

Contrôle par Radiographie

Contrôle par Radiographie

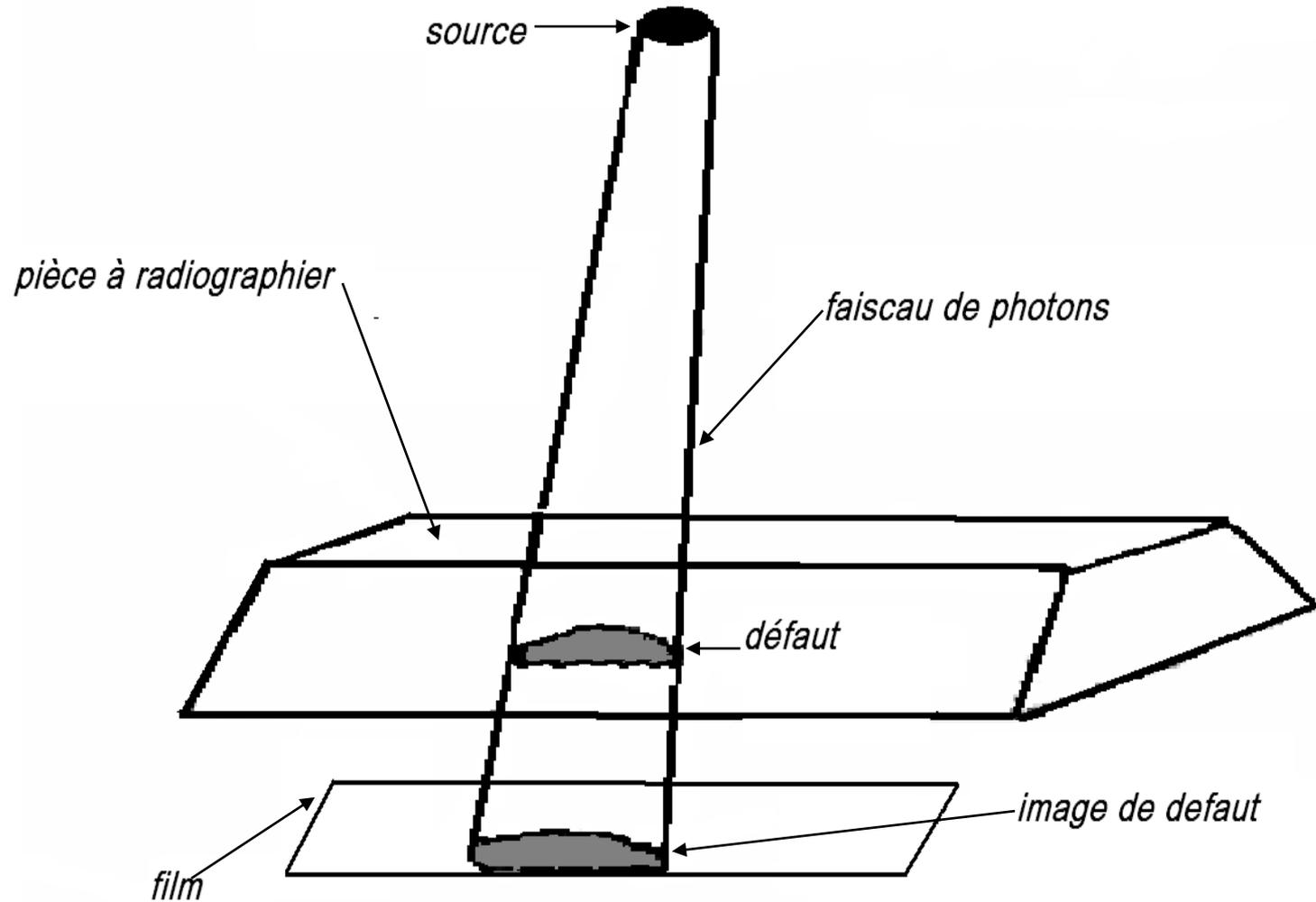
Plan

2

Radiographie

- *Principe*
- *Source Gamma*
- *Qualité et position des I.Q.I*
- *Identification des films*
- *Technique de prise de vues*
- *Temps de pose*
- *Traitement du film*
- *Volet pratique (O.C.P)*
- *Conclusion*

Principe



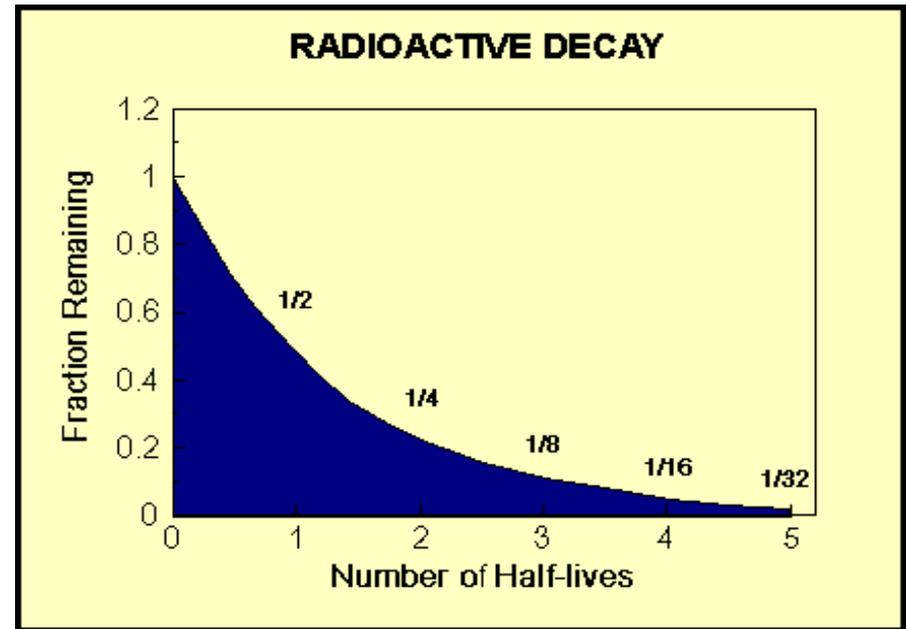
Source Gamma

Activité de source

loi de décroissance de l'activité est du type

$$A = A_0 e^{-kt}$$

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$$



Radioélément		Période
Iridium 192	^{192}Ir	74 jours
Cobalt 60	^{60}Co	5,27 ans
Césium 137	^{137}Cs	30 ans
Thulium 170	^{170}Tm	127 jours

Principaux radioéléments utilisés

Présentation de la source

Capsule

Porte source

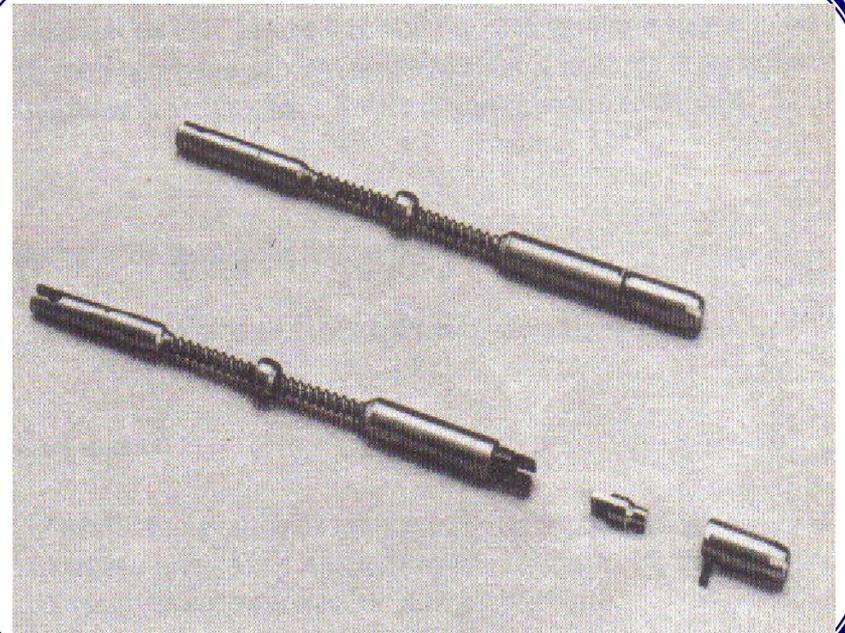
CAPSULE pour Ir ou Co (IrG1, CoG1)

vue éclatée:
emplacement du radioélément

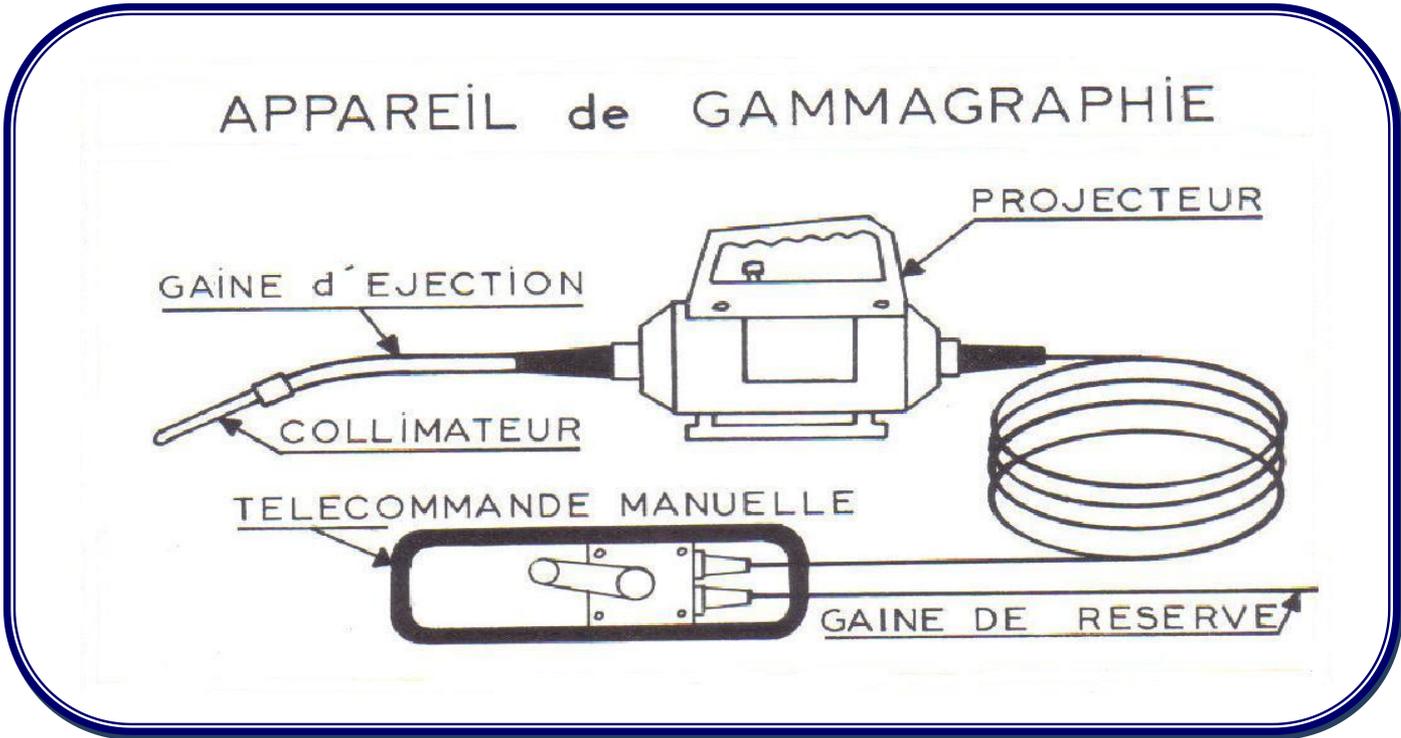
identification

queue de
manipulation

capsule vissée et soudée



Composition de l'appareil de gammagraphie



Collimateur

La gaine d'éjection

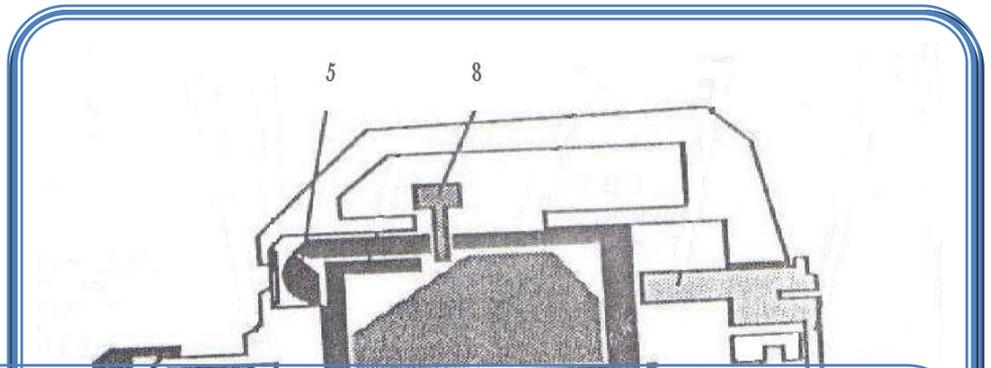
le projecteur

La télécommande

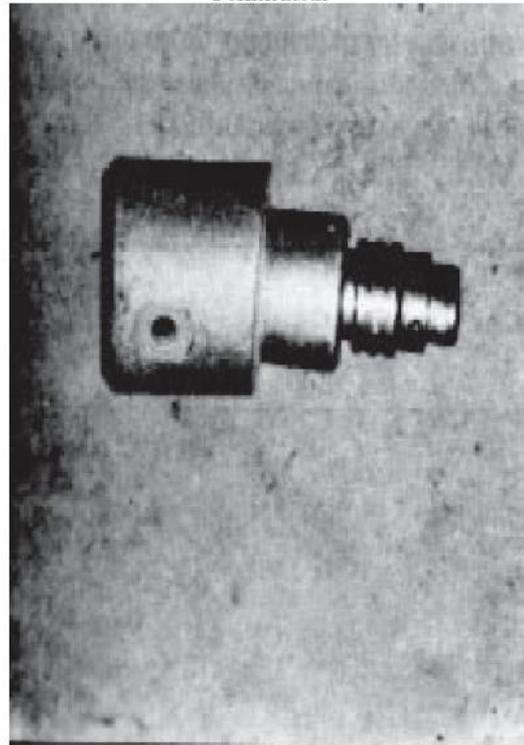
Collimateur :
aide à diminuer
des
rayonnements

