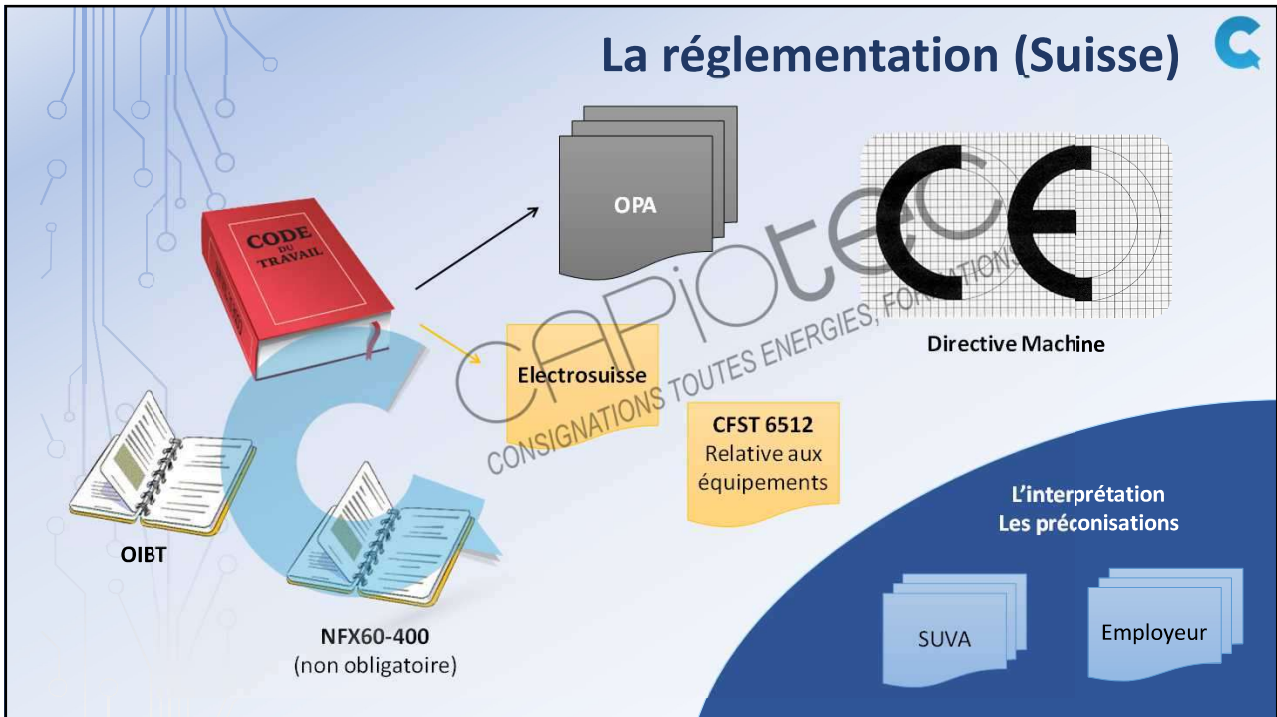
TRAVAUX →

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
Opérations	Opérations simples, sans outillages ou avec outillage dédié	Dépannage - Entretien	Tout ce qui est hors cadre niv1 et dépannage-entretien
Durée	Très inférieur au temps de travail	Inférieur à mon temps de travail	Peut aller au-delà du temps normal de travail
Effectif	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	Non	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

L'approche de la NFX 60-400

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

	ISOLATION SIMPLE	ISOLATION RENFORCEE
MECANIQUE	Porte d'un four maintenue en position haute par un dispositif non éprouvé	Porte d'un four en butée basse (posée au sol)
	Retrait accouplement/transmission entre le moteur et l'effecteur. Effecteur non bloqué ou susceptible d'être mis en mouvement par une action extérieure (gravité, flux, homme...)	Retrait accouplement/transmission entre le moteur et l'effecteur. Effecteur bloqué ou non susceptible d'être mis en mouvement par une action extérieure (gravité, homme ..)

