



CENTRE GEORGES CHARPAK  
MÉDECINE NUCLÉAIRE  
TEP - CORNOUAILLE



# Contraintes de dose et démarche d'amélioration continue en médecine nucléaire

C LELEU Congrès SFRP Lyon 2022

# Sommaire

Cadre réglementaire et contexte

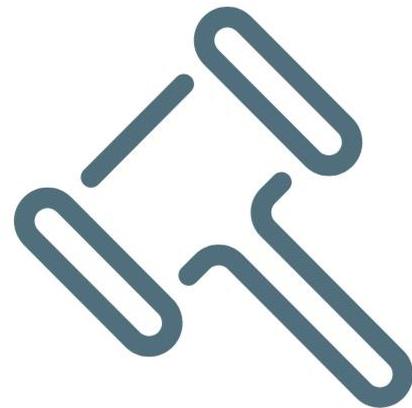
Modalités de mise en application

Définition d'Objectifs de dose collective

Définition de Contraintes de dose individuelle

Conclusion

Cadre  
réglementaire  
et contexte



# Cadre réglementaire



## Article R. 4451-33.

Dans une zone contrôlée ou une zone d'extrémités ainsi que dans une zone d'opération définie à l'article R. 4451-28, l'employeur :

**1°) Définit préalablement des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection**



## Art. L. 4121-3-1.-I

Le document unique d'évaluation des risques professionnels répertorie l'ensemble des risques professionnels auxquels sont exposés les travailleurs et assure **la traçabilité collective de ces expositions**



## Art. L. 4121-3-1.-III

L'évaluation fixe la liste détaillée des mesures devant être prises au cours de l'année à venir, qui comprennent **les mesures de prévention des effets de l'exposition aux facteurs de risques professionnels ainsi que, pour chaque mesure, ses conditions d'exécution, des indicateurs de résultat et l'estimation de son coût**



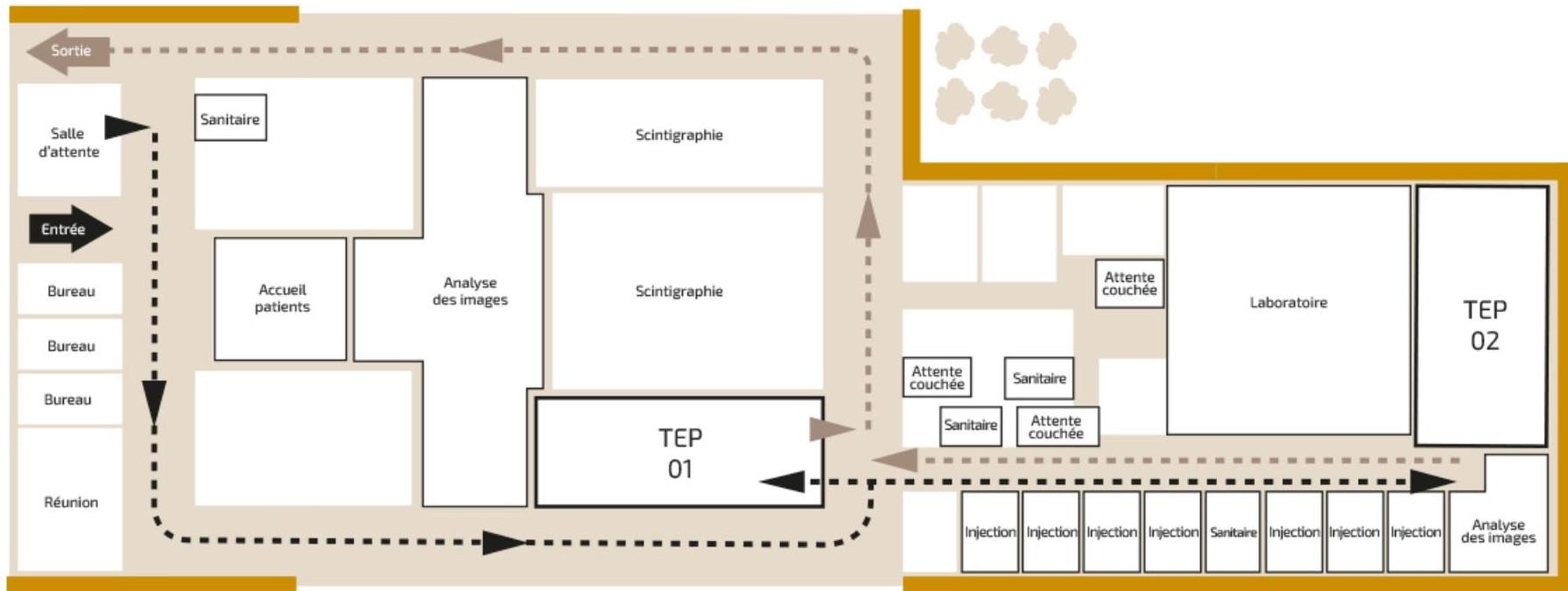
Du  
risque  
contrôlé  
au  
risque  
régulé

“ Un service de médecine nucléaire a une double spécificité. Il est à la jonction de deux mondes : celui de la radioprotection qui renvoie à un univers de procédures et de règles qui ne sont pas spécifiques à la médecine nucléaire, mais qui permettent de gérer le produit utilisé, le patient et les déchets, dans toutes leurs dimensions de radioactivité ; et celui du soin qui renvoie à un univers marqué par une culture professionnelle du soin se caractérisant par la segmentation professionnelle, la gestion de la singularité et le rapport au patient. ”

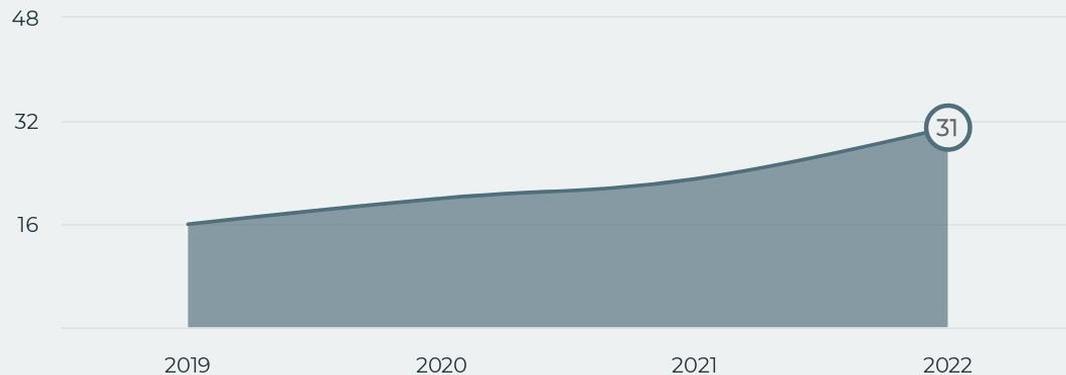
Geffroy -Marronnat et al 2017

# Modalités de mise en application

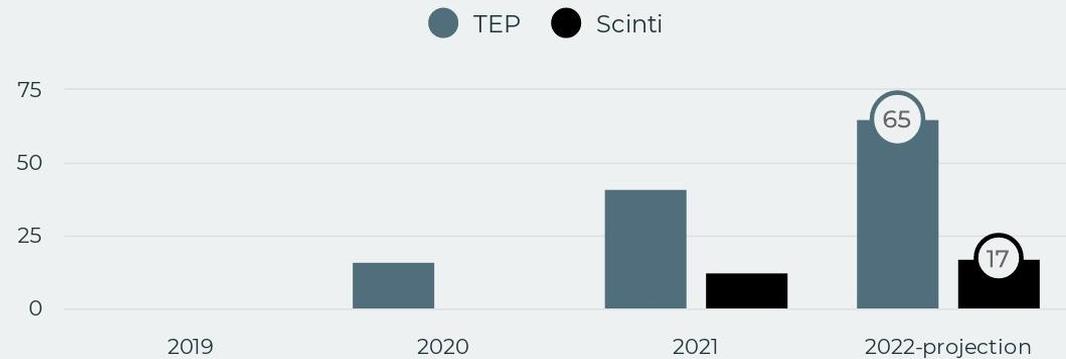




## Nbre Personnel



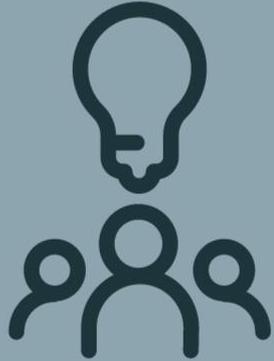
## Evolution Activité TEP et Scinti %



## Evolution du service



# Mise en application



Objectif de dose collective

Contrainte de dose individuelle

Poste  
de  
travail

Gestion  
des  
sources  
et  
déchets

Gestion  
Flux  
patients

Formation  
Habilitation

EPI et EPC

Choix techniques et organisationnels

Objectif de  
dose collective

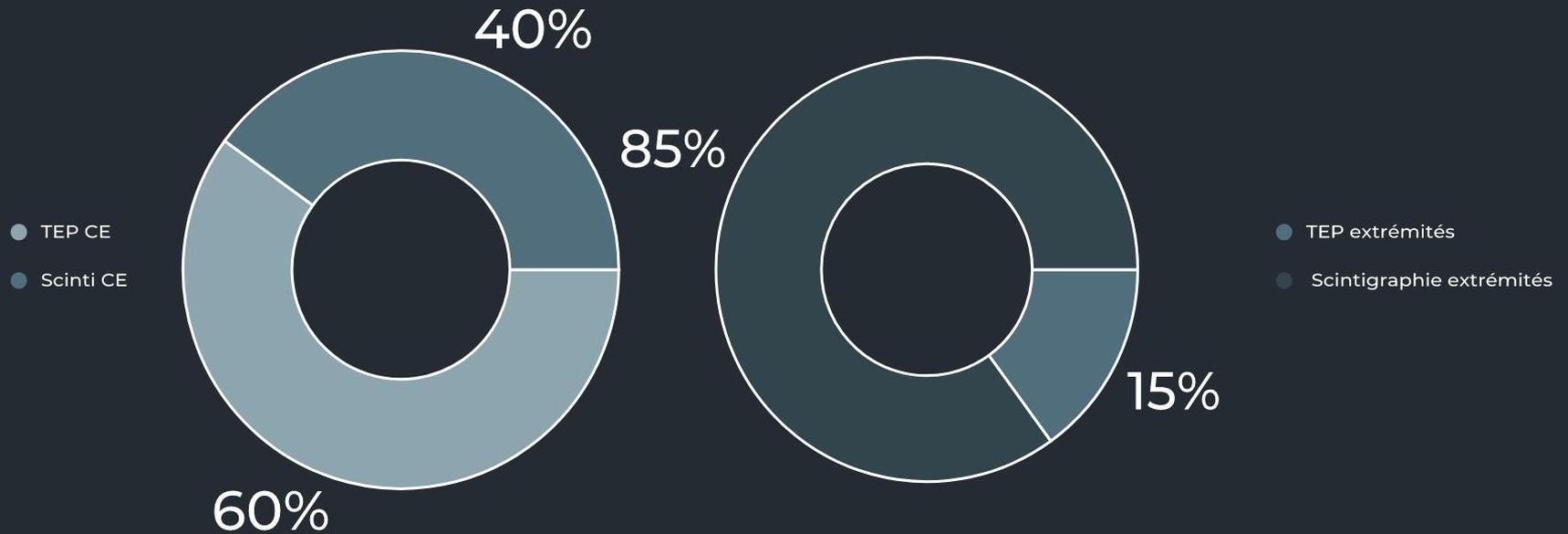


# Répartition des Doses travailleurs

## Activité TEP / Scintigraphie

Corps Entier

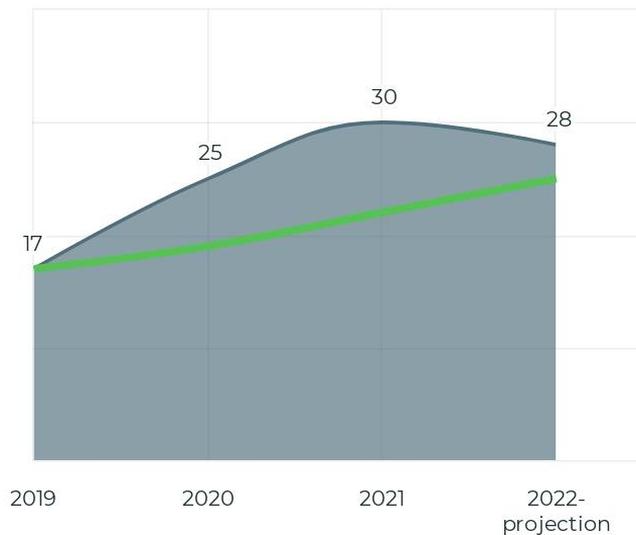
Extrémités



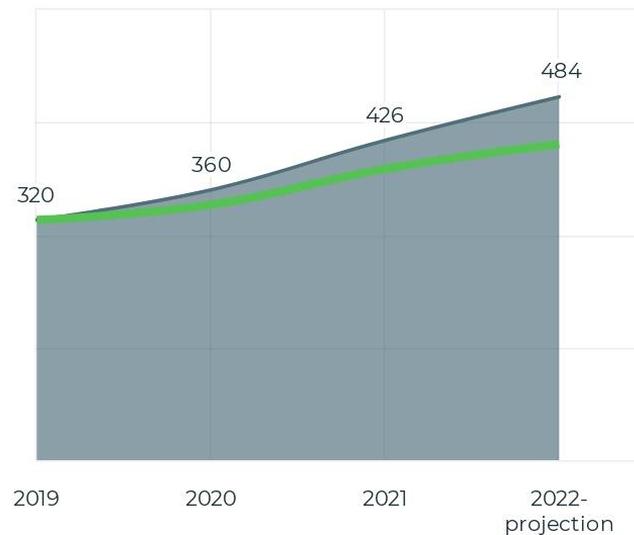
# Objectif de dose collectif modulé en fonction de l'activité en mSv



