



Webinaire

« Radiographie industrielle : enjeux et responsabilités »

Gestion des contrôles non destructifs sur les chantiers de GRTgaz

Jérémy PIERRON, Pilote de Projets

29 mars 2022

GRTgaz en bref



- Opérateur majeur de transport de gaz à haute pression en Europe,
- Assure une mission de service public visant à garantir la continuité d'acheminement du gaz dans les territoires,
- Résolument engagé en faveur du développement des gaz renouvelables et de la transition énergétique dans les territoires.



Quelques chiffres

33 680

KM
de canalisations (dont 32 519 km en France)

3 476

SALARIÉS
(GRTgaz, GRTgaz Deutschland et Elengy), dont 3 069 pour GRTgaz

638

TERAWATT-HEURE
de gaz transportés en 2020

151

CLIENTS
clients expéditeurs en France à fin 2020

19

GESTIONNAIRES
de réseau de distribution raccordés en France

726

CLIENTS
industriels actifs en 2020 dont 13 centrales de production d'électricité

2 279

MILLIONS €
chiffre d'affaires réalisé en 2020, dont 1 877 M€ pour GRTgaz

412,12

MILLIONS D'EUROS
investis en 2020 pour accroître les capacités et les performances du réseau

Les Travaux menés par ou sous Maitre d'Ouvrage de GRTgaz

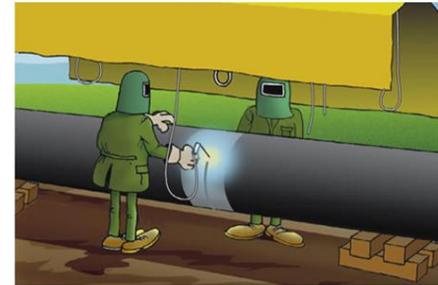
La réglementation



- **Arrêté ministériel du 5 mars 2014** modifié portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques
- les Guides professionnels **GESIP « Groupe d'Étude de Sécurité des Industries Pétrolières »**
- Normes européennes d'application réglementaire **NF EN 1594 & NF EN 12732**

29 mars 2022

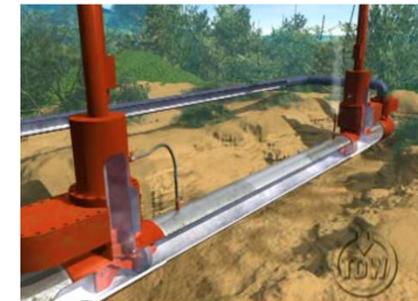
Construction des canalisations



Préfabrication & Montage des Stations ou Postes



Maintenance des canalisations



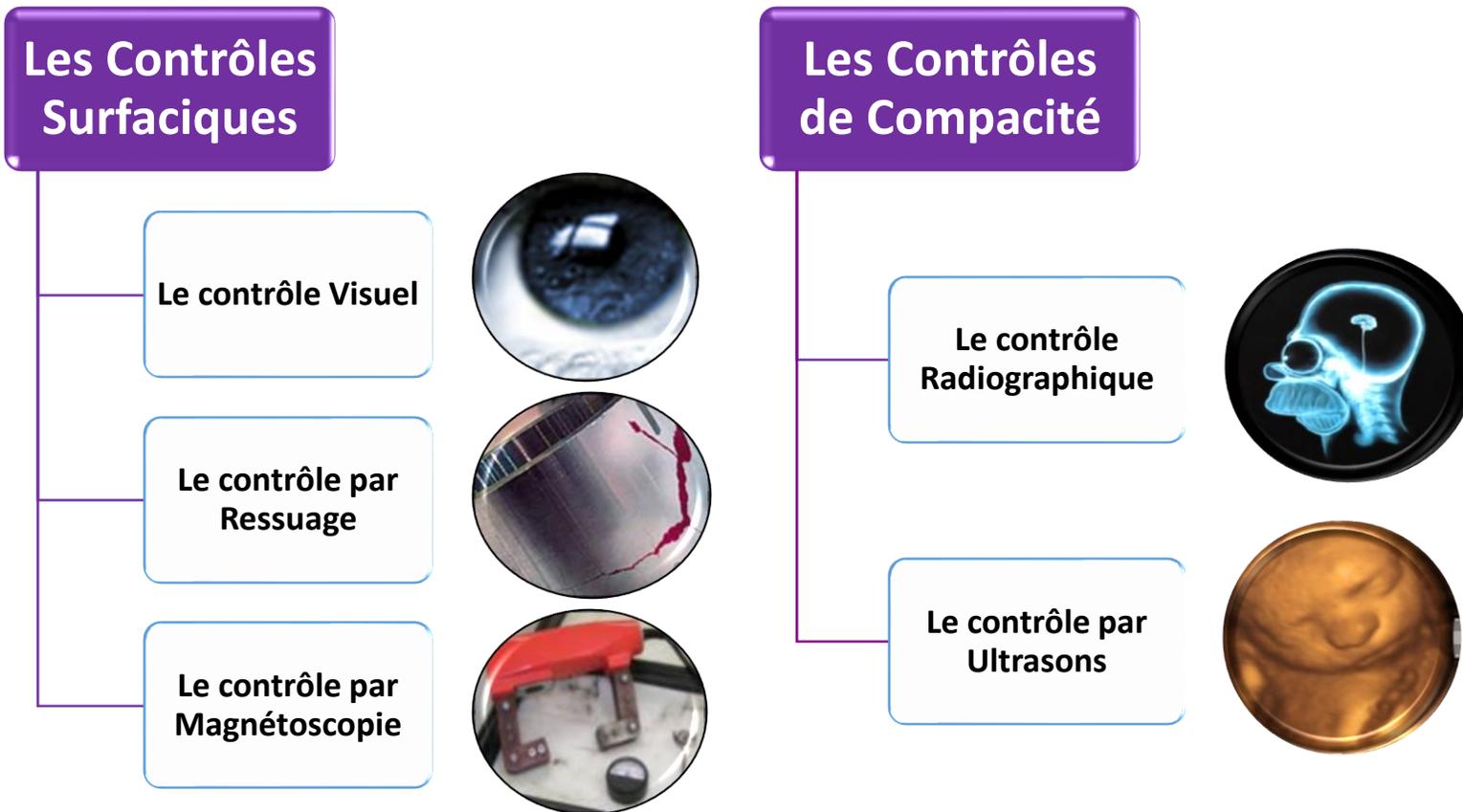
Les contrôles non destructifs (CND) utilisés par GRTgaz

La réglementation



- **100% des soudures** doivent être contrôlées par CND
- Normes CND // Normes Critères
VT : EN ISO 17637 // EN ISO 5817
ou EN 12732
RT : EN ISO 3452-1 // EN ISO 23277
MT : EN ISO 17638 // EN ISO 23278
RT : EN ISO 17636 // EN ISO 5817
ou EN 12732
UT : EN ISO 17640 // EN ISO 11666
(PA) EN ISO 13588 // EN ISO 19285
(TOFD) EN ISO 10863 // EN ISO 15626

Deux grandes familles sont distinguées



Les contrôles non destructifs sur chantier



Méthodologie & Organisation

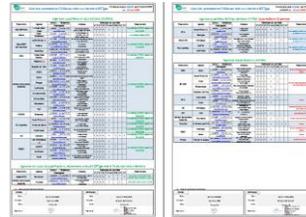
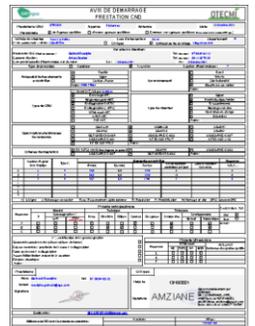
● Étape 1 : Qualification des Prestataires CND par GRTgaz

- être certifié selon l'EN ISO/IEC 17020
- réception d'un dossier de candidature
- matériels & personnels (= habilitations) suffisant pour au moins 3 chantiers en parallèle
- zone géographique favorable aux chantiers de GRTgaz

↪ Audit de qualification mené chez le Prestataire CND à qualifier

↪ Édition d'une Liste de Prestataires CND qualifiés imposés sur les chantiers de GRTgaz

↪ Supervision menée régulièrement par GRTgaz lors des interventions des prestataires

● Étape 2 : Choix de la méthode non destructive à utiliser sur chantier

↪ Consultation des Prestataires CND qualifiés en précisant les travaux « en direct ou non par GRTgaz »

- soudures préfabriquées
- soudures de ligne
- soudures de raccordement

↪ Édition, par le prestataire CND, d'un **AVIS DE DÉMARRAGE** Prestation CND transmis et confirmé par GRTgaz

Choix de la méthode non destructive à utiliser sur chantier

Exigences & Prescrit de GRTgaz

La hiérarchisation du choix des contrôles de compacité doit respecter les prescriptions suivantes :

1. Contrôles par ultrasons

- ⇒ AUT « Ultrasons automatisés »
- ⇒ SAUT « Ultrasons semi-automatisés »

2. Contrôles par Radiographie

- ⇒ RT « X »
- ⇒ RT « γ » nécessitant obligatoirement une justification de son utilisation au travers de l'avis de démarrage imposé aux prestataires qualifiés. Le choix des sources respectant l'ordre défini ci-dessous :
 - Sélénium 75
 - Iridium 192

Avis de Démarrage CND

Chaque prestataire CND a l'obligation d'envoyer, avant l'intervention, l'avis de démarrage CND à GRTgaz.

Projet	Gammagraphie (**)		Méthode radiographique						Déclaration ASN	
	Se75	Ir192 <small>(Si accord GRTgaz)</small>	Technique			Traitement			Oui	Non
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In	Ellipse	Contact	En agence	Camion labo	Développement		
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Manuel	Automatique	Si non:
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Si techniquement le contrôle par RT γ est sélectionné

(**) Justification de la gammagraphie

- Géométrie complexe des pièces (pièces de forme)
- Espace restreint a proximité de la zone à radiographier
- Forte épaisseur à radiographier
- Accessibilité limiter autour de la soudure
- Risques électrique
- Autre :




Les contrôles non destructifs sur chantier

Méthodologie & Organisation

● Étape 3 : Sécurité du chantier

- ↪ Décret 92-158, sous la responsabilité de l'Exploitant avec un Plan de prévention (PdP) validé
- ↪ Loi 93-1418, où le prestataire édite un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) pour les contrôles & risques générés sur le chantier
- + plan de balisage

● Étape 4 : Déroulement des contrôles

- ↪ Autorisation de Travail (décret 92) ou Visite d'inspection Commune + PPSPS validé (loi 93)
- ↪ Confirmation des documents de travail « Avis de démarrage » et habilitations des personnels
 - Permis ADR Classe 7
 - CAMARI
 - COFREND niv 2
- ↪ Mise en place du balisage & Signalisation des Zones & Vérification de la dosimétrie



Les contrôles non destructifs sur chantier

Méthodologie & Organisation

● Étape 4 : Déroulement des contrôles (suite)

- ↪ *Installation du matériel de radiographie et d'un dispositif lumineux*
- ↪ *Réalisation des tirs radiographiques conformément aux consignes & procédures actées*
- ↪ *Vérification du balisage durant le 1^{er} tir*
- ↪ *Repli du chantier*
- ↪ *Communication du résultat des contrôles de la soudure*

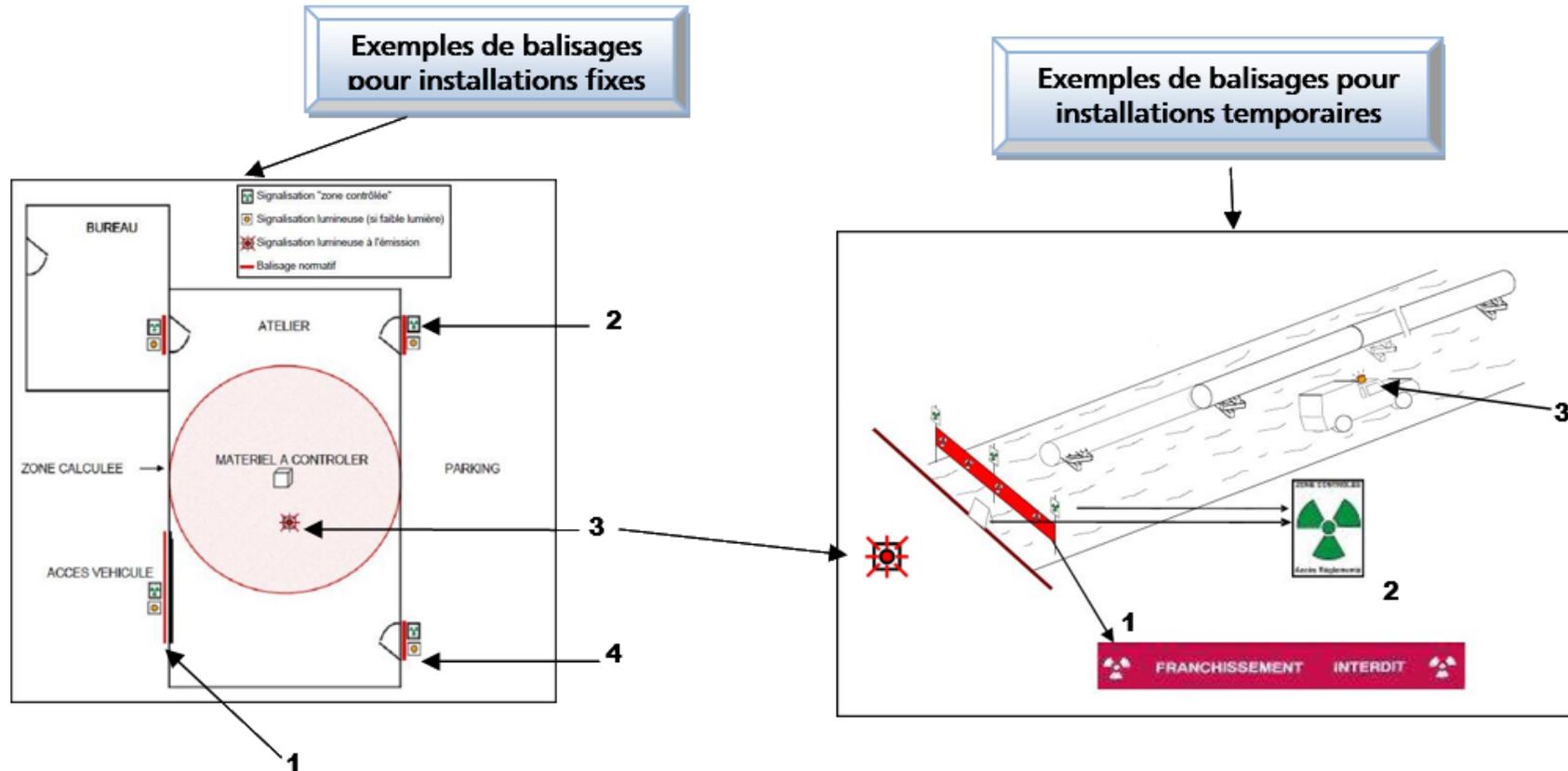
● Étape 5 : Interprétation & Conclusion

- ↪ *Remise en gaz sous réserve de la conformité des contrôles menées sur 100% des soudures*



Les contrôles non destructifs sur chantier

Exemple de Balisage réalisé en atelier ou sur chantier



Le balisage dépend de plusieurs facteurs :

- la nature de la source utilisée (X ou gamma)
- sa puissance
- le temps d'intervention
- le temps d'exposition



Merci

29 mars 2022

Webinaire « Radiographie industrielle : enjeux et responsabilités »