11

L'approche de la NFX 60-400

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

	ISOLATION SIMPLE	ISOLATION RENFORCEE
ELECTRIQUE	Ouverture d'un appareil électrique possédant une capacité de sectionnement	Ouverture d'un appareil électrique ne possédant pas de capacité de sectionnement
	+	+
	Test de non fonctionnement	VAT

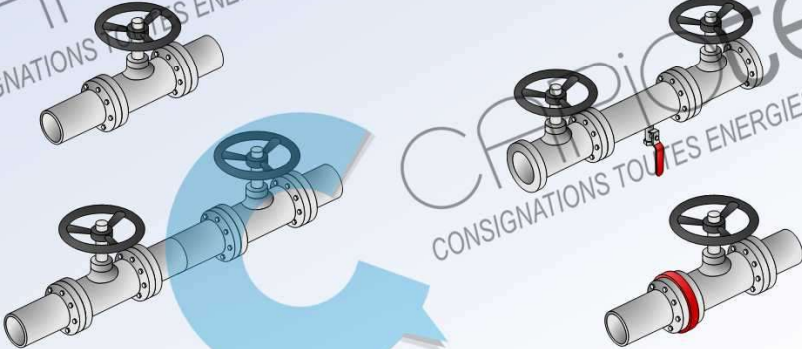
12

L'approche de la NFX 60-400

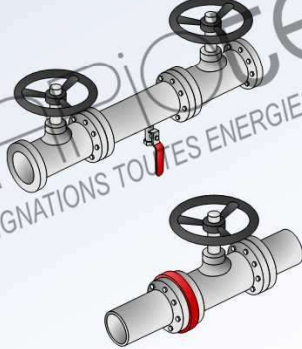
► Comparaison entre isolation simple et renforcée en fonction de l'énergie