● Dose collective CE  
● Objectif de dose modulé

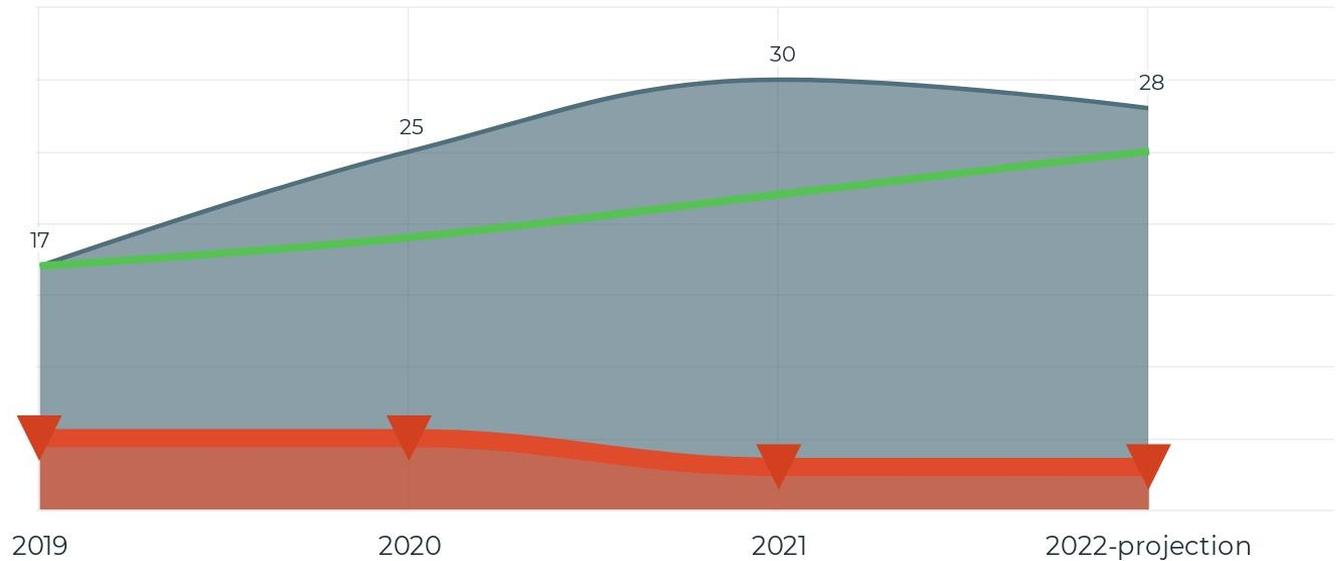


● Dose Collective Extrémités  
● Objectif de dose modulé

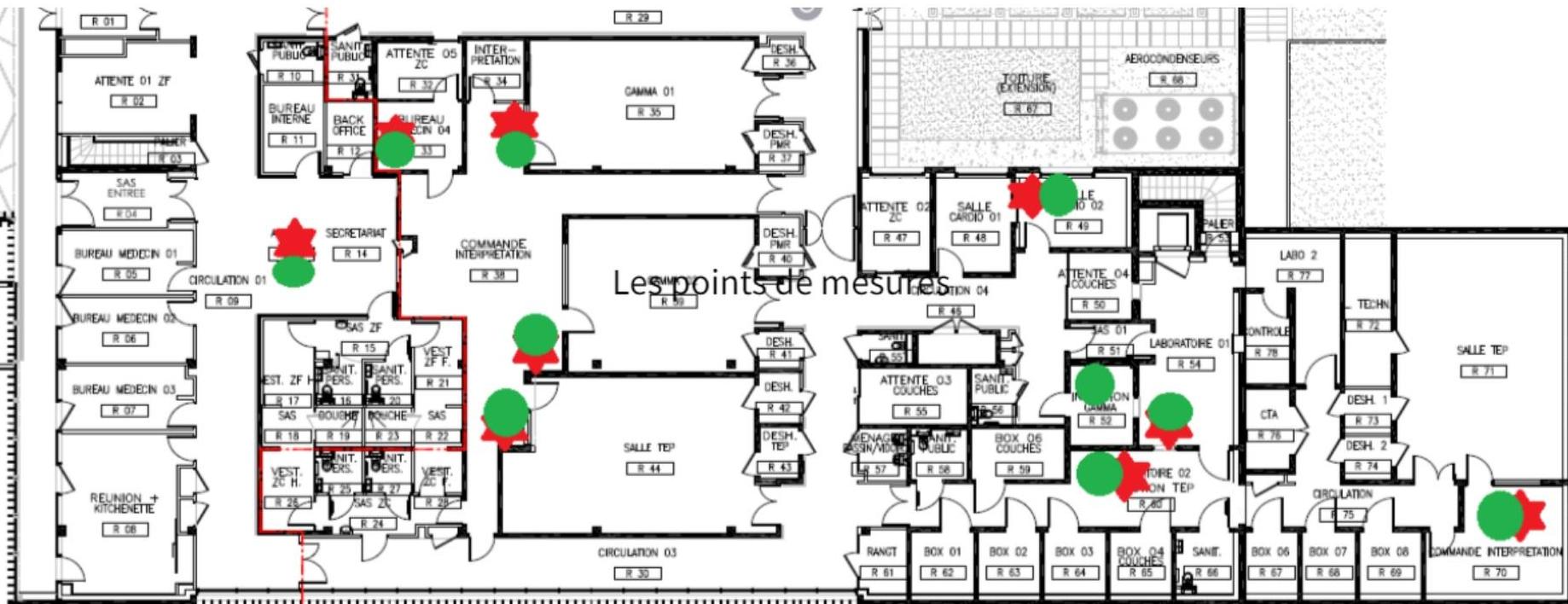


# Diminuer l'exposition ambiante aux postes de travail

● Dose collective CE ● Objectif de dose modulé ● Exposition inutile poste de travail



