



Electrical Safety - Oil & Gas Platform Case

Melania Aversa SY-STI-RBS

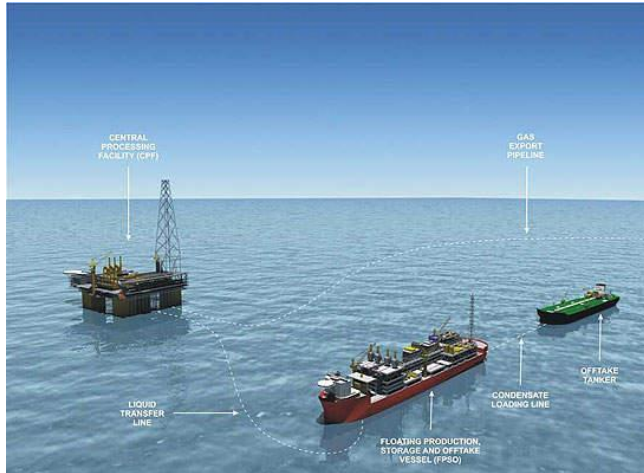
15 December 2023

Table of Contents

- Career Overview in O&G
- Safety in O&G
- Regulations & Class Rules
- Electrical Safety in O&G
- Permit to Work in O&G

Career Overview prior CERN – O&G

12+ year experience in Electrical and Safety Critical Systems Design



Lead Electrical Engineer

Managed & Delivered multi MM Projects

Notified Body – Offshore Class Certificate

**Interpretation
Equivalent level of safety**



2004

2007

2013

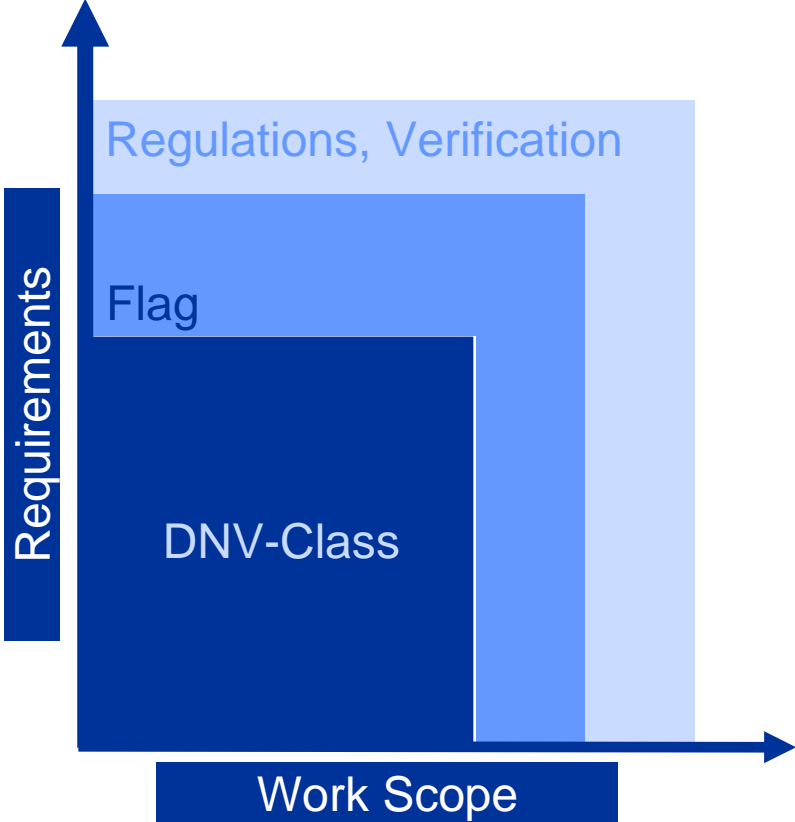
2016

20XX

**Master of Science from
Turin Polytechnic, Italy**

12+years experience in Design and Installation of Main Power and Emergency Generation and distribution, Safety and Control systems on Floating Production Storage and Offloading platforms

