


## Exposition de 3 personnes suite au blocage d'une pédale de scopie par un échographe

 Fiche issue d'un incident français

### Circonstances

La pose d'un cathéter est programmée dans une salle équipée pour effectuer des interventions sous scopie à 13h mais suite à un retard dans la programmation et une urgence attendue, il est décidé de faire la pose de cathéter entre 13h30 et 14h. L'étudiant manipulateur était habillé en tenue stérile car il préparait la table stérile. Au regard du peu de temps pour faire l'examen, le radiologue demande à l'étudiant de rester en tenue stérile pour lui donner le matériel. La manipulatrice présente prévient le radiologue que l'étudiant n'a pas de tablier plombé et pas de dosimétrie opérationnelle. Le radiologue répond que ce n'est pas un problème et que l'étudiant se mettra derrière le paravent s'il déclenche les rayons X.

Au bout de quelques minutes, la manipulatrice, positionnée derrière le paravent à la console, se rend compte qu'il y a une image sur l'écran de scopie et débloque immédiatement la pédale. En fait, lorsque l'échographe a été approché de la table d'examen, celui-ci a bloqué la pédale de scopie. Le patient, l'étudiant et le radiologue ont été exposés pendant 8 minutes de scopie. L'étudiant portait un dosimètre passif mais pas de dosimètre opérationnel ni de tablier plombé et se trouvait à environ 1-1,5 m de la source. Le radiologue se trouvait lui à environ 30 cm du patient avec un tablier plombé mais ni dosimètre passif, ni dosimètre opérationnel. Le patient a été exposé au thorax.

A noter que l'alarme qui se déclenche théoriquement au bout de 5 min de scopie ne s'est pas déclenchée. En effet, le logiciel présentait une dysfonction intermittente qui interrompait l'indicateur sonore. Cette dysfonction a été découverte suite à l'incident et un correctif du logiciel a suite à cela été installé.

### Conséquences radiologiques

Trois personnes ont été exposées : le patient, le médecin et l'élève manipulateur en électroradiologie médicale.

Ils ont été exposés en externe, les doses sont les suivantes :

- Patient : 2,24 mSv corps entier
- Etudiant : 3,6 µSv corps entier (estimation réalisée par la PCR après reconstitution de l'incident), résultat du dosimètre passif < 0,05 mSv (seuil de détection).
- Radiologue : 1,15 µSv corps entier (estimation réalisée par la PCR après reconstitution de l'incident).

Les estimations ont été effectuées à l'aide des paramètres d'exposition (indiqués sur la console) et d'une reconstitution des événements avec des mesures sur fantôme.

## Mesures prises après l'incident

La cadre de santé a effectué un rappel auprès de l'équipe pour que le mode blocage des X depuis la console soit utilisé aussi souvent que possible afin d'éviter au maximum ce genre d'incident. Un rappel portant sur l'obligation de port des dosimétries a également été réalisé auprès de l'ensemble des radiologues du CHU.

Le fabricant de l'appareil de scopie est intervenu deux jours après l'incident pour réactiver l'alarme des 5 minutes de scopie qui fonctionne depuis ce jour.

L'incident a été déclaré à l'ASN.

Le descriptif de cet incident a été ajouté dans le programme de la formation à la radioprotection des travailleurs par la PCR. Il est cité comme exemple dans le chapitre portant sur les situations anormales.

## Leçons à tirer de l'incident

1. Le système de coupure des rayons X depuis le poste de commande doit être utilisé systématiquement par les manipulateurs entre deux patients.
2. Toute personne présente lors d'une intervention nécessitant l'utilisation de rayons X doit être équipée d'un tablier de plomb et de dosimètres opérationnel et passif (médecin, manipulateur, étudiants...).
3. Lorsque la pédale de scopie n'est pas utilisée, elle doit être rangée sous la table d'intervention.
4. Le cahier des charges des appareils de scopie pourrait prévoir une conception de pédale sécurisée empêchant l'enclenchement par inadvertance.
5. Pour les nouveaux arrivants, les formations à la radioprotection des travailleurs et des patients doivent être dispensées avant la première intervention nécessitant l'utilisation de rayons X. La formation à la radioprotection des travailleurs doit être renouvelée tous les 3 ans et celle à la radioprotection des patients tous les 10 ans.
6. Les systèmes d'alarme et de signalisation lumineuse doivent être vérifiés lors des contrôles internes et externes de radioprotection à effectuer à minima une fois par an comme précisé dans l'arrêté<sup>1</sup> du 21 mai 2010.
7. Le signal lumineux indiquant l'émission des rayons X doit être visible des postes de travail.

---

<sup>1</sup> Arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4452-12 et R. 4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique