

# Défibrillateur cardiaque

Publié le 15.01.10 mise à jour 10.02.20

Risques psycho-sociaux Santé au travail Travailler mieux

Depuis un décret du 04 mai 2007, toute personne est autorisée à utiliser les défibrillateurs automatisés externes (DAE). De nombreuses entreprises et gestionnaires d'espaces publics ont alors souhaité s'équiper de ces appareils. Le présent document a pour but d'apporter des éclaircissements aux employeurs et salariés sur ces matériels afin de répondre à leurs interrogations légitimes devant une offre commerciale étoffée.

## Quels sont les principes de la fibrillation ?

La circulation du sang dans le corps humain est assurée par le cœur afin d'apporter aux cellules l'oxygène nécessaire à leur fonctionnement. Le cœur est composé de quatre cavités qui sont alternativement remplies ou contractées, à la manière d'une pompe. Ces mouvements du cœur sont commandés par de faibles signaux électriques réguliers.

A la suite de certaines conditions d'efforts, de maladies, de différents facteurs biologiques ou d'accidents, les signaux électriques pilotant le cœur peuvent se dérégler et commander des mouvements désordonnés et très rapides : c'est la fibrillation. Dans ces circonstances, le cœur n'assure plus sa fonction de pompage et les cellules de l'organisme sont détériorées par l'absence d'oxygène. Des dommages irréversibles et la mort peuvent alors survenir très rapidement.

Lorsqu'un cœur est en fibrillation, on peut lui imposer de reprendre un rythme normal en lui envoyant un choc électrique important. Ceci provoque une réinitialisation des influx électriques reçus par le cœur afin de lui permettre de retrouver un rythme qui lui permettra d'assurer à nouveau la fonction de pompage.

Ce choc est délivré par un appareil spécial, le défibrillateur, par l'intermédiaire de deux électrodes placées sur le corps de la victime en des endroits précis qui favorisent la traversée du cœur par le courant électrique.

## Comment fonctionne un défibrillateur ?



Le défibrillateur comporte une batterie ou une pile spéciale lui assurant son autonomie électrique. Ses électrodes que l'on place sur la victime permettent dans un premier temps à l'appareil d'effectuer une analyse de la situation cardiaque. En fonction du résultat de ce test, le défibrillateur détermine la marche à suivre et l'indique au secouriste par un message vocal, des témoins lumineux et/ou un écran d'affichage. Par exemple, l'appareil peut indiquer de délivrer un choc (dont il calcule automatiquement les caractéristiques électriques) ou de commencer une réanimation cardio-pulmonaire. L'analyse de l'activité cardiaque se poursuit à intervalles réguliers par l'intermédiaire des électrodes afin d'adapter les gestes à effectuer.

Si la défibrillation est effectuée rapidement (dans les toutes premières minutes après le début de la fibrillation), on augmente significativement les chances de survie. Différentes études statistiques existent sur le sujet, en particulier aux Etats-Unis où l'usage des défibrillateurs est répandu. Pour apporter un ordre d'idée, on estime en général qu'une fibrillation non traitée dans les 7 minutes a une issue mortelle à 98% alors que si une défibrillation est pratiquée avant la 3ème minute, associée à une réanimation cardio-pulmonaire, le taux de survie passe à 20%. Cela est certes peu mais déjà dix fois plus qu'en ne pratiquant aucun geste ! Avec une prise en charge précoce, on peut même atteindre 38 % de survie sans aucune séquelle.

Y a-t-il un risque dans l'utilisation de l'appareil ?



Il n'existe pas de risque pour la victime car elle serait de toute façon condamnée si on n'effectuait aucun geste d'urgence. Le défibrillateur

détermine automatiquement la nécessité du choc électrique et son intensité. Ainsi, il ne délivrera pas de choc s'il perçoit que le cœur a un fonctionnement qui ne justifie pas ce traitement.

L'humidité excessive (pluie, victime mouillée) ou un environnement métallique (victime sur un échafaudage, etc) peuvent conduire à des difficultés d'ordre électrique : d'une part, le test automatique de l'activité cardiaque peut être faussé et, d'autre part, le choc peut être ressenti par les personnes se trouvant à proximité de la victime. C'est pourquoi le défibrillateur ne doit pas être utilisé tant que ces circonstances défavorables ne sont pas éliminées.

Les données médicales enregistrées par l'appareil (résultats du test, nature des chocs délivrés, etc) peuvent, sur certains modèles, être mises immédiatement à disposition des services de secours pour faciliter la prise en charge de la victime.

## Faut-il être formé pour utiliser un défibrillateur ?

Contrairement à une idée répandue, l'utilisation d'un défibrillateur ne permet pas à elle seule de réanimer une personne. En réalité, l'appareil complète et facilite les gestes de réanimation cardio-pulmonaire que l'on apprend lors des formations de secourisme. De ce fait, même si le décret du 4 mai 2007 indique que les défibrillateurs externes automatisés peuvent juridiquement être mis en œuvre par « toute personne », il est préférable que les utilisateurs aient reçu une formation pour pouvoir les manipuler efficacement.



L'utilisation du défibrillateur fait en effet partie d'un enchaînement d'actions que l'on doit connaître, depuis la découverte de la victime jusqu'à sa prise en

charge par les services de secours. Ces mesures peuvent paraître intuitives (par exemple téléphoner au 15 en présence d'une personne faisant un malaise cardiaque), certaines sont rappelées par le défibrillateur automatisé (par exemple ne pas toucher la victime pendant le test d'activité cardiaque), d'autres enfin nécessitent la maîtrise de certains gestes (par exemple effectuer un massage cardiaque).

Il est donc préférable d'avoir préalablement acquis ces connaissances lors d'une formation adaptée. Celle-ci peut être intégrée à une formation de secouriste ou prendre la forme d'une simple initiation dispensée par un organisme spécialisé, tel que défini par l'arrêté du 6 novembre 2009. Cet arrêté définit également le contenu et la durée de cette initiation, sans toutefois la rendre obligatoire (ce qui irait à l'encontre du décret du 04 mai 2007 qui stipule que « toute personne » peut mettre en œuvre les DAE).

Concernant le monde de l'entreprise, le code du travail rend obligatoire la formation de secouristes dans chaque atelier où sont accomplis des travaux dangereux ainsi que sur les chantiers employant vingt travailleurs au moins pendant plus de quinze jours. Pour les autres postes, le code indique que « l'employeur organise et dispense une information des travailleurs sur les risques pour la santé et la sécurité et les mesures prises pour y remédier ». Il précise (R4141-3) que la formation à la sécurité doit notamment porter sur la conduite à tenir en cas d'accident.

Ainsi, si l'entreprise fait le choix de s'équiper d'un défibrillateur, on ne peut que recommander à l'employeur, pour répondre à son obligation de formation, d'inscrire ses salariés à une session de secourisme ou d'initiation la plus adaptée à la mise en œuvre de l'appareil qu'il aura choisi. Afin de faciliter l'appropriation des gestes, on choisira pour la formation un modèle de défibrillateur si possible identique à celui équipant l'entreprise.

## Est-il obligatoire d'équiper les entreprises d'un défibrillateur ?

**Le Code de la construction et de l'habitation** (article R123-57) et le décret du 19 décembre 2018 prévoient l'installation obligatoire d'un défibrillateur pour certains établissements recevant du public (ERP).

Cette obligation concerne les entreprises qui sont classées ERP :

- ▶ de catégorie 1 à 3, quel qu'en soit le type, au plus tard le 1er janvier 2020,
- ▶ de catégorie 4, quel qu'en soit le type, au plus tard le 1er janvier 2021,
- ▶ de catégorie 5, pour les types suivants, au plus tard le 1er janvier 2022 :

- Les structures d'accueil pour personnes âgées ;
- Les structures d'accueil pour personnes handicapées ;
- Les établissements de soins ;
- Les gares ;
- Les hôtels–restaurants d'altitude ;
- Les refuges de montagne ;
- Les établissements sportifs clos et couverts ainsi que les salles polyvalentes sportives.

Les articles R123–57 à R123–60 du Code de la construction et de l'habitation précisent les modalités d'installation et de maintenance de ces appareils.

**Le Code du travail**, quant à lui, n'impose pas particulièrement le défibrillateur comme moyen de secours, contrairement à ce qui existe pour d'autres dispositifs de première intervention tels que les extincteurs d'incendie.

Toutefois, la responsabilité de l'employeur pourrait être engagée en cas d'accident car il doit assurer la santé de ses salariés en termes de résultat. La réglementation du travail prévoit à cet effet plusieurs obligations pour l'employeur en matière de secours, que l'entreprise soit classée ERP ou non. Cela concerne notamment la mise à disposition de « matériel de premiers secours adapté à la nature des risques et facilement accessible ».

L'employeur doit également prendre « après avis du médecin du travail, les mesures nécessaires pour assurer les premiers secours aux accidentés et aux malades. Ces mesures qui sont prises en liaison notamment avec les services de secours d'urgence extérieurs à l'entreprise sont adaptées à la nature des risques. Ces mesures sont consignées dans un document tenu à la disposition de l'inspecteur du travail ».

C'est donc l'employeur qui, dans le cadre de l'évaluation des risques et de la consultation du médecin du travail et des représentants des salariés, détermine l'opportunité de s'équiper.

Les facteurs de risques les plus souvent cités dans la littérature peuvent l'aider dans cette démarche :

- ▶ lorsqu'il y a de nombreuses personnes réunies sur un même lieu (salariés ou public),
- ▶ lorsqu'il y a de nombreuses personnes de plus de 50 ans,
- ▶ lorsque les centres de secours sont éloignés,
- ▶ lorsque les personnes sont soumises à des efforts physiques (activités sportives, manutention, ambiances thermiques inhabituelles, etc),
- ▶ lorsque les personnes sont fragiles (malades, personnes âgées, personnes ayant déjà eu des difficultés cardiaques),
- ▶ lorsqu'il y a des risques spécifiques à l'activité, en particulier pour les travaux électriques et ceux exposant à la noyade.

En tout état de cause, la mise à disposition d'un défibrillateur ne permet pas de s'affranchir des obligations de sécurité prévues par la législation, en particulier des mesures de prévention des risques. Il s'agira par exemple d'équiper les salariés de moyens mécanisés de manutention pour diminuer les efforts, d'adapter la température des locaux de travail, de privilégier l'intervention hors tension sur les installations électriques, etc.

Enfin, si l'entreprise décide de s'équiper d'un défibrillateur, il convient de ne pas oublier que l'employeur doit consulter les instances représentatives du personnel pour aider aux choix du matériel et des programmes de formation.

## Quel type choisir : entièrement automatique ou semi-automatique ?

Le décret du 4 mai 2007 précise que les appareils externes utilisables par toute personne sont les défibrillateurs entièrement automatiques (DEA) et les défibrillateurs semi-automatiques (DSA).

Le fonctionnement des deux types est identique, à la différence que le DSA ne délivre le choc qu'après que le secouriste aura appuyé sur un bouton alors que le DEA délivre de lui-même le choc en fonction de son analyse automatique de l'activité cardiaque.

Il existe une controverse scientifique, voire commerciale, dans le choix entre les deux types. Les défenseurs du DEA argumentent que leur appareil est préférable dans un milieu bruyant car le secouriste risque de ne pas percevoir l'ordre qui lui est donné par la voix de synthèse. Pour éviter cela,

certains appareils DSA sont dotés également de voyants lumineux ou d'afficheurs répétant l'ordre mais cela suppose que le secouriste soit attentif à de nombreuses informations tandis qu'il se trouve dans une situation inhabituelle et stressante.

Les partisans du DSA indiquent quant à eux qu'il autorise le secouriste à choisir l'opportunité de la délivrance du choc, ce qui lui permet de veiller auparavant aux bonnes conditions d'application (pas de masse métallique, pas de personne à proximité).

Enfin, le laps de temps s'écoulant entre l'analyse et la délivrance du choc, ainsi que l'intensité de celui-ci, diffèrent entre DEA et DSA. Des études étrangères contradictoires sont avancées par les fabricants à ce sujet. Notons que certains appareils permettent de choisir le mode de fonctionnement DSA ou DEA.

Le choix devra donc se faire surtout en fonction des conditions d'utilisation prévisibles, l'important étant qu'un salarié sache mettre en œuvre l'appareil rapidement.

## Quel est le prix d'un défibrillateur ?

Les défibrillateurs externes automatiques sont à ce jour commercialisés aux environs de 1300 euros. Il ne faut pas oublier d'y ajouter les coûts liés à la formation et à la maintenance périodique.

Il existe aussi des contrats de location, proposés aux environs de 150 euros par mois selon la prestation, comprenant diverses options telles que la mise à disposition d'un appareil, son entretien, la relation avec un service médical, la sensibilisation du public, la télésurveillance, etc.