# Aménagement et surveillance des postes de travail



Les points de mesures

 dosi d'ambiance passif

 dosi d'ambiance continue

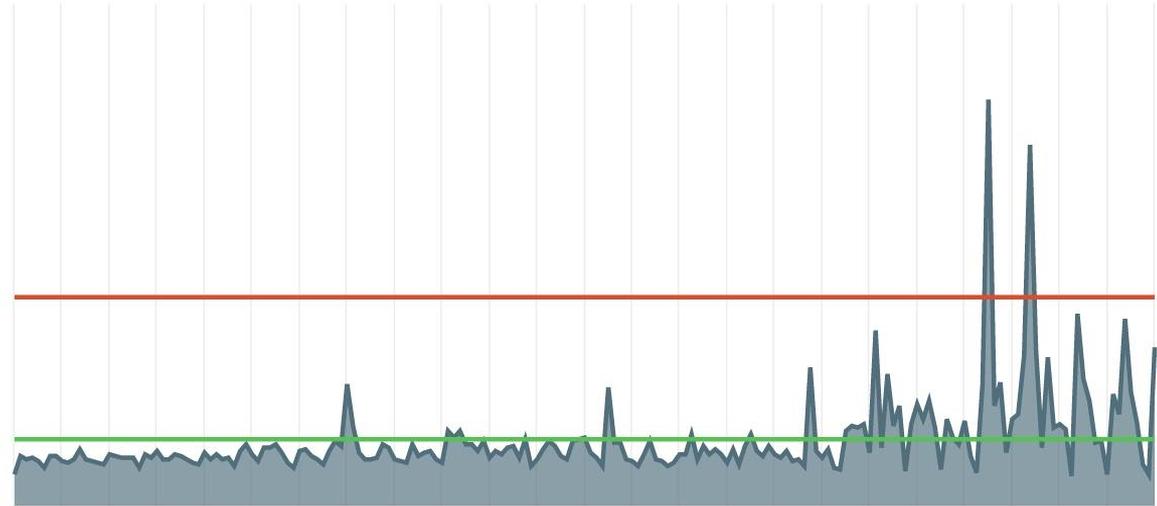
Zone Froide

Zone Chaude

(contrôlée)

# Suivi de débit de dose ambient

Poste de travail Labo Scintigraphie



Mar ...  
Mar 22  
Mar 22  
Apr 22  
Apr 22  
Apr 22  
May 22  
May 22  
May 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jul 22  
Jul 22  
Jul 22  
Aug 22  
Aug 22  
Aug 22  
Sep 22  
Sep 22  
Sep 22  
Oct 22  
Oct 22  
Oct 22

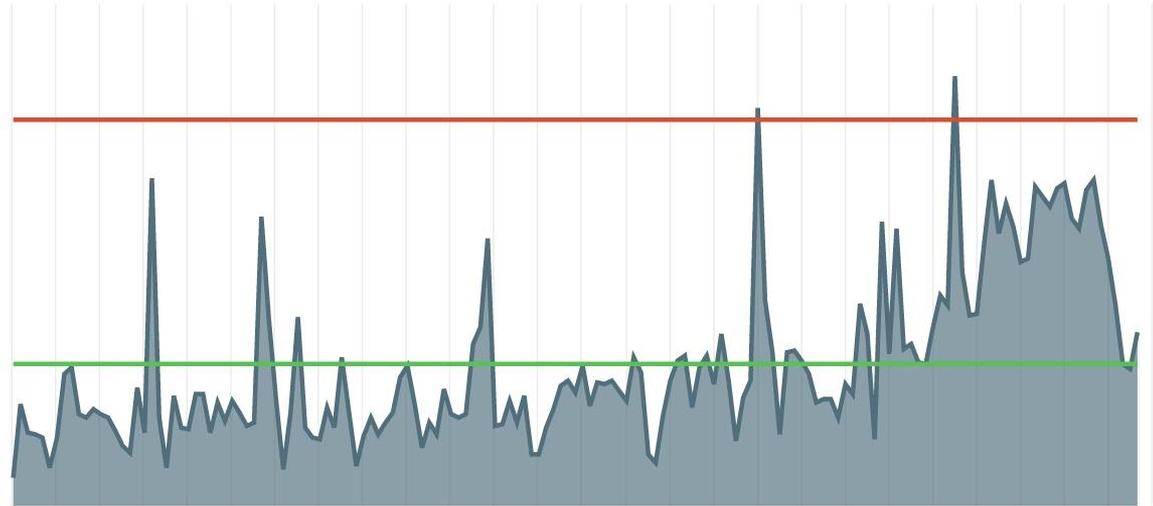
● Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ ) ● Moyenne ● Seuil de débit de dose

SEUIL  
 $1.3\mu\text{Sv/h}$

DOSE MENSUELLE MOYENNE  
0.30MSV AVEC BF

# Suivi de débit de dose ambient

Poste de travail Préparation TEP



Feb...  
Mar 22  
Mar 22  
Mar 22  
Mar 22  
Apr 22  
Apr 22  
Apr 22  
May 22  
May 22  
May 22  
May 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jul 22  
Jul 22  
Sep 22  
Sep 22  
Sep 22  
Oct 22  
Oct 22  
Oct 22  
156

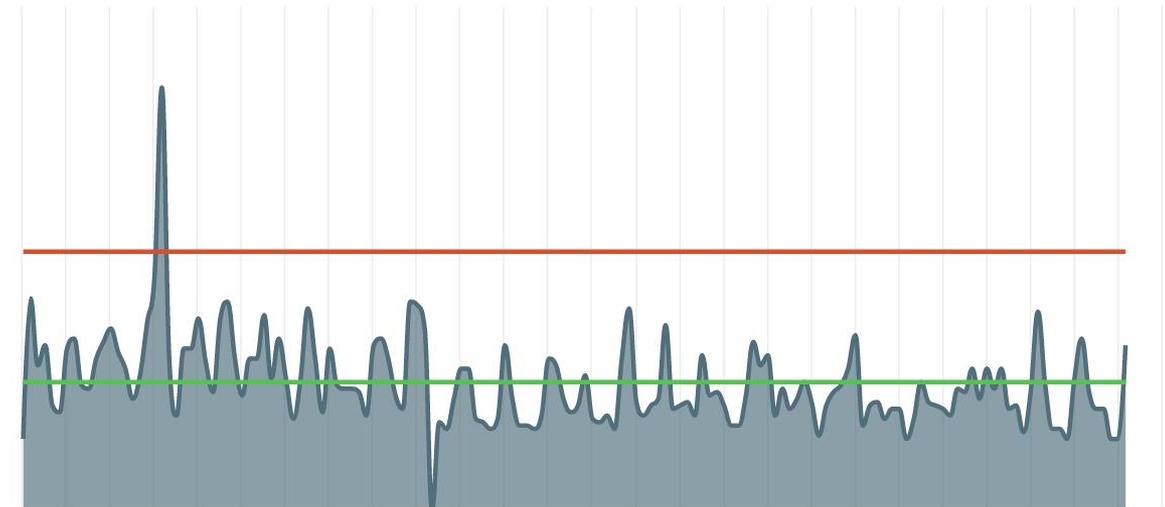
● Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ ) ● Moyenne ● Seuil de débit de dose

SEUIL  
 $2.3\mu\text{Sv/h}$

DOSE MENSUELLE MOYENNE  
0.60MSV AVEC BF

# Suivi du débit de dose ambient

Poste de travail Salle d'injection scintigraphique



Feb...  
Mar 22  
Mar 22  
Mar 22  
Mar 22  
Apr 22  
Apr 22  
Apr 22  
May 22  
Jul 22  
Jul 22  
Jul 22  
Jul 22  
Aug 22  
Aug 22  
Aug 22  
Aug 22  
Sep 22  
Sep 22  
Sep 22  
Sep 22  
Oct 22  
Oct 22  
Oct 22  
Oct 22  
156

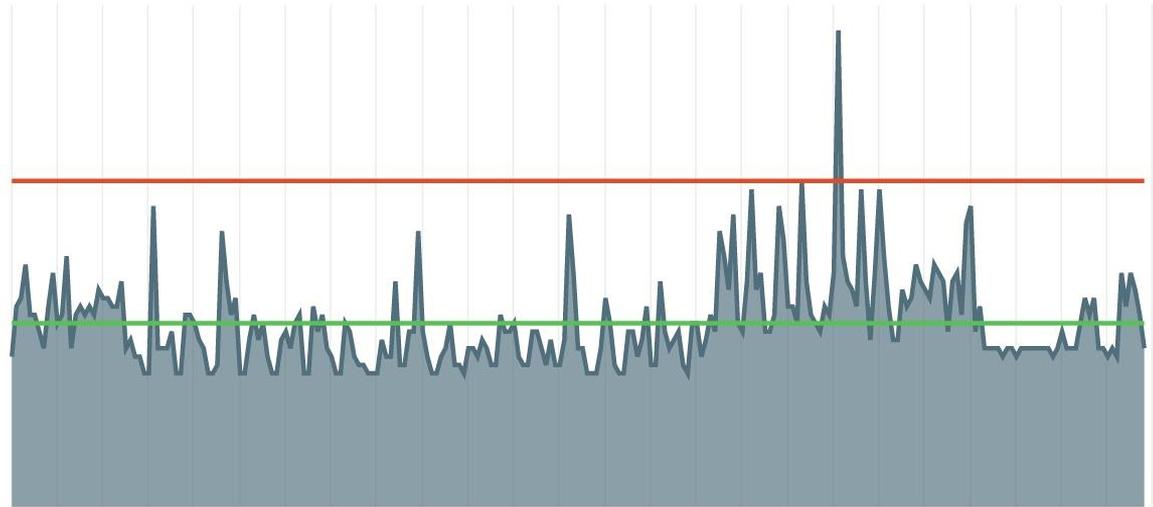
● Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ ) ● Moyenne ● Seuil de débit de dose

SEUIL  
 $0.8\mu\text{Sv/h}$

DOSE MENSUELLE MOYENNE  
0.30MSV AVEC BF

# Suivi du débit de dose ambient

Poste de travail Secrétariat



Feb...  
Feb 22  
Feb 22  
Mar 22  
Mar 22  
Mar 22  
Apr 22  
Apr 22  
Apr 22  
May 22  
May 22  
May 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jun 22  
Jul 22  
Jul 22  
Aug 22  
Aug 22  
Aug 22  
Sep 22  
Sep 22  
Oct 22  
Oct 22  
250

● Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ ) ● Moyenne ● Seuil de débit de dose