Regulations & Class rules



Internationally recognised standard

Independent verification: risk-based approach

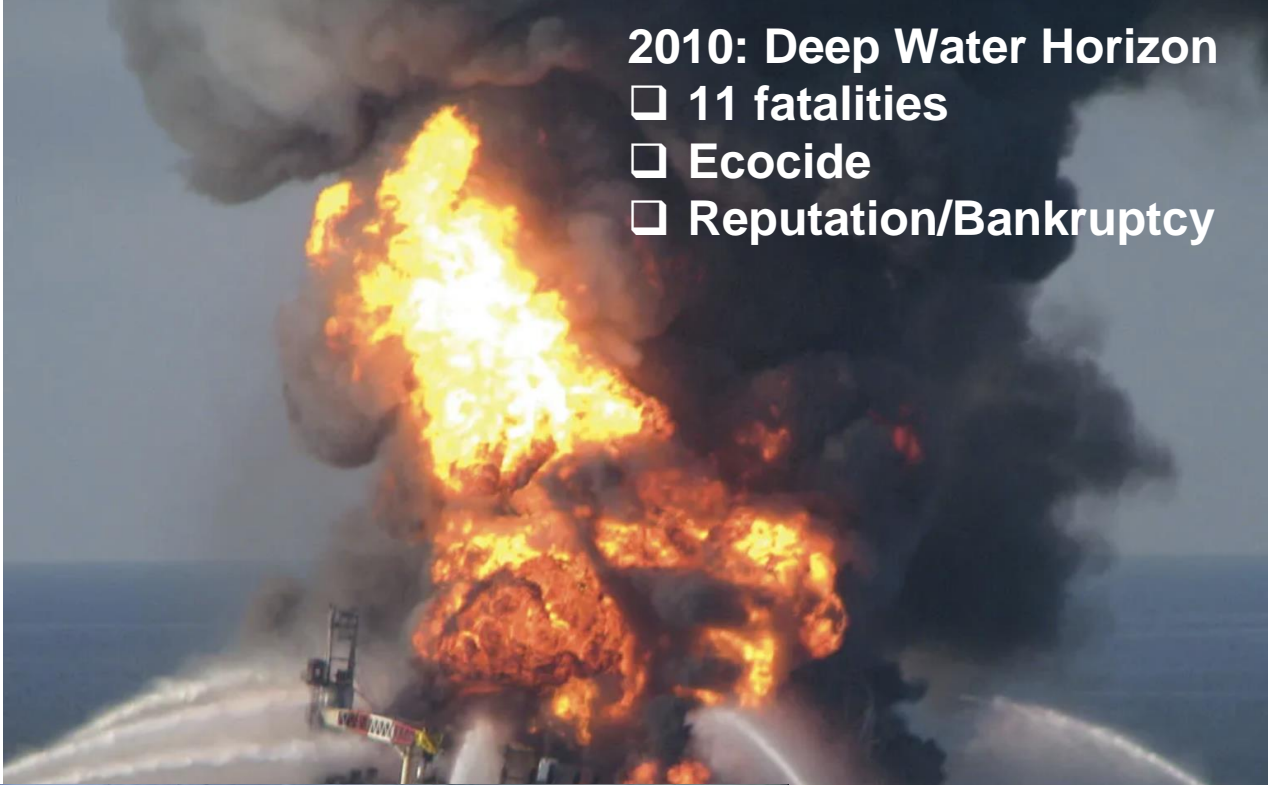
Compliance with International Maritime Regulations (IMO)
/ Flag State requirements

Main Class - Prescriptive approach

Safety in Oil & Gas Industry

The **flammable** and **toxic** nature of key processes in the oil and gas industry necessitates extreme caution and **risk management** from **extraction**, to **separation**, **storage** and **transportation**

Accidents: why do we want to identify risks?

