



**HAL**  
open science

# Évaluation des connaissances du personnel médical et des cadres de santé des services d'urgence en Gironde sur le plan blanc

Marion Wrobel

► **To cite this version:**

Marion Wrobel. Évaluation des connaissances du personnel médical et des cadres de santé des services d'urgence en Gironde sur le plan blanc. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01626792

**HAL Id: dumas-01626792**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01626792>**

Submitted on 31 Oct 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Université de Bordeaux**  
U.F.R. DES SCIENCES MÉDICALES

Année 2017

Thèse n° 176

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLÔME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Le 17 Octobre 2017

Par **Marion WROBEL**

Née le 26 Novembre 1989 à Roubaix

**ÉVALUATION DES CONNAISSANCES DU PERSONNEL MÉDICAL  
ET DES CADRES DE SANTÉ DES SERVICES D'URGENCE EN  
GIRONDE SUR LE PLAN BLANC**

**Directrice de thèse**

Madame le Docteur Caroline DE-LA-RIVIÈRE

**Membres du Jury**

Monsieur le Professeur François SZTARK.....Président

Monsieur le Professeur Matthieu BIAIS.....Rapporteur

Madame le Professeur Karine NOUETTE-GAULAIN..... Jury

Monsieur le Professeur Michel GALINSKI..... Jury

Monsieur le Professeur Philippe REVEL..... Jury

Monsieur le Docteur Guillaume VALDENNAIRE..... Jury

---

## **REMERCIEMENTS**

---

Je tiens à remercier l'ensemble des membres du jury, pour l'honneur qu'ils me font d'accepter de juger ce manuscrit et d'assister à la soutenance de ce travail.  
Qu'ils trouvent ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

**Monsieur le Docteur François SZTARK**

Professeur des Universités  
Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

**Monsieur le Docteur Matthieu BIAIS**

Professeur des Universités  
Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

**Madame le Docteur Karine NOUETTE-GAULAIN**

Professeur des Universités  
Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

**Monsieur le Docteur Michel GALINSKI**

Professeur attaché des Universités  
Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

**Monsieur le Docteur Philippe REVEL**

Professeur attaché des Universités  
Praticien Hospitalier  
Service d'Anesthésie - Réanimation  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

**Monsieur le Docteur Guillaume VALDENNAIRE**

Praticien Hospitalier  
Pôle Urgences Adultes - SAMU - SMUR  
Hôpital Pellegrin - CHU Bordeaux

Je tiens particulièrement à remercier ma directrice de thèse,  
**Madame le Docteur Caroline DE-LA-RIVIÈRE,**  
pour son implication sans faille et pour avoir été un guide si précieux.  
Ce fut un grand plaisir de travailler avec toi. Après tant de péripéties, on y arrive enfin !

Je suis également très reconnaissante au **Docteur Cédric GIL-JARDINE**, qui s'implique dans le travail d'un grand nombre d'étudiants et qui sait motiver ses troupes. Un grand merci à toi pour avoir supporté mes questions et déchiffré mes quotations.

Je tiens à remercier l'ensemble des participants qui ont répondu à notre questionnaire et plus particulièrement aux cadres et chefs de service qui ont pris le temps de me recevoir.

Je tiens également à remercier **Aurora et Christel**, bibliothécaires au CH de Pau pour leur aide bibliographique précieuse.

À **mes parents**, vous qui avez tout fait pour vos filles, vous avez su nous donner force et amour pour nous laisser nous envoler. Je vous suis reconnaissante chaque jour.

À **Anaïs**, I should have known that you would be here. After all this time. Always.

À **Charlotte**, qui est adorable.

À mes grands-mères, mes grands-pères et tous **les Chkeks**, où qu'ils soient, je suis si fière d'appartenir à cette famille. Vous avez tout mon amour.

À **Cynthia**, l'amie d'une vie. Peu importe le temps et la distance, tu es là.

À **Mona**, ma découverte hors normes, je te suivrais dans n'importe quel lac gelé.

Un grand merci à mes co-externes et amis de Montpellier, sans qui je n'aurais pas survécu toutes ces années de galère. **Quentin, Diane et France**, vous m'avez sauvée !

À tous les montpelliérains, avec une pensée spéciale pour **Juju et Mimi**, dont la présence malgré la distance est très importante pour moi.

À toutes mes belles rencontres d'Aquitaine qui font de cette région un immense terrain de jeux : **Hélène, Wanessa, Sam, Georges, Charlotte, Céline, Mouna** et tant d'autres.

À **Claire**, dont le rire résonne encore dans mes oreilles.

Au **service de réanimation de l'hôpital de Pau**, pour leur incroyable esprit d'équipe et leur soutien.

Un grand merci à mes co-internes **Anissa, Grégoire et Jean**, pour avoir assuré en mon absence. J'espère que ce n'est que le début de notre amitié.

Et surtout à **Gobain**, avec qui je grandis chaque jour et avec qui j'espère vieillir.

Tu as été d'un soutien inestimable dans ces temps difficiles. J'aime ce que nous construisons. La conquête du monde nous attend. ▶▶

---

## **ABRÉVIATIONS**

---

- . AFGSU : Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence
- . AMAVI-BAG : Accueil MASSif de VICTimes Blessés par Armes de Guerre
- . ARS : Agence Régionale de Santé
- . CESU : Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence
- . CFPPS : Centre de Formation Permanente des Professionnels de Santé
- . CHT : Communauté Hospitalière de Territoire
- . DREES : Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
- . EPI : Equipement de Protection Individuel
- . NOVI : NOmbreuses VICTimes
- . NRBC : Nucléaire, Radiologique, Biologique, Chimique
- . ORSAN : Organisation Régionale SANitaire
- . ORSEC : Organisation Régionale de Sécurité Civile
- . ORU : Observatoire Régionale des Urgences
- . PB : Plan Blanc
- . PBE : Plan Blanc Elargi
- . PMA : Poste Médical Avancé
- . ROR : Répertoire Opérationnel des Ressources
- . RPU : Résumé de Passage aux Urgences
- . SAE : Statistique Annuelle des Établissements de santé
- . SAU : Service d'Accueil des Urgences
- . SSE : Situation Sanitaire Exceptionnelle

---

## SOMMAIRE

---

<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
1. Contexte .....	8
2. Organisation du plan blanc .....	9
a. Cadre légal .....	9
b. Contenu du plan blanc .....	9
c. Étapes du plan blanc.....	10
d. Dangers du plan blanc .....	11
e. Risque NRBC .....	12
f. Plan blanc élargi et schéma ORSAN .....	13
3. Spécificités girondines .....	13
a. Démographie hospitalière .....	13
b. Démographie médicale .....	16
c. Formations et exercices .....	16
d. Risques sanitaires .....	18
e. Plan blanc élargi en Gironde .....	21
4. Études déjà réalisées .....	22
5. Objectifs du travail .....	23
6. Hypothèses .....	23
<b>II. MATÉRIELS ET MÉTHODES .....</b>	<b>24</b>
1. Type d'étude .....	24
2. Objectifs .....	24
3. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	24
4. Protocole de l'étude .....	25
5. Analyse statistique .....	26
6. Démarches .....	26
<b>III. RÉSULTATS .....</b>	<b>27</b>
1. Population étudiée .....	27
2. Caractéristiques des sujets inclus .....	28
3. Taux de participation .....	30

4. Analyse du critère de jugement principal .....	31
a. Analyse dans la population générale .....	31
b. Analyse selon la fonction .....	31
c. Analyse selon le lieu .....	31
d. Analyse selon le sexe .....	31
e. Analyse selon l'ancienneté .....	31
f. Analyse selon le statut .....	32
g. Analyse selon l'âge .....	32
h. Analyse selon les formations reçues .....	32
i. Analyse multivariée .....	34
5. Analyse du niveau de connaissance .....	34
6. Analyse des réponses aux questions théoriques .....	37
7. Analyse du sentiment d'aptitude .....	38
8. Analyse de l'effet ressenti des formations .....	40
9. Analyse du désir de formation .....	41
10. Autres résultats .....	41
<b>IV. DISCUSSION .....</b>	<b>42</b>
1. Résultats principaux .....	42
2. Points forts et points faibles de l'étude .....	43
a. Originalité de l'étude .....	43
b. Taux de participation .....	43
c. Implication des participants .....	43
d. Schéma de l'étude .....	44
3. Comparaison aux résultats de la littérature .....	45
4. Perspectives .....	46
<b>V. CONCLUSION .....</b>	<b>47</b>
<b>VI. BIBLIOGRAPHIES .....</b>	<b>48</b>
<b>VII. ANNEXES .....</b>	<b>50</b>
<b>RÉSUMÉ EN FRANÇAIS .....</b>	<b>56</b>
<b>RÉSUMÉ EN ANGLAIS .....</b>	<b>57</b>
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE .....</b>	<b>58</b>

---

## **PRÉAMBULE**

---

L'accueil d'un flux de patients exceptionnel est un problème auquel doivent se préparer les hôpitaux. C'est dans cette optique qu'a été créé le plan blanc. Ce plan est destiné à répondre à une demande de soins inhabituelle lors d'une crise sanitaire. Initialement créé pour prendre en charge des événements sanitaires exceptionnels tels que les épidémies, les accidents ou les catastrophes naturelles, il tend à s'élargir depuis quelques années vers la prise en charge de conflits sociaux ou d'actes terroristes.

Ces conflits ont vu naître une prise en charge particulière, avec des victimes non seulement nombreuses, mais présentant des lésions comparables à celles retrouvées en temps de guerre. Ainsi émerge le damage control. Outre les victimes d'armes de guerre ou de blast, existe aussi le risque NRBC (nucléaire, radiologique, biologique et chimique), nécessitant un conditionnement particulier des victimes. La formation et la préparation des acteurs sont capitales afin d'assurer, le moment venu, la réactivité du système de soins et la protection des équipes.

Le plan blanc est un protocole standardisé, réfléchi, et bien codifié. Mais qu'en est-il de la préparation du personnel ? Celui-ci a-t-il été formé à accueillir cette vague de patients ? Connaît-il le contenu du Plan Blanc et sait-il le mettre en application ? Sait-il faire face aux blessures en lien avec le terrorisme ? Aux risques NRBC ?

Il nous a semblé intéressant de réaliser une étude sur l'évaluation des connaissances des médecins et des cadres de santé des services d'urgence de Gironde, afin d'estimer si le personnel du département est prêt à accueillir un afflux massif de victimes dans le cadre du plan blanc.

---

## **INTRODUCTION**

---

*Dans cette partie, sont référencés entre parenthèses les numéros des questions du questionnaire que nous avons élaboré dans le cadre de notre étude.*

### **1. Contexte**

Le nombre de catastrophes d'origine naturelle et humaine a augmenté ces dernières décennies de manière importante et a vu croître une discipline médicale à part entière : la médecine de catastrophe.

Le plan blanc s'inscrit dans la continuité de la prise en charge pré-hospitalière effectuée par le SAMU. Longtemps, l'hôpital était considéré comme préservé de l'afflux massif par la jugulation en amont des victimes par la chaîne médicale de l'avant, la prise en charge au poste médical avancé (PMA), et la répartition des patients dans plusieurs structures adaptées. Ces dispositions de prise en charge des victimes à l'extérieur de l'hôpital sont toujours en vigueur, s'inscrivant désormais dans le Plan ORSEC NOVI (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile pour NOmbreuses VICTimes), mais de nombreux exemples ont montré que l'hôpital n'était pas à l'abri d'un afflux massif de victimes malgré une régulation pré-hospitalière.

Les situations sanitaires exceptionnelles ont été nombreuses depuis l'an 2000 sur le territoire national avec, pour n'en citer que de marquantes, l'explosion de l'usine AZF à Toulouse en 2001 (31 morts et plus de 2500 blessés)<sup>1</sup>, la canicule en 2003, l'accident ferroviaire de Brétigny sur Orge en 2013 (7 morts, 70 blessés, 227 impliqués)<sup>2</sup>, et bien sur les attentats de Novembre 2015 à Paris (124 morts sur place, 7 décès à l'hôpital, 643 hospitalisés dont 37 en soins intensifs, 30 salles de bloc ouvertes et plus de 2000 consultations psychiatriques)<sup>3 4 5</sup> et du 14 Juillet 2016 à Nice (86 morts, 400 blessés, 33 médecins et 58 infirmières déployés sur place, 42 scanners réalisés dans la nuit, 18 passages au bloc opératoire)<sup>6</sup>.

Ces exemples nous montrent à quel point la menace peut être variée, massive et surtout imprévisible. Elle engendre une mise en oeuvre de moyens colossaux, le déploiement de nombreuses équipes médicales et paramédicales, le réquisitionnement de locaux (boxs d'urgence, salles de déchocage, blocs opératoires et lits d'aval) et nécessite un accès rapide à une réserve de matériel conséquente.

## **2. Organisation du Plan Blanc**

### **a. Cadre légal**

Le plan blanc est un dispositif de gestion de crise légiféré par le code de santé publique (loi n° 2004-806 du 9 août 2004) modifié en 2007, 2009 et 2010, qui donne une base légale à l'adoption d'un plan blanc par tous les établissements de santé du territoire. Il est également encadré par 3 circulaires du ministère de l'emploi et de la solidarité, relatives à l'organisation du système hospitalier en cas d'afflux de victimes <sup>7</sup>, à l'organisation des soins médicaux en cas d'accident nucléaire ou radiologique <sup>8</sup> et à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé et des plans blancs élargis <sup>9</sup>.

Les articles de référence du code de santé publique sont les articles L3131-7 à L3131-11. Ils stipulent que « chaque établissement de santé est doté d'un dispositif de crise dénommé plan blanc, qui lui permet de mobiliser immédiatement les moyens de toute nature dont il dispose en cas d'afflux de patients ou de victimes ou pour faire face à une situation sanitaire exceptionnelle »<sup>10</sup>. (Questions 1-2-3)

Le plan blanc est réactualisé chaque année et transmis à l'ARS qui vérifie l'adaptation au plateau technique et à la dimension de l'hôpital. Il fait partie des conditions de certification de l'établissement. Un guide annexe à la circulaire N°DHOS/CGR/2006/401 du 14 septembre 2006 relative à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé et des plans blancs élargis, est disponible pour aider les établissements à la rédaction de leur dispositif <sup>9</sup>. Ce guide est mis à jour tous les 10 ans. La nouvelle version devrait être disponible au dernier trimestre 2017.

### **b. Contenu du plan blanc**

Le plan blanc est un document élaboré par chaque établissement. Il contient des fiches réflexe pour chaque participant.