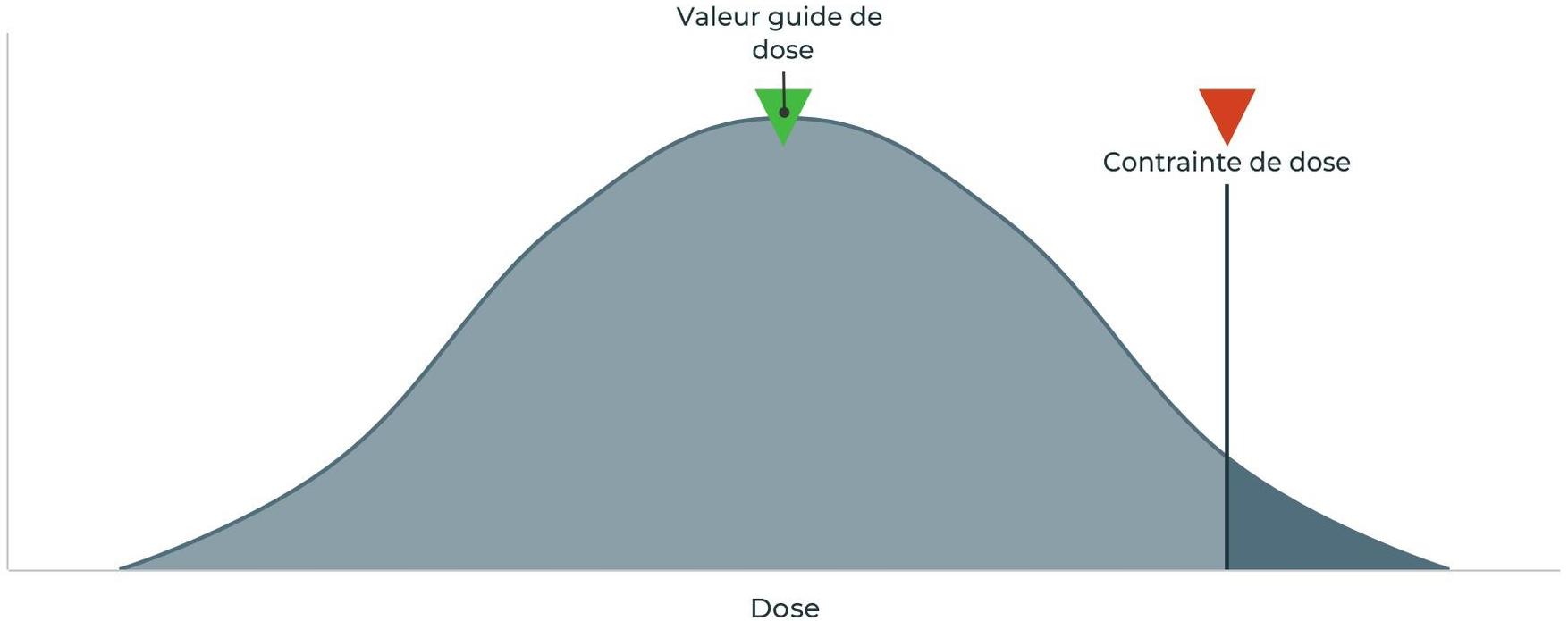
SEUIL  
 $0.4\mu\text{Sv/h}$

DOSE MENSUELLE MOYENNE  
0.16MSV AVEC BF

Contraintes  
de Dose  
individuelle

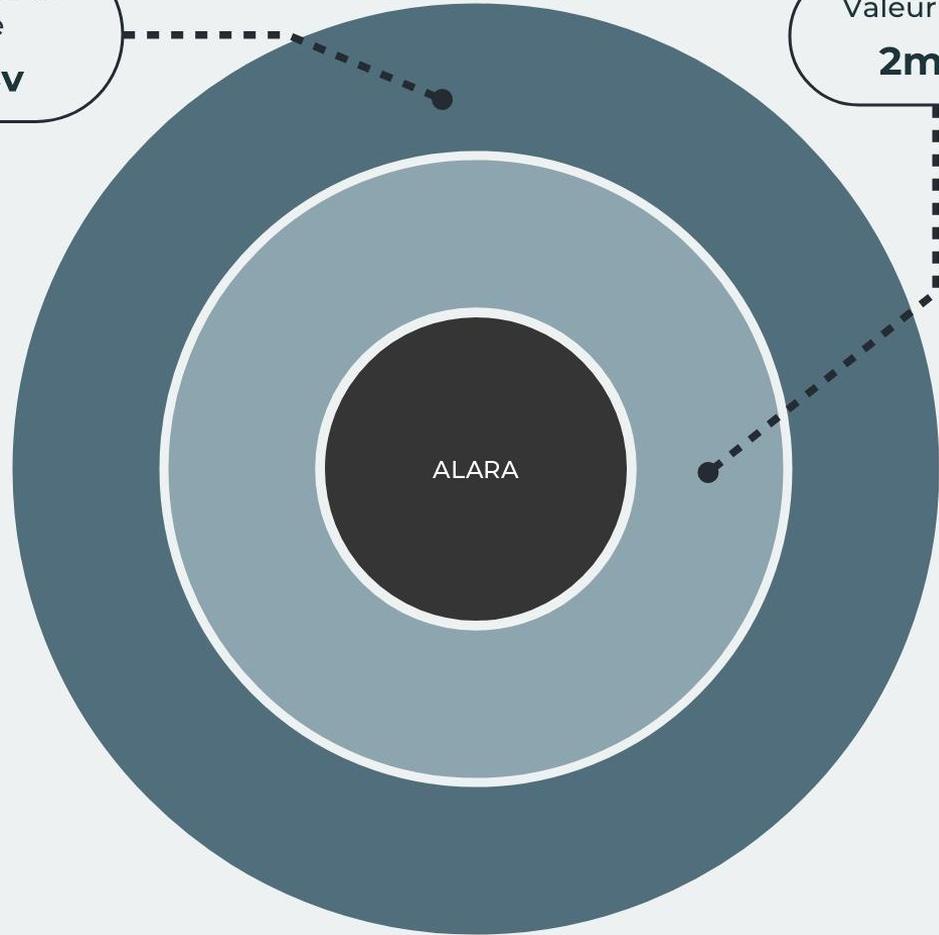


# Définition des contraintes et valeur guide de dose individuelles



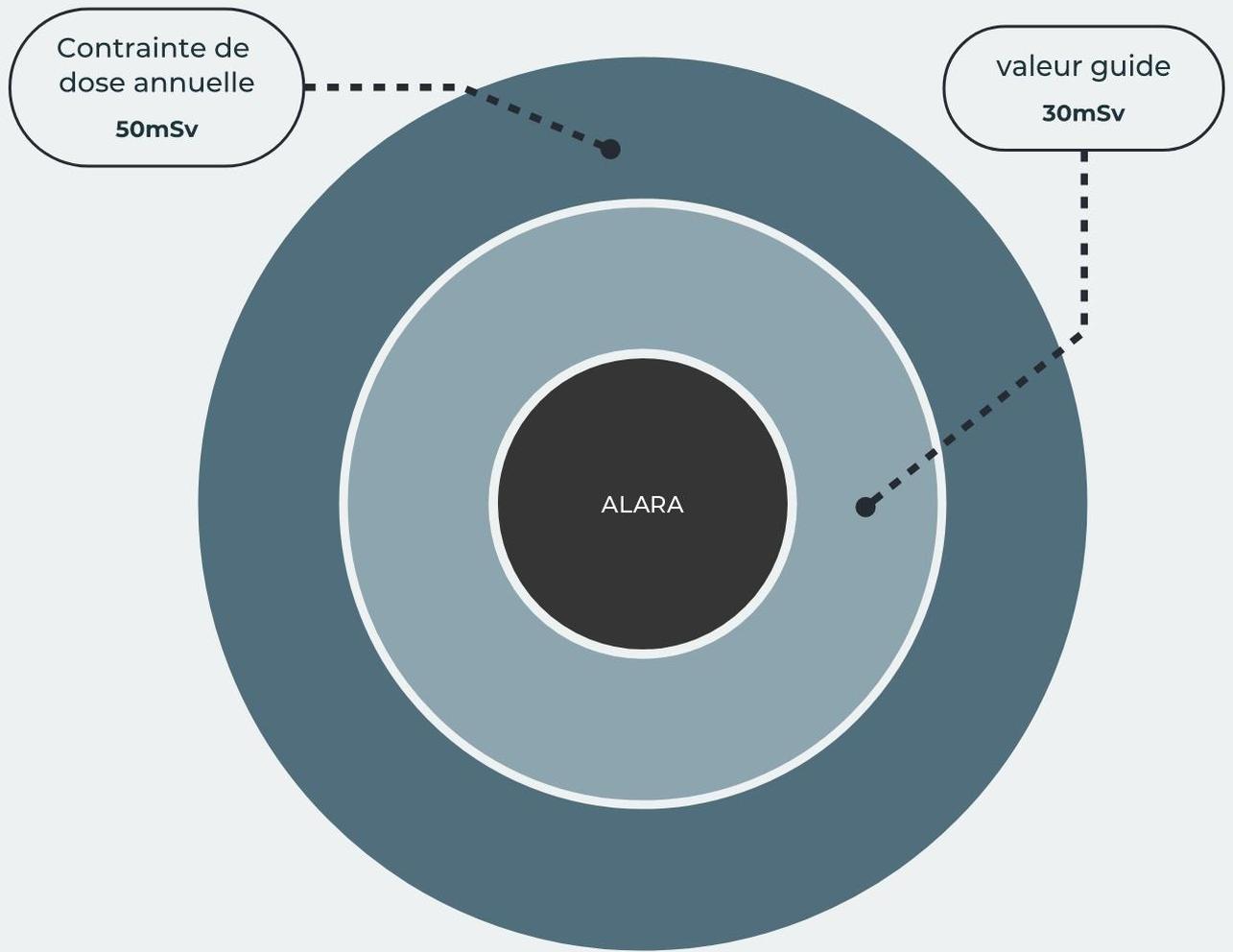
Contrainte  
de dose  
Corps Entier  
Annuelle