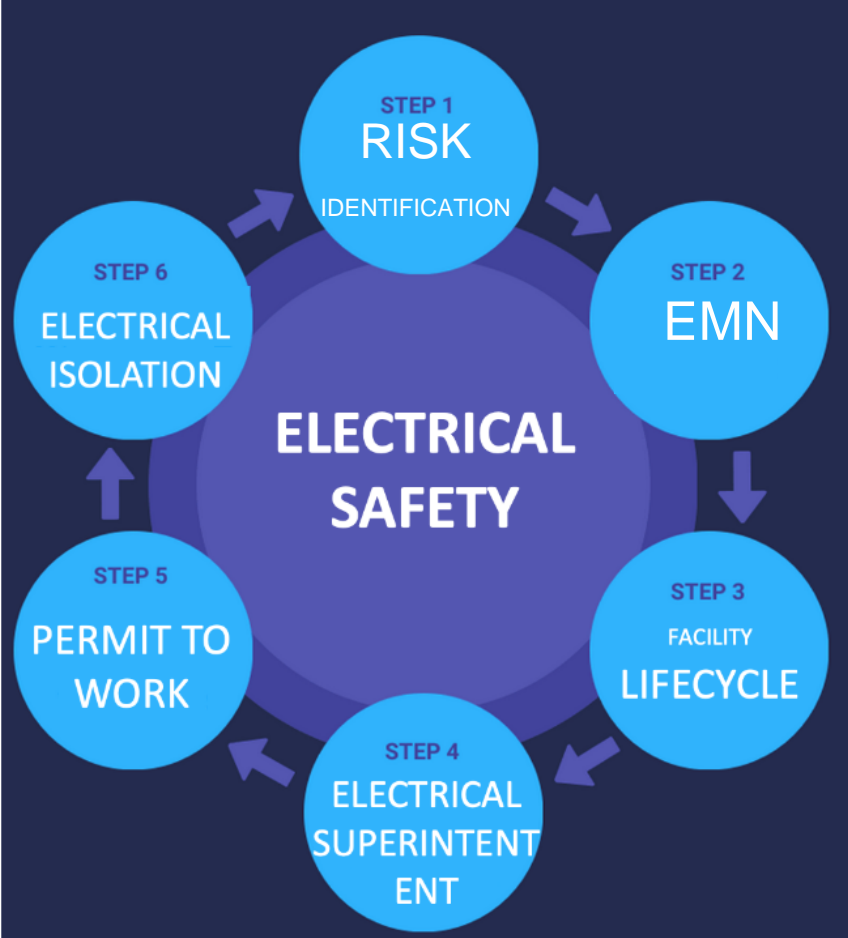


- 2010: Deep Water Horizon
- ❑ 11 fatalities
- ❑ Ecocide
- ❑ Reputation/Bankruptcy



- 1988: Piper Alpha
- ❑ 167 fatalities
- ❑ Safety Case
- ❑ Reputation

Electrical Safety in O&G



Electrical Safety – Step 1

Risk identification and risk analysis:

- ❖ systematically identify hazards
- ❖ assess the risks and consequences of those hazards being realised
- ❖ put in place suitable procedures and measures to reduce risks

Implementing strategies to identify, assess, monitor, and reevaluate risks.

Electrical Safety – Step 2

Collecting information and populating the risk register -> Electrical Maintenance Network

- PFD process flow diagram / PID
- Key single line diagram
- Equipment list
- Maintenance plan
- Safeguards in place
- Frequency of inspection
- Facility Layout