Il doit comprendre <sup>11</sup> :

- les modalités de son déclenchement
- le fonctionnement de la cellule de crise
- les modalités de mobilisation des moyens humains et matériels de l'établissement
- les modalités d'accueil et d'orientation des victimes
- les modalités de communication interne et externe
- le plan de circulation et de stationnement au sein de l'établissement
- le plan d'évacuation de l'établissement
- les mesures spécifiques pour les risques NRBC
- les modalités de formation et d'entraînement à la mise en oeuvre du plan

## c. Étapes du plan blanc <sup>9 12 13</sup>

### 1. Alerte

L'alerte peut être donnée par plusieurs sources : une source extérieure via le standard, le SAMU, un professionnel interne ou directement des autorités sanitaires. Dans tous les cas, le directeur d'établissement (ou directeur de garde par défaut) doit être prévenu sans délai. (Question 5)

### 2. Déclenchement

Une fois l'alerte reçue, le directeur de l'établissement (ou le responsable) peut décider de déclencher le plan blanc en fonction des éléments qu'il reçoit. Il en informe le représentant de l'Etat du département (le préfet), qui peut lui-même être à l'origine du déclenchement. (Question 12) Il en informe également le SAMU qui va diffuser l'alerte aux services d'urgence. (Question 13) Si l'alerte parvient aux urgences par un tiers (interne ou externe), l'alerte doit être vérifiée par les urgences auprès du SAMU de référence. (Question 14)

Le préfet lui, en informe le directeur général de l'ARS, le service d'aide médicale urgente départemental et les représentants des collectivités territoriales concernées.

Le déclenchement s'accompagne de la mise en place d'une cellule de crise.

### 3. Déroulement

La cellule de crise est le lieu unique de décision et de coordination du plan blanc. La composition de la cellule est variable selon les établissements. Elle fait fonction de direction générale, de coordination médicale, de sécurité, de logistique, de standard et d'information. Chaque membre se voit attribuer une fonction. Chaque fonction renvoie à un document spécifique de consignes.

Le coordonnateur médical joue un rôle central. Il détermine les possibilités d'accueil et réorganise les capacités hospitalières en libérant des places d'aval pour fluidifier la prise en charge des victimes (déprogrammation des activités de soins) et en redéployant du personnel. Il assure la liaison de la cellule de crise avec le SAMU et les services touchés. Il organise surtout le rappel des personnels médicaux en fonction de la gravité présumée de la situation. (Question 6-9)

Le rappel n'est pas toujours évident (listes téléphoniques non à jour) et le retour spontané du personnel doit être envisagé et encadré. Pour le personnel des urgences, ils peuvent se rendre directement dans leur service. Les professionnels rappelés doivent se rendre dans leur service d'origine, là où l'ensemble des repères est acquis. Pour les autres professionnels se présentant spontanément, un point de ralliement doit être fixé au préalable pour éviter une gestion désordonnée du personnel, contre-productive.

Le plus simple pour augmenter le personnel, étant de maintenir le personnel déjà en place qui se verra renforcé par sa propre relève.

Les services d'urgence, de réanimation et les blocs opératoires sont en première ligne, mais tous les services seront concernés. Face à un accueil massif de victimes, c'est toutes les fonctions de l'hôpital qui vont être touchées : pharmacie, lingerie, restauration, hygiène, morgue, sécurité... (*Question 15*)

Les médecins présents dans le service d'urgence ont plusieurs rôles une fois le plan déclenché : orienter rapidement les patients déjà présents aux urgences, organiser l'accueil et le tri des victimes, identifier, stabiliser, traiter et prioriser les passages au bloc opératoire. Le guide d'aide à l'élaboration des plan blancs conseille la rédaction de fiches de mission pour l'ensemble des acteurs afin de garantir une meilleure réactivité du dispositif<sup>9</sup>.

#### **4. Levée**

En fonction des informations dont il dispose, le directeur de l'établissement (ou directeur de garde) peut décider de la levée du plan blanc. Il en informe le standard et les intervenants externes. La "levée d'alerte" ne doit pas être oubliée au risque injustifié d'annuler les activités non urgentes. Ainsi, dès la mise en alerte, le plan blanc doit être redimensionné à l'évènement réellement confronté pour une reprise d'activité normale la plus précoce possible.

Si le plan vient à durer, l'aménagement de temps de repos doit être envisagé pour que le personnel garde sa vigilance et son efficacité. Des services peuvent être libérés (hôpital de jour, consultations) pour aménager un espace de repos des intervenants, le temps de mettre en place une rotation du personnel.<sup>11</sup>

#### **d. Les dangers du plan blanc**

Le plan blanc requiert des mesures exceptionnelles au détriment des activités habituelles de l'hôpital pour faire face à des situations sanitaires dites exceptionnelles. Il est alors capital que ces mesures ne soient réservées qu'à ces évènements et non déclenchées à la légère, au risque de perturber la prise en charge d'autres patients n'ayant pas de rapport avec le dit évènement. D'autant plus que le coût organisationnel, humain et financier est conséquent.

C'est dans cette optique qu'a été créé le plan "Hôpital en tension" (dans les suites des épisodes grippaux de 2003 et 2005) afin d'assumer la gestion d'un établissement de santé lors des pics d'activité sans pour autant déclencher de manière intempestive un dispositif lourd tel que le plan blanc.<sup>11</sup> Ce plan constitue une aide précieuse mais n'est pas un guide opérationnel levant complètement toute ambiguïté quant aux seuils d'activation du plan blanc (pas de données chiffrées objectives).

Un article de juillet 2017, paru dans les Annales Françaises de Médecine d'Urgence, propose une évolution de ces concepts à travers l'adoption d'un modèle cyclique (et non linéaire comme les deux plans précédents) dénommé Dispositif de Gestion de Crise, dans lequel s'inscriraient le plan blanc et le plan "Hôpital en tension", qui serait unique, global, intégré, continu et évolutif<sup>17</sup>. Unique car servirait à faire face à toutes sortes de risques, à toutes les phases de la crise, sans utiliser des dispositifs différents. Global car concernerait tout l'hôpital. Continu car non pas lié à l'apparition des menaces ou d'évènements

particuliers mais se développant tout au long de chaque année sans interruption selon le modèle cyclique. Évolutif car l'objet de réévaluations périodiques et régulièrement mis à jour afin de s'adapter au contexte. Le modèle cyclique proposé par l'article est exposé en annexe.

### e. Le risque NRBC

Chaque plan blanc doit contenir une partie spécifique dédiée à la gestion des accidents nucléaires, radiologiques, biologiques et chimiques (risque NRBC) contenant les points suivants <sup>12</sup> :

- Protection de l'établissement (confinement et contrôle des accès) et du personnel en cas d'afflux de victimes contaminées (tenue de protection NRBC)
- Mesures de décontamination (chaînes de décontamination) et soins spécifiques (antidotes)
- Circuits protégés pour les patients et sites d'hospitalisations spécifiques dans l'établissement

Ces risques constituent une difficulté supplémentaire à gérer (en plus du nombre de patients) en raison des connaissances et du matériel spécifique nécessaire à leur gestion. Il existe dans chaque zone de défense sur le territoire national (cf carte ci-après), un établissement de santé de "référence" qui est chargé de coordonner la formation du personnel et l'organisation en réseau de la prise en charge des victimes NRBC.

La grande majorité du personnel soignant n'ayant jamais été confrontée à de tels risques (ou en tous cas pas assez régulièrement pour avoir de l'expérience dans ce domaine), il semble capital d'effectuer des formations répétées (théoriques mais surtout pratiques avec utilisation du matériel spécifique) pour maintenir un niveau de maîtrise satisfaisant et éviter une catastrophe dans la catastrophe.<sup>9</sup>



**Fig.1** : Les zones de défense et les villes des établissements de santé de référence pour les risques NRBC.

## **f. Plan blanc élargi et schéma ORSAN**

Également inscrit au code de santé publique, le plan blanc élargi (PBE) maintenant renommé le plan départemental de mobilisation définit le rôle de chaque établissement du département en cas de situation sanitaire exceptionnelle. Le préfet peut procéder « aux réquisitions nécessaires de tous biens et services, et notamment requérir le service de tout professionnel de santé, quel que soit son mode d'exercice, et de tout établissement de santé ou établissement médico-social dans le cadre d'un dispositif dénommé plan blanc élargi ». <sup>14</sup>

Le PBE constitue avec le plan zonal de mobilisation (coordonnant les moyens tactiques, les renforts et les formations au niveau de la zone de défense), les deux plans de mobilisation du schéma ORSAN.

Le schéma ORSAN est le plan d'Organisation Régionale SANitaire, parallèle au plan ORSEC. Il se décline en 5 volets décrivant des parcours de soins spécifiques selon la situation sanitaire rencontrée <sup>12</sup> :

- le schéma ORSAN AMAVI, assurant la prise en charge de nombreuses victimes (en parallèle du plan ORSEC NOVI)
- le schéma ORSAN NRC, pour la prise en charge des victimes contaminées
- le schéma ORSAN BIO, pour la prise en charge des maladies infectieuses transmissibles, pour enrayer ou ralentir l'introduction d'une épidémie sur le territoire
- le schéma ORSAN EPIVAC, pour la gestion des épidémies et la mise en oeuvre des campagnes de vaccinations
- le schéma ORSAN CLIM, pour la prise en charge des victimes de phénomènes climatiques

## **3. Spécificités girondines**

### **a. Démographie hospitalière**

En Gironde, une CHT (Communauté Hospitalière de Territoire) nommée "Alliance Gironde" a été fondée dans les suites du projet de loi HPST ("Hôpital, Patient, Santé et Territoires") en 2009. Ce regroupement comprend les établissements de santé publique de Gironde au nombre de 10 :

- Centre hospitalier d'Arcachon\*
- Centre hospitalier de Bazas
- Centre hospitalier universitaire de Bordeaux\* (comprenant 3 groupes hospitaliers chacun composés de plusieurs structures)
- Centre hospitalier Charles Perrens
- Centre hospitalier de Cadillac
- Centre hospitalier de Haute-Gironde\*
- Centre hospitalier de Libourne\*
- Hôpital de Monségur
- Centre hospitalier de Sainte-Foy-La-Grande\*
- Centre hospitalier Sud Gironde\* (deux sites : La Réole et Langon)

Parmi ces établissements publics, six possèdent un service d'urgence adultes (marqués par une astérisque). Le CHU en dénombre deux : SAU Pellegrin et Saint-André.

Le département compte également un hôpital d'instruction des armées (HIA Robert Picqué) disposant d'un service d'urgence adulte et nombre d'établissements de santé privés ou semi-privés, parmi lesquels 5 disposent d'un SAU :

- Polyclinique Bordeaux Nord
- Polyclinique Bordeaux Rive Droite
- Clinique Mutualiste de Pessac
- Clinique Mutualiste de Lesparre-Médoc
- Centre Médico-chirurgical Wallerstein à Arès

L'ensemble des établissements disposant d'un SAU ont été indiqués sur une carte (ci-après) pour une meilleure visualisation des disponibilités sur le territoire.

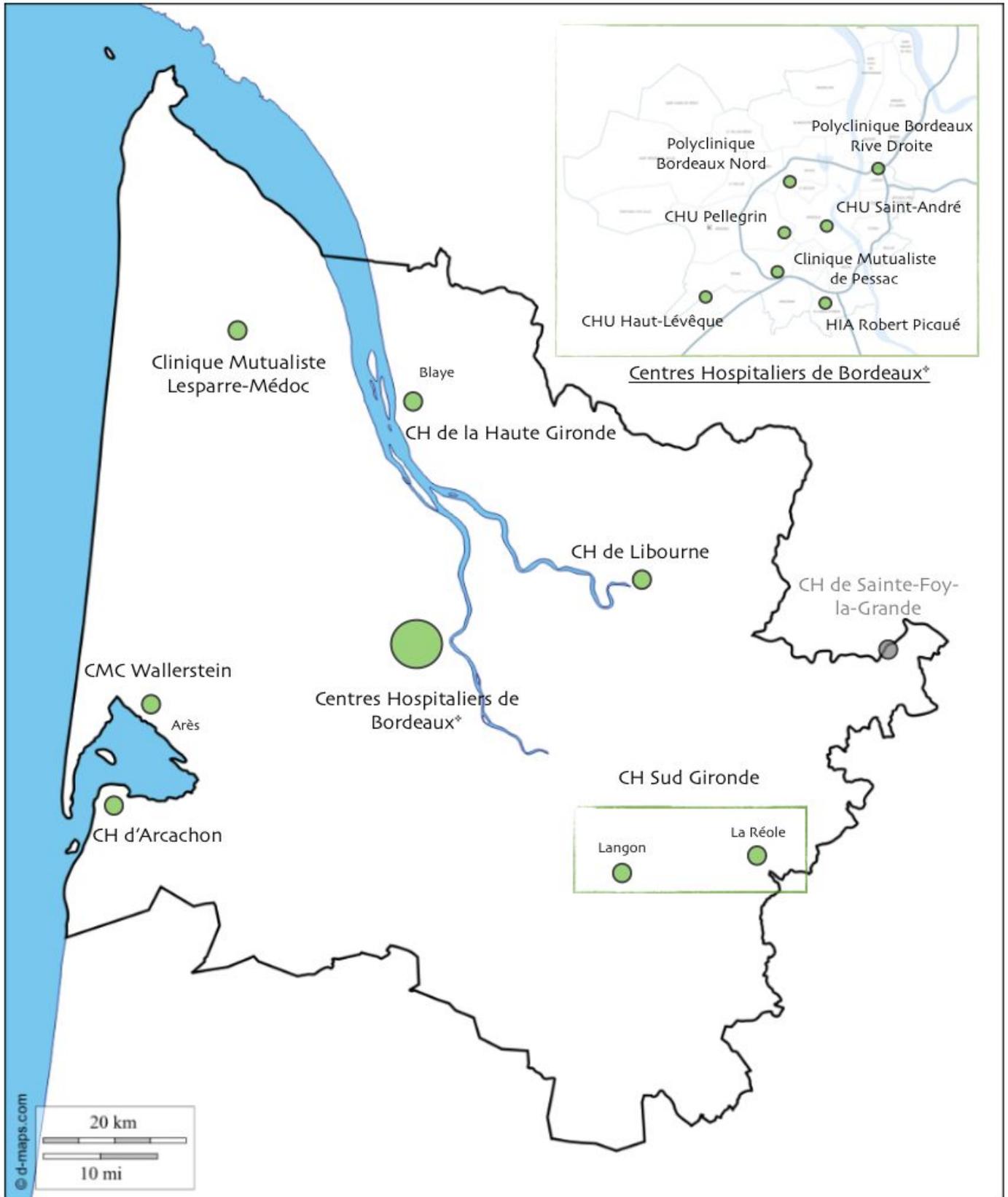
Six SAU possèdent une activité importante avec près de 30 000 passages annuels ou plus : le site Pellegrin du CHU, le CH de Libourne, le CH d'Arcachon, la polyclinique de Bordeaux Nord, l'HIA Robert Picqué et la polyclinique Bordeaux Rive Droite.

#### **Passages aux urgences en Gironde pour l'année 2015**

	Nombre de passages	Moyenne quotidienne
CHU Pellegrin	54 458	149
CHU Saint-André	20 717	57
HIA Robert Picqué	28 936	79
Clinique Mutualiste de Pessac	15 935	44
Clinique Mutualiste de Lesparre	18 325	50
Polyclinique Bordeaux Nord	29 158	80
Polyclinique Bordeaux Rive Droite	28 069	77
CH Libourne	43 655	120
CH Arcachon	31 807	87
CMC Wallerstein	18 714	51
CH Sud Gironde	22 279 (Langon) 4 647 (La Réole)	61 13
CH Haute Gironde	18 055*	50
CH Sainte Foy la Grande	10 693	29

*Les données sont extraites du rapport annuel d'activité des structures d'urgence de 2015 publié par l'Observatoire Régional des Urgences de Nouvelle Aquitaine.*

*\* Le CH Haute Gironde n'a pas transmis ses RPU à l'ORU pour l'année 2015. Les données ont été récupérées à partir du SAE 2015 de l'établissement.*



Centres Hospitaliers de Gironde disposant d'un service d'urgence adulte

## **b. Démographie médicale**

D'après le conseil de l'Ordre des Médecins de Gironde, il y aurait 114 médecins avec la capacité de Médecine d'Urgence exerçant en Gironde en Juillet 2017. Parmi ces 114 médecins, 2 sont à la retraite et 1 sans activité. On totaliserait donc 111 médecins urgentistes exerçant dans le département.