- 1-Càble de téléco
- 2-Gaine de téléco
- 3-Verrou de porte
- 4-Bouchon de tra
- 5-signalisation à
- 6-Porte source
- 7-Massif de prote

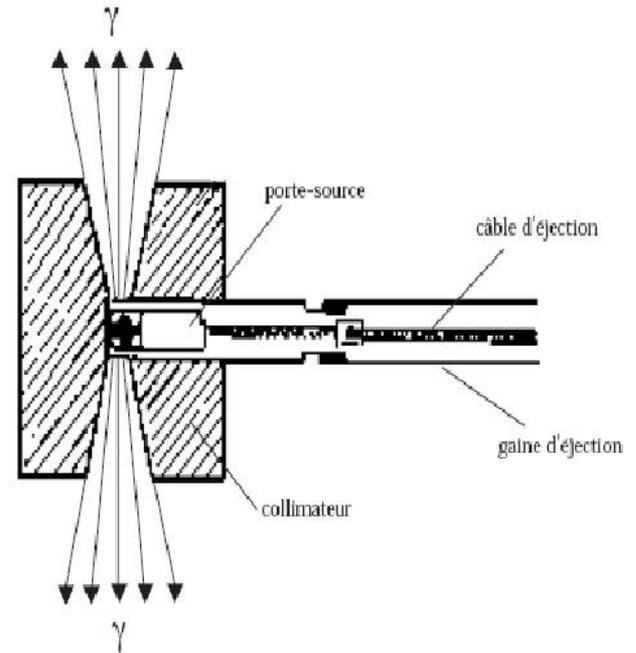
La gaine d'éjec
conduit sou
destiné à gui
porte sour



Collimateur



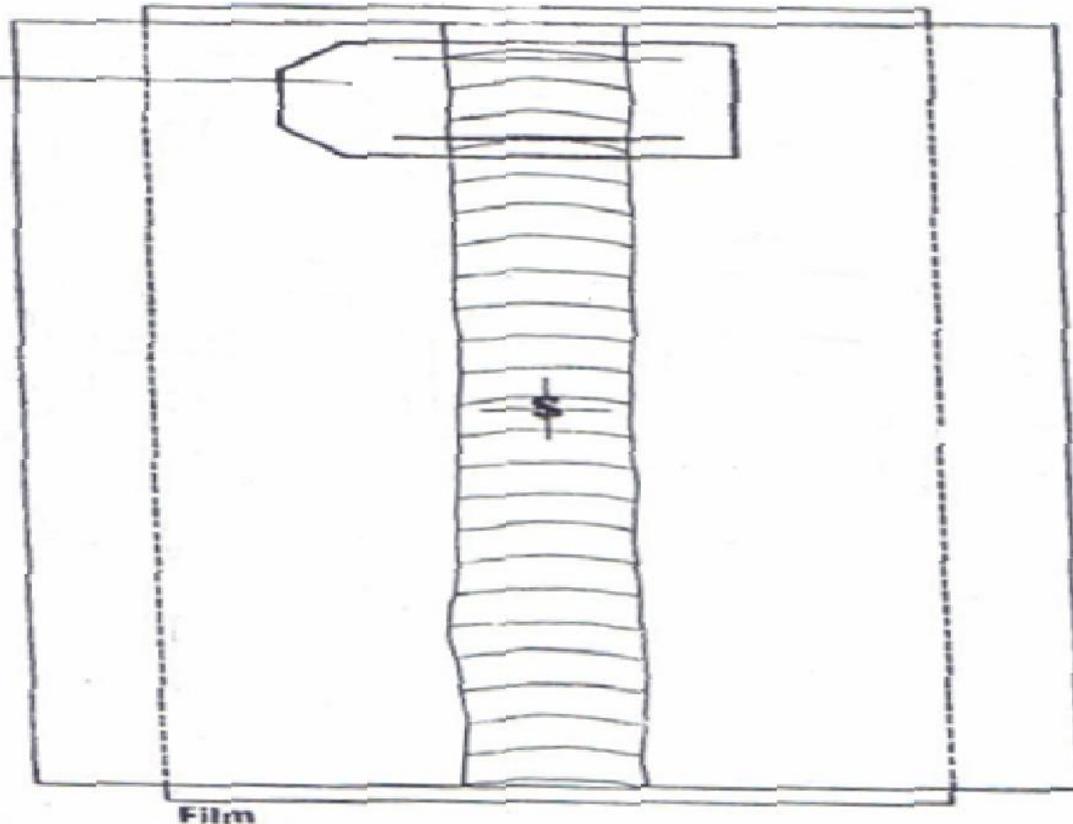
COLLIMATEUR





Qualité Position de l'IQI

IQI



5 mm

mm

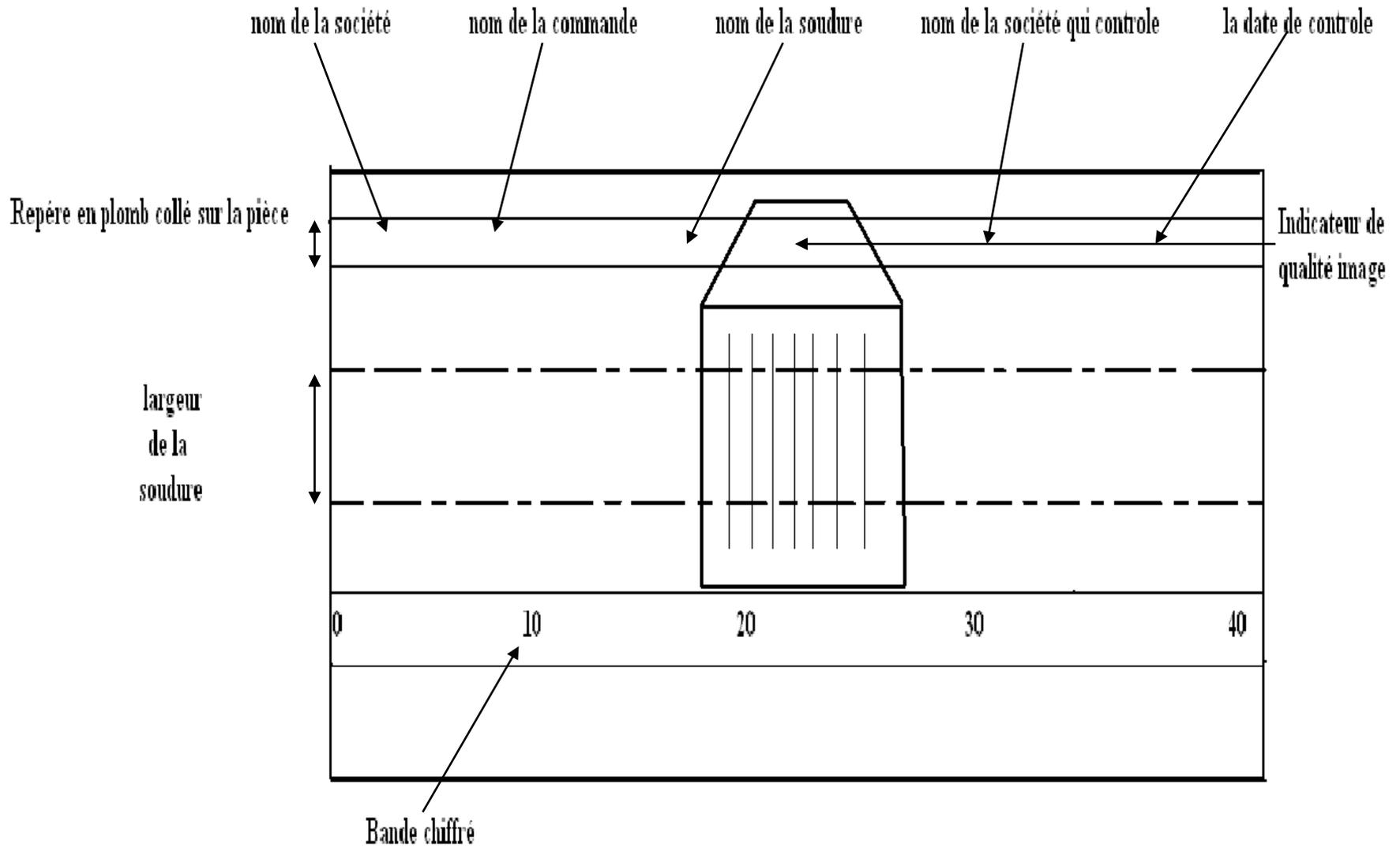
12,5 mm à 50 mm

selon la norme française

Indicateurs de qualité d'image à gradins de forme hexagonale

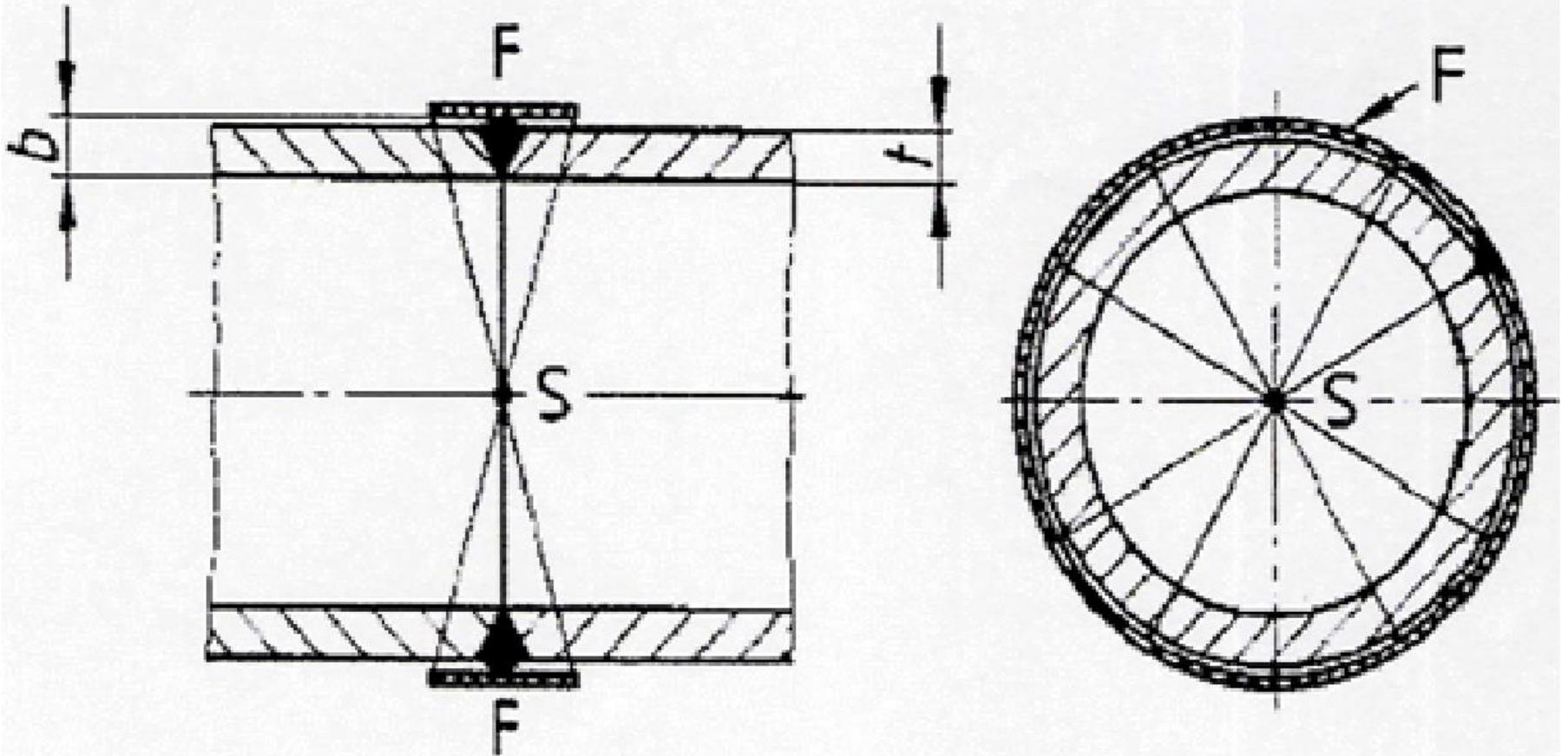
Indicateur rectangulaire

Identification des films



Technique de prise de vues

Technique de panoramique



Temps de pose

Distance source
film en (m)

Epaisseur à
Radiographier
En (mm)

temps d'exposition
en heure (H)

Epaisseur de
demi-atténuation
= 13 mm

$$t = \frac{K \times D^2 \times 2 \frac{x}{x^{1/2}} \times N}{A \times \Gamma}$$

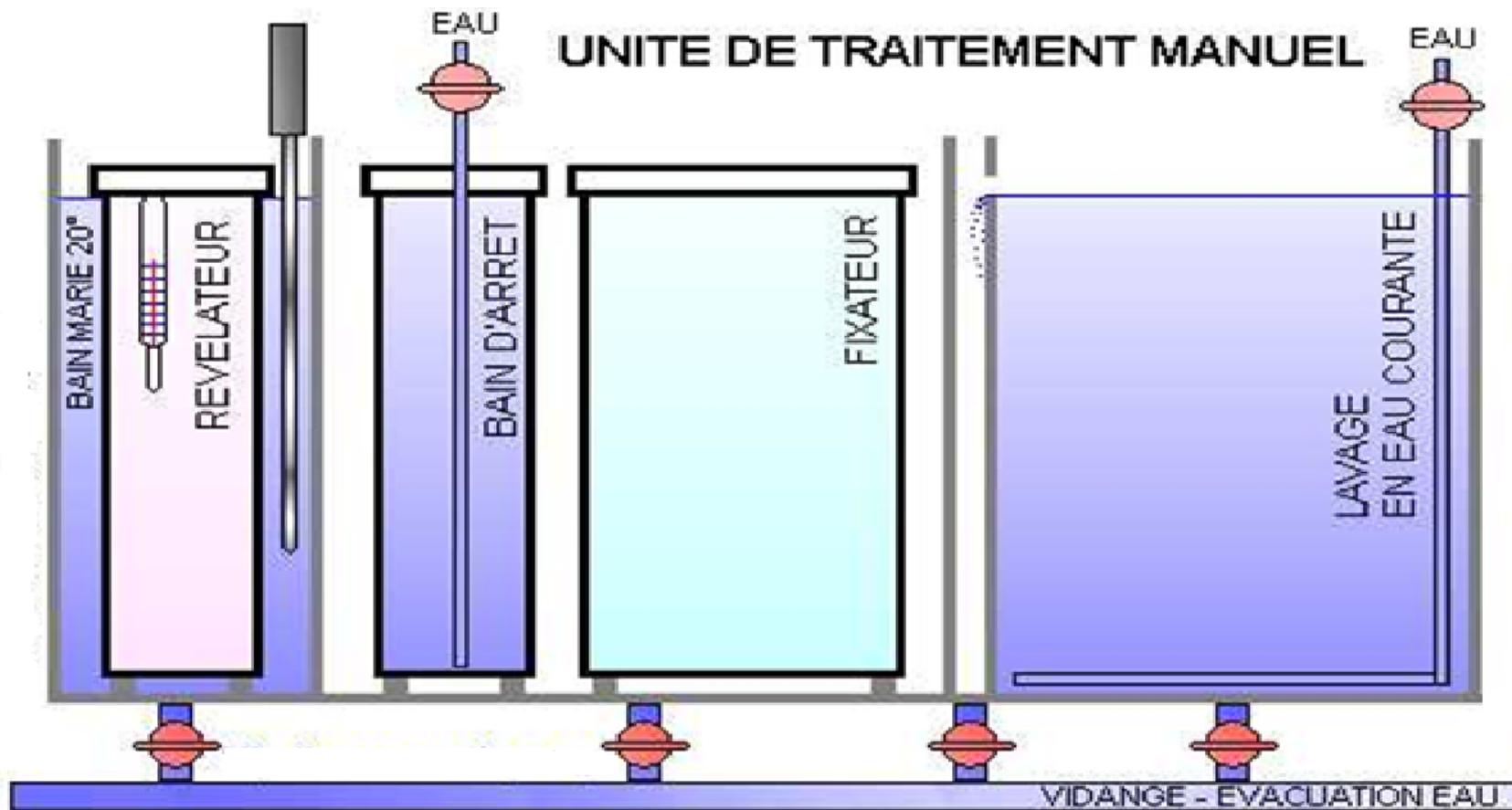
coefficient de rapidité
relative des films

Facteur correctif

Activité de la source
en (Ci)

constante spécifique
du rayonnement
de la source
= 0,5

Traitement du film

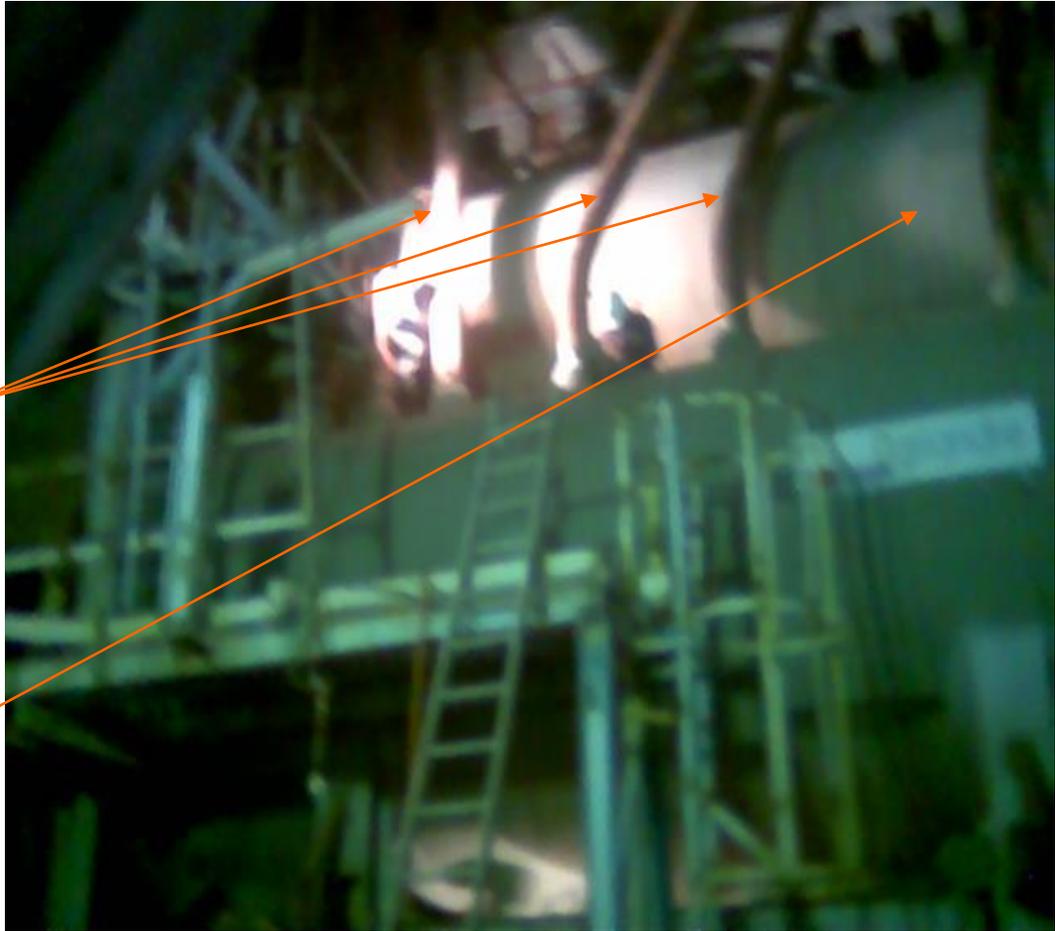




Volet pratique



CHAUDIÈRE



Tuyauteries

Chaudière

Vapeur
SCH 80

11.60 mm

219.10 mm
(8 pouces)

Procédure de contrôle

1-Balisage

l'activité résiduelle de la source

radioprotection, la
de contrôle

la constante spécifique du
radioélément correspondant
au débit de dose à 1m

$$D = \frac{C * k}{I}$$

ZONE CONTROLEE

D = 75 m

FRANCHISSEMENT

la distance entre la limite
de zone et la source radioactive

le débit de dose maximal admissible
en limites de zones

- Interdite : 25 $\mu\text{Sv/h}$
- Contrôlée : 7,5 $\mu\text{Sv/h}$
- Surveillée : 2,5 $\mu\text{Sv/h}$

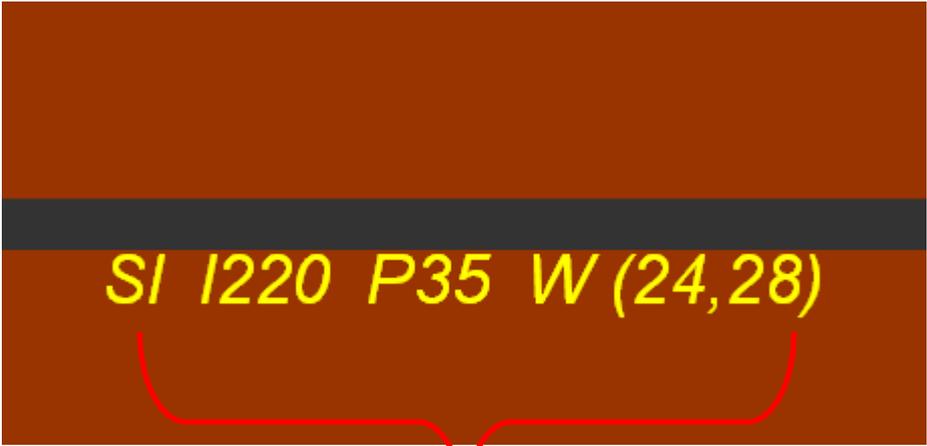
2-Nomenclature

Préparation de nomenclature avec des chiffres et des lettres en Plomb



3-Identification

Identification des soudures



Nom de la soudure

4-Repère

Construire le repère puis
le collé sur le film



Repère

Film

5- I.Q.I

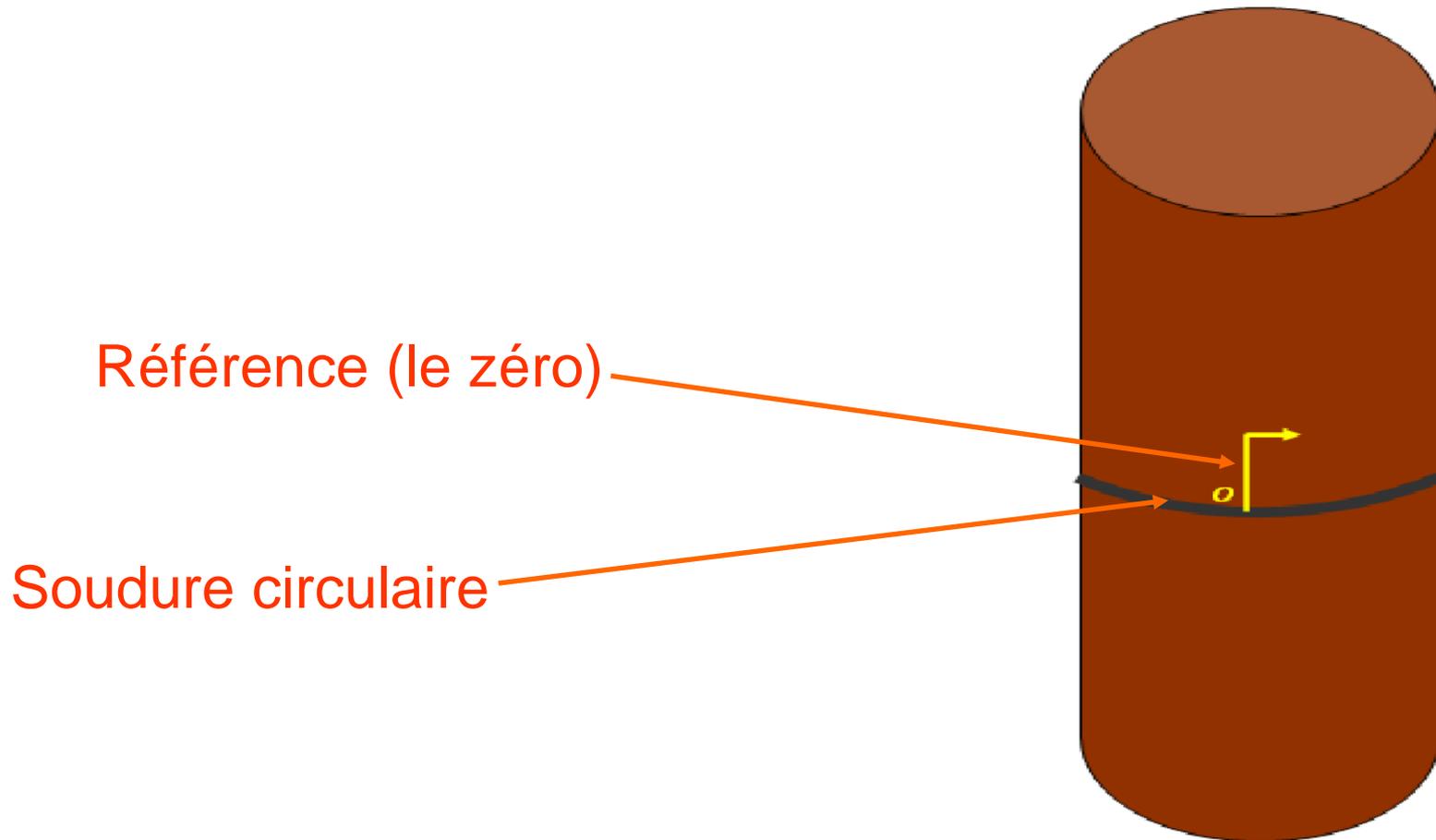
Choisir l'IQI convenable
à la soudure

IQI : 10 ISO 16
(Ep = 12 mm)