Electrical Safety – Step 3

Rigorous and consistent throughout the facility lifecycle

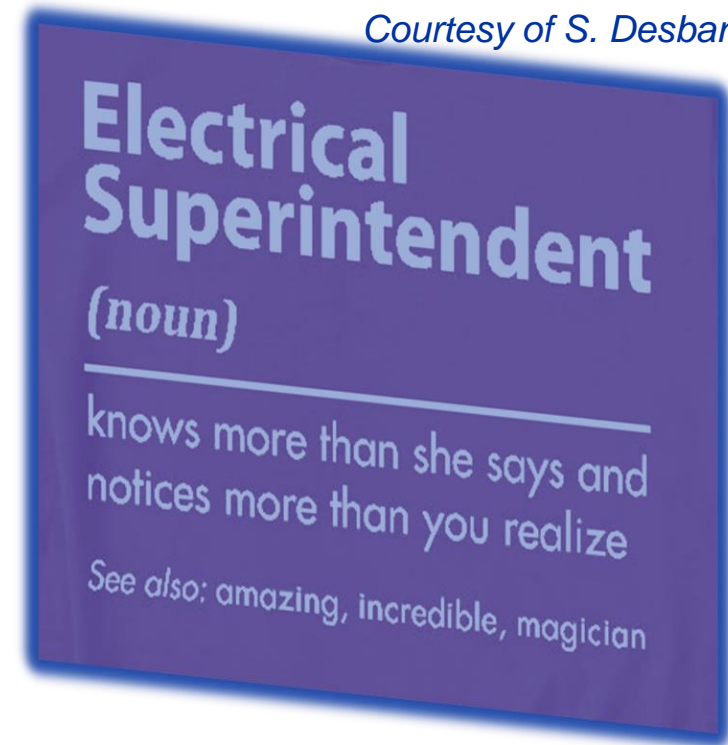
- Inherently safe design
- Management of Change
- Traceability
- Documentation QA/QC

Electrical Safety – Step 4

Who is in charge?



Courtesy of S. Desban



*Offshore Installation Manager (ATS Directorate)

Electrical Safety – Step 5

Permit to work (PTW or e-PTW)

For non-routine hazardous work, to be carried out in the safest possible manner, the Operator (duty holder) shall ensure that such work is carried out only in accordance with the written instructions ('permit to work') issued by a person authorized by the Offshore Installation Manager

- formal, signed, documented system

PTW aims to:

- ensure proper planning & precautions are in place
- define and control risk reduction measures
- reduce risk to ALARP
- enhance safety culture
- formalise communication between parties (site management, supervisors, operators & those who carry out the job)
- define the responsibilities of various personnel involved in execution of the particular work activities
- specify the place, date, time and duration of such work, the precautions to be taken, the parameters to be monitored during the work and the persons **responsible for compliance**

Electrical Safety – Step 6

Electrical Isolation Permit

For work on electrical systems, it means the disconnecting of the electrical supply to electrical installation to make the electrical system dead. Once the electrical supply to electrical installation has been isolated, the sources of isolation must then be protected so that plants or equipment cannot be negligently or intentionally made functional again: LOTO (lock out tag out)

Permit to Work System in the Oil & Gas Sector

It is a digital management system that ensures that work is done safely and efficiently, providing the procedures for requests, review, authorization, documentation, and hazard mitigation, all of which are necessary to protect the front-line workers

PTW is needed for better risk control

- ❖ Performing a hazard assessment is crucial and often requires a list of all permits that may be needed for each job and its specific environment
- ❖ Assessing its effectiveness, there are a few key elements that must be predefined for each job. This checklist ensures that the right permits and processes are used for **each unique situation**

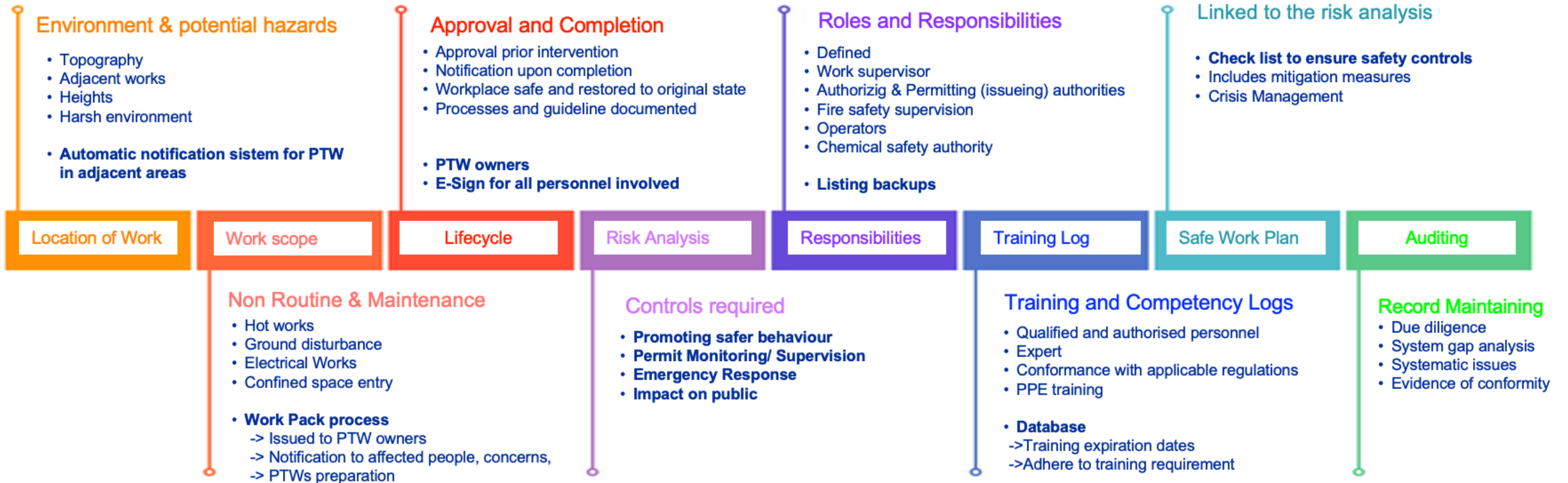
Permit to Work System in the Oil & Gas Sector

Some of the commonly used permits in the sector:

1. Hot Works
2. Confined Space
3. Excavation or Ground Disturbance Permit
4. Hazardous Materials Safety
5. Electrical Isolation
6. Drilling Permit – drilling a new well or completing an existing producing well
7. Cold Work Permit – general chemical safety

Permit to Work System in the Oil & Gas Sector

The key elements of a **PTW** System should be provided in a documented **Permit to Work procedure** - not in a chronological order



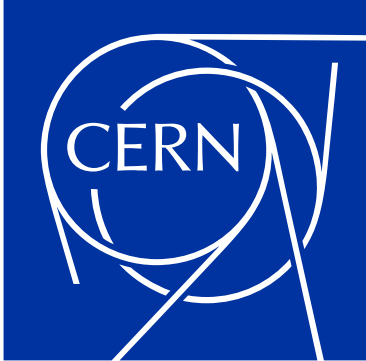
Electrical Safety – PTW

PERMIS DE TRAVAIL				# Référence PTW
DATE (jj/mm/aa)	Heure de début (0-24 hrs)		Heure de la fin	
1 DEMANDEUR DU PERMIS		Nom / Nom de famille:		Position:
TRAVAIL A CHAUD	TRAVAIL A FROID	TRAVAIL EN HAUTEUR	TEST EN PRESSION	
OPERATIONS LOURDES	CREUSAGE	ISOLATION ENERGIE	INTERVENTION PUITS	
DEPRESSURISATION	ESPACE CONFINE	PRODUITS DANGEREUX		
LIEU:	NATURE ET OBJECTIF DU TRAVAIL :			
NOM DE L'EQUIPEMENT / No #:				
DOCUMENTS TECHNIQUES ADDITIONNELS (à attacher au permis pour approbation)				
Analyse du risque	PID/ PFD, Sketch / Layout, Pictures	Plan Isolation / Certificat	Procédure de l'opération	Autre:
2 DANGERS LISTE				
HC OU GAZ	SURFACE FROIDE	SOLIDE TOXIQUE	DANGER PERIPHERIQUE	
AUTRES MATIERE INFLAMMABLE	FLUIDES FROIDS	MATIERES CORROSIVES	SUBSTANCES POLLUANTES	
EXPLOSIFS	FLAMME NUE	RISQUE BIOLOGIQUE	DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT	
DANGERS DE PRESSION	ELECTRICITE	BRUIT	RISQUE DE NOYADE	
TRAVAUX EN HAUTEUR	RAYONNEMENTS ÉLECTROMAGNÉTIQUES	EXPLOSIVITE EXTERNE	MAUVAISE VISIBILITE	
OBJETS SOUS PRESSION	RAYONNEMENTS IONISANTS	EXPLOSIVITE INTERNE	COMMUNICATION DIFFICILE	
DANGER DYNAMIQUE	ASPHYXIE	SIMOPS		
SURFACE CHAUDE	GAZ TOXIQUE	ESD PARTIELLEMENT ISOLE		
FLUIDE CHAUD	LIQUIDE TOXIQUE	UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES		
POINTS CLES				
3 PRECAUTIONS / MITIGATING FACTORS				
Requis				
Protection des yeux /du visage	Accès dégagé	LEL % MONITORING	Statique à la terre - Equipotentialité	MSDS
Protection d'oreilles	Zone restreinte définie	O ₂ % MONITORING	Isolement / DEPRESSURISATION / INERTAGE	LOCK OUT / TAG OUT
EPI Spécifique	Détection incendie	VENTILATION FORCEE	Inhibition / By-Pass	PANNEAUX AVERTISSEURS
Casque et gants	Foudre	GAZ INERTE	SO2 et H2S détecteurs individuels	
gilet de sauvetage	Équipement respiratoire autonome (ARA)	ATEX EQUIPMENT	Masque de fuite	
Protection contre les chutes / harnais	Détecteur de gaz	OUTILS SANS ETINCELLE	Barrière de protection	
	(Testé / calibration)		(Spark Tarpaulin preuve, rideau d'eau)	
<i>En lieu et place</i>				
NOTES				

Courtesy of L. Pasquio

Electrical Safety – PTW

4 ELEMENTS DE RECUPERATION (préparé pour le «pire cas» Scénario)					
Requis					
Communications d'urgence		Trousse de premiers soins et BRANCARD		Pompes d'incendie testées	Itinéraire d'échappement connu et libre de tout obstacle
ESD Testé		EQUIPE d'intervention incendie Informée		Pompe à incendie sous pression	
STAND BY BOAT / Helicopter / CAR		EXTINCTEURS		Autres bateaux FIFI / Camion	
Procédure MEDEVAC connus		Couverture contre le feu		KIT Lave œil & point Douche	
EN PLACE					
NOTES					
5 Classement des risques, après atténuation / récupération arrangements (probabilité d'occurrence x) Conséquences: 1 à 4 Echelle de risque (1 = faible)					
PERSONNEL					
EQUIPEMENT					
PERTE DE PRODUCTION					
ENVIRONNEMENT					
Tiers / COMMUNAUTÉ					
RÉPUTATION					
Sommes-nous dans des conditions de sécurité acceptables pour réaliser le travail? OUI/ NON					
6 PERMIS CROSS-référencés (Types et #)					
ISOLATION	TRAVAIL À CHAUD	TRAVAIL À FROID	ESPACE CONFINE	AUTRE:	
#	#	#	#	#	
7 SIGNATAIRES					
Dans le cadre de ce permis Je reconnais et comprends le travail à effectuer. J'accepte la responsabilité de veiller que toutes les précautions sont prises et que les travaux seront effectués en toute sécurité. Inscrivez-PTW est mis à jour.			Je suis convaincu que le travail a été bien planifié selon la procédure PTW et j'approuve les travaux à être effectués conformément aux spécifications de ce permis		
Demandeur du permis	Responsable installation	Exécutant du travail	Contrôleur HSE	Autre : Position / Name /Signature	
Signature	Nom / Prénom / Signature	Nom / Prénom / Signature	Nom / Prénom / Signature	-	
8 ANNULATION					
Les travaux sont terminés / pas terminés (Entourer) et la situation est dans un état sûr. Outils / matériaux / équipements ont été enlevés et la surface est propre et ordonnée. Les activités normales peuvent / ne peuvent pas (Entourer) reprendre. Les Inhibitions du système de sécurité ont été enlevées – le système de sécurité a été intégralement restauré. .					
Signatures Date / Time	Exécutant du travail	Demandeur du travail	Responsable d'installation autorisant le travail		



home.cern