Ce recensement ne précise pas si les DESC de Médecine d'Urgence sont compris dans ce nombre. Ces médecins sont probablement compris dans les médecins urgentistes mais il n'est pas impossible que certains soient compris dans les médecins généralistes. Il existe également une petite marge d'erreur provenant des médecins exerçant dans plusieurs départements. Ceux-ci doivent être inscrits au conseil de l'Ordre du département où ils exercent le plus leur activité.

Le nombre de 111 médecins urgentistes dans le département est donc une approximation.<sup>15</sup>

Les médecins urgentistes ne sont pas les seuls à exercer dans les services d'urgence. Des médecins généralistes et des réanimateurs viennent renforcer les équipes. Ces professionnels ne sont par contre pas recensés comme exerçant dans les services d'urgence au niveau départemental.

La DREES (Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques) a été contactée afin de connaître les caractéristiques de la population des médecins urgentistes de Gironde. Il n'y a, à l'heure actuelle, aucune étude réalisée pour caractériser cette population (âge / sexe / statut / lieu d'exercice...). Les seules données disponibles s'inscrivent dans la SAE (Statistique Annuelle des Établissements de santé), enquête administrative exhaustive et obligatoire auprès des établissements de santé installés en France, dont les données sont collectées par la DREES. L'enquête de 2015 (pas d'enquête plus récente disponible) recense 82 médecins affectés à temps plein dans les structures d'urgence de Gironde et 44 à temps partiel. Soit un total de 126 médecins titulaires sur le département. Les caractéristiques de cette population ne sont pas précisées (urgentistes / médecins généralistes / réanimateurs).

Dans cette même enquête, 15 cadres de santé à temps plein ont été recensés et 3 à temps partiel.

## **c. Formations et exercices**

Dans la formation de base, chaque médecin urgentiste reçoit une information sur le plan blanc plus ou moins exhaustive via le DU de Médecine d'Urgence, le DESC ou la capacité de Médecine d'Urgence, ou encore la capacité de Médecine de Catastrophes (CATA). Pour compléter cette formation initiale, chaque département du territoire national dispose d'un CESU (Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence) responsable des formations pour l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence ou AFGSU. La Gironde, via le CESU 33, dispense des formations selon différents niveaux<sup>16</sup> :

L'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence de niveau 1 destinée à l'ensemble des personnels, non professionnels de santé, exerçant au sein d'un établissement de santé. Il s'agit d'une formation d'une douzaine d'heure, valable 4 ans, dont un module de 3 heures serait consacré à l'enseignement relatif aux risques collectifs avec pour objectifs d'identifier son rôle en cas de déclenchement de plan blanc et d'être sensibilisé aux risques NRBC.

L'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence de niveau 2 destinée aux professionnels exerçant une profession de santé, obligatoire, d'une durée de vingt et une heure et d'une validité de 4 ans également. Cette formation comprend un module de 4 heures, associant cours théoriques et formation pratique afin d'identifier un danger dans l'environnement, d'appliquer les consignes de protection adaptées, de participer à la mise en oeuvre des dispositifs ORSAN, de s'intégrer dans la mise en oeuvre des plans de secours et du plan blanc et d'être sensibilisé aux risques NRBC.

Et enfin, l'attestation de formation spécialisée aux gestes et soins d'urgence en situation sanitaire exceptionnelle destinée aux professionnels de santé et aux personnels ayant vocation à intervenir en cas de situation sanitaire exceptionnelle dans les établissements de santé et les établissement médico-sociaux. Valable 4 ans également. Les personnes formées participent ensuite à un entraînement annuel portant sur le port des tenues de protection ou la mise en oeuvre d'une chaîne de décontamination. Cette formation se divise en 3 modules dont l'un (de 3h) est consacré aux "principes d'organisation sanitaire en situations exceptionnelles". Les objectifs sont de connaître l'organisation administrative et sanitaire de la gestion d'une SSE aux différents échelons, caractériser les risques NRBC, connaître les modalités du plan ORSEC et du plan ORSAN, connaître les principes du plan blanc et du plan bleu, connaître les moyens de protection organisationnels et matériels disponibles au sein de l'établissement de santé et d'identifier son rôle et son implication au sein de l'établissement en cas de plan blanc.

Le CESU, en association avec le CFPPS (Centre de Formation Permanente des Professionnels de Santé), assure la formation des personnels volontaires (en dehors du niveau 2 qui est obligatoire).

Pour ce qui est des exercices, l'ARS peut imposer la réalisation d'un exercice plan blanc à un établissement (comme par exemple l'exercice réalisé à Bordeaux avant l'Euro 2016) sans notion de fréquence. Il n'existe donc pas d'encadrement à la réalisation d'un exercice plan blanc régulier. Les établissements sont libres d'en réaliser ou non de façon régulière dans leurs services.

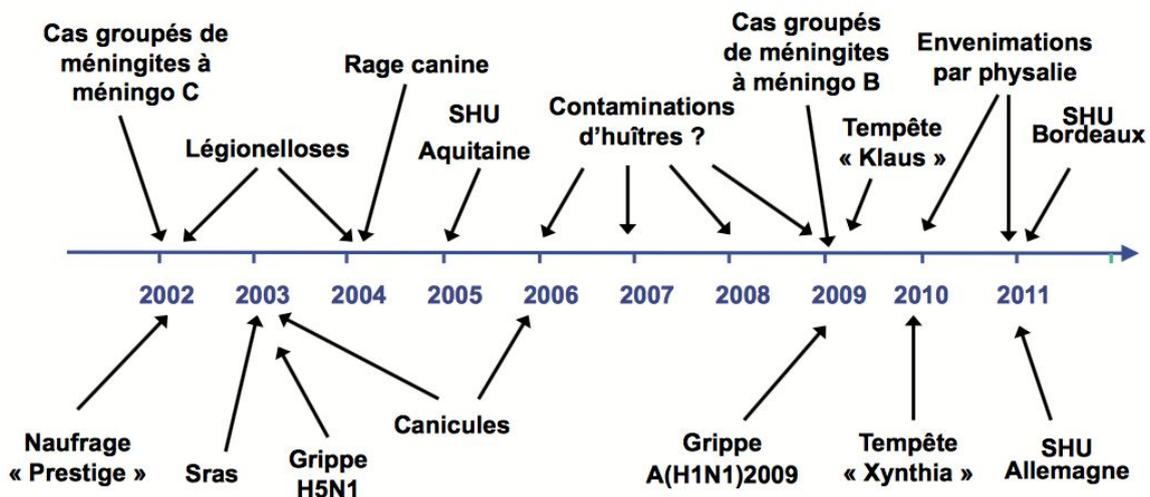
#### d. Risques Sanitaires

- Faits marquants en Aquitaine

Nous avons déjà présenté plusieurs exemples de plan blancs déclenchés sur le territoire national. La région Aquitaine et plus particulièrement le département de Gironde recense également quelques situations exceptionnelles, par exemple l'accident d'un bus espagnol sur l'autoroute A63 à Belin-Béliet en août 2004 faisant 8 morts, 11 urgences absolues, 36 urgences relatives et 8 impliqués.

Les événements sanitaires marquants survenus en Aquitaine ou ayant impacté l'Aquitaine ont été décrits dans un document rédigé par l'ARS dans le cadre de l'élaboration d'un schéma régional de prévention pour 2012-2016<sup>17</sup>. Le schéma ci-dessous, extrait de ce document, en recense les principaux.

**Figure 1. Evènements sanitaires marquants survenus en Aquitaine ou ayant impacté la région**



SHU : Syndrome Hémolytique et Urémique  
SRAS : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

- Risques potentiels en Aquitaine<sup>17</sup>

En plus des risques communs aux autres régions françaises, l'Aquitaine présente des risques spécifiques en raison de son contexte géographique, démographique et socio-économique.

Les risques environnementaux sont liés aux caractéristiques naturelles et humaines de l'Aquitaine, de par sa géographie (plaine, mer, montagne, territoire charnière vers l'Europe du sud et l'Afrique du nord), sa population (concentrée sur 3 grands pôles et sur la frange littorale avec une population très dispersée sur un vaste territoire rural), son attrait pour une population saisonnière importante, son agriculture intensive et ses activités industrielles. Elle est particulièrement exposée aux risques de tempête, de pollution maritime, de mouvement de terrain, d'avalanche et d'érosion côtière.

L'agglomération bordelaise est soumise à un régime fluvio-maritime à la fois à l'influence des fleuves (Garonne et Dordogne) et à celle de l'océan lors d'un épisode de tempête. 17 communes de Bordeaux Métropole sont soumises à ce risque, représentant  $\frac{1}{3}$  du territoire situé en dessous des plus hautes eaux de la Garonne. 40 000 personnes vivent en zone inondable.

Le massif des Landes de Gascogne s'étend sur un territoire de 1 000 000 d'ha entre la Gironde, les Landes et le Lot et Garonne. C'est une forêt composée essentiellement de pins maritimes, résineux particulièrement inflammables. Elle est ainsi classée à haut risque de feu. Sur la seule année 2015, 1181 feux ont détruit 1577 hectares de forêt.

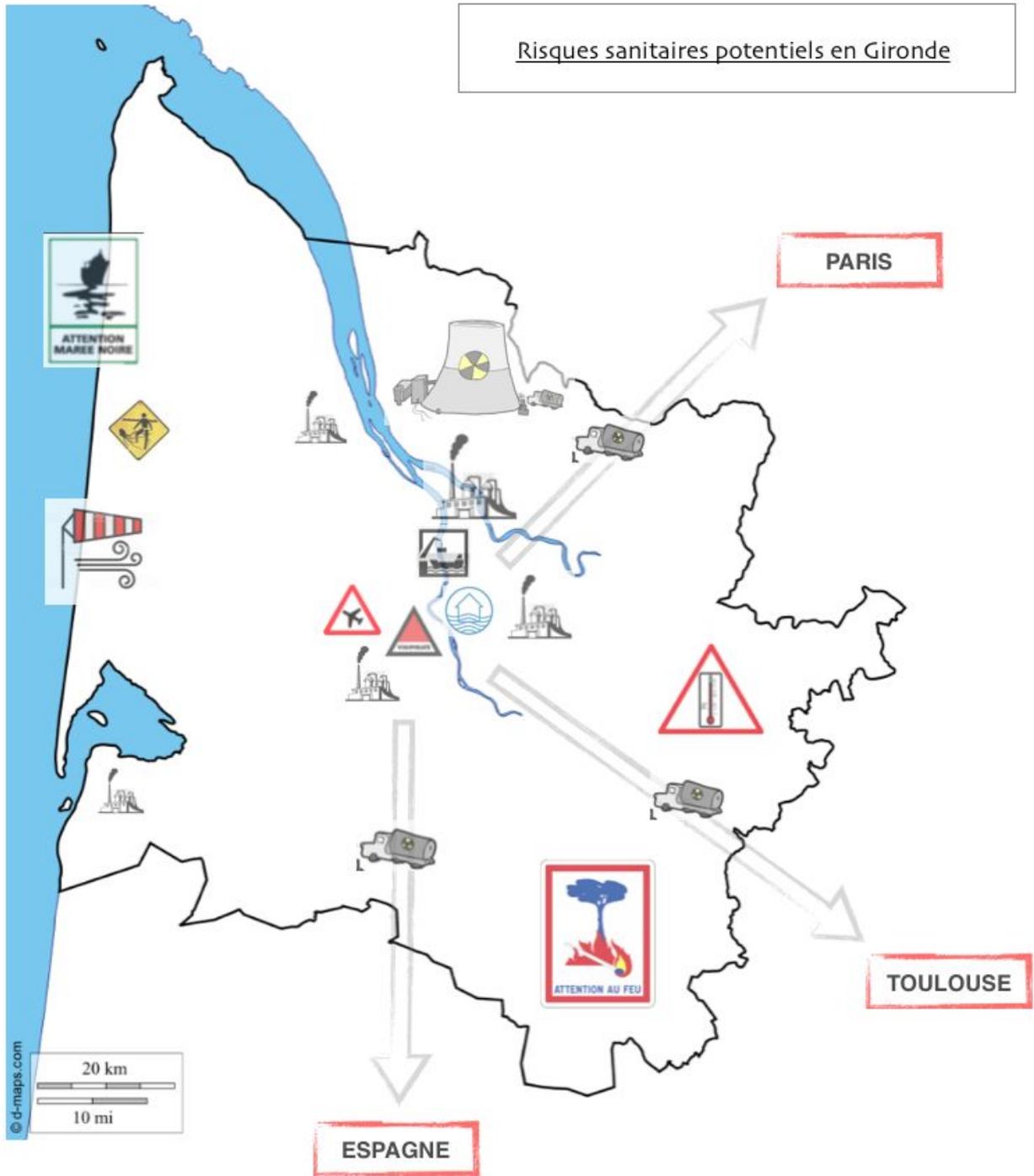
Les risques technologiques sont très présents en Aquitaine, avec près de 2330 installations soumises à autorisation d'exploiter. Parmi ces établissements, 48 sont classés Seveso seuil haut et 33 Seveso seuil bas. La classification Seveso étant une classification des sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs (le qualificatif Seveso tirant son nom de la catastrophe du site du même nom en Italie en 1976). L'Aquitaine compte une installation nucléaire avec la centrale du Blayais en Gironde. La région compte des axes routiers, ferroviaires et maritimes très fréquentés, l'exposant à un haut risque de transport de matières dangereuses.

L'Aquitaine compte 4 aéroports internationaux et 2 grands ports, s'exposant ainsi directement au risque d'apparition de maladies émergentes et de maladies d'importation (paludisme, SRAS, Chikungunya, grippe aviaire...).

La métropole bordelaise est un territoire en pleine expansion et croissance économique. Elle comptait 720 000 habitants en 2015, pour un prévisionnel d'1 000 000 d'habitants en 2020. Attractive et touristique, elle est le lieu de manifestations, de rassemblements et d'événements internationaux (tel que l'Euro 2016), faisant d'elle une cible potentielle d'attaques terroristes.

L'ensemble des risques a été schématisé sur la carte ci-après.

## Risques sanitaires potentiels en Gironde



	Centrale nucléaire de Blaye		Grand Port Maritime de Bordeaux
	Transport de matières dangereuses		Risque de tempêtes
	Sites industriels à haut risque		Risque d'envenimation par physalies
	Aéroport Bordeaux Mérignac		Risque de marée noire
	Risque de feux de forêts		Risque de canicule
	Risque terroriste		Risque d'inondation

### **e. Plan blanc élargi en Gironde**

Le plan blanc élargi de Gironde est détenu par l'ARS de Nouvelle-Aquitaine. Celui-ci est élaboré par l'ARS à l'aide des plans blancs des différents établissements recensant les ressources disponibles sur le département. Nous n'avons pas réussi à nous procurer le plan blanc détaillé de la Gironde, consultable uniquement par l'ARS.