Contrainte de  
dose  
**3mSv**

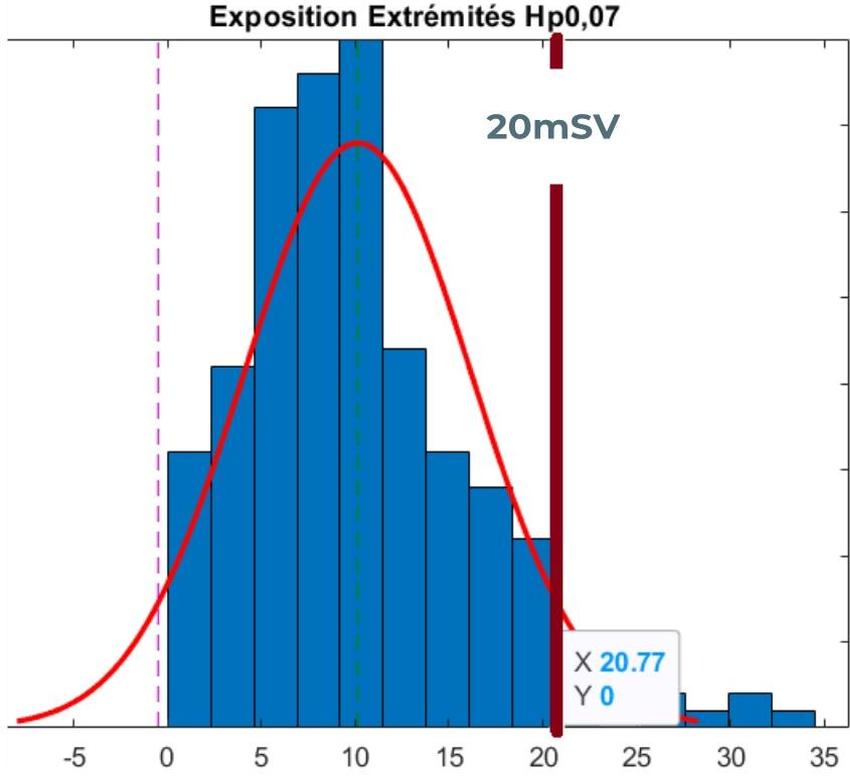
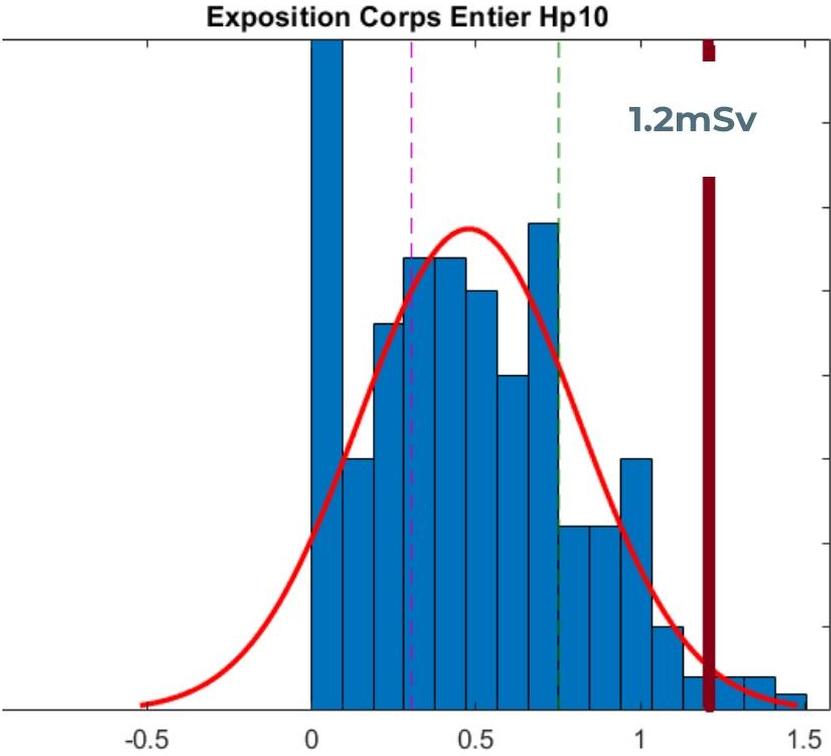


Valeur guide  
**2mSv**

Contrainte  
de dose  
Extrémités  
Annuelle



# Suivi trimestriel de l'exposition individuelle en mSv

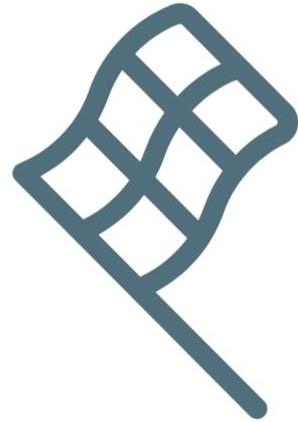


# Nombre de dépassements sur les 12 derniers mois



Dose Corps entier	Valeur guide	> 2mSv et < 3mSv	4
	Contrainte	> 3mSv	3
Dose extrémités	Valeur guide	>30mSv et < 50mSv	3
	Contrainte	>50mSv	4

Conclusion



# Conclusions

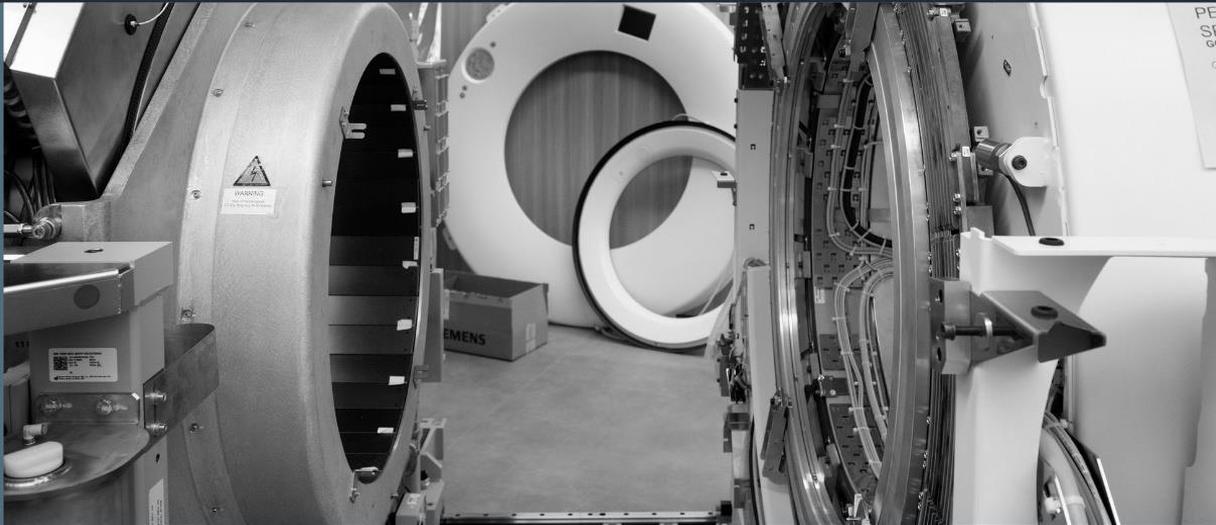
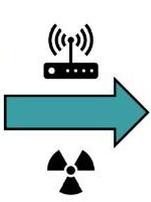


Importance des choix  
technologiques



Communiquer aux équipes





**Contrainte  
de dose** et  
Contrainte  
économique

# Conclusions



Importance des choix techniques et technologiques



Intégrer ces indicateurs dans le pilotage de l'activité

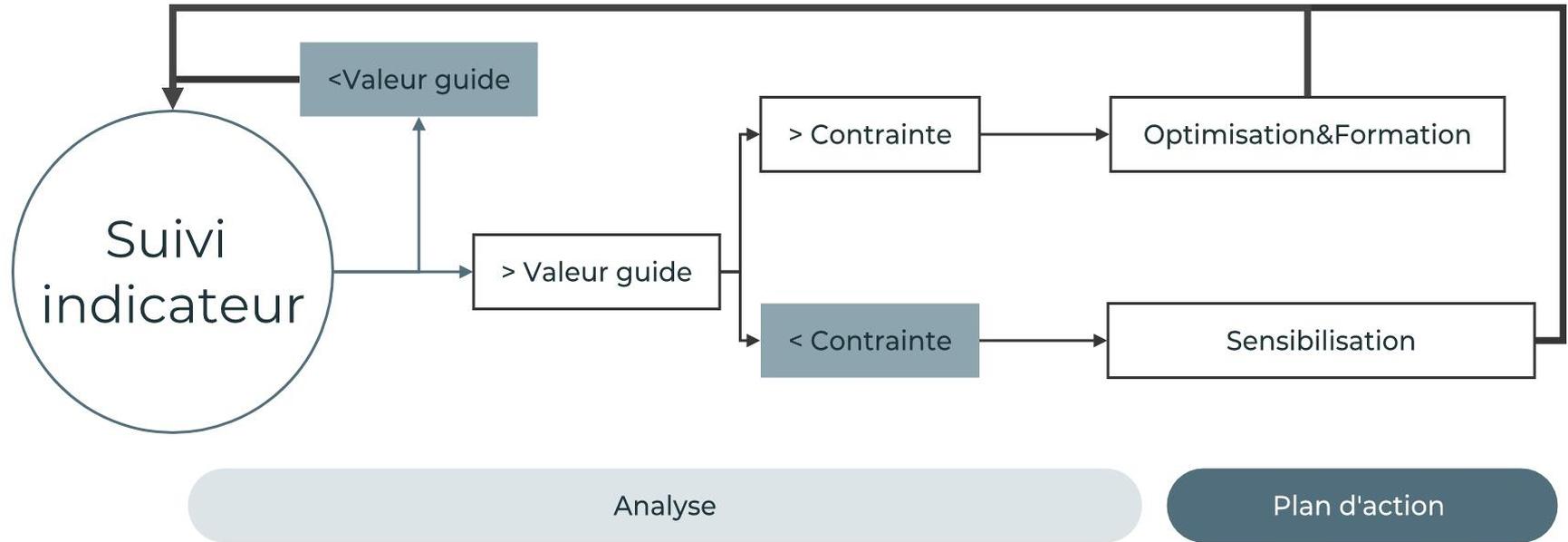


Communiquer aux équipes



Formations

# Définir ces contraintes de dose comme indicateurs qualité



# Conclusions

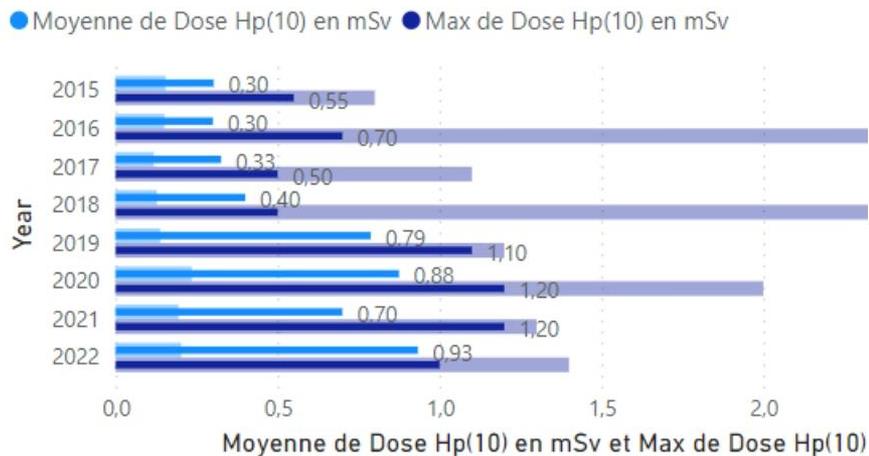


Importance des choix techniques et technologiques

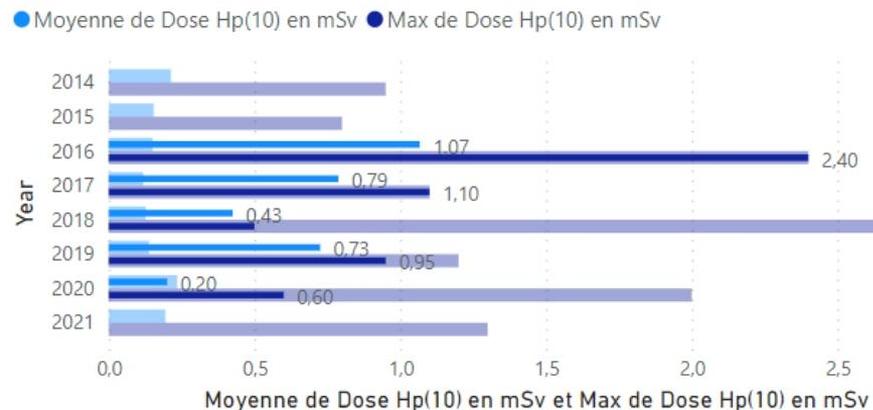


Formations

# Importance des Formations et Habilitations des nouveaux arrivants



Exposition CE MER expérimenté



Exposition CE MER en phase d'apprentissage

# Conclusions



Importance des choix techniques et technologiques



Communiquer aux équipes



# Communiquer aux équipes

La règle ne vaut que dans la mesure où elle suscite le consentement des acteurs et la capacité des institutions à la faire respecter. La règle est une réalité collective que les dispositifs et les institutions ne suffisent pas à faire exister, car il faut l'**engagement des acteurs**



MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION