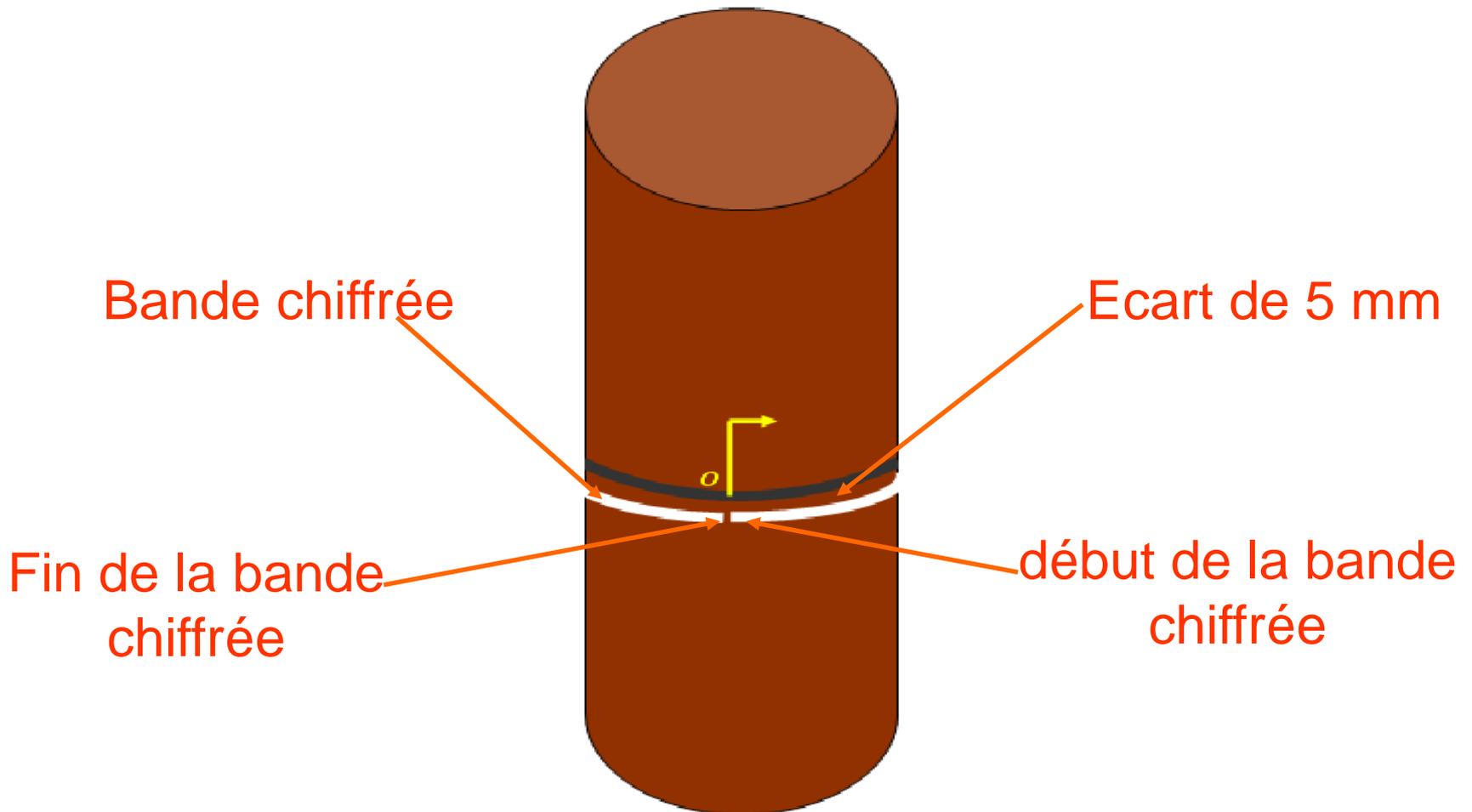
6 - Référence

Cette étape consiste à marquer sur la soudure une référence (le zéro) qui indique le point de départ et le sens de placement des films



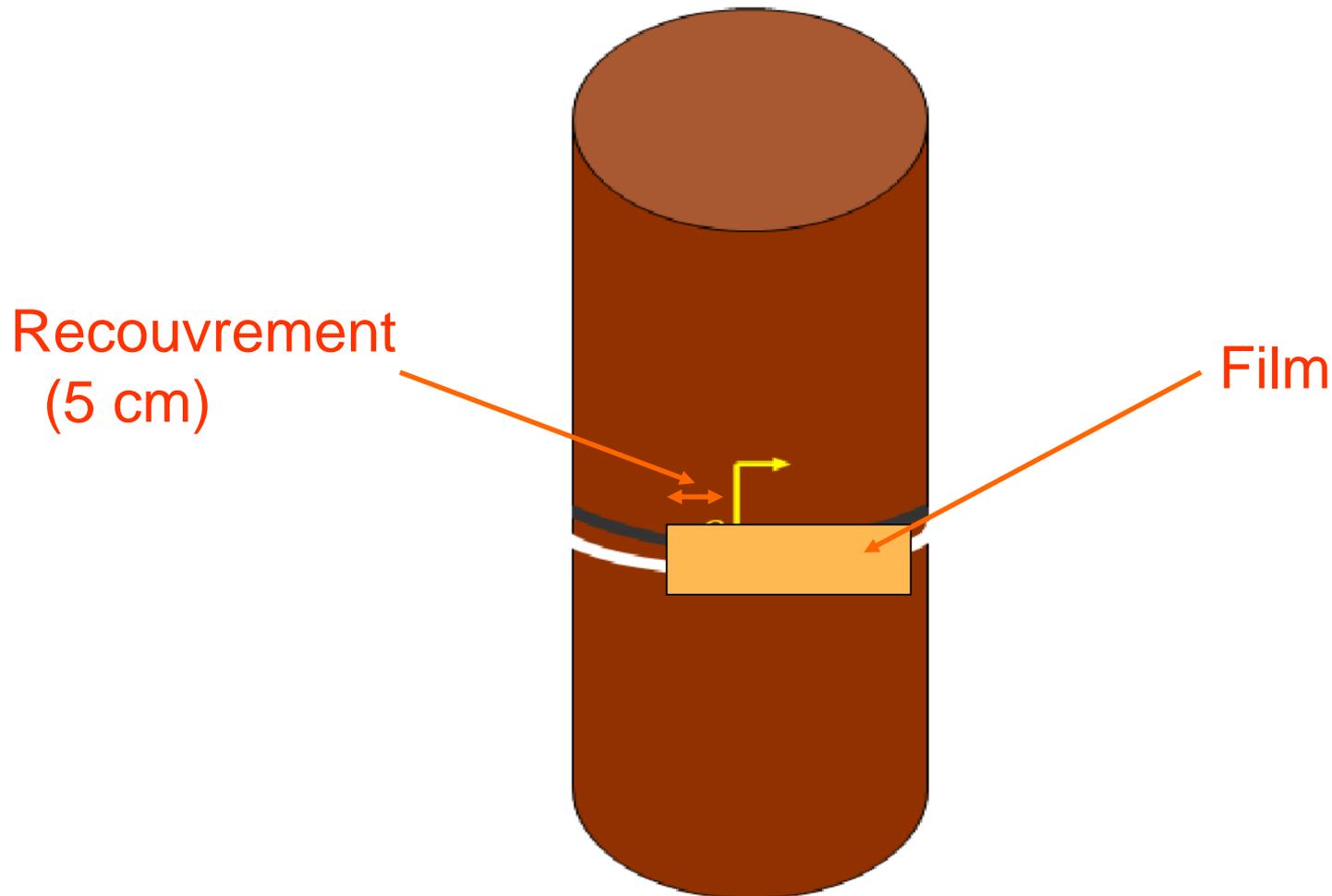
7 - bande chiffrée

La mise en place de la 'bande chiffrée' qu'on place en dessus de la soudure de tel sorte que le début de la bande soit au même niveau que la référence