## Quel est l'emplacement le plus approprié ?

Pour être efficace, le défibrillateur doit pouvoir être mis en œuvre très rapidement. Les installateurs préconisent que l'accessibilité permette une intervention sur la victime en moins de trois minutes. On évitera ainsi par exemple de placer le défibrillateur dans un poste de garde éloigné du centre de l'entreprise.

Dans un lieu ouvert au public, il est préférable que l'appareil soit placé sous surveillance, par exemple en l'implantant près de salariés à poste fixe ou

dans un boîtier sous alarme. Cela ne doit pas empêcher son accès immédiat par le public.

On favorisera également la proximité avec les lieux où les accidents cardiaques sont les plus probables, par exemple dans un magasin de stockage où de nombreux efforts de manutention sont possibles.

Pour éviter d'endommager les piles et les électrodes, l'appareil doit être placé dans une ambiance thermique qu'il peut accepter. Les fabricants préconisent en général une plage de +5°C à +70°C. Cela peut conduire à placer l'appareil dans un coffret chauffé ou refroidi s'il est implanté à l'extérieur.

Le défibrillateur sera idéalement placé à proximité de moyens d'alerte (téléphone...). Certains diffuseurs proposent un système d'appel automatique dès l'ouverture du coffret, associé à la mise en relation sur téléphone portatif avec un centre de régulation médicale. Certains défibrillateurs intègrent cette fonction de communication par un réseau WIFI ou de téléphonie mobile.

D'une manière générale, il est utile d'associer au défibrillateur quelques accessoires qui faciliteront son utilisation : ciseaux pour couper les vêtements de la victime, rasoir pour mieux coller les électrodes sur une personne à forte pilosité, matériel de protection biologique pour le secouriste...

L'emplacement choisi doit être signalé (article R4224-23 du code du travail) et les salariés informés.

L'arrêté du 29 octobre 2019 fixe les modèles graphiques à respecter pour la signalisation des défibrillateurs dans les lieux publics et dans certains établissements recevant du public (ERP) pour lesquels un défibrillateur est obligatoire.

Six panneaux sont ainsi définis : l'un indiquant que l'établissement est équipé d'un DAE, quatre autres permettant de localiser l'appareil, le dernier indiquant près du défibrillateur divers renseignements administratifs et de maintenance à son sujet.



Il est à noter que les mêmes signalisations de direction sont à utiliser pour indiquer les défibrillateurs installés dans les lieux publics, même si ceux-ci ne constituent pas des ERP.

### **Installation et signalisation dans certains établissements recevant du public (ERP)**

Concernant les ERP listés par l'article R123-57 du Code de la construction et de l'habitation, l'installation d'un DAE est obligatoire.

L'article R123-58 de ce même code prévoit : « Le défibrillateur automatisé externe est installé dans un emplacement visible du public et en permanence facile d'accès ».

L'arrêté du 29 octobre 2019 précise : « Le défibrillateur automatisé externe est installé dans un emplacement facilement accessible et permettant son utilisation permanente par toute personne présente dans l'enceinte de l'établissement.

Le défibrillateur automatisé externe installé à l'extérieur de l'établissement est muni d'un boîtier assurant sa protection contre les intempéries et son maintien dans les conditions de température requises par son fabricant. »

Les exploitants de ces ERP sont également tenus d'apposer les pancartes de signalisation conformément à l'arrêté, depuis l'extérieur de l'établissement jusqu'à l'appareil.

### **Doit-on assurer un entretien périodique ?**

La mise en place d'un défibrillateur doit être accompagnée d'une maintenance appropriée. Celle-ci est prévue par le Code de la santé publique, les défibrillateurs étant des dispositifs médicaux. S'ajoute à cette réglementation celle issue du Code du travail lorsque les appareils sont installés en milieu professionnel et celle issue du Code de la construction et de l'habitation pour certains établissements recevant du public.

**Le Code de la santé publique** dispose à son article R5212-25 que « L'exploitant veille à la mise en œuvre de la maintenance et des contrôles de qualité prévus pour les dispositifs médicaux qu'il exploite. La maintenance est réalisée soit par le fabricant ou sous sa responsabilité, soit par un fournisseur de tierce maintenance, soit par l'exploitant lui-même ».

**Le Code du travail** prévoit quant à lui une obligation générale pesant sur l'employeur d'organiser la prévention des risques et les moyens de secours

dans son entreprise.

Il précise à son article R4224-17 que « les installations et dispositifs techniques et de sécurité des lieux de travail sont entretenus et vérifiés suivant une périodicité appropriée. Toute défektivité susceptible d'affecter la santé et la sécurité des travailleurs est éliminée le plus rapidement possible. La périodicité des contrôles et les interventions sont consignées dans un dossier ».

**Le Code de la construction et de l'habitation** rappelle par son article R123-60 aux exploitants d'établissements recevant du public l'obligation de maintenance posée par le Code de la santé publique.

Comme on le voit, si la réglementation pose un grand principe d'obligation de maintenance des appareils, elle laisse l'employeur déterminer la périodicité et la nature de l'entretien et des vérifications. Pour cela, il devra en particulier s'appuyer sur le résultat de l'évaluation des risques de l'entreprise et sur les préconisations du fabricant contenues dans la notice de l'appareil. Par exemple, il semble intuitif qu'un défibrillateur soumis à des vibrations dans un véhicule devra être vérifié plus souvent que celui abrité dans un boîtier placé dans un bureau. De même, un contrôle annuel peut s'avérer très largement insuffisant si l'appareil est soumis à des fortes variations de température ou à un accès libre.

Compte tenu de la spécificité de ces appareils et de certaines incompatibilités entre les marques, il est préférable (mais pas obligatoire) d'en confier l'entretien à l'installateur. Celui-ci propose d'ailleurs en général un contrat d'entretien à ses clients lors de la vente ou de la location de l'appareil. Il faudra alors s'assurer que la nature des opérations qu'il envisage et leur périodicité correspondent bien aux nécessités d'exploitation et aux spécificités de l'entreprise.

La maintenance des défibrillateurs automatiques externes trouve sa justification principale dans le vieillissement de deux composants essentiels de l'appareil :

- ▶ Les défibrillateurs sont dotés d'une ou plusieurs sources électriques pour délivrer l'énergie nécessaire au choc et alimenter un dispositif d'auto-test. Ces piles et/ou batteries doivent être changées périodiquement. Leur durée de vie est variable de un à cinq ans selon leur type, les fabricants et les

conditions d'utilisation.

- ▶ Avec le temps, le gel de contact qui recouvre les électrodes pour assurer leur conductivité électrique se dessèche (entre 2 et 7 ans selon les modèles et les conditions d'exploitation), rendant l'ensemble inopérant.

Il est également à noter que les défibrillateurs effectuent automatiquement un test périodique automatique dont les résultats sont stockés sur une mémoire de l'appareil, il est donc nécessaire que l'opération de maintenance permette de relever ces paramètres. Certains modèles transmettent d'ailleurs ces données à un centre de gestion à distance par téléphonie mobile ou Ethernet, ce qui constitue une bonne solution pour prévenir des pannes évolutives, surtout si l'entreprise dans laquelle est installé l'appareil n'a pas suffisamment structuré l'organisation de sa maintenance.

## Comment rendre utile mon défibrillateur ?

La possession d'un défibrillateur peut sauver des vies. Encore faut-il que les personnes à proximité connaissent son existence. Pour cela, la loi du 28 juin 2018 a prévu la constitution d'une base de données répertoriant tous les défibrillateurs automatisés externes.

L'article L5233-1 du Code de la santé publique prévoit : « Il est créé une base de données nationale relative aux lieux d'implantation et à l'accessibilité des défibrillateurs automatisés externes sur l'ensemble du territoire, constituée au moyen des informations fournies par les exploitants de ces appareils à un organisme désigné par décret pour la gestion, l'exploitation et la mise à disposition de ces données ».

Afin d'alimenter cette base de données, tout exploitant d'un défibrillateur doit transmettre depuis le 1er janvier 2020 un certain nombre d'informations relatives à l'appareil et à ses conditions d'accès, conformément à l'arrêté du 29 octobre 2019.

Cette base permet :

- ▶ aux exploitants de répondre à l'obligation légale de déclaration des données relatives aux défibrillateurs ;
- ▶ la diffusion et la mise à disposition des données dans les conditions définies par l'arrêté.

## Nota

*Les remarques formulées dans le présent document ne concernent que les défibrillateurs automatisés externes prévus pour un usage occasionnel d'urgence, à l'exclusion de tout autre appareil de défibrillation.*

## Source

Cette fiche a été réalisée par la Cellule pluridisciplinaire de santé au travail de la DIRECCTE Occitanie en juin 2009 (5ème mise à jour : Janvier 2020)