Dans son plan blanc, le CHU de Bordeaux propose un document pour aider à la détermination de seuils d'engagement de moyens. Ces seuils sont indicatifs et restent à moduler en fonction de la connaissance de l'état et de la nature des victimes (NRBC par exemple).

<b><u>Niveau</u></b>	<b><u>Seuils indicatifs</u></b>	<b><u>Niveau d'engagement de moyens</u></b>
Niveau 1	< 50 victimes	Situation de crise gérée au niveau des urgences de Pellegrin "Plan urgence Pellegrin"
Niveau 2	51-100 victimes	Déclenchement du plan blanc CHU avec mobilisation des moyens de Pellegrin avec notamment déprogrammation et rappel du personnel
Niveau 3	101-250 victimes	Déclenchement du plan blanc CHU avec mobilisation des 3 sites du CHU + PBE
Niveau 4	> 250 victimes	Idem niveau 3 + moyens de la zone de défense

#### **4. Études déjà réalisées**

Deux études sur le niveau de formation et de connaissance du personnel sur le plan blanc, ont déjà été réalisées en France.

La première a été réalisée en 2007 dans le Centre Hospitalier de Lons-le-Saunier, sur 50 personnes, sur l'ensemble du personnel présent sur une journée, et avait retrouvé que 66% du personnel ne connaissait pas la définition du plan blanc même si la grande majorité (92%) avait connaissance de l'existence de documents relatifs au plan blanc. Le rôle de l'agent était inconnu dans 54% des cas.<sup>19</sup>

La seconde, plus récente, a été publiée en 2016, pour une inclusion courant avril 2014<sup>20</sup>. Il s'agissait d'une étude observationnelle, réalisée par le Centre Hospitalier de Lyon Sud (CHLS), et portait sur l'évaluation du niveau de formation et des connaissances du personnel hospitalier du CHLS sur le plan blanc. L'inclusion s'était réalisée sur une seule journée, via la remise de questionnaires à l'ensemble du personnel présent (médecins, infirmiers, aides soignants, étudiants...) dans les services d'urgence, de réanimation polyvalente, de déchocage, de bloc opératoire des urgences et de chirurgie oncologique gynécologique (pour servir de comparatif avec les autres services) du CHLS.

88 sujets ont été inclus (100% de participation sur l'ensemble du personnel présent ce jour là).

L'étude a mis en évidence que seulement 36% des sujets interrogés avaient déjà pris connaissance du plan blanc, 22% avaient connaissance de leur mission lors du plan blanc et seulement 18% savaient où se rendre en cas de plan blanc. L'évaluation des formations retrouvait que 23% avaient déjà participé à des exercices plan blanc et 48% avaient bénéficié d'une formation théorique sur le sujet.

Leur travail retrouvait une différence significative entre les sujets de plus de 36 ans et ceux de moins de 36 ans. Ces derniers montrant un niveau significativement plus faible sur toutes les questions posées et un niveau de formation plus faible également. Aucun des étudiants interrogés sur le plan blanc dans cette étude n'avait su répondre aux questions posées. Les auteurs émettaient l'hypothèse que la formation initiale (universitaire) du personnel n'aborde pas la question du plan blanc.

Leur étude montrait également un meilleur niveau de connaissance dans le service de gynécologie par rapport aux autres services. Les auteurs expliquent ce résultat par le fait que le personnel de gynécologie doit accueillir les patients (ayant déjà été triés et stabilisés en zone dédiée de plan blanc) dans leur service habituel. Leur rôle serait très proche de leur rôle habituel, sans mission spécifique à l'inverse du personnel exerçant aux urgences par exemple, qui travaille hors de son service habituel ou dont l'organisation est profondément modifiée.

Une étude a été réalisée en 2008 sur le CHU d'Amiens, sur le ressenti des personnels hospitaliers face à un plan blanc dans le cadre de la pandémie grippale. L'inclusion a été réalisée sur une journée sur l'ensemble du personnel hospitalier, toutes catégories confondues, présent dans l'établissement ce jour là. Un questionnaire a été distribué comprenant : des items relatifs à l'information générale sur le plan blanc, à l'impact potentiel sur l'hôpital, à l'évaluation subjective de la qualité de l'information donnée et au ressenti par rapport à la probabilité du risque. 1937 sujets ont été inclus. 59% de l'ensemble des sujets s'estimaient mal informés sur le plan blanc.<sup>21</sup>

## **5. Objectifs de travail**

Notre étude consistait à évaluer l'état des connaissances du personnel médical et des cadres de santé des urgences de Gironde sur le plan blanc. Les objectifs secondaires étaient de dégager une variable influant sur la capacité à déclencher un plan blanc, d'évaluer les formations déjà dispensées dans le département, le bénéfice ressenti de ces formations, le sentiment d'aptitude des professionnels face à un plan blanc et la nécessité de formations complémentaires.

## **6. Hypothèses**

Le personnel médical des services d'urgence de Bordeaux, de son agglomération et des principaux hôpitaux de Gironde est insuffisamment préparé à un accueil massif de patients dans le cadre d'un plan blanc. Il est nécessaire de mettre en place des formations complémentaires et de favoriser la participation des soignants aux formations déjà existantes.

---

## **MATÉRIELS et MÉTHODES**

---

### **1. Type d'étude**

Nous avons proposé une étude épidémiologique transversale, multicentrique.

Les centres concernés étaient les centres hospitaliers de Gironde disposant d'un service d'urgence adultes :

- CHU Pellegrin
- CHU Saint-André
- Hôpital d'Instruction des Armées Robert Picqué
- Clinique Mutualiste de Pessac
- Clinique Mutualiste de Lesparre-Médoc
- Polyclinique Bordeaux Nord Aquitaine
- Polyclinique Bordeaux Rive Droite
- Centre Hospitalier de Libourne
- Centre Hospitalier d'Arcachon
- Centre médico-chirurgical Wallerstein (Arès)
- Centre Hospitalier Sud Gironde (Langon et La Réole)
- Centre Hospitalier de la Haute Gironde (Blaye)

Le Centre Hospitalier de Sainte-Foy-la-Grande n'a pas été inclus dans notre étude, étant frontalier entre la Gironde et la Dordogne. Dans un souci de précision, l'intitulé de notre étude "en Gironde" et non pas "de Gironde" se justifie par l'absence d'inclusion de ce site dans notre étude.

La période de recueil des questionnaires était de 4 mois.

### **2. Objectifs**

Nous souhaitons évaluer le degré d'aptitude du personnel médical des urgences de Gironde face au déclenchement d'un éventuel plan blanc. L'objectif secondaire était d'étudier les besoins de formation dans le département.

### **3. Critères d'inclusion et d'exclusion**

La population visée était tout médecin, cadre de santé et IDE de flux travaillant dans un service d'urgence adulte de Gironde, qui pourrait être confronté à un plan blanc (personnel titulaires et contractuels). Les IDE flux ont été inclus car jouant un rôle central dans le plan blanc du CHU.

Nous avons fait le choix de ne pas inclure les médecins exerçant uniquement en SAMU/SMUR puisqu'ils ne sont pas directement impliqués dans le plan blanc, mais dans le dispositif ORSEC NOVI (ancien plan rouge). Nous n'avons pas non plus inclus les médecins exerçant aux urgences pédiatriques du CHU puisqu'en cas de déclenchement du plan blanc, il est prévu que les patients relevant de la pédiatrie soient reçus aux urgences adultes.

#### **4. Protocole de l'étude**

Un questionnaire (joint en annexe) a été distribué aux médecins et cadres des services d'urgence des établissements de santé de Gironde (soit 12 structures) par l'intermédiaire de leur chef de service ou de leur cadre de santé entre Novembre 2016 et Février 2017. Ils ont été recueillis entre Décembre 2016 et Mars 2017.

Ce questionnaire, composé de 25 QCMs, a été élaboré afin d'évaluer :

- Les connaissances sur le contenu du plan blanc et son organisation (questions 1 à 16)
- Les compétences relatives au damage control (questions 21 et 22)
- Les formations reçues et leurs effets (questions 17 à 20 et question 23)
- Le sentiment d'aptitude face au déclenchement d'un réel plan blanc (question 24)
- Le désir de formation complémentaire (question 25)

Les questions générales sur le plan blanc ont été rédigées à partir du plan blanc du CHU de Bordeaux et d'un guide d'aide à l'élaboration des plans blancs du Ministère de la Santé de 2006.<sup>11</sup> Il nous a paru intéressant d'évaluer d'une part, les connaissances sur l'organisation générale du plan blanc (commune à tous les établissements) et d'autre part, les connaissances sur l'organisation spécifique à l'intérieur de chaque établissement.

Le chef de service ou le cadre de santé ont été rencontrés lors de la distribution des questionnaires pour connaître le nombre de médecins travaillant dans la structure (titulaire ou intérimaire), le lieu où était consultable le plan blanc, le lieu du local plan blanc (réserve de matériel supplémentaire dédiée) et la personne à contacter pour y accéder. Les effectifs des équipes déclarés par les structures ont été regroupés dans le tableau n°1.

Parmi les questions de connaissances proposées, nous avons convenu que le minimum de connaissance requis pour un médecin aux urgences, correspondant au critère de jugement principal de notre étude, devait être de savoir qui appeler en cas de déclenchement du plan blanc et de savoir où le consulter (soit les réponses aux questions 4 et 5).

Une partie commentaire libre a été laissée à la fin du questionnaire pour des remarques éventuelles.

**Tableau n°1 : Personnel présent dans les établissements de santé ciblés durant la période d'inclusion**

<u>Etablissements</u>	<u>Total</u>	<u>Médecins</u>			<u>Cadres et IDE flux</u>
		<u>Titulaires</u>	<u>Intérimaires</u>	<u>Assistants</u>	
CHU Pellegrin	27	18	0	3	6
CHU Saint-André	18	16	0	1	1
HIA Robert Picqué	17	7	8	0	2
Clinique Mutualiste de Pessac	18	5	12	0	1
Clinique Mutualiste de Lesparre	11	10	0	0	1
Polyclinique Bordeaux Nord	12	8	3	0	1
Polyclinique Bordeaux Rive Droite	8	7	0	0	1
CH Libourne	25	8	7	6	4
CH Arcachon	15	9	5	0	1
CMC Wallerstein	11	10	0	0	1
CH Sud Gironde	13	12	0	0	1
CH Haute Gironde	14	11	2	0	1
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>121</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>21</b>

## 5. Analyse statistique

Dans un premier temps nous avons mené des analyses descriptives. Les groupes ont été comparés avec des tests de Student pour les variables quantitatives et des tests du chi-2 pour les variables qualitatives.

Dans un deuxième temps nous avons mené des analyses multivariées. Nous avons sélectionné les variables à inclure en utilisant le logiciel Daggitty qui nous a permis de déterminer les facteurs potentiellement confondant entre les différentes variables d'exposition et la variable d'intérêt principale, "savoir déclencher un plan blanc". L'adéquation du modèle a été évaluée par le test d'adéquation de Hosmer et Lemeshow. Nous avons ensuite testé les termes d'interaction entre les variables d'intérêt attentionnelles. Les résultats des associations entre variables explicatives et responsabilité étaient exprimés par les rapports de cotes et leur intervalle de confiance à 95%.

## 6. Démarche

L'étude a été déclarée auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et de Libertés (CNIL).

---

## RÉSULTATS

---

### 1. Population étudiée

Les médecins, cadres et IDE de flux inclus dans l'étude viennent de 11 centres différents, avec un nombre de médecins, cadres et IDE de flux variable selon les centres, sur une période de 4 mois.

Le tableau ci-dessous regroupe les sujets inclus selon les différents centres. Au total, 88 sujets ont été inclus, en grande majorité des médecins, 76 soit 86,36% des sujets inclus, pour 12 cadres et IDE de flux soit 13,64%. Le maximum d'inclusion a été réalisé sur le site de Pellegrin, avec 20 sujets inclus. Aucun sujet n'a été inclus sur le site de la polyclinique de Bordeaux Rive Droite.

**Tableau N°2 : Population étudiée**

<u>Etablissements</u>	<u>Total</u>	<u>Médecins</u>	<u>Cadres et IDE flux</u>
CHU Pellegrin	20	16	4
CHU Saint-André	13	13	0
HIA Robert Picqué	9	7	2
Clinique Mutualiste de Pessac	2	2	0
Clinique Mutualiste de Lesparre	6	5	1
Polyclinique Bordeaux Nord	5	4	1
Polyclinique Bordeaux Rive Droite	0	0	0
CH Libourne	16	14	2
CH Arcachon	10	9	1
CMC Wallerstein	1	1	0
CH Sud Gironde	1	1	0
CH Haute Gironde	5	4	1
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>76</b>	<b>12</b>

## **2. Caractéristiques des sujets inclus**

Il n'est pas possible de comparer les caractéristiques de la population selon leur centre devant une inclusion trop faible dans certains centres, et donc peu représentative de la population totale de leur lieu d'exercice.

Dans la population générale, on remarque que la moyenne d'âge est jeune, à 40,24 années, avec un écart-type important de 8,51 années, et une moyenne d'ancienneté à 8 années, pour un écart-type de 8,24. La majorité des sujets inclus sont des médecins urgentistes (78,41%). Les sujets ayant répondu à notre questionnaire sont en majorité titulaires de leur poste à 87,5%. Nous ne notons pas de différences d'inclusion hommes/femmes.

Il est intéressant de noter, que dans la population générale, 65,91% des sujets ont reçu une formation théorique sur le plan blanc et qu'à peine la moitié (46,59%) ont déjà réalisé une simulation plan blanc. 72,73% des sujets interrogés déclarent avoir reçu une formation pour l'habillage en tenue de protection NRBC, et 65,91% pour le déshabillage d'une victime contaminée. 54,55% des sujets disent avoir déjà reçu une formation sur le damage control.

**Tableau N°3 : Caractéristiques de la population générale et par centre hospitalier**

Pour les données : Moyenne d'âge et Moyenne d'ancienneté, le résultat est noté sous la forme : moyenne,  $\sigma$  = écart type, N = nombre de sujets totaux sur le site.

Caractéristiques	Population	CHU Pellegrin	CHU Saint André	HIA Robert Picqué	Clinique Mutualiste Pessac	Clinique Mutualiste Lesparre	Polyclinique Bordeaux Nord	CH Libourne	CH Arcachon	CMC Wallerstein	CH Sud Gironde	CH Haute Gironde
Moyenne d'âge (années)	<b>40,24</b> $\sigma = 8,51$ N = 86	<b>40,05</b> $\sigma = 10,02$ N = 20	<b>38,08</b> $\sigma = 7,04$ N = 13	<b>41</b> $\sigma = 4,81$ N = 9	<b>40,5</b> $\sigma = 11,5$ N = 2	<b>39,8</b> $\sigma = 5,91$ N = 5	<b>42</b> $\sigma = 6,48$ N = 5	<b>42,19</b> $\sigma = 9,68$ N = 16	<b>39,2</b> $\sigma = 9,17$ N = 10	<b>32</b> $\sigma = 0,00$ N = 1	<b>50</b> $\sigma = 0,00$ N = 1	<b>39,25</b> $\sigma = 3,96$ N = 4
Urgentistes (%)	<b>78,41</b> N = 88	<b>65</b> N = 20	<b>92,31</b> N = 13	<b>77,78</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>83,33</b> N = 6	<b>80</b> N = 5	<b>87,5</b> N = 16	<b>70</b> N = 10	<b>100</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>80</b> N = 5
Réanimateurs (%)	<b>3,49</b> N = 88	<b>15</b> N = 20	<b>0</b> N = 13	<b>0</b> N = 9	<b>0</b> N = 2	<b>0</b> N = 6	<b>0</b> N = 5	<b>0</b> N = 16	<b>0</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 5
Généralistes (%)	<b>4,55</b> N = 88	<b>0</b> N = 20	<b>7,69</b> N = 13	<b>0</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>0</b> N = 6	<b>0</b> N = 5	<b>0</b> N = 16	<b>20</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 5
Cadres (%)	<b>13,64</b> N = 88	<b>20</b> N = 20	<b>0</b> N = 13	<b>22,22</b> N = 9	<b>0</b> N = 2	<b>16,67</b> N = 6	<b>20</b> N = 5	<b>12,5</b> N = 16	<b>10</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 1	<b>20</b> N = 5
Sexe masculin (%)	<b>51,11</b> N = 88	<b>45</b> N = 20	<b>38,46</b> N = 13	<b>88,89</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>83,33</b> N = 6	<b>40</b> N = 5	<b>50</b> N = 16	<b>40</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>0</b> N = 1	<b>60</b> N = 5
Moyenne d'ancienneté (années)	<b>8</b> $\sigma = 8,24$ N = 84	<b>9,92</b> $\sigma = 9,26$ N = 19	<b>7,69</b> $\sigma = 6,22$ N = 13	<b>4,72</b> $\sigma = 4,34$ N = 9	<b>10,5</b> $\sigma = 9,5$ N = 2	<b>6,50</b> $\sigma = 3,20$ N = 4	<b>4,8</b> $\sigma = 8,6$ N =	<b>7,5</b> $\sigma = 9,49$ N = 16	<b>8,2</b> $\sigma = 9,27$ N = 10	<b>1</b> $\sigma = 0,00$ N = 1	<b>27</b> $\sigma = 0,00$ N = 1	<b>4,4</b> $\sigma = 5,56$ N = 4
A déjà reçu une formation théorique sur le PB (%)	<b>65,91</b> N = 88	<b>70</b> N = 20	<b>76,92</b> N = 13	<b>33,33</b> N = 9	<b>0</b> N = 2	<b>16,67</b> N = 6	<b>60</b> N = 5	<b>37,5</b> N = 16	<b>80</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>40</b> N = 5
A déjà réalisé un exercice PB (%)	<b>46,59</b> N = 88	<b>65</b> N = 20	<b>30,77</b> N = 13	<b>55,56</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>16,67</b> N = 6	<b>60</b> N = 5	<b>37,5</b> N = 16	<b>50</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>40</b> N = 5
A déjà reçu une formation d'EPI (%)	<b>72,73</b> N = 88	<b>65</b> N = 20	<b>69,23</b> N = 13	<b>100</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>66,67</b> N = 6	<b>60</b> N = 5	<b>75</b> N = 16	<b>80</b> N = 10	<b>100</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>60</b> N = 5
A déjà appris à décontaminer une victime (%)	<b>65,91</b> N = 88	<b>60</b> N = 20	<b>69,23</b> N = 13	<b>100</b> N = 9	<b>50</b> N = 2	<b>66,67</b> N = 6	<b>60</b> N = 5	<b>62,5</b> N = 16	<b>60</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>60</b> N = 5
A déjà reçu une formation de DC (%)	<b>54,55</b> N = 88	<b>60</b> N = 20	<b>69,23</b> N = 13	<b>100</b> N = 9	<b>0</b> N = 2	<b>33,34</b> N = 6	<b>40</b> N = 5	<b>37,5</b> N = 16	<b>40</b> N = 10	<b>0</b> N = 1	<b>100</b> N = 1	<b>20</b> N = 5

### 3. Taux de participation

Le pourcentage est exprimé par rapport à la population potentielle totale, recensée dans le tableau n°1. De façon générale, nous avons inclus en majorité des médecins titulaires (65 sujets), avec un taux de participation à peu près équivalent pour les médecins titulaires, les assistants et les cadres (53,71 à 60,00%), et nettement inférieur pour les médecins intérimaires (13,51%).

5 centres se démarquent par leur taux de participation élevé chez les médecins titulaires : l'hôpital d'instruction des armées Robert Picqué (100%), le CH de Libourne (100 %), le CH d'Arcachon (88,89%), le CHU Pellegrin (77,78 %) et le CHU Saint André (75%).

**Tableau n° 4 : Taux de participation**

*% par rapport à la population totale potentielle recensée dans le tableau n°1 (N).*

<u>Etablissements</u>	<u>Total</u>		<u>Médecins</u>						<u>Cadres et IDE flux</u>	
			<u>Titulaires</u>		<u>Intérimaires</u>		<u>Assistants</u>			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CHU Pellegrin	20	<b>74,07</b> N = 27	14	77,78 N = 18	-	-	2	66,67 N = 3	4	66,67 N = 6
CHU Saint-André	13	<b>72,22</b> N = 18	12	75 N = 16	-	-	1	100 N = 1	0	0 N = 1
HIA Robert Picqué	9	<b>52,94</b> N = 17	7	100 N = 7	0	0 N = 8	-	-	2	100 N = 2
Clinique Mutualiste de Pessac	2	<b>11,11</b> N = 18	1	20 N = 5	1	8,33 N = 12	-	-	0	0 N = 1
Clinique Mutualiste de Lesparre	6	<b>54,55</b> N = 11	5	50 N = 10	-	-	-	-	1	100 N = 1
Polyclinique Bordeaux Nord	5	<b>41,67</b> N = 12	4	50 N = 8	0	0 N = 3	-	-	1	100 N = 1
Polyclinique Bordeaux Rive Droite	0	<b>0</b> N = 8	0	0 N = 7	-	-	-	-	0	0 N = 1
CH Libourne	16	<b>64</b> N = 25	8	100 N = 8	3	42,86 N = 7	3	50 N = 6	2	50 N = 4
CH Arcachon	10	<b>66,67</b> N = 15	8	88,89 N = 9	1	20 N = 5	-	-	1	100 N = 1
CMC Wallerstein	1	<b>9,09</b> N = 11	1	10 N = 10	-	-	-	-	0	0 N = 1
CH Sud Gironde	1	<b>7,69</b> N = 13	1	8,33 N = 12	-	-	-	-	0	0 N = 1
CH Haute Gironde	5	<b>35,71</b> N = 14	4	36,36 N = 11	0	0 N = 2	-	-	1	100 N = 1
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>46,56</b> N = 189	<b>65</b>	<b>53,71</b> N = 121	<b>5</b>	<b>13,51</b> N = 37	<b>6</b>	<b>60</b> N = 10	<b>12</b>	<b>57,14</b> N = 21

#### **4. Analyse du critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal est basé sur une connaissance minimale requise du plan blanc que tout professionnel de santé travaillant aux urgences devrait avoir pour faire face à un afflux massif de victimes. Il nous est apparu que le minimum à savoir, à défaut de connaître les tenants et aboutissants du plan, était d'être capable de le déclencher et donc de savoir où le consulter et qui appeler, soit les réponses aux questions 4 et 5. Sont considérés comme ayant le minimum de connaissances requises, les sujets ayant répondu correctement aux questions 4 **et** 5.

L'ensemble des résultats est exposé dans le tableau n°6.

##### **a. Analyse dans la population générale**

42,05% des sujets interrogés détiennent le niveau minimal de connaissance requis défini par le critère de jugement principal.

##### **b. Analyse selon la fonction**

Il semblerait que l'analyse selon la fonction montre une meilleure capacité à déclencher un plan blanc des sujets faisant fonction d'encadrement (chefs des urgences et cadres) par rapport aux autres médecins, mais la population étudiée est très hétérogène.

L'analyse montre que seulement 31,25% des urgentistes interrogés savent répondre correctement.

##### **c. Analyse selon le sexe**

Il n'y a pas de différence significative à l'analyse entre les sexes (34,88% des femmes contre 48,89% des hommes avec une p-value à 0.2651).

##### **d. Analyse selon le centre**

L'analyse selon les établissements d'inclusion n'est pas significative devant la grande disparité du nombre d'inclus et donc des sous-groupes étudiés (de 1 à 20).

##### **e. Analyse selon l'ancienneté**

Les sujets ont été répartis en 4 groupes à peu près équivalents selon leur ancienneté : inférieur ou égal à 1 an, strictement supérieur à 1 an et inférieur ou égal à 5 ans, strictement supérieur à 5 ans et inférieur ou égal à 10 ans et strictement supérieur à 10 ans.

Il est intéressant de constater une élévation proportionnelle du taux de réponses justes avec l'ancienneté (de 15,79% à moins de 1 an jusqu'à 69,57% à plus de 10 ans d'ancienneté dans l'établissement) avec une p-value significative.

#### **f. Analyse selon le statut**

Les sujets ont été regroupés en titulaires versus non titulaires (intérimaires, praticiens hospitaliers contractuels, assistants...). La comparaison des groupes selon le statut retrouve deux fois plus de bonnes réponses chez les titulaires que chez les non titulaires (respectivement 51,56 et 25%) mais n'est pas significative.

#### **g. Analyse selon l'âge**

Les sujets ont été répartis en deux groupes à peu près équivalents, les moins de 40 ans (ne comprenant pas 40) et les plus de 40 ans (comprenant 40 ans). L'analyse retrouve un résultat significatif avec près de 2 fois plus de bonnes réponses chez les sujets de plus de 40 ans que de moins de 40 ans (respectivement 57,5 et 28,26%).

#### **h. Analyse selon les formations reçues**

Les résultats montrent de manière significative ( $p = 0,02108$  et  $0,0003483$ ) que les sujets ayant bénéficié d'une formation théorique ou pratique sur le plan blanc répondent mieux au critère de jugement principal que ceux n'ayant pas reçu de formation au préalable : 54,17% pour ceux ayant reçu une formation théorique contre moitié moins (27,5%) pour ceux n'ayant pas reçu de formation, et 63,41% pour ceux ayant participé à un exercice plan blanc contre presque 3 fois moins (23,40%) chez ceux n'ayant jamais participé à une simulation.

**Tableau N°5 : Analyse du critère de jugement principal selon les différentes variables**

	Population		Savent déclencher		Ne savent pas déclencher		P
	n		n	%	n	%	
<b>Total</b>	88		37	42,05	51	57,95	
<b>FONCTION</b>							
Chef + réanimateur	1		1	100	0	0	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
Chef + urgentiste	5		5	100	0	0	
Urgentiste	64		20	31,25	44	68,75	
Généraliste	4		1	25	3	75	
Réanimateur	2		1	50	1	50	
Cadre	10		8	80	2	20	
IDE Flux	2		1	50	1	50	
<b>SEXE</b>							
Femme	43		15	34,88	28	65,12	NS
Homme	45		22	48,89	23	51,11	
<b>ETABLISSEMENT</b>							
CHU Pellegrin	20		9	45	11	55	NS
CHU Saint-André	13		4	30,77	9	69,23	
HIA Robert Picqué	9		8	88,89	1	11,11	
Clinique Mutualiste Pessac	2		1	50	1	50	
Clinique Mutualiste Lesparre-Médoc	6		2	33,33	4	66,66	
Polyclinique Bordeaux Nord	5		4	80	1	20	
CH Libourne	16		4	25	12	75	
CH Arcachon	10		4	40	6	60	
CMC Wallerstein	1		0	0	1	100	
CH Sud Gironde	1		0	0	1	100	
CH Haute Gironde	5		1	20	4	80	
<b>ANCIENNETE</b>							
< 1 an	19		3	15,79	16	84,21	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
1-5 ans	26		10	38,46	16	61,54	
5-10 ans	16		7	43,75	9	56,25	
> 10 ans	23		16	69,57	7	43,75	
<b>STATUT</b>							
Titulaire	64		33	51,56	31	48,44	NS
Non titulaire	24		6	25	18	75	
<b>AGE</b>							
Moins de 40 ans	46		13	28,26	33	71,74	<b>0,01</b>
Plus de 40 ans	40		23	57,5	17	42,5	
<b>FORMATIONS</b>							
A déjà reçu une formation PB	48		26	54,17	22	45,83	<b>0,02</b>
N'a pas encore reçu de formation PB	40		11	27,50	29	72,50	
A déjà réalisé un exercice PB	41		26	63,41	15	36,59	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
N'a pas encore réalisé d'exercice PB	47		11	23,40	36	76,60	
A déjà reçu une formation EPI NRBC	64		31	48,44	33	51,56	NS
N'a pas encore reçu de formation EPI NRBC	24		6	25	18	75	
A déjà reçu une formation décontamination	58		30	51,72	28	48,28	<b>0,02</b>
N'a pas encore reçu de formation décontamination	30		7	23,33	23	76,67	
A déjà reçu une formation DC	48		23	47,92	25	52,08	NS
N'a pas encore reçu de formation DC	40		14	35	26	65	

PB : plan blanc, EPI : équipement de protection individuel, DC : damage control, NS : non significatif

### **i. Analyse multivariée**

Une analyse multivariée a été réalisée sur le critère de jugement principal afin d'éliminer les facteurs confondants éventuels. De cette analyse, il ressort que la seule variable ayant une influence sur ce critère est la notion de formation pratique préalable. Le seul facteur associé au fait de savoir ou non déclencher un plan blanc est le fait d'avoir déjà réalisé un exercice plan blanc. Dans l'analyse de toutes les autres variables (autres formations, âge, statut, sexe, ancienneté, fonction, lieu) l'intervalle de confiance comprend 1.

**Tableau N°6 : Analyse multivariée**

	Rapports de côte	IC 95%
Formation théorique	0,54	[0,17-1,69]
Formation pratique	<b>3,4</b>	<b>[1,13-10,79]</b>
Formation NRBC	2,42	[0,62-10,52]

Le modèle est ajusté sur l'ensemble des variables (âge, statut, sexe, formations, lieu, ancienneté, fonction).

## **5. Analyse du niveau de connaissance**

Le critère de jugement principal étant le niveau minimum requis, une analyse secondaire est réalisée afin d'évaluer le niveau de connaissance des sujets interrogés. Le niveau de connaissance était jugé comme bon s'il répondait correctement aux questions 1,2,3,4,5,7,8 et 14. Ces questions correspondent aux questions pratiques, qui jugent de l'autonomie du sujet face à un plan blanc.

L'ensemble des résultats est exposé dans le tableau n°7.

### **a. Analyse dans la population générale**

Seulement 32,95% de la population interrogée possède un bon niveau de connaissance du plan blanc.

### **b. Analyse selon la fonction**

L'analyse selon la fonction confirme la meilleure connaissance du plan blanc des sujets faisant fonction d'encadrement (chefs des urgences et cadres) par rapport aux autres médecins, mais tout comme pour le critère de jugement principal, les groupes sont difficilement comparables car très hétérogènes.

**c. Analyse selon le sexe**

L'analyse ne retrouve pas de différence significative entre les sexes.

**d. Analyse selon le centre**

Comme pour le critère de jugement principal, il n'est pas possible de comparer les centres devant une trop grande hétérogénéité de participation selon les établissements.

**e. Analyse selon l'ancienneté**

Également comme pour le critère de jugement principal, le niveau de connaissance augmente avec l'ancienneté : environ 15% des sujets présents dans l'établissement depuis moins de 1 an possèdent un bon niveau de connaissance du plan, contre 60% des sujets présents depuis plus de 10 ans, avec une puissance significative.

**f. Analyse selon le statut**

Mêmes observations pour les sujets titulaires possédant un bon niveau de connaissance qui sont quasiment deux fois plus nombreux que les sujets non titulaires (respectivement 37,5% et 20,83%) avec une puissance toutefois non significative.

**g. Analyse selon l'âge**

L'analyse selon l'âge retrouve un résultat significatif avec plus de deux fois plus de sujets ayant un bon niveau de connaissance chez les plus de 40 ans que chez les moins de 40 ans (respectivement 45% et 21,74%).

**h. Analyse selon les formations reçues**

Les résultats de l'analyse du niveau de connaissance par rapport aux formations reçues se superposent à ceux retrouvés dans l'analyse du critère de jugement principal, à savoir que les sujets ayant bénéficié d'une formation théorique et possédant un bon niveau de connaissance sont deux fois plus nombreux que ceux n'ayant pas reçu de formation (respectivement 43,75% et 20%), et 3 fois plus nombreux quand il s'agit d'un exercice pratique (51,22% contre 17,02%).

**Tableau N°7 : Analyse du niveau de connaissance selon les différentes variables**

	Population	Niveau de connaissance élevé		Niveau de connaissance bas		P
	n	n	%	n	%	
<b>Total</b>	88	29	32,95	59	67,05	
<b>FONCTION</b>						
Chef + réanimateur	1	1	100	0	0	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
Chef + urgentiste	5	4	80	1	20	
Urgentiste	64	14	21,88	50	78,12	
Généraliste	4	1	25	3	75	
Réanimateur	2	0	0	2	100	
Cadre	10	8	80	2	20	
IDE Flux	2	1	50	1	50	
<b>SEXE</b>						
Femme	43	13	30,23	30	69,77	NS
Homme	45	16	35,56	29	64,44	
<b>ETABLISSEMENT</b>						
CHU Pellegrin	20	7	35	13	65	NS
CHU Saint-André	13	6	46,15	7	53,85	
HIA Robert Picqué	9	4	44,44	5	55,56	
Clinique Mutualiste Pessac	2	1	50	1	50	
Clinique Mutualiste Lesparre-Médoc	6	2	33,33	4	66,67	
Polyclinique Bordeaux Nord	5	2	40	3	60	
CH Libourne	16	3	18,75	13	81,25	
CH Arcachon	10	3	30	7	70	
CMC Wallerstein	1	0	0	1	100	
CH Sud Gironde	1	0	0	1	100	
CH Haute Gironde	5	1	20	4	80	
<b>ÂGE</b>						
≤ 1 an	19	3	15,79	16	84,21	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
] 1-5 ] ans	26	5	19,23	21	80,77	
] 5-10 ] ans	16	6	37,5	10	62,5	
≥ 10 ans	23	14	60,87	9	39,13	
<b>STATUT</b>						
Titulaire	64	24	37,5	40	62,5	NS
Non titulaire	24	5	20,83	19	79,17	
<b>ÂGE</b>						
< 40 ans	46	10	21,74	36	78,26	<b>0,03</b>
≥ 40 ans	40	18	45	22	55	
<b>FORMATIONS</b>						
A déjà reçu une formation PB	48	21	43,75	27	56,25	<b>0,03</b>
N'a pas encore reçu de formation PB	40	8	20	32	80	
A déjà réalisé un exercice PB	41	21	51,22	20	48,78	<b>&lt; 10<sup>-2</sup></b>
N'a pas encore réalisé d'exercice PB	47	8	17,02	39	82,98	
A déjà reçu une formation EPI NRBC	64	24	37,5	40	62,5	NS
N'a pas encore reçu de formation EPI NRBC	24	5	20,83	19	79,17	
A déjà reçu une formation décontamination	58	22	37,93	36	62,07	NS
N'a pas encore reçu de formation décontamination	30	7	23,33	23	76,66	
A déjà reçu une formation DC	48	16	33,33	32	66,67	NS
N'a pas encore reçu de formation DC	40	13	32,5	27	67,5	

NS : non significatif ; PB : plan blanc ; EPI : équipement de protection individuel ; DC : damage control

## 6. Analyse des réponses aux questions théoriques

Plus de 90% des sujets interrogés sont capables de définir ce qu'est le plan blanc, savent que leur établissement en possède un, que cette procédure est obligatoire, qu'elle touche l'ensemble de l'hôpital et qu'ils risquent d'être rappelés en cas de déclenchement du plan (Q1-2-3-9).

73,86% savent qu'il vaut mieux attendre d'être rappelé par son établissement plutôt que se rendre directement dans son service (14,77%) ou d'appeler son service (7,95%) (Q6).

Par contre seulement 65,91% des sujets savent où consulter le plan blanc dans leur établissement (Q4) et un peu plus de la moitié savent qui contacter en cas de déclenchement (Q5), où trouver la réserve plan blanc (Q7) et comment faire pour y avoir accès (Q8) (respectivement 52,27%, 53,41% et 54,56%).

Les questions relatives au déroulement du plan blanc (Q12 à 14) remportent peu de réponses justes (respectivement 14,77%, 12,5% et 21,59%).

Une grande majorité (87,5%) sait ce que signifie le risque "NRBC" (Q16.1).

Un peu plus de la moitié (55,68%) sont capables de définir correctement ce qu'est le damage control (Q21).

A noter qu'un seul sujet a déclaré ne pas avoir communiqué son numéro de téléphone à l'établissement et ne pas être joignable facilement (Q10 et 11).

L'ensemble des résultats est regroupé dans le tableau n°8.

**Tableau N°8 : Analyse des réponses aux questions théoriques**

Questions	Bonnes réponses	
	n	%
Q1. Qu'est-ce qu'un plan blanc ?	83	94,32
Q2. Votre établissement possède-t-il une procédure plan blanc ?	84	95,45
Q3. La possession de cette procédure est-elle obligatoire ?	84	95,45
Q4. Où consulter le plan blanc ?	58	65,91
Q5. Qui faut-il contacter en cas de déclenchement du plan blanc ?	46	52,27
Q6. Que faut-il faire en cas de catastrophe dans le secteur de l'hôpital ?	65	73,86
Q7. Où se trouve la réserve plan blanc ?	47	53,41
Q8. Qui contacter pour y avoir accès ?	48	54,56
Q9. Risquez-vous d'être rappelé(e) en cas de plan blanc ?	83	94,32
Q12. Qui est autorisé à déclencher un plan blanc ?	13	14,77
Q13. Qui prévient le service des urgences en cas de plan blanc ?	11	12,5
Q14. Au près de qui faut-il confirmer l'alerte ?	19	21,59
Q15. Quels sont les services touchés par un plan blanc ?	60	68,18
Q16.1. Que signifie le terme « risques NRBC » ?	77	87,5
Q16.2. Que signifie le terme « ORSEC NOVI » ?	26	29,55
Q16.3. Que signifie le terme « AMAVI-BAG » ?	2	2,27
Q21. Quels sont les principes du damage control ?	49	55,68

## **7. Analyse du sentiment d'aptitude**

### **a. Analyse dans la population générale**

53,41% des sujets interrogés déclarent se sentir prêt en cas de déclenchement.

### **b. Analyse selon la fonction**

Il n'est pas possible de comparer les groupes étudiés devant la disparité du nombre d'inclus par groupe. Cependant, il est intéressant de noter que 53,13% des urgentistes interrogés disent ne pas se sentir prêts.

### **c. Analyse selon le sexe**

La comparaison du sentiment d'aptitude retrouve un résultat significatif intéressant, à savoir que seulement 39,53% des sujets féminins interrogés se sentent prêts à affronter un véritable plan blanc contre 1,7 fois plus (66,67%) chez les sujets masculins.

### **d. Analyse selon le centre**

Il ne ressort pas de données significatives à l'analyse selon les centres.

### **e. Analyse selon l'ancienneté**

Il ne ressort pas de différences significatives entre les groupes étudiés.

### **f. Analyse selon le statut**

L'analyse selon le statut ne retrouve pas de différence significative.

### **g. Analyse selon l'âge**

L'analyse selon l'âge ne fait pas apparaître de grande différence entre les 2 groupes : 47,83% des sujets de moins de 40 ans se sentent aptes à faire face à un plan blanc contre 60% chez les sujets de 40 ans et plus.

### **h. Analyse selon les formations reçues**

L'analyse du sentiment d'aptitude selon les formations reçues nous montre plus de sujets se sentant prêts dans les groupes ayant reçu une formation que ceux n'en ayant pas reçu :

- 1,6 fois plus chez les sujets ayant reçu une formation théorique (64,58% contre 40%)
- 1,7 fois plus chez les sujets ayant réalisé un exercice plan blanc (68,29% contre 40,43%)
- 3,1 fois plus chez les sujets ayant reçu une formation NRBC (65,63% contre 20,83%).

**Tableau N°9 : Analyse du sentiment d'aptitude selon les différentes variables**

	Population	Sentiment d'aptitude		Sentiment d'inaptitude		P
	n	n	%	n	%	
<b>Total</b>	88	47	53,41	41	46,59	
<b>FONCTION</b>						
Chef + réanimateur	1	1	100	0	0	NS
Chef + urgentiste	5	3	60	2	40	
Urgentiste	64	30	46,88	34	53,13	
Généraliste	4	1	25	3	75	
Réanimateur	2	1	50	1	50	
Cadre	10	9	90	1	10	
IDE Flux	2	2	100	0	0	
<b>SEXE</b>						
Femme	43	17	39,53	26	60,47	0,02
Homme	45	30	66,67	15	33,33	
<b>ETABLISSEMENT</b>						
CHU Pellegrin	20	11	55	9	45	NS
CHU Saint-André	13	5	38,46	8	61,54	
HIA Robert Picqué	9	9	100	0	0	
Clinique Mutualiste Pessac	2	0	0	2	100	
Clinique Mutualiste Lesparre-Médoc	6	4	66,67	2	33,33	
Polyclinique Bordeaux Nord	5	2	40	3	60	
CH Libourne	16	10	62,5	6	37,50	
CH Arcachon	10	4	40	6	60	
CMC Wallerstein	1	0	0	1	100	
CH Sud Gironde	1	0	0	1	100	
CH Haute Gironde	5	2	40	3	60	
<b>ANCIENNETE</b>						
< 1 an	19	13	68,42	6	31,58	NS
1-5 ans	26	14	53,85	12	46,15	
5-10 ans	16	11	68,75	5	31,25	
> 10 ans	23	14	60,87	9	39,13	
<b>STATUT</b>						
Titulaire	64	40	62,5	24	37,50	NS
Non titulaire	24	7	29,17	17	70,83	
<b>ÂGE</b>						
< 40 ans	46	22	47,83	24	52,17	0,04
≥ 40 ans	40	24	60	15	40	
<b>FORMATIONS</b>						
A déjà reçu une formation PB	48	31	64,58	17	35,42	0,04
N'a pas encore reçu de formation PB	40	16	40	24	60	
A déjà réalisé un exercice PB	41	28	68,29	13	31,71	0,01
N'a pas encore réalisé d'exercice PB	47	19	40,43	28	59,57	
A déjà reçu une formation EPI NRBC	64	42	65,63	22	34,38	< 10 <sup>-3</sup>
N'a pas encore reçu de formation EPI NRBC	24	5	20,83	19	79,17	
A déjà reçu une formation décontamination	58	39	67,24	19	32,76	< 10 <sup>-3</sup>
N'a pas encore reçu de formation décontamination	30	8	26,67	22	73,33	
A déjà reçu une formation DC	48	30	62,50	18	37,50	NS
N'a pas encore reçu de formation DC	40	17	42,50	23	57,50	

NS : non significatif ; PB : plan blanc ; EPI : équipement de protection individuel ; DC : damage control

## 8. Analyse de l'effet ressenti des formations

Parmi les sujets ayant bénéficié d'une formation pratique ou théorique sur le plan blanc, la majorité (88,89%) déclare trouver un effet bénéfique (voire très bénéfique pour 29,63%) des formations sur les connaissances du déroulement du plan blanc.

73,58% des sujets interrogés ayant reçu une formation reconnaissent un effet bénéfique des formations sur l'appréhension d'un véritable plan blanc.

68,25% des sujets ayant bénéficié d'une formation sur le damage control déclarent trouver un effet bénéfique sur leur prise en charge des lésions dites "de guerre".

**Tableau N°10 : Analyse de l'effet ressenti des formations**

Effet des formations	Population	Effet bénéfique n(%)				Pas d'effet bénéfique n(%)			
		Grand bénéfice		Bénéfice		Peu de bénéfice		Pas de bénéfice	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Sur les connaissances du déroulement du plan blanc	54	48 ( <b>88,89%</b> )				6 ( <b>11,11%</b> )			
		16	29,63	32	59,26	6	11,11	0	0
Sur l'appréhension face à un véritable plan blanc	53	39 ( <b>73,58%</b> )				14 ( <b>26,42%</b> )			
		13	24,54	26	49,06	13	24,53	1	1,89
Sur la pratique des lésions dites « de guerre »	63	43 ( <b>68,25%</b> )				20 ( <b>31,75%</b> )			
		12	19,05	31	49,2	16	25,4	4	6,35

## 9. Analyse du désir de formation

Nos résultats montrent que plus de 90% des sujets interrogés souhaitent accéder à des formations complémentaires sur le plan blanc. Devant ce résultat (proche de la quasi totalité des sujets interrogés) nous n'avons pas jugé intéressant de réaliser une analyse en fonction des différentes variables.

**Tableau N°11 : Analyse du désir de formation complémentaire**

	Totale	Désirent une formation complémentaire n(%)				Ne désirent pas de formation complémentaire n(%)			
		Beaucoup		Plutôt		Peu		Pas du tout	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Population	87	80 (91,95%)				7 (8,05%)			
		35	40,23	45	51,72	7	8,05	0	0

## 10. Autres résultats

A noter que dans les commentaires libres, 3 sujets expriment spontanément une volonté de formations complémentaires, 5 d'exercices et 1 de formation sur le damage control.

---

## **DISCUSSION**

---

### **1. Résultats principaux**

Notre étude a inclus 88 sujets dans 11 centres de Gironde, à 86% des médecins (69 médecins urgentistes, 4 généralistes et 3 réanimateurs). 46,56% des sujets déclarés par les établissements au moment de l'inclusion ont répondu à notre questionnaire et 53,71% des médecins titulaires.

Notre objectif principal consistait à évaluer les connaissances du personnel médical et des cadres de santé des services d'urgence en Gironde. Notre étude montre que moins de la moitié des sujets interrogés (42,05%) n'ont pas le minimum de connaissances requis pour faire face à un véritable plan blanc, soit savoir qui appeler en cas de déclenchement et où trouver le support documentaire. Seulement 30% des urgentistes interrogés répondent correctement au critère de jugement principal. Le niveau de connaissance du département sur le plan blanc est insuffisant.

Nos objectifs secondaires étaient de dégager une variable influant sur la capacité à déclencher un plan blanc, d'évaluer les formations déjà dispensées dans le département, le bénéfice ressenti de ces formations, le sentiment d'aptitude des professionnels face à un plan blanc et la nécessité de formations complémentaires.

La participation à des exercices pratiques est la seule variable mise en évidence comme ayant une influence sur la capacité du personnel à déclencher un plan blanc avec un rapport de cote à 3,4 (IC 95% [1,13-10,79]). Une différence significative a été retrouvée en analyse univariée sur la fonction, l'ancienneté dans l'établissement, l'âge et la formation théorique, mais non retrouvée après l'éviction des facteurs confondants en analyse multivariée.

Seulement les  $\frac{2}{3}$  des sujets interrogés (65,91%) déclarent avoir déjà reçu une formation théorique sur le plan blanc et moins de la moitié (46,59%) ont déjà réalisé un exercice pratique. L'effet des formations semble pourtant bénéfique en tous points : influence positive sur le critère de jugement principal et sur le sentiment d'aptitude, ainsi qu'un effet bénéfique ressenti pour la grande majorité des sujets sur leur pratique et sur l'appréhension face à un véritable plan blanc. Les sujets interrogés reconnaissent le bénéfice des formations dans plus de 90% des cas et sont demandeurs de formations complémentaires dans plus de 90% des cas également.

Devant ces résultats (niveau de connaissance insuffisant, intérêt des formations pratiques, effet bénéfique des formations déclaré par les professionnels, désir de formation), la mise en place de formations dans le département semble nécessaire.

## **2. Points forts et points faibles de l'étude**

### **a. Originalité de l'étude**

Les études déjà réalisées sur l'évaluation des connaissances sur le plan blanc sont peu nombreuses. À notre connaissance, notre étude est la première réalisée en France sur le plan blanc à l'échelle d'un département. Les études déjà réalisées sur le territoire n'incluaient qu'un seul centre. Les hôpitaux de périphérie n'avaient jamais été évalués sur leur connaissance du plan blanc.

### **b. Taux de participation**

Le taux de participation à notre étude est intéressant avec environ la moitié des médecins et cadres de santé déclarés par les établissements ayant participé à notre étude.

Néanmoins, le taux est inégal entre les différents centres : très bon dans cinq services d'urgence du département mais très faible dans plusieurs services de périphérie ou privés. Notre étude est donc peu représentative de ces centres. Cette différence du nombre d'inclusions ne permet malheureusement pas de comparer le niveau de connaissance des professionnels inter-établissements. Cette comparaison aurait peut-être permis de cibler les besoins en formation dans le département.

Le taux de participation des médecins remplaçants et intérimaires est très faible, avec seulement cinq participants. Peut-être est-ce le reflet de leur manque d'accessibilité (qui peut l'être également en terme de formations). Il serait intéressant de pouvoir réaliser une étude à plus forte puissance sur cette population nomade afin de pouvoir la comparer avec les médecins sédentaires. Les médecins remplaçants peuvent être touchés par un plan blanc autant que les titulaires. Il est donc aussi important de se pencher sur leur formation que sur celle des titulaires.

### **c. Implication des participants**

La réponse à notre questionnaire étant dépendante de la volonté de participation du personnel, la question se pose d'un éventuel biais de sélection : les médecins qui n'ont pas répondu au questionnaire sont peut-être les médecins qui se sentent le moins concernés par le plan blanc et donc les moins informés. Peut-être trouverions-nous un taux de bonnes réponses inférieur en ayant un taux de participation de 100%.

Le taux de réponse faible de certains centres de périphérie est peut-être lui aussi le reflet de leur manque d'implication. Peut-être ne se sentent-ils pas concernés par la survenue d'un plan blanc dans leur établissement.

Il aurait été intéressant de poser la question aux participants de savoir s'ils se sentaient ou non concernés par le plan blanc. Peut-être que les individus travaillant dans des petites structures ou en temps qu'intérimaire auraient déclaré penser ne pas avoir à faire face à un plan blanc.

#### **d. Schéma de l'étude**

Notre étude est une étude épidémiologique transversale, moins puissante qu'une étude randomisée mais le critère de jugement principal choisi est un critère fort et simple. L'analyse multivariée n'a pas été réalisée sur les autres critères (niveau de connaissance, sentiment d'aptitude, désir de formation...) car moins puissants.

Néanmoins, notre évaluation se fait sur des questions théoriques et organisationnelles, peut-être ne sont-elles pas le reflet des compétences pratiques des professionnels le jour J. Le choix de l'évaluation des compétences par un questionnaire peut-être critiquable, mais il semble que si les sujets ne savent pas répondre au calme aux questions « qui appeler » et « où trouver le plan blanc », ce n'est pas dans l'effervescence (voire la panique) d'un plan blanc qu'ils sauront comment déclencher le plan. La réactivité du dispositif risque d'être entravée.

La question sur le sentiment d'aptitude reste une auto-évaluation subjective de leurs compétences et non une donnée objective évaluable.

Il semble manquer également une donnée importante non recueillie dans le questionnaire : à savoir quels sujets avaient déjà participé à un réel plan blanc. Les résultats auraient probablement montrer que la participation à un réel plan blanc (comme celle à des exercices pratiques) est une variable influant sur la capacité à déclencher un plan blanc. Dans un même temps, il aurait été intéressant de savoir, parmi le personnel ayant déjà vécu un réel plan blanc, si les individus s'étant senti le plus à l'aise étaient les sujets ayant été le plus formé.

### **3. Comparaison avec les résultats de la littérature**

En comparaison des études déjà réalisées à Lons-le-Saunier en 2007<sup>19</sup> et au Centre Hospitalier de Lyon Sud en 2016<sup>20</sup>, notre étude s'est voulue ciblée sur le personnel médical et encadrant (chefs de service, cadres de santé et IDE de flux) des services d'urgence uniquement, alors que les études précédentes incluaient tout le personnel (infirmiers et aides-soignants compris) travaillant dans les services d'urgence (voir d'autres services pour l'étude réalisée au CH de Lyon Sud). Il nous est apparu que les autres professions de santé devraient faire l'objet d'une étude distincte.

Notre étude inclut 88 sujets, soit autant que dans l'étude réalisée au CHLS (mais leur étude incluait également d'autres professions et n'incluait finalement que 29 médecins dont 14 séniors) et 1,7 fois plus que dans l'étude réalisée à Lons-le-Saunier.

L'étude du CHLS mettait en évidence une différence significative du niveau de connaissance liée à l'âge (en analyse univariée) qui n'a pas été mise en évidence dans notre étude après l'élimination des facteurs confondants par l'analyse multivariée. Les critères de jugements principaux de cette étude et de la nôtre sont difficilement superposables du fait d'un manque de définition précise de la notion de "connaissance de leur mission" dans l'article de l'étude de Lyon. L'évaluation des formations déjà dispensée montre une progression du taux de formation aussi bien dans les exercices que dans les formations théoriques : le taux de formation pratique était de 23% à Lyon, contre 47% en Gironde, et de formation théorique de 48% à Lyon contre 66% en Gironde. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que l'inclusion au CHLS avait été réalisée avant les événements tragiques de 2015 et 2016, décuplant probablement la mise en place de formations.

Notre critère de jugement principal est également difficilement comparable à l'étude réalisée à Lons-le-Saunier, ne précisant pas exactement la définition du "rôle de l'agent".

Pour ce qui est de l'étude réalisée au CHU d'Amiens en 2008 sur le ressenti face à un plan blanc, nos résultats montrent un sentiment d'aptitude discrètement supérieur par rapport à leurs résultats (53% contre 41%).

#### 4. Perspectives

Le travail réalisé s'est concentré uniquement sur le personnel médical et sur les cadres de santé des services d'urgence, mais ce personnel ne sera pas le seul concerné en cas de mise en place d'un plan blanc puisque tout l'hôpital est touché. Il serait intéressant de réaliser une étude similaire sur le personnel paramédical des urgences : infirmiers, aide-soignants, brancardiers... qui seront eux aussi au coeur de l'action en cas de déclenchement. Un travail de plus grande ampleur pourrait être réalisé sur l'ensemble de l'hôpital et pas uniquement sur le service des urgences.

Une étude nationale pourrait également être envisagée afin d'évaluer la préparation sur l'ensemble du territoire, déterminer des régions plus ou moins prêtes, cibler les formations...

Notre étude pourrait servir de référentiel à une autre étude, dans plusieurs années, afin d'évaluer l'évolution des connaissances du plan blanc et du taux de personnels formés.

Ce travail peut permettre d'augmenter le nombre d'exercices dans les hôpitaux, reflet de la demande des professionnels et semblant de meilleure efficacité sur les capacités de réponse à un plan blanc que les formations théoriques.

Notre étude montre que les exercices sont la seule variable influant sur les connaissances du plan blanc alors que moins de 50% du personnel a déjà participé à un exercice. Les exercices ne sont pas obligatoires de façon régulière, ils peuvent être imposés ponctuellement par l'ARS. Peut-être faut-il revoir le programme de formation du personnel et imposer un calendrier régulier d'exercice aux établissements.

---

## **CONCLUSION**

---

Notre étude a permis de mettre en évidence une carence dans la maîtrise du plan blanc par les professionnels de santé ciblés du département de Gironde, alors que le climat actuel le place au coeur des préoccupations. Seulement 42% des sujets interrogés savent où trouver le plan blanc dans leur établissement et qui appeler si le dispositif est déclenché.

La seule variable retrouvée exerçant une influence significative en analyse multivariée sur la capacité de réponse lors d'un plan blanc est la participation à des exercices pratiques. L'ensemble de nos résultats tend à montrer un effet bénéfique des formations en particulier pratiques sur le niveau de connaissance, sur l'appréhension et le stress et sur le sentiment d'aptitude. La quasi-totalité des sujets interrogés expriment un désir de formation complémentaire.

Il paraît nécessaire de poursuivre les efforts engagés en terme de formation et peut-être de repenser le calendrier de simulations plan blanc des établissements en régularisant les exercices.

Notre étude n'a pas permis de cibler une population précise pour qui il serait nécessaire de compléter la formation.

Nous n'avons notamment pas pu mettre en évidence de différence significative entre les principaux centres du département et les autres, par manque d'inclusion dans certains établissements.

Il en est de même pour les professionnels intérimaires n'ayant que peu participé à notre étude. Le niveau de connaissance semble faible pour cette population mais l'analyse n'est pas significative au vue du faible nombre d'inclus. Ces professionnels se sentent peut-être moins concernés par la survenue d'un plan blanc. Il semble important de les sensibiliser sur leur susceptibilité à faire face à un plan blanc et de réussir à mettre en place des formations dans cette population nomade.

---

## **BIBLIOGRAPHIE**

---

1. Diene E, Fouquet A, Cogordan C. Rapport final de la cohorte des travailleurs de l'agglomération toulousaine (cohorte santé « AZF »). Conséquences sanitaires de l'explosion survenue à l'usine AZF le 21 septembre 2001. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2015. 43 p.
2. Bernard M, Perraud J-F, Spire N. Expertise portant sur l'accident ferroviaire de Brétigny-sur-Orge du 12 juillet 2013. Paris : Aptéis ; 2014. 272p.
3. Descatha A, Huynh Tuong A, Service Médical Du Raid, Coninx P, Baer M, Loeb T et al.. Occupational Practitioner's Role in the Management of a Crisis: Lessons Learned from the Paris November 2015 Terrorist Attack. *Front Public Health*. 4:203. doi: 10.3389/fpubh.2016.00203
4. Hirsch M, Carli P, Nizard R, Riou B, Baudet T et al. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *Lancet*. 2015; 386: 2535-8
5. Philippe JM, Brahic O, Carli P, Tourtier JP, Riou B, Valley B. French Ministry of Health's response to Paris attacks of 13 November 2015. *Crit Care*. 2016; 20:85
6. Carles M, Levraut J, Gonzalez JF, Valli F, Bornard L. Mass casualty events and health organisation : terrorist attacks in Nice. *Lancet*. 2016; 388: 2349-50
7. Ministère de l'emploi et de la solidarité. Circulaire DHOS/HFD n°2002/284 du 3 mai 2002 relative à l'organisation du système hospitalier en cas d'afflux de victimes.
8. Ministère de l'emploi et de la solidarité. Circulaire DHOS/HFD/DGSRN n°277 du 2 mai 2002 relative à l'organisation des soins médicaux en cas d'accident nucléaire ou radiologique.
9. Ministère de la santé et des solidarités. Circulaire N°DHOS/CGR/2006/401 du 14 septembre 2006 relative à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé et des plans blancs élargis.
10. Article L3131-7 du Code de Santé Publique
11. Ministère de la Santé et des Solidarités. Plan blanc et gestion de crise : Guide d'aide à l'élaboration des plans blancs élargis et des plans blancs des établissements de santé. Annexe à la circulaire DHOS/CGR/2006/401 du 14 septembre 2006. Ed 2006.
12. Carli P, Telion C. Catastrophe et Plan Blanc : comment se réorganiser en urgence ? Le Congrès Sfar. 2014.
13. Aymard JC. Le plan blanc : quelques notions pratiques. In : SFMU, Samu de France. Urgences 2010. p 1159-71
14. Article L3131-8 du Code de Santé Publique

15. Boudes E, secrétaire au Conseil de l'Ordre de Gironde. Démographie des médecins urgentistes en Gironde. 2017. (correspondance électronique)
16. Arrêté du 30 décembre 2014 relatif à l'attestation de formation aux gestes et soins d'urgence. NOR : AFSP1424355A. [consulté le 8 août 2017]. Disponible sur [https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=4D3F5ABF2ED2CF75EC9BCF76B79D0D1A.tpdila14v\\_1?idSectionTA=LEGISCTA000030084914&cidTexte=JORFTEXT000030084493&dateTexte=20150113](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=4D3F5ABF2ED2CF75EC9BCF76B79D0D1A.tpdila14v_1?idSectionTA=LEGISCTA000030084914&cidTexte=JORFTEXT000030084493&dateTexte=20150113)
17. Agence Régionale de Santé Aquitaine. Schéma Régional de Prévention. Projet Régional de Santé Aquitaine 2012-2016.[Internet]. Bordeaux : Agence Régionale de Santé d'Aquitaine ; 2011. [consulté le 8 août 2017]. Disponible sur [https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/sites/default/files/2016-12/PRS\\_SRP\\_PRS\\_Aquitaine.pdf](https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/sites/default/files/2016-12/PRS_SRP_PRS_Aquitaine.pdf)
18. Brizio A, Bouchez J. Du plan blanc au dispositif hospitalier de gestion de crise : une proposition d'évolution conceptuelle et opérationnelle. Ann Fr Med Urgence. 2017 Jun ; 7:258-267
19. Robby S, Cristiano M, Cristiano A, Vanhoutte A. Evaluation de la réactivité du personnel soignant ou non face à un plan blanc fictif au sein d'un hôpital général en 2007. Journal Européen des Urgences 2008;21(S1):A182-3
20. Malfroy S, Wallet F., Gabilly L, Piriou V. Le plan Blanc : étude du niveau de formation et des connaissances du personnel. Propositions d'améliorations correctrices dans un centre hospitalier universitaire. Anesth Reanim. 2016; 2 : 155-161
21. Ammirati C, Créange V, Amsallem C, Schmit J-L. Évaluation du ressenti des personnels hospitaliers face au plan blanc et au risque de pandémie grippale – enquête auprès de 1937 personnes. Journal Européen des Urgences. 2008;21(S1):A182.

Fig 1. Les zones de défenses et les villes d'établissements de santé de référence pour les risques NRBC. Ministère de la santé et des solidarités. Circulaire N°DHOS/CGR/2006/401 du 14 septembre 2006 relative à l'élaboration des plans blancs des établissements de santé et des plans blancs élargis.

---

## **ANNEXES**

---

**Thèse de Médecine Générale**

**Évaluation des connaissances du Plan Blanc des médecins et des cadres de santé des services d'urgence des établissements de santé de Gironde.**

Marion WROBEL - Caroline DE LA RIVIÈRE

**Question générales :**

**Fonction :**

- Médecin urgentiste
- Médecin réanimateur
- Médecin généraliste
- Cadre de santé
- Chef de service

**Âge :** ..... ans

**Sexe :** Homme / Femme

**Date de début d'exercice :** .....

**Lieu d'exercice** (nom de l'établissement) : .....

**Statut dans l'établissement :**

- Titulaire
- Intérimaire / Remplaçant
- Assistant / Chef de clinique

**Ancienneté dans l'établissement :** .....

**1. Savez-vous ce qu'est un Plan Blanc ?**

- OUI
- NON

**Si oui, décrivez le en quelques mots :** .....

**2. Votre établissement possède-t-il une procédure "Plan Blanc" ?**

- OUI
- NON
- Ne sait pas

**3. La possession de cette procédure est-elle obligatoire dans votre établissement de santé ?**

- OUI
- NON
- Ne sait pas

**4. Savez-vous où la consulter ?**

- OUI      **Si oui, où :** .....
- NON

**5. Savez-vous qui vous devez contacter dans votre établissement en cas de déclenchement du Plan Blanc ?**

- OUI      **Si oui, qui :** .....
- NON

**6. En tant que professionnel de santé, savez-vous quoi faire en cas de catastrophe dans le secteur que draine votre établissement ?**

- Se rendre aux urgences
- Appeler son service
- Attendre d'être appelé(e)
- Ne sait pas

**7. En cas de Plan Blanc, un surplus de matériel médical risque d'être nécessaire. Savez-vous où le trouver ?**

- OUI                      Si oui, où : .....
- NON

**8. Savez-vous qui vous devez contacter pour y avoir accès ?**

- OUI                      Si oui, qui : .....
- NON

**9. Risquez-vous d'être rappelé(e) par votre établissement en cas de Plan Blanc ?**

- OUI
- NON
- Ne sait pas

**10. Avez-vous communiqué vos coordonnées à votre établissement ?**

- OUI
- NON

**11. Êtes-vous joignable facilement si besoin ?**

- OUI
- NON

**12. Selon vous, qui est autorisé à déclencher un Plan Blanc ?**

- Un médecin du service
- La/le cadre supérieur(e)
- L'ARS
- Le directeur de l'hôpital
- Le SAMU
- Le Préfet
- Le Président
- Ne sait pas

**13. Savez-vous qui prévient le service des urgences en cas de Plan Blanc ?**

- Un médecin du service
- La/le cadre supérieur(e)
- L'ARS
- Le directeur de l'hôpital
- Le SAMU
- Le Préfet
- Ne sait pas

**14. Auprès de qui faut-il confirmer l'alerte ?**

- Un médecin du service
- La/le cadre supérieur(e)
- L'ARS
- Le directeur de l'hôpital
- Le SAMU
- Le Préfet
- Ne sait pas

**15. Quels sont les services touchés par un Plan Blanc ?**

- Les urgences
- Les services de chirurgie
- La réanimation
- Tous les services
- Tout l'hôpital
- Ne sait pas

**16. Que signifient les termes :**

**16.1. Risques NRBC :** .....

**16.2. ORSEC NOVI :** .....

**16.3. AMAVI-BAG :** .....

**17. Avez-vous déjà bénéficié d'une formation Plan Blanc ?**

- OUI **Si oui, quand et où :** .....
- NON .....

**18. Avez-vous déjà participé à un exercice Plan Blanc dans votre établissement ?**

- OUI **Si oui, combien de fois et à quand remonte le dernier :** .....
- NON .....

**19. Dans un autre établissement ?**

- OUI **Si oui, lequel/lesquels :** .....
- NON .....

**20. Avez-vous bénéficié d'une formation pratique pour :**

**20.1. ... vous habiller en tenue de protection NRBC ?**

- OUI
- NON

**20.2. ... déshabiller une victime contaminée ?**

- OUI
- NON

**21. Connaissez-vous les principes du damage control ?**

- OUI **Si oui, décrivez-le en quelques mots :** .....
- NON .....

**22. Avez-vous été formé(e) à la pose des différents garrots (tourniquet/israélien/quick clot) ?**

- OUI
- NON

**23. Si vous avez bénéficié de formations/simulations, pensez-vous qu'elles aient eu un effet bénéfique :**

**23.1. ... sur vos connaissances du déroulement du Plan Blanc ?**

- Oui, beaucoup.
- Oui, plutôt.
- Non, pas vraiment.
- Non, pas du tout.

**23.2. ... sur l'appréhension/stress face à un véritable Plan Blanc ?**

- Oui, beaucoup.
- Oui, plutôt.
- Non, pas vraiment.
- Non, pas du tout.

**23.3. ... sur votre pratique dans la prise en charge des lésions dites "de guerre" ?**

- Oui, beaucoup.
- Oui, plutôt.
- Non, pas vraiment.
- Non, pas du tout.

**24. Globalement comment estimez-vous votre capacité d'adaptation face à une situation sanitaire exceptionnelle déclenchant un Plan Blanc ?**

- Très bonne.
- Plutôt bonne.
- Plutôt mauvaise.
- Très mauvaise.

**25. Pensez-vous avoir besoin d'une formation complémentaire ?**

- Oui, beaucoup.
- Oui, plutôt.
- Non, pas vraiment.
- Non, pas du tout.

**Commentaires libres :**

.....

.....

.....

.....

.....

Merci de votre participation,

Marion WROBEL

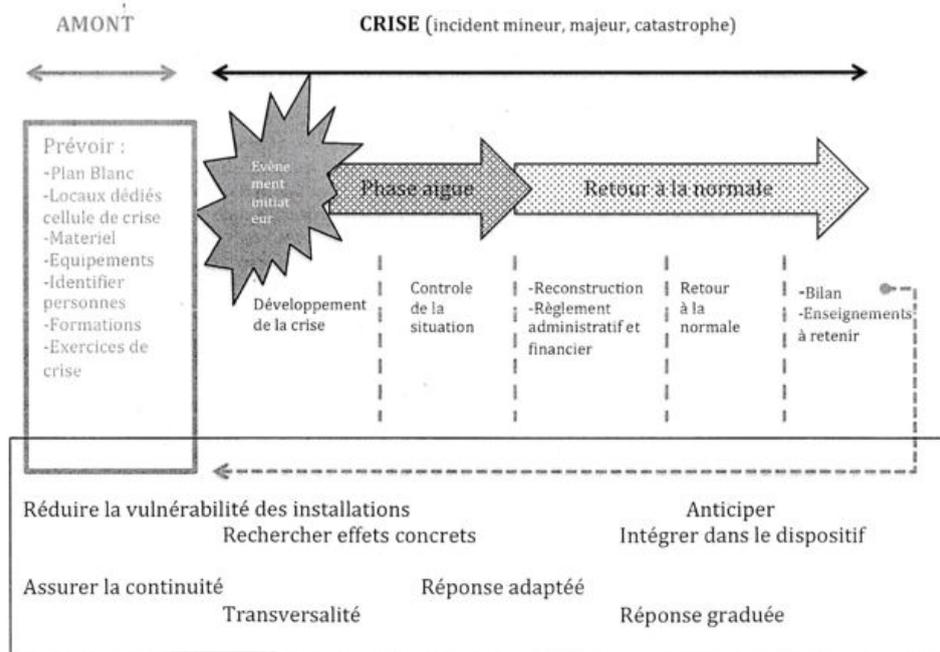


Fig. 1 Partie supérieure : phases et activités principales à développer. Flèche en pointillés : lien entre leçons acquises et préparation initiale. Encadré partie inférieure : mots clés de l'environnement conceptuel dans lequel on développe la planification et les activités de mise en œuvre

### Modèle actuel linéaire

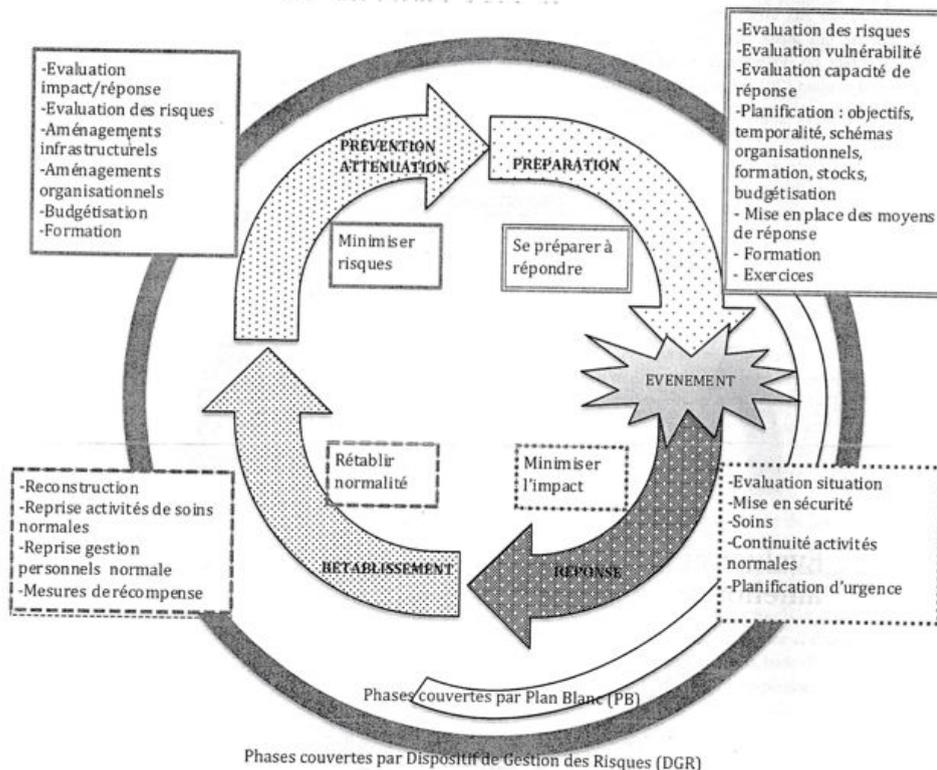


Fig. 2 Flèches circulaires : phases de la gestion de crise. Encadrés internes : objectif principal lors de chaque phase. Encadrés externes : principales activités correspondant aux phases. Arc de cercle blanc : périodes couvertes par le plan blanc. Cercle gris : phases couvertes par le dispositif de gestion des crises (DGC) soit toutes

### Modèle proposé cyclique

Brizio A, J Bouchez. Du plan blanc au dispositif hospitalier de gestion de crise : une proposition d'évolution conceptuelle et opérationnelle. Ann Fr Med Urgence. 2017 Jun ; 7:258-267

---

## **RÉSUMÉ EN FRANÇAIS**

---

### **ÉVALUATION DES CONNAISSANCES DU PERSONNEL MÉDICAL ET DES CADRES DE SANTÉ DES SERVICES D'URGENCE EN GIRONDE SUR LE PLAN BLANC**

#### **OBJECTIF :**

L'hôpital doit faire face à des afflux massifs de patients en rapport avec des situations sanitaires exceptionnelles. Le plan blanc est le dispositif mis en place à l'hôpital pour répondre à ces situations de crise. Notre étude consiste à évaluer la connaissance du personnel médical et des cadres de santé des urgences de Gironde sur le plan blanc.

#### **MÉTHODES :**

Nous avons proposé une étude épidémiologique transversale, multicentrique. Les centres concernés étaient les centres hospitaliers de Gironde disposant d'un service d'urgence adultes. Tous les médecins et cadres de santé travaillant dans ces services étaient ciblés (hors SAMU/SMUR exclusifs). Un questionnaire leur a été distribué, comportant des questions sur l'organisation du plan blanc, les formations reçues, leur sentiment d'aptitude et leur désir de formations complémentaires. Le critère de jugement principal était le minimum de connaissance requis pour faire face à un plan blanc : savoir qui appeler et où trouver le document.

#### **RÉSULTATS :**

88 sujets ont été inclus dans 11 centres. 42% des sujets interrogés détiennent le minimum de connaissances. L'analyse univariée retrouve une meilleure capacité de réponse chez les sujets de plus de 40 ans ( $p < 0,01$ ), avec une ancienneté de plus de 10 ans ( $p < 10^{-2}$ ), ayant déjà reçu une formation théorique ( $p < 0,02$ ) ou pratique ( $p < 10^{-2}$ ). L'analyse multivariée ne retrouve une différence significative que pour la formation pratique (RR = 3,4 [1,13 - 10,79]).

#### **CONCLUSION :**

Le niveau de connaissances du plan blanc des médecins et des cadres de santé des services d'urgence de Gironde est insuffisant. Il est nécessaire de poursuivre les efforts engagés en terme de formation, d'autant plus que la seule variable montrant un impact sur la réactivité du personnel face à un plan blanc est la participation à des exercices.

**Mots clés :** plan blanc, urgences, formations, niveau de connaissance, exercice

---

## **RÉSUMÉ EN ANGLAIS**

---

### **EVALUATION OF THE KNOWLEDGE OF THE MEDICAL PERSONNEL AND THE MANAGERS OF THE EMERGENCY SERVICES OF GIRONDE ON THE WHITE PLAN.**

#### **OBJECTIVE:**

The hospital is increasingly facing massive influxes of patients in connection with exceptional health situations, whether epidemic, climatic or social. The white plane is the device set up in the hospital to respond to it. Our study consists of evaluating the knowledge of medical personnel and emergency healthcare workers in Gironde on a white plan.

#### **MATERIALS AND METHODS:**

We proposed a cross-sectional, multicenter epidemiological study. The centers concerned were the Gironde hospitals with an adult emergency department. Every physicians and health executives working in these emergency services were given a questionnaire, apart from those working exclusively in the SAMU / SMUR. The main judgment criterion was the ability to trigger a white plan, through the answer to two questions (who to call and where to find the white plan).

#### **RESULTS:**

88 subjects were included in 11 centers. 42% of respondents had the minimum knowledge defined by the primary criterion. Univariate analysis found a better response capacity among subjects over 40 years ( $p < 0.01$ ), with a seniority of more than 10 years ( $p < 10^{-2}$ ), having already received a theoretical training ( $p < 0.02$ ) or practical ( $p < 10^{-2}$ ). The multivariate analysis found a significant difference only for the notion of practical training (RR = 3.4 [1.13 - 10.79]).

#### **CONCLUSION:**

Our study shows a lack of knowledge of the white plan. It is necessary to continue the efforts made in terms of staff training, especially since the only variable showing a real impact on the ability to trigger a white plan is participation in practical exercises.

**Key words:** white plan, emergency, formations, level of knowledge, training

---

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

---

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.