8 – Position du film

Placement du film (40×10 cm) sur la soudure et la bande chiffrée, puis on décale le film par 5 cm par rapport à la référence c'est ce qu'on l'appelle 'le recouvrement', et cette opération se répète à chaque placement du film

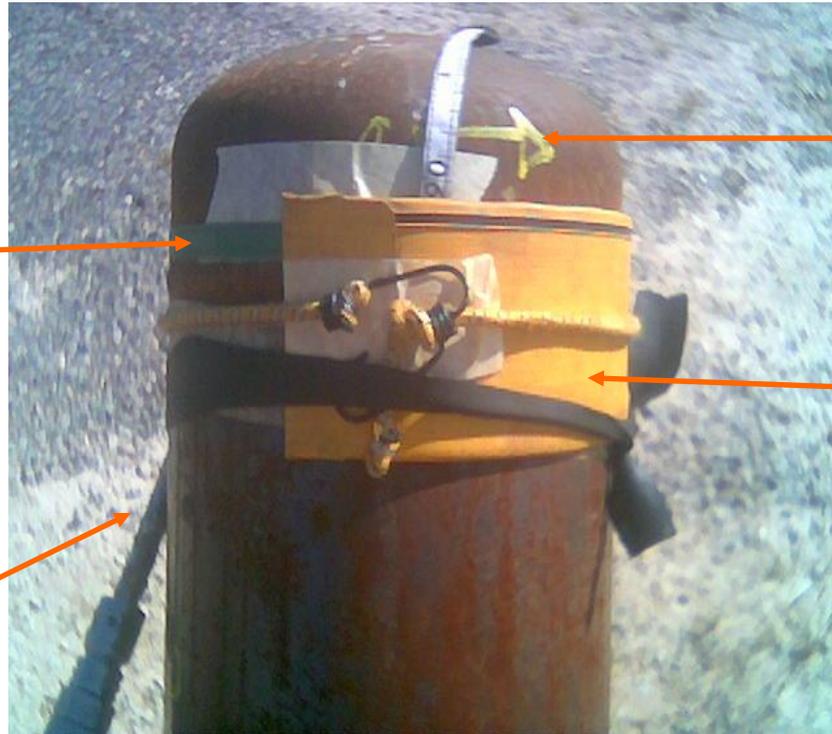


9 – Embout de la source

Placement de l'embout de la source de tel sorte qu'il soit de l'autre côté de la soudure et en face avec elle juste au milieu, cette méthode on l'appelle 'tirage par contact'

bande
chiffrée

l'embout de
la source



Référence

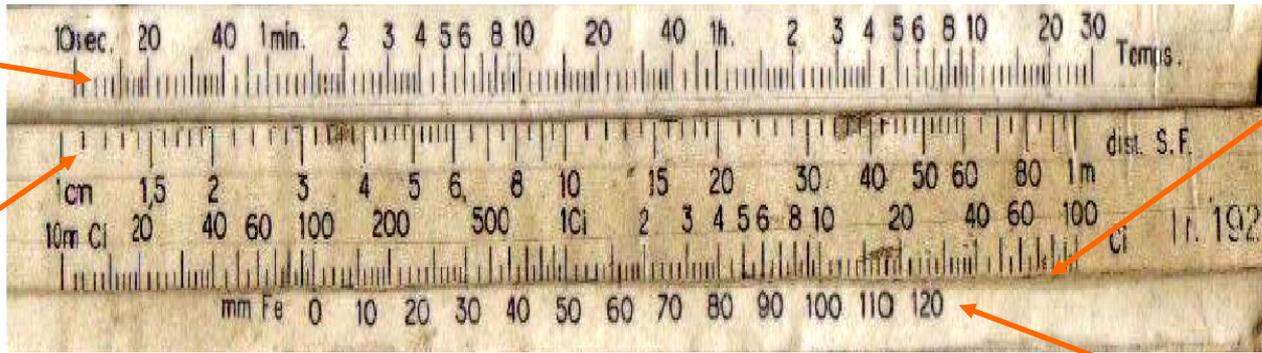
Film

10 – Temps de pose

calcul de temps de pose pour s'y faire on utilise la règle

Graduation du temps

Graduation distance film-source



Graduation d'activité de source

Graduation de l'épaisseur

$$t = 2,5 \text{ min}$$

11 – Source en marche

mettre la source en marche tout en l'ouvrant avec l'obturateur puis on tournant la télécommande 13 tours

Traitement des films

Le traitement des films s'est déroulé dans les conditions opératoires suivantes

- Température = entre 18° et 24°
- Durée de la révélation = 5 min
- Durée de rinçage = 2 à 4 min
- Durée de fixation = 20 min
- Durée de lavage = 5 à 10 min



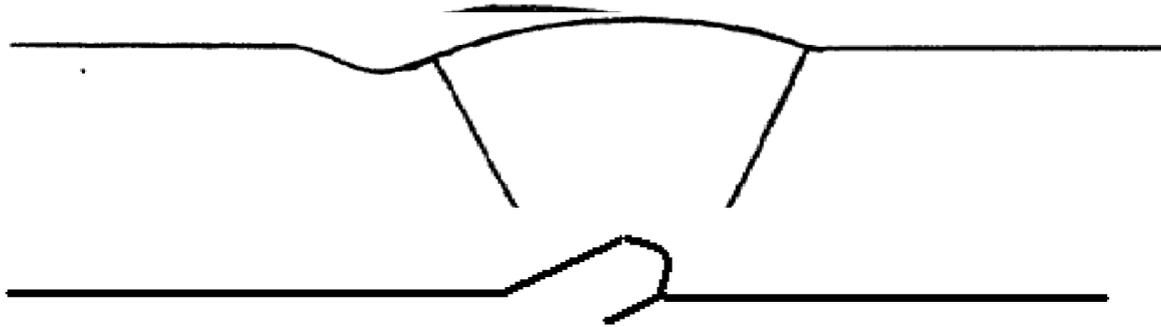
Interprétation

L'interprétation est confiée à un technicien compétent ayant une expérience dans ce domaine et suivant des normes



Les défauts

Après l'interprétation on a trouvé les défauts suivants



Mauvaise reprise

Manque de pénétration

Conclusion

Le contrôle par radiographie reste toujours l'un des plus favoris comme méthode de contrôle car il présente les avantages suivants :

- Contrôle volumique
- Archivage des images
- Interprétation plus facile que pour les Ultrasons
- Bonne définition des défauts

Mais malgré les avantages que présente la radiographie, il y a des inconvénients

- Coûts élevés des contrôles
- Pénétration limitée
- Pas de localisation en profondeur
- Radioprotection
- Interprétation difficile