FLUIDES

ISOLATION SIMPLE



ISOLATION RENFORCEE



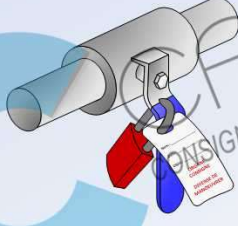
13

L'approche de la NFX 60-400

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


PNEUMATIQUE

ISOLATION SIMPLE



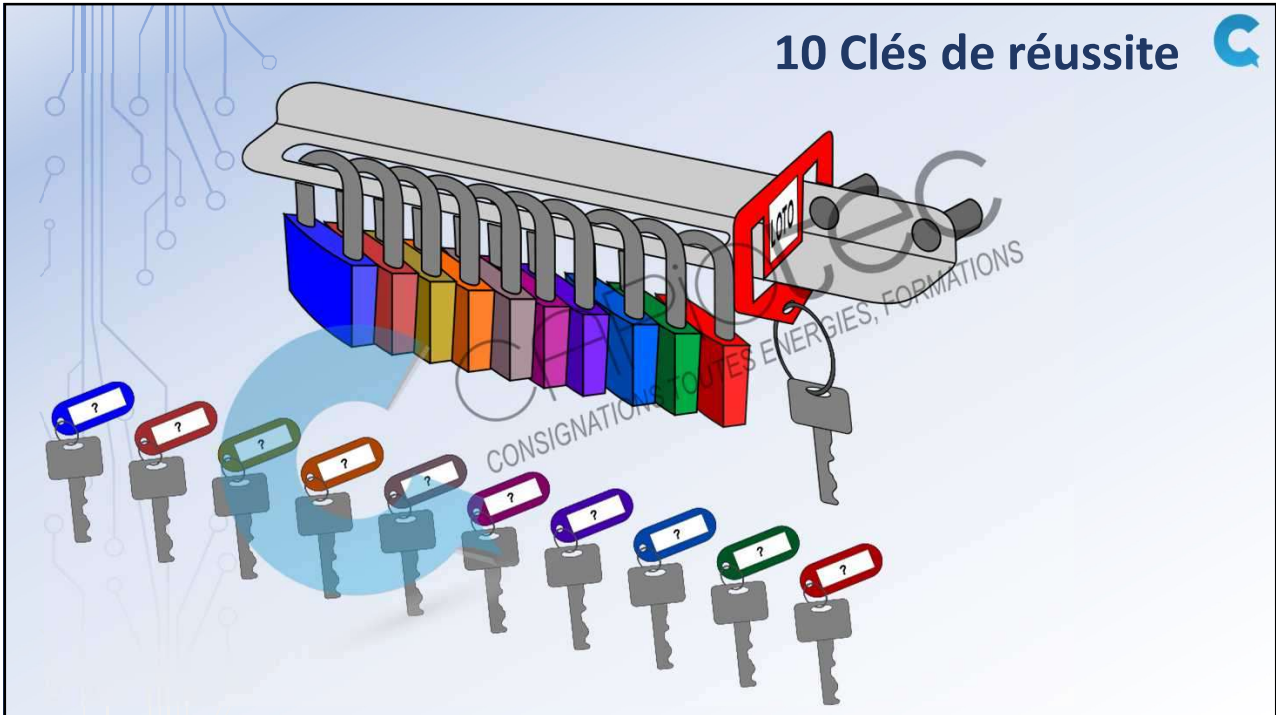
Vanne à boisseau sphérique

ISOLATION RENFORCEE

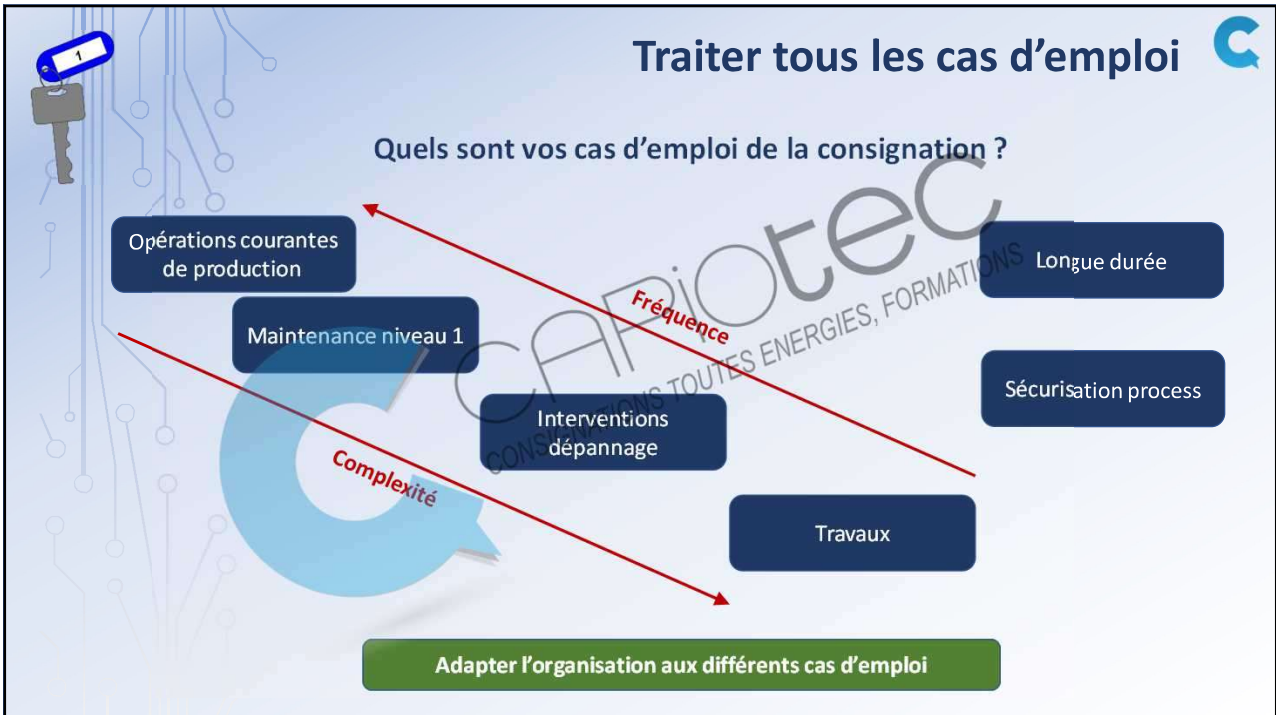


Vanne de sectionnement 3 voies

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

TABLEAU DE CONSIGNATION

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

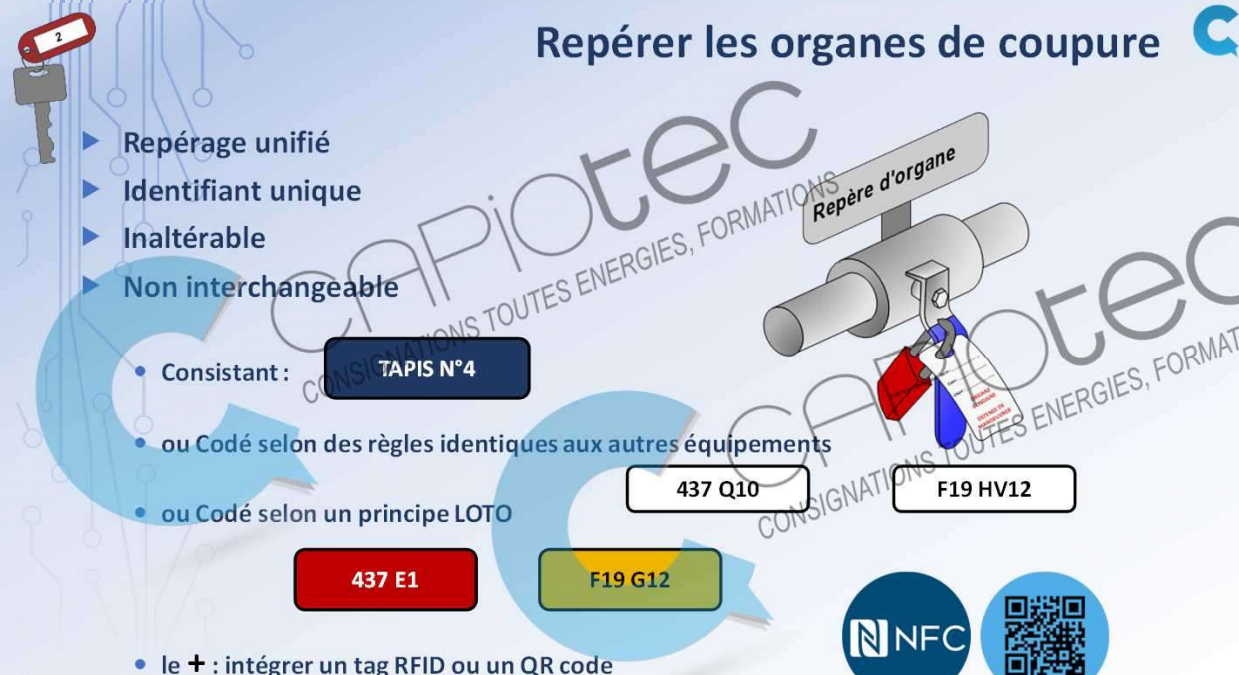
- ▶ Repérage unifié
- ▶ Identifiant unique
- ▶ Inaltérable
- ▶ Non interchangeable


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

437 E1 **F19 G12**

437 Q10 **F19 HV12**

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



NFC 

22

Préparer les consignations et capitaliser

3

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

Visuelles

Complètes

Liste du matériel (condamnation, EPI...)

Intégrant les vérifications à réaliser

Priorité aux équipements complexes ou travaux récurrents

23

liser

VERROUILLAGE DES ENERGIES : MAINTENANCE		Intégré	Stc
LIGNE FL - BOX POINTAGE H		IC_FL_BPH	1
UNITE D'ARC LES GRAY - DEPARTEMENT 02		Date	Page
		04/11/2009	2/3
Electricité 400V BPH-E2	Description : Alimentation générale Organe de Coupure : Disjoncteur "QDS" Emplacement : Dans l'armoire générale située sur la mezzanine (porte du milieu) Actions : Manoeuvrer le disjoncteur et le verrouiller en position "0" Moyens de Condamnation : Cadenas anse diamètre 4,7mm Vérifications : Test de Non fonctionnement. VAT si travaux électriques		
Air comprimé 6 bars BPH-P1	Description : Alimentation auxiliaire Organe de Coupure : Vanne de sectionnement pneumatique Emplacement : Sur l'unité BR, située sur la cloison de séparation entre BPH et CLOUS 12 Actions : Fermer la vanne et la verrouiller en position fermée Moyens de Condamnation : Cadenas Standard Vérifications : Contrôle sur l'unité BR		
Gaz Soudage 5 bars BPH-G1	Description : Alimentation gaz de soudage Organe de Coupure : Vanne 1/4 tour Emplacement : En hauteur, au-dessus des rails du robot de manutention (au droit de la cloison de séparation B1/B2) Actions : Fermer la vanne et la verrouiller en position fermée Moyens de Condamnation : Cadenas Standard, système condamnation vanne Vérifications : -		
Huile Hydraulique voir norme BPH-H1	Description : Alimentation outillage hydraulique Organe de Coupure : Vanne 1/4 tour Emplacement : Au pied de l'outil (côté rideau) Actions : Fermer la vanne et la verrouiller en position fermée Moyens de Condamnation : Cadenas Standard, système condamnation vanne Vérifications : Manoeuvres manuelles des distributeurs hydrauliques		
BPH-CS1	Description : Chaîne de sécurité Barrière immatérielle Emplacement : Accès au box de pointage H Actions : Mettre en place un dispositif d'arrêt de la barrière immatérielle verrouillable avec un cadenas Moyens de Condamnation : Cadenas standard Vérifications : Test de non fonctionnement en site		
Electricité 24V BPHAV-E3	Description : Alimentation Entrées 24V BPH Organe de Coupure : Fusible "QMS1" Emplacement : Bornes à fusible situées dans l'armoire générale située sur la mezzanine (porte de gauche) Actions : Ouvrir le bloc fusibles Moyens de Condamnation : Etiquette de signalisation Vérifications : VAT		
Electricité 24V BPHAV-E4	Description : Alimentation Sorties 24V BPH Organe de Coupure : Fusible "QMS2" Emplacement : Bornes à fusible situées dans l'armoire générale située sur la mezzanine (suite de gauche) Actions : Ouvrir le bloc fusibles Moyens de Condamnation : Etiquette de signalisation Vérifications : VAT		

24

12

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


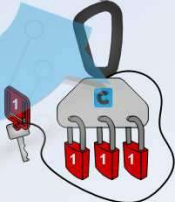
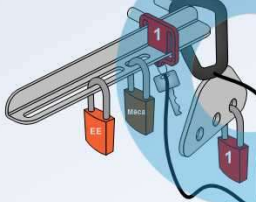

 9

- ▶ 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



Choix de solutions

Tests

Tableau

Déploiement

E-1

34

Et demain, la consignation comment ?

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





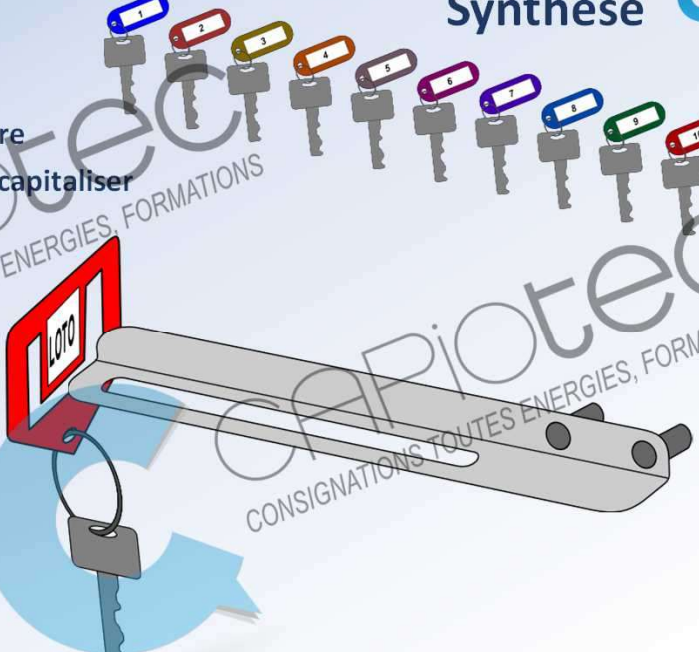
CONSIGNATIONS TOUTES ENERGIES, FORMATIONS

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