

# MOYENS ET PROTOCOLES D'APPEL DES SECOURS EN NOUVELLE-CALEDONIE POUR LES PLONGEURS PERDUS EN MER

Spécificités des sites, des moyens de  
communication et d'intervention

Mémoire INS – CTR Nouvelle-Calédonie 2011

Jean-Marc MASSON - MF2 n°1016

2011

**C**e mémoire est dédié à tous les licenciés de la FFESSM et plus particulièrement à ceux du Comité Régional de Nouvelle-Calédonie, qui m'ont "tendu le détendeur" depuis mes débuts de plongeur jusqu'à ma nomination en tant qu'INS

À mes parrains :

JP FARRUGIA

JP LE ROUX

# SOMMAIRE

Cliquer sur les intitulés pour accéder directement aux pages

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
I.1 MON "HISTORIQUE" DE PLONGEUR	6
I.2 LES SPECIFICITES DE LA PLONGEE EN NOUVELLE-CALEDONIE	6
I.3 UN CONSTAT DE MECONNAISSANCE DES PROCEDURES D'APPEL	7
I.4 REACTION DES AUTORITES ET REORIENTATION DU SUJET DE MEMOIRE	8
<b>II. ORGANISATION DES SECOURS EN MER AU NIVEAU DE L'HEXAGONE</b>	<b>9</b>
II.1 LES CENTRES REGIONAUX OPERATIONNELS DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE (CROSS)	9
II.2 LES ORGANISMES D'INTERVENTION IMPLIQUES ET LEURS MOYENS	10
<b>III. PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE ET SES DÉPENDANCES</b>	<b>14</b>
III.1 UN PEU DE GEOGRAPHIE	14
III.2 LE LAGON	15
III.3 LE CLIMAT	15
<b>IV. ZONES DE COUVERTURE RADIO EN FONCTION DES SYSTÈMES DISPONIBLES</b>	<b>15</b>
IV.1 LE SYSTEME MONDIAL DE DETRESSE ET DE SECURITE EN MER	15
IV.2 LA STATION COTIERE "NOUMEA RADIO "	17
IV.3 LES LIMITES DU RESEAU GSM (MOBILIS)	20
IV.4 LA COUVERTURE TERRESTRE DE LA TELEPHONIE MOBILE	20
<b>V. ORGANISATION DES SECOURS EN MER ET ORGANISMES IMPLIQUÉS EN NOUVELLE-CALEDONIE</b>	<b>21</b>
V.1 LE MRCC	21
V.2 LA S.N.S.M.	22
V.3 LA GENDARMERIE NATIONALE	23
V.4 L'ARMEE	26
V.5 LA SECURITE CIVILE : LES SAPEURS POMPIERS	31
V.6 TABLEAU COMPARATIF DES ORGANISMES INTERVENUS EN 2008	32
<b>VI. LES ORGANISMES MÉDICALISÉS</b>	<b>33</b>
VI.1 LE SERVICE D'AIDE MEDICALE URGENTE (SAMU)	33
VI.2 LES SERVICES DE TRAITEMENTS MEDICAUX	33
VI.3 PRISE EN CHARGE DU RAPATRIEMENT	36

<b>VII. CAT EN FONCTION DES ZONES DE COUVERTURE</b>	<b>37</b>
<b>VII.1 A PORTEE VHF</b>	<b>37</b>
<b>VII.2 A PORTEE GSM</b>	<b>38</b>
<b>VII.3 HORS PORTEE VHF ET GSM</b>	<b>39</b>
<b>VII.4 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LA TELEPHONIE</b>	<b>39</b>
<b>VII.5 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LES BALISES</b>	<b>42</b>
<b>VIII. RAPPEL DES PRINCIPAUX MOYENS DE SIGNALISATION INDIVIDUELS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.1 LES COULEURS DU GROS MATERIEL</b>	<b>45</b>
<b>VIII.2 LES PARACHUTES DE PALIERS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.3 LES KITS REFLECHISSANTS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.4 LES MOYENS SONORES</b>	<b>45</b>
<b>VIII.5 LES MOYENS LUMINEUX</b>	<b>46</b>
<b>VIII.6 LES MOYENS PYROTECHNIQUES</b>	<b>46</b>
<b>VIII.7 LES SYSTEMES ELECTRONIQUES</b>	<b>47</b>
<b>IX. COMPORTEMENT PRÉCONISÉ POUR LE PLONGEUR DÉRIVANT</b>	<b>48</b>
<b>IX.1 PLANIFICATION DE LA PROCEDURE</b>	<b>48</b>
<b>IX.2 PERDUS EN MER ET EN ATTENTE DES SECOURS</b>	<b>49</b>
<b>X. DISPOSITIF MIS EN ŒUVRE RÉPONDANT AUX SPÉCIFICITÉS CALÉDONIENNES</b>	<b>51</b>
<b>X.1 UTILISATION DES TABLES COMEX 74 ET 92</b>	<b>51</b>
<b>X.2 EMPORT DE RESERVES D'O2 MAXIMALES</b>	<b>51</b>
<b>X.3 PALIERS A L'O2 PUR</b>	<b>52</b>
<b>X.4 UTILISATION DU NITROX</b>	<b>52</b>
<b>X.5 REGLEMENTATION CALEDONNIENNE : LA DELIBERATION 2002</b>	<b>52</b>
<b>XI. SYNTHÈSE DES MOYENS D'APPELS ET D'INTERVENTION / CONCLUSION</b>	<b>54</b>
<b>XI.1 SYNOPTIQUE DES PROCEDURES D'APPEL EN FONCTION DES COUVERTURES THEORIQUES DES MOYENS DE TRANSMISSION</b>	<b>54</b>
<b>XI.2 RAYONS D'ACTION, DELAIS D'ARRIVEE SUR ZONE ET DUREE DE RECHERCHE DISPONIBLE</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>59</b>
<b>XII. ANNEXES</b>	<b>60</b>
<b>XII.1 ANNEXE 1 : FICHE CAT / MRCC</b>	<b>60</b>
<b>XII.2 ANNEXE 2 : EXEMPLE DE FICHE D'ORGANISATION DES SECOURS EN MER</b>	<b>62</b>
<b>XII.3 ANNEXE 3 : FICHE D'UTILISATION VHF</b>	<b>63</b>
<b>XII.4 ANNEXE 4 : FICHE D'IDENTITE DU SITE DE PLONGEE</b>	<b>64</b>
<b>XII.5 ANNEXE 5 : ANNEAU DE SECURITE</b>	<b>66</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>69-71</b>

## SOMMAIRE DES TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS

Cliquer sur les intitulés pour un accès direct aux tableaux et schémas

### TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Nombre d'interventions des CROSS pour l'activité de plongée en scaphandre</i>	10
<i>Tableau 2 : Moyens nautiques : répartition des temps d'intervention pour 2008 et 2009</i>	12
<i>Tableau 3 : Moyens aériens : répartition des temps d'intervention pour 2008 et 2009</i>	12
<i>Schéma 4 : Moyens nautiques et aériens : répartition des temps d'intervention pour 2009</i>	13
<i>Tableau 5 : Correspondance Gardian</i>	28
<i>Tableau 6 : Zone d'intervention du Puma selon équipement (Grande autonomie)</i>	30
<i>Tableau 7 : Moyens nautiques : répartition des temps d'intervention en Nouvelle-Calédonie et en métropole</i>	32
<i>Tableau 8 : Moyens aériens : répartition des temps d'intervention en Nouvelle-Calédonie et en métropole</i>	32
<i>Tableau 9 : Paramètres du GARDIAN selon configuration - Rappel</i>	58
<i>Tableau 10 : Paramètres du PUMA selon configuration "grande autonomie" - Rappel</i>	58

### CARTES ET ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Carte de la Nouvelle-Calédonie</i>	14
<i>Figure 2 : Carte des zones A1, A2, A3, A4 du SMDSM</i>	16
<i>Figure 3 : Carte de la couverture VHF théorique</i>	17
<i>Figure 4 : Carte de la couverture VHF effective</i>	18
<i>Figure 5 : Carte du réseau GSM</i>	20
<i>Figure 6 : Carte des zones d'intervention</i>	22
<i>Figure 7 : Carte des moyens nautiques de la Gendarmerie nationale de Nouvelle-Calédonie</i>	25
<i>Figure 8 : Carte des Zones SAR et SECMAR de la Nouvelle-Calédonie</i>	26
<i>Figure 9 : Carte des rayons d'actions des Gardian et temps de recherche sur zone</i>	27
<i>Figure 10 : Carte des rayons d'action des Puma "Configuration grande autonomie"</i>	30
<i>Figure 11 : Carte de la zone d'intervention du GOSSAV</i>	31
<i>Figure 12 : Flotte satellites Iridium</i>	39
<i>Figure 13 : Différents modèles d'Iridium</i>	40
<i>Figure 14 : Flotte des satellites Cospas-Sarsat</i>	42
<i>Figure 15 : Organigramme fonctionnel Cospas-Sarsat</i>	43
<i>Figure 16 : Exemple de balises individuelles et pour navire</i>	44
<i>Figure 17 : Couverture des moyens de transmission : synthèse</i>	55
<i>Figure 18 : Couverture Gardian et Puma</i>	57

## **I. INTRODUCTION**

Le choix de ce sujet de mémoire s'appuie sur plusieurs éléments d'ordre personnel, mais aussi et surtout sur les spécificités de la plongée en Nouvelle-Calédonie, ainsi que sur un constat de comportements inadaptés dans la sollicitation des secours lors d'incidents en plongée.

### **I.1 MON "HISTORIQUE" DE PLONGEUR**

Le service national obligatoire m'a fait découvrir ce grand territoire d'Outre-Mer, propice à la pratique de notre activité, mais c'est seulement de retour en métropole que j'ai goûté aux joies et à la rigueur de la pratique de la plongée scaphandre en baie de Cannes.

Au milieu des années 80, j'y ai fait mes premières "armes" jusqu'à l'obtention du niveau 4, 2<sup>ème</sup> échelon à l'époque. Le coup de foudre pour la Nouvelle-Calédonie et la passion contractée pour la plongée, m'ont fait revenir à Nouméa en 1990, pour ne plus en repartir.

Sur place, sous le dynamisme du jeune comité régional de plongée et du déjà président Jean-Pierre Le Roux, (mon parrain de cœur et sa commission technique régionale), j'y ai été très rapidement, accepté, intégré, formé et continue de l'être tout en œuvrant avec eux dans la plus grande et complémentaire harmonie. Le travail de mon mémoire se devait d'être de sensibilité néo-calédonienne.

### **I.2 LES SPECIFICITES DE LA PLONGEE EN NOUVELLE-CALEDONIE**

Fort de cette première certitude de légitimité géographique du sujet, ce travail devait en outre être en adéquation avec notre mission fédérale de prospection, d'information et de formation, au bénéfice de nos plongeurs.

En Nouvelle-Calédonie, la plongée dite dérivante se pratique souvent dans les passes avec des courants tantôt sortants, tantôt rentrants. Mais ces courants peuvent s'inverser et ne pas répondre à la logique marée montante/courant rentrant, marée descendante/courant sortant. Avec ce phénomène, les plongeurs ne se retrouvent pas toujours là où on les attend. En général, leur récupération ne pose pas de problème dans la mesure où l'utilisation du parachute de palier est systématisée.

Toutefois, les alizés de 15-20 Nm se levant vers 10h, peuvent coucher les parachutes et générer des vagues qui rendent difficile le repérage des plongeurs.

D'autre part, la plongée vers des archipels déserts et isolés, tels les récifs d'Entrecasteaux (à 100 Nm au Nord de la Grande Terre) et les Chesterfield (à 300 Nm dans son Nord-Ouest), s'est développée.

Enfin, les plongeurs ne connaissent peu les protocoles d'appel : ni les secours qu'il est possible d'espérer, ni les délais, comme le confirment les réactions face aux deux incidents relatés plus bas.

## **I.3 UN CONSTAT DE MECONNAISSANCE DES PROCEDURES D'APPEL**

En 2009, lors d'incidents, les réactions et les procédures engagées par les responsables de plongée sur site, ont été sujettes à polémique de la part des différentes structures de la chaîne des secours du territoire.

En novembre de la même année, deux autres incidents ont généré les mêmes constats. Ces incidents sont relatés ci-dessous

### **I.3.1 Plongée sur le récif Dukati, côté extérieur du lagon : 19 11 2009**

#### **Un bateau non mouillé, en surveillance de cinq palanquées autonomes**

Le début de plongée se fait avec de bonnes conditions météo, mais elles évoluent rapidement en soulevant la mer. Les palanquées écourtent leurs plongées : trois sont récupérées sans problème à distance du récif comme convenu, deux équipes n'atteignent pas le bateau du fait d'un courant trop fort pour elles.

Un parachute de palier fait surface, sans plongeur dessous. La station côtière Nouméa Radio est contactée par VHF, canal 16, l'envoi d'un hélicoptère est sollicité.

***Au final, le bateau contourne le récif et récupère les quatre plongeurs sains et saufs dans le lagon.***

### **I.3.2 Plongée "dérivante" dans la passe Saint-Vincent : 21 11 2009**

#### **Un semi rigide en sécurité surface non mouillé**

Les onze plongeurs autonomes ou encadrés sont répartis en trois palanquées et la mise à l'eau de celles s'effectue au même moment.

L'une des palanquées est récupérée dans les délais prévus. Par contre, pour les deux autres, les parachutes de palier ne sont pas visibles. Le semi rigide revient se mouiller sur le point initial de largage. Le DP lance directement un appel au RIMAP pour l'envoi d'un hélicoptère. Les militaires contactent le MRCC de Nouméa pour confirmation de la gravité de la situation.

***Au final, la récupération des deux palanquées, saines et sauvées, se fait par le bateau.***

### **I.3.3 Analyse et commentaires**

Il n'est pas question ici de remettre en cause la plongée dite "dérivante" qui se pratique en Nouvelle-Calédonie dans les structures fédérales et professionnelles, mais à travers ce commentaire, d'en tirer les enseignements permettant d'améliorer la sécurité.

Dans les deux cas, suite à la perte de plongeurs, un appel radio a été lancé sollicitant directement une intervention aérienne pour la recherche de plongeurs perdus.

Le rapport d'enquête a fait apparaître une méconnaissance des procédures d'appel des secours en mer prévoyant que cet appel soit adressé à l'organisme préposé à cette mission et non directement aux intervenants potentiels.

Les autorités concernées ont donc proposé de mettre en place une formation répondant à ce manque, dispensée par le PC opérationnel de Nouméa, au bénéfice des responsables des structures de plongée.

## **I.4 REACTION DES AUTORITES ET REORIENTATION DU SUJET DE MEMOIRE**

C'est dans ce contexte et dans la cadre de la prise en charge par les autorités locales du thème initial "*Harmonisation des procédures d'appel des secours en mer*" que le contenu du mémoire a du être réorienté.

Ce travail n'a donc pas pour objet de dénoncer un déficit des procédures existantes en Nouvelle-Calédonie, mais au contraire de les préciser.

C'est ainsi qu'après un bref rappel des moyens et les procédures utilisés en métropole, ce travail propose un inventaire des moyens matériels et humains disponibles sur le territoire calédonien, pour une assistance en mer dans une situation de crise.

Il présente également un inventaire des moyens d'appel, des procédures et des délais de mise en œuvre, pour porter assistance à des plongeurs en difficulté, en fonction des zones d'intervention.

Un rappel sera fait également sur les différents matériels existants et disponibles sur le marché, avec lesquels les plongeurs peuvent s'équiper afin de faciliter leur localisation par les secours déployés.

Par ailleurs, ce travail serait incomplet et perdrait de son intérêt si sa seule finalité était sa production et sa présentation comme mémoire d'instructeur national stagiaire devant mes pairs.

Ce document, pour la partie technique, a donc été abondé par tous les acteurs et collaborateurs de la mission de recherche et de sauvetage maritime en Nouvelle-Calédonie.

A la suite de sa présentation et après l'enrichissement par vos éventuelles critiques, il pourra faire l'objet d'une synthèse (fiches) qui accompagnera et s'ajoutera au contenu des formations théoriques de tous nos plongeurs du Territoire, ceci à partir du niveau 2.

Cette recherche participera ainsi à la réponse d'exigence sécuritaire à laquelle la Nouvelle-Calédonie n'a pas échappée. En effet, en tant que formateur de cadres, il a toujours été de notre responsabilité d'assurer la sécurité physique de tous nos pratiquants. Aujourd'hui l'évolution des mentalités, se traduisant par une "judiciarisation" de la société et une pénalisation des rapports sociaux, nous impose d'assurer aussi leur sécurité juridique.

Il est donc impératif d'avoir une connaissance exhaustive des moyens et protocoles d'appel des secours et de recherche de plongeurs perdus en mer, en Nouvelle-Calédonie, afin de répondre à l'exigence d'obligation de moyens à laquelle nous sommes soumis

## II. ORGANISATION DES SECOURS EN MER AU NIVEAU DE L'HEXAGONE

En métropole, l'organisation des secours en mer est de la responsabilité de l'Etat. Le préfet maritime est le représentant de l'Etat français en mer et a en charge la coordination des différentes administrations ayant vocation à intervenir. Pour cela, l'Etat met à disposition les hommes et la logistique de ses administrations civiles et militaires.

### II.1 LES CENTRES REGIONAUX OPERATIONNELS DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE (CROSS)

Il existe six centres (cinq CROSS et le sous-CROSS Corse -voir tableau ci-dessous), répartis sur le littoral qui couvrent la frange littorale jusqu'à 200 miles en mer.

Les CROSS sont chargés de missions de sûreté, de surveillance, de circulation et de sauvetage dans le cadre de l'AEM, (Action de l'Etat à la Mer). Ils sont dirigés par des administrateurs des affaires maritimes et servis par du personnel de la Marine nationale.

Ils réceptionnent, analysent, dirigent et coordonnent les secours d'urgence pour tous les navires ou personnes en détresse en mer. Ils opèrent en liaison avec les différents moyens et services de secours, avec les autres navires présents ou déployables rapidement sur zone, qu'ils soient militaires ou civils, publics ou privés, français ou non.

Au niveau international, par la convention SAR (Search And Rescue), les CROSS font partie du réseau de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) et constituent à ce titre, des MRCC (Maritime Rescue Coordination Center), c'est-à-dire des centres de coordination de sauvetage maritime.

La statistique nationale d'activités des CROSS (pour la plongée) concerne toutes les opérations dirigées en mer, qu'il s'agisse de recherche (inquiétudes, plongeurs à la dérive ou non remontés) ou de sauvetage (incidents, accidents). Elle concerne tous les types de pratiques : la plongée loisir, sportive, la plongée aux mélanges gazeux, en structures (associatives ou commerciales) ou en pratique individuelle et la plongée professionnelle, à l'exception de la plongée militaire.

*(Voir tableau du nombre d'interventions des CROSS pour la plongée en scaphandre, page suivante)*

**Tableau 1 : Nombre d'interventions des CROSS pour l'activité de plongée en scaphandre**

CROSS	2007	2008	2009
Gris Nez	1	5	1
Jobourg	7	1	4
Corsen	4	11	3
Etel	6	10	13
La Garde	106	73	72
<b>Totaux métropole</b>	<b>124</b>	<b>97</b>	<b>93</b>
Réunion	4	2	7
Antilles // Guyane	4	1	5
Polynésie française	1	0	0
Nouvelle-Calédonie	0	1	0
<b>Totaux Outre-Mer</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Totaux nationaux</b>	<b>133</b>	<b>101</b>	<b>105</b>

Sources CROSS (site internet)

### CONSTAT

En Métropole, le nombre d'interventions diminue de façon significative à partir de 2008, surtout en Méditerranée, alors que le nombre de plongées a augmenté. Il ne nous pas été possible d'en trouver une explication cohérente. En Nouvelle-Calédonie, les interventions sont pratiquement inexistantes.

L'ensemble des 5 CROSS métropolitains et d'Outre-Mer a dirigé, sur une période de trois ans de 100 à près de 140 interventions par an, ce qui correspond en moyenne à 170 plongeurs secourus, tout confondu (pour référence en 2009 : 124 plongeurs, tout confondu (apnée, chasse et bouteilles)

En Nouvelle-Calédonie, les interventions sont pratiquement inexistantes.

## **II.2 LES ORGANISMES D'INTERVENTION IMPLIQUES ET LEURS MOYENS**

En France, l'Etat n'ayant pas de moyens spécifiques pour ces missions en mer, les CROSS font donc appel à l'ensemble des moyens des services de l'Etat : vedettes, navires, hélicoptères ainsi que les avions de la Marine nationale, patrouilleurs et vedettes des affaires maritimes, de la Gendarmerie, de la protection civile, des Douanes.

Ils font également appel aux canots et vedettes de la Société Nationale de Sauvetage en Mer (**SNSM**), ainsi qu'à tout navire se trouvant à proximité d'une zone de détresse.

### **II.2.1 La Marine nationale**

En 2010, les moyens aériens de la Marine nationale (Aéronavale) ont contribué au sauvetage de **672 personnes**, toutes activités confondues.

## **II.2.2 La Gendarmerie nationale**

La Gendarmerie maritime est l'une de ses composantes particulières de la Gendarmerie nationale : elle est mise pour emploi auprès du chef d'état-major de la Marine nationale. Sa mission essentielle est l'assistance aux personnes en danger. On la retrouve en Outre-mer et en Nouvelle-Calédonie.

## **II.2.3 Les Douanes**

Elles comprennent différentes unités dont les unités aéronavales, composées d'agents spécialisés - marins et aviateurs - qui sont les garde-côtes des douanes françaises : ils ont pour mission la surveillance en mer. En 2007, **131 personnes** ont été secourues en mer par ce service.

## **II.2.4 La sécurité civile**

Rattachée au ministère de l'Intérieur, la Direction de la Sécurité civile (DSC) est la structure centrale responsable de la gestion des risques en France, qu'il s'agisse des accidents de la vie courante ou des catastrophes majeures.

En Nouvelle-Calédonie, elle dépend des services du Haut commissariat (représentant de l'Etat)

## **II.2.5 La Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM)**

C'est une association "Loi 1901" dont la mission première est le sauvetage des personnes en mer sur sollicitation des CROSS eux-mêmes contactés, via le Canal 16 de la VHF marine ou le 112 sur un téléphone portable (numéro unique d'appel urgence en Europe, via le SAMU)

L'assistance aux personnes est gratuite, quels que soient les moyens mis en œuvre. En revanche, l'assistance aux biens donne lieu à une participation aux frais engagés.

En France, chaque année, la SNSM assure 50% des sauvetages.

Les données chiffrées, recensées ci-dessous résument les éléments exposés dans cette partie en présentant la répartition des temps d'intervention de ces différents organismes, tant en moyens nautiques qu'aériens.

**Tableau 2 : Moyens nautiques : répartition des temps d'intervention pour 2008 et 2009**

Les organismes	2008	2009
Marine nationale	4	5
Gendarmerie maritime	5	4
Gendarmerie nationale		
SNSM	<b>44</b>	<b>33</b>
Pompiers	10	8
Moyens privés (particuliers)	11	18
Autres <sup>(1)</sup>	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>Total (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Sources CROSS (site internet)

(1) Autres : navire sur zone, Police CRS, Douanes, Administrations étrangères...

**CONSTAT**

L'action de la SNSM est prépondérante dans les interventions, tant en 2008 qu'en 2009

On pourra faire les mêmes constats lors de l'analyse des ces données pour la Nouvelle-Calédonie

**Tableau 3 : Moyens aériens : répartition des temps d'intervention pour 2008 et 2009**

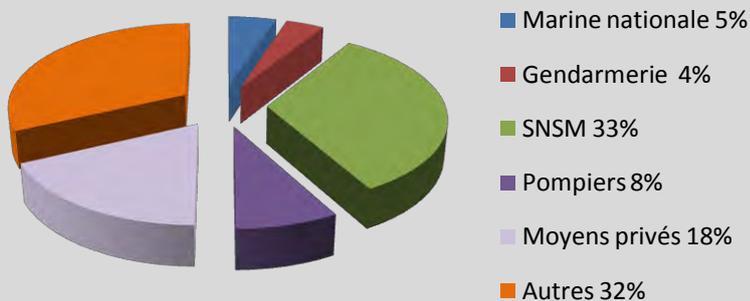
Les organismes	2008	2009
Marine nationale	<b>41</b>	<b>45</b>
Gendarmerie nationale ou maritime	11	12
Armée de l'air	7	6
Sécurité civile	<b>29</b>	<b>23</b>
Douanes	8	6
Autres (privés)	4	8
<b>Total (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Sources CROSS (site internet)

**CONSTAT**

L'intervention de la Marine nationale, par l'utilisation de l'aéronavale, est prépondérante (41% et 45%).

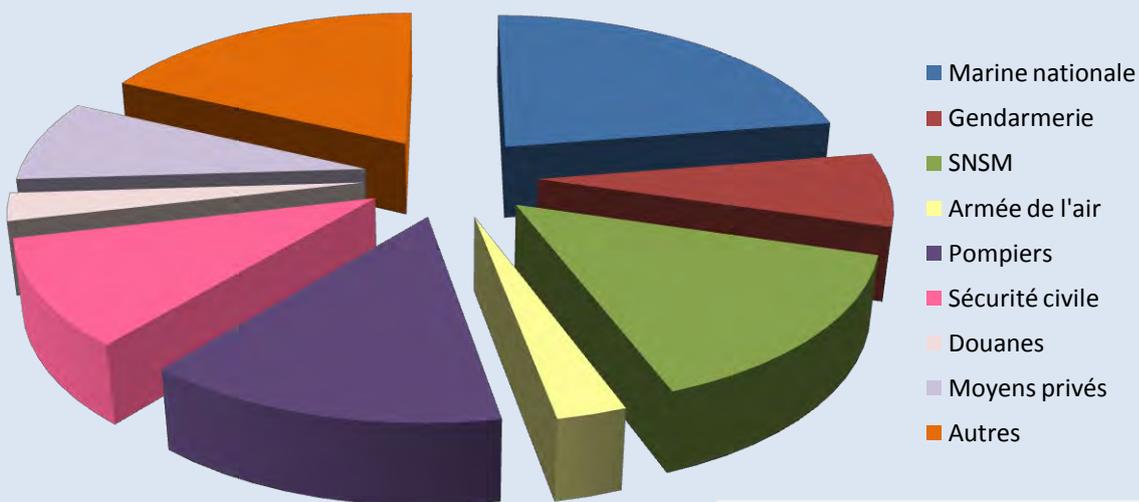
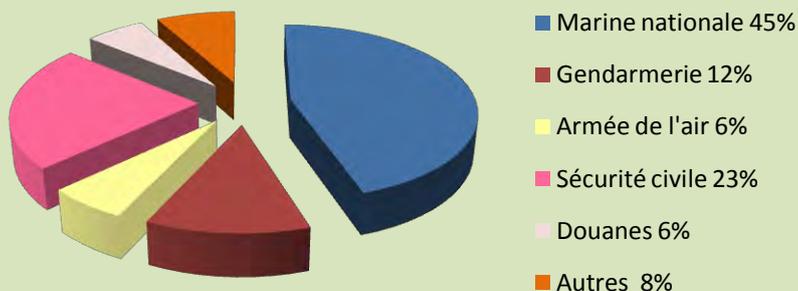
### Moyens nautiques



### MOYENS NAUTIQUES DONNEES 2009

### MOYENS AERIENS DONNEES 2009

### Moyens aériens



### MOYENS TOUT CONFONDU DONNEES 2009

### III. PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE ET SES DÉPENDANCES

#### III.1 UN PEU DE GEOGRAPHIE

Située au cœur du Sud-Ouest de l'Océan Pacifique, centrée sur les coordonnées 21°30' Sud et 165°30' E, la Nouvelle-Calédonie est un archipel d'Océanie positionné à environ 650 Nm (1 200 km) à l'est de l'Australie et à 800 Nm (1 500 km) au Nord-est de la Nouvelle-Zélande. La Nouvelle-Calédonie se compose

- de l'île principale dénommée la Grande Terre
- des îles Loyauté (Ouvéa, Lifou, Tige et Maré)
- de l'île des pins
- des îles Belep

Figure 1 : Carte de la Nouvelle-Calédonie



La Grande Terre (environ 16 360 km<sup>2</sup>) s'étire du Nord-Ouest au Sud-est sur près de 400 km en longueur et 50 à 70 km en largeur. En son centre, elle est parcourue sur toute sa longueur par une chaîne montagneuse.

Les îles Loyauté sont situées à 60 Nm à l'est. Elles s'échelonnent parallèlement à la Grande terre du Nord au Sud avec Ouvéa, Lifou (grande comme la Martinique), Tige et Maré.

Encore plus dans le Sud Est se dresse Walpole à 80 Nm du Sud de la Grande Terre.

A la limite Sud du lagon néo-calédonien, située à 25 Nm de la pointe Sud-Est du Territoire se trouve l'île des pins.

A environ 25 Nm au large de la pointe Nord-Ouest de la Grande Terre, les îles Belep se repartissent en trois îles.

A cet ensemble assez ramassé, il faut ajouter deux archipels lointains non habités, Entrecasteaux situé à 100 Nm dans le Nord de la Grande Terre et les Chesterfield, situées à 300 Nm dans le Nord-Ouest, à mi chemin entre l'Australie et la Grande Terre, forment un archipel de 65 Nm de long sur 35 Nm de large.

### **III.2 LE LAGON**

Le lagon néo-calédonien a une surface totale de **24 000km<sup>2</sup>**, ce qui en fait l'un des plus grands lagons du monde (Ndr : on le présente aussi comme "*le plus beau lagon du monde*").

Il est ceinturé par une barrière de corail d'une longueur de 860 Nm (1 600km), située entre 1 et 20 Nm des côtes de la Grande Terre et s'étend des récifs d'Entrecasteaux au Nord-Ouest à l'île des Pins au Sud-Est, sur 680 km de long.

La température des eaux varie entre 22 et 30 C. La profondeur moyenne du lagon calédonien est de 25 m. Depuis la haute mer, l'accès aux lagons s'effectue par les passes où la vie sous marine benthique et pélagique est souvent riche et variée. Ce sont des lieux de prédilection pour les plongées en Nouvelle-Calédonie.

Une marée existe, au cycle semi diurne de faible amplitude (marnage maximum de 1.20 m). Sans réelle répercussion sur l'organisation des plongées à l'intérieur du lagon, elle n'est cependant pas à négliger et doit être prise en compte dans la planification des plongées pour les courants qu'elle génère dans les passes et à proximité.

### **III.3 LE CLIMAT**

Le Territoire jouit d'un climat tropical, avec des vents dominants de Sud-Est (les alizés), c'est-à-dire prenant le Territoire en enfilade. Météo-France donne une moyenne de 300 jours par an de régime "alizés". Malgré cette dominante venteuse, on y plonge toute l'année dans des conditions acceptables de sécurité et de plaisir.

Toutefois, il est toujours opportun de se rappeler que ces alizés se lèvent vers 10h du matin pour atteindre rapidement 20 Nd, puis revenir à la normale en fin d'après-midi.

## **IV. ZONES DE COUVERTURE RADIO EN FONCTION DES SYSTÈMES DISPONIBLES**

Dans le système traditionnel (radiotélégraphique et radiotéléphonique), la sécurité en mer reposait en partie sur les bons usages maritimes. Les alertes (messages de détresse) étaient envoyées à tous (l'entre-aide des gens de mer).

### **IV.1 LE SYSTEME MONDIAL DE DETRESSE ET DE SECURITE EN MER**

Aujourd'hui, c'est un système automatisé avec un cahier des charges sur les normes radioélectriques bien défini. Il a été conçu pour qu'à tout moment un navire puisse entrer en contact rapidement avec les services à terre (le MRCC), qui sont chargés de coordonner les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) dans leur zone de responsabilité (SRR - *Search and Rescue Region*) ;

Quand les transmetteurs VHF et MF/HF sont couplés à des systèmes de positionnement par satellite, la position du navire peut être également transmise dans le corps du message.

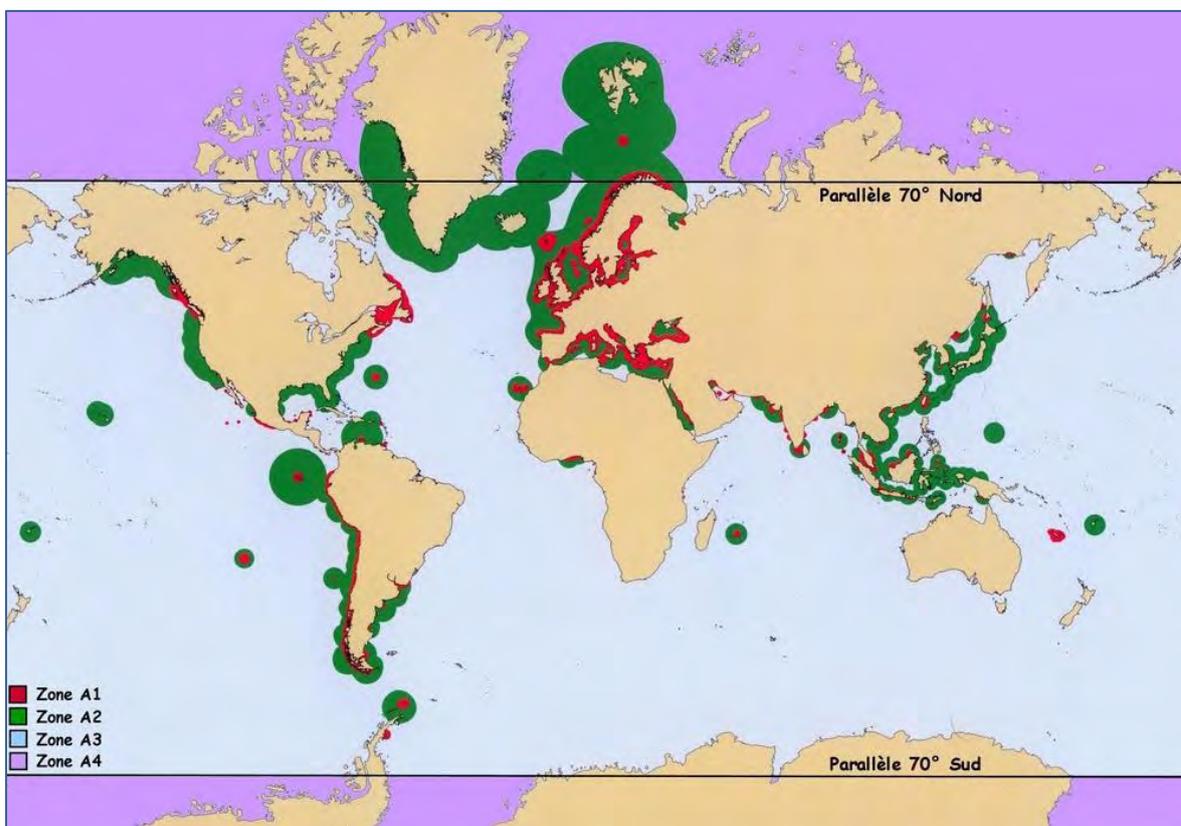
Depuis février 1999, des zones maritimes de couverture radio ont été définies en fonction des moyens de communication radio dont elles disposent. Elles sont nommées zone **A1**, **A2**, **A3** et **A4** (zone des pôles). L'alerte doit pouvoir être donnée à tout moment en mode ASN (appel sélectif numérique) dans toutes les zones.

Elles correspondent à des couvertures radioélectriques à partir des côtes et aux fréquences utilisées :

**ZONE SMDSM**

- la zone A1 est dans la portée d'au moins une station radio côtière VHF et utilise l'ASN jusqu'à 40 km de la côte
- la zone A2 est dans la portée d'au moins une station côtière MF et utilise l'ASN jusqu'à 600 km de la côte
- **la zone A3** est la zone hauturière entre les latitudes 70° Nord et 70° Sud couverte par le service Inmarsat (International maritime satellite) ou également à portée d'une station côtière HF (ondes décamétriques). Portée < 3000 km de jour et le monde dans la nuit
- la zone A4 est la zone hors A1, A2 et A3, soit au-delà des 70° Nord et 70° Sud

Figure 2 : Carte des zones A1, A2, A3, A4 du SMDSM



Sources SMDSM (site internet)

**La Nouvelle-Calédonie est officiellement en zone 3**

## IV.2 LA STATION COTIERE "NOUMEA RADIO "

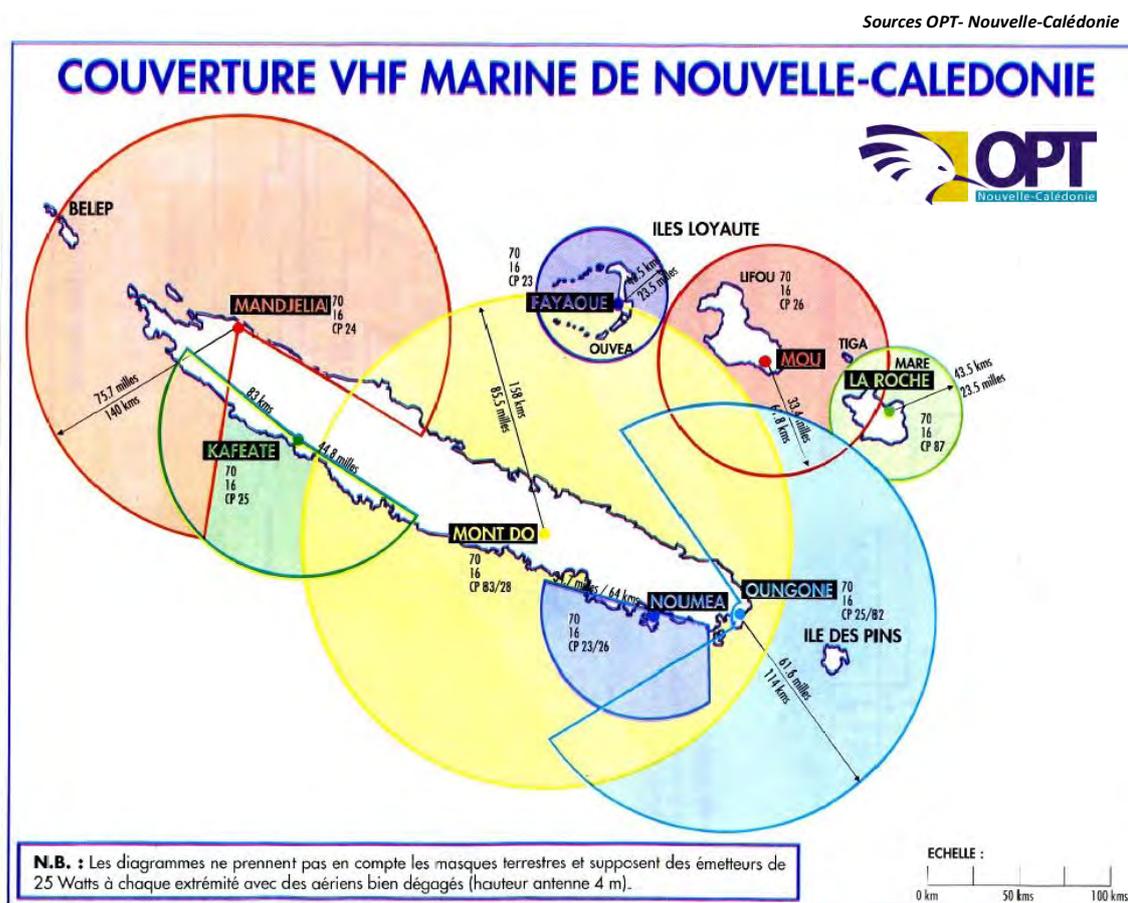
Créée en 1958 en même temps que l'Office des postes et Télécommunications de Nouvelle-Calédonie (OPT), la station côtière Nouméa Radio d'indicatif **radio FJP**, assure une veille radio VHF 24 heures sur 24. Elle gère toutes les communications maritimes du Territoire en VHF, sur les voies phonies **16 et ASN 70**, selon une couverture incluant la Grande Terre, l'île des Pins et les Loyauté.

La station est joignable également par téléphone GSM au **27 32 42** pour des renseignements ou autres prestations de service.

Comme indiqué ci-dessous, avec le système SMDSM, la Nouvelle-Calédonie opère officiellement en zone A3. La couverture VHF radio étant incomplète, la Nouvelle-Calédonie ne peut être classée officiellement en A1. Il est en effet indispensable de distinguer la zone de couverture théorique de celle effective, car la couverture radio est partielle, voire inexistante dans certaine région du pourtour de la Grande Terre.

### IV.2.1 Couverture VHF théorique

Figure 3 : Carte de la couverture VHF théorique

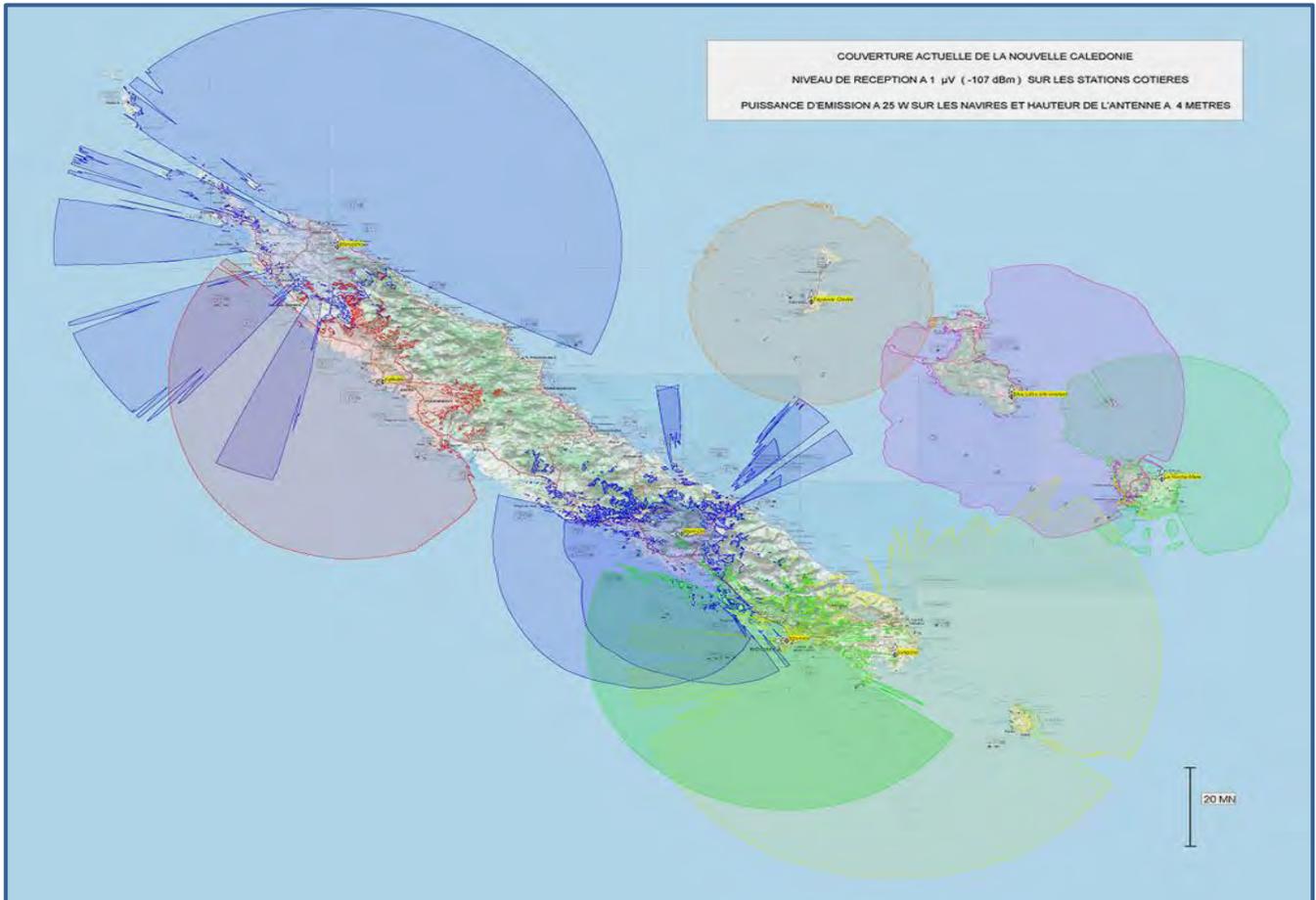


Pour une puissance d'émetteur ciblée à 25 watts et avec une hauteur d'antenne à 4 mètres du niveau de la mer, on observe que la totalité du littoral néo-calédonien (Grande Terre, îles Loyauté et île des Pins) est couvert par la portée des huit antennes relais. Cette couverture VHF s'étend jusqu'à 12 nautiques pour la totalité du territoire et pour une partie de la Zone Economique Exclusive (**ZEE**) (200 milles des côtes).

## IV.2.2 Couverture VHF effective

Sur le terrain, le relief montagneux, la topographie du littoral, la densité et la répartition de l'épaisse végétation subtropicale perturbent la propagation des ondes radio de haute fréquence. Des zones d'ombres radio apparaissent. Dans certaines régions, la réception et l'émission en VHF sont partielles, voire totalement inexistantes.

Figure 4 : Carte de la couverture VHF effective



Sources MRCC Nouméa

## IV.2.3 Analyse des données

Sur la Grande Terre, malgré une disposition idoine des cinq antennes émetteur/récepteur en altitude qui donne une couverture maritime théorique à plus de 100 km des côtes, il apparaît des cônes, voire des segments entiers sans couverture VHF.

Les zones d'ombres radioélectriques en VHF se localisent principalement dans le lagon, des côtes jusqu'au grand récif, zone privilégiée de notre activité de plongeurs.

#### **IV.2.4 Couverture de la côte Est et du Sud**

Un tronçon en partant du Nord de Yaté jusqu'en dessous de Thio, soit un peu plus de 195km (appelée aussi "Côte oubliée", difficile d'accès par la mer et inaccessible par la route et par les ondes radios VHF), est sans couverture.

Dans la région de Thio, on observe deux cônes de réceptions VHF pour retomber sur un segment de 20 km de silence radio. A Canala, on retrouve un segment porteur isolé. Il est suivi par 195 km de côtes sans réseau VHF.

Cependant à partir de 6 Nm de la côte en face de Poindimié, en diminuant jusqu'à 7Nm du rivage de Touho, et en gardant cet axe jusqu'à Colnett (20km au Sud de Pouébo), les communications sont effectives.

#### **IV.2.5 Couverture de la côte Ouest**

La couverture VHF est plus effective du fait de l'existante d'une côte basse. Dans le Nord, en descendant vers Nouméa, on retrouvera 10 km de zone "d'ombre VHF" dans la région de la montagne Tiébaghi. A partir de là et sur plus de 280 km, les émissions/réceptions sont à nouveau opérationnelles.

C'est dans la baie de Poya, jusqu' à mi chemin vers Bourail, soit sur 30 km, que l'on observera la dernière zone de silence radio VHF. Le reste de la côte est couvert jusqu'à l'extrême pointe Sud et l'île des pins.

#### **IV.2.6 Couverture des îles Loyauté**

La localisation des antennes, leur hauteur, le relief non montagneux permettent la pleine expression de la couverture radio excepté le versant Nord de l'île de Lifou (du fait de hautes falaises du bord de mer), où un silence radio est observable.

#### **IV.2.7 Couverture des archipels d'Entrecasteaux, des Chesterfield, de Walpole et de Bélep**

Le récif d'Entrecasteaux, les îles Chesterfield et Walpole sont bien entendu hors de portée de toute liaison VHF et nous verrons plus loin quel moyen d'appel peut être utilisé. Les Bélep au Nord sont dans la zone théorique de couverture, mais en fait, elles sont souvent en silence radio.

#### **IV.2.8 Variation des couvertures en fonction du matériel embarqué**

Les cartes présentées sont données pour une puissance d'émetteur/récepteur et une hauteur d'antenne qui ne correspondent pas toujours à la grande majorité du matériel de communication embarqué.

En Nouvelle-Calédonie, les clubs fédéraux et les structures professionnelles sont équipés d'embarcations de type semi rigide qui répondent le mieux aux caractéristiques de la plongée dans le lagon calédonien. Les VHF fixes ont une puissance de 25 watts pour des hauteurs d'antennes qui n'excèdent pas 3 mètres de haut. La couverture radio effective se réduit d'autant. Une carte couverture VHF marine pour un émetteur/récepteur mobile de 5 watts a été établie par l'OPT. Il n'a pas été possible d'en avoir une copie. Néanmoins pour avoir pu la consulter, elle affiche une

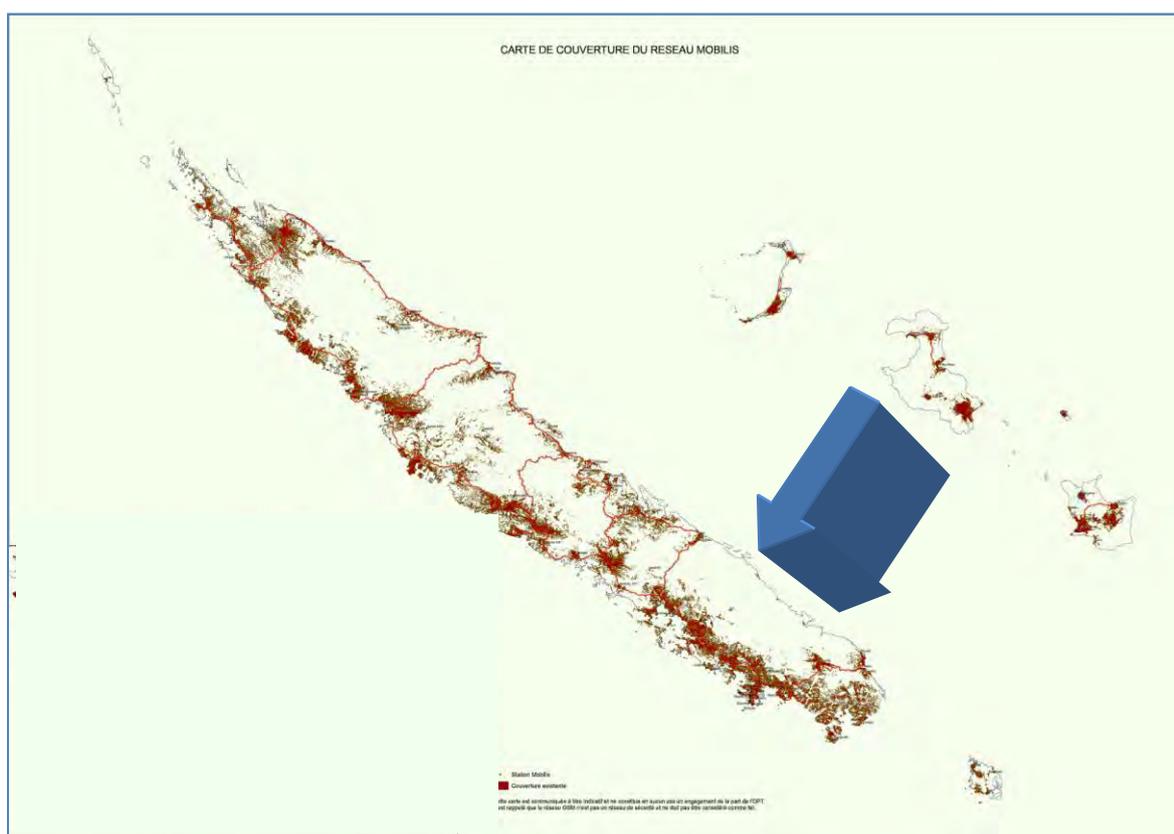
diminution significative des surfaces de communication radio et fait apparaître une absence quasi-totale d'émission/ réception en VHF sur la côte Est dans et au-delà du lagon.

### **IV.3 LES LIMITES DU RESEAU GSM (MOBILIS)**

Près de **200 antennes** relais sont réparties sur tout le Territoire. D'une portée moyenne pour chaque antenne de 30 km (portée visuelle), elles permettent la couverture théorique "Mobilis" de la quasi-totalité de la Grande Terre et Dépendances. Toutefois, elles ont été disposées pour couvrir les lieux les plus habités et une grande partie du milieu de la chaîne et de la côte Est n'est pas couverte.

La vocation première de ce réseau GSM de Nouvelle-Calédonie est une utilisation domestique intra et inter urbaine. Il n'a pas été pensé, conçu et installé pour répondre à la mission d'émission et de réception d'appel des secours en mer. Néanmoins, la fréquence utilisée (900MHz), la puissance des antennes relais, des émetteurs/récepteurs, leurs positionnements, offrent des aires de réception aux téléphones portables sur le domaine maritime et dans le lagon.

**Figure 5 : Carte du réseau GSM**



*D'après Sources OPT- Nouvelle-Calédonie*

### **IV.4 LA COUVERTURE TERRESTRE DE LA TELEPHONIE MOBILE**

En sombre (marron), la couverture terrestre de la téléphonie mobile : on note une absence totale d'urbanisation et du réseau routier sur le tiers inférieur de la côte Est qui correspond à la région appelée "La côte oubliée". Il en est de même pour les deux archipels satellites d'Entrecasteaux et Chesterfield, ainsi que l'île Walpole et les îles Bélep.

## V. ORGANISATION DES SECOURS EN MER ET ORGANISMES IMPLIQUÉS EN NOUVELLE-CALÉDONIE

### V.1 LE MRCC

#### V.1.1 Présentation

Sous la responsabilité du Haut-commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie, le MRCC de Nouméa plus connu sous l'appellation de "PC secours en mer" ou "PC Ops", est placé sous l'autorité du commandant de la zone maritime.

Le PC Ops veille **365 jours par an, 24h sur 24**, à la sécurité des usagers de la mer naviguant dans les eaux françaises bordant la Nouvelle-Calédonie et dans les eaux ni vanuataises.

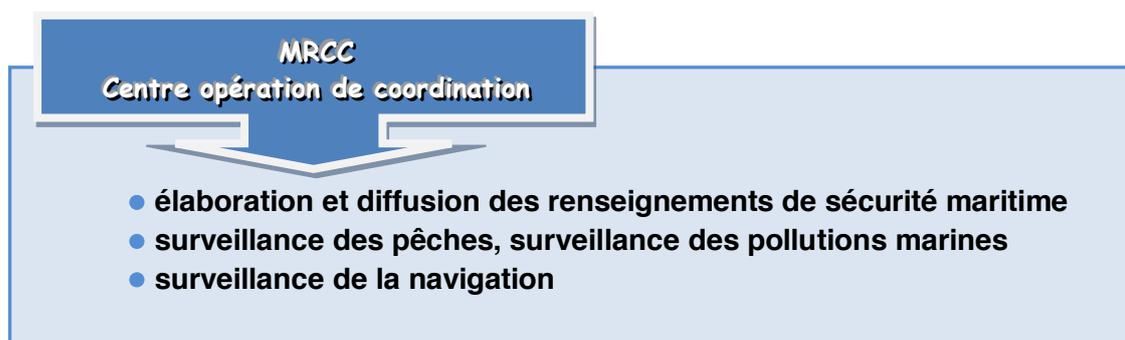
Ses interventions sont relativement peu nombreuses, ce qui confirme notre première interprétation, à savoir un déficit des appels par rapport aux incidents et accidents.

On peut d'ailleurs se demander pourquoi les plongeurs en difficulté n'appellent pas les secours les plus appropriés. Deux raisons peuvent être invoquées :

- un souci de discrétion
- une méconnaissance des procédures (ce que confirme le rapport des deux incidents rapportés au ch. I 3)

Pour la conduite des opérations de sauvetage, le MRCC dispose de tous les moyens aériens et maritimes publics ou privés présents et disponibles dans la zone.

Parallèlement, à côté de son activité de recherche et de sauvetage en mer, il est également le centre opérationnel de coordination des différentes actions de l'Etat en mer (AEM), traditionnellement assurées par les CROSS en métropole :

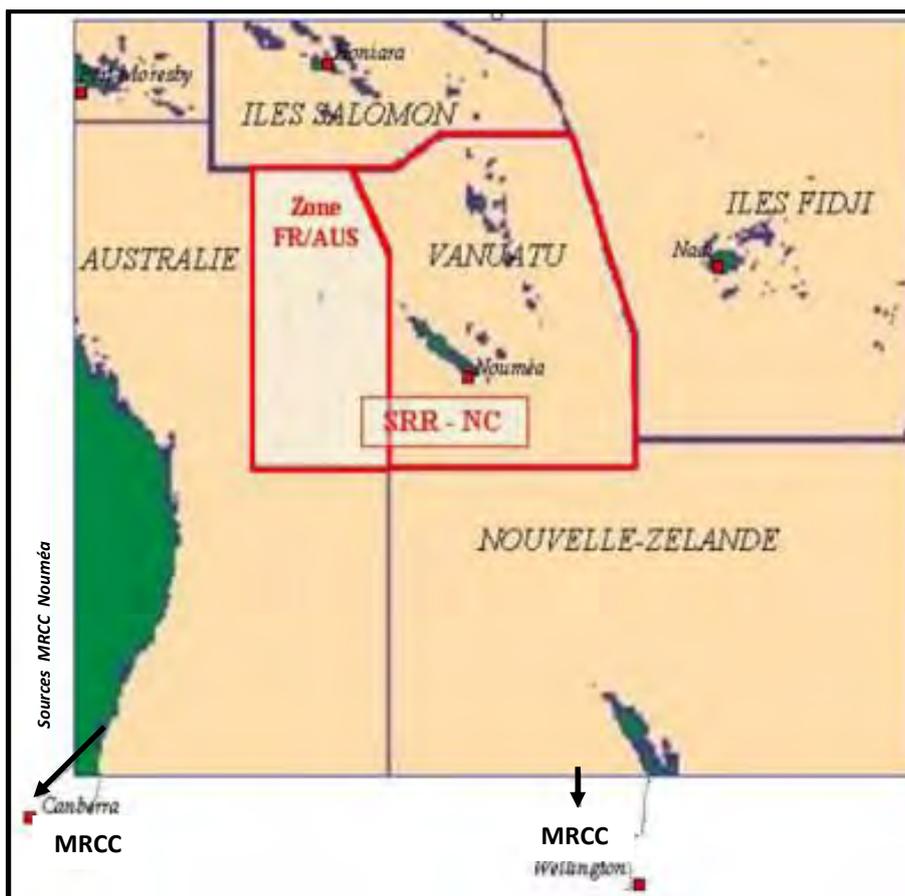


#### V.1.2 Les zones d'intervention

La zone de responsabilité du MRCC Nouméa, appelée SRR (*Search and Rescue Region*) est relativement vaste puisqu'elle s'étend sur une longueur de près de 1000 Nm (1852 kms) et sur une largeur de 800 Nm (1500 km), soit 2 700 000 kilomètres carrés, représentant environ 3 fois la superficie de la France.

*(voir carte des zones d'intervention, page suivante)*

Figure 6 : Carte des zones d'intervention



Dans cette zone classée A3 (voir carte p. 17) dans le SMDSM (Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer), le MRCC assure une veille des alertes par satellites COSPAS-SARSAT et INMARSAT.

Dans les zones sous couverture radiotéléphonique MHF, le MRCC s'appuie sur les équipements des FANC (Forces Armées en Nouvelle-Calédonie) et dans les zones sous couverture radiotéléphonique VHF, sur la station côtière de Nouméa Radio. Les moyens qu'elle peut solliciter sont les mêmes qu'en Métropole.

## **V.2 LA S.N.S.M.**

Elle a pour vocation, comme ses ainées, de secourir bénévolement et gratuitement les vies humaines en danger, en mer et sur les côtes.

Composée de plus d'une centaine de bénévoles issus pour la plupart des métiers de la mer, la SNSM est en alerte 24h sur 24 et assure un grand nombre des interventions de sauvetage dans le lagon Sud.

Deux stations satellites ont été créées à Koumac dans le Nord et à Lifou aux îles Loyauté.

### **V.2.1 Zone d'intervention à partir de Nouméa**

Elle dispose depuis 2008, d'une vedette de 10,50 mètres d'une vitesse de croisière de 20 Nd avec une autonomie de 6 heures et 2 heures de réserve, soit un rayon d'action de 60 Nm. A son bord, est embarquée toute l'électronique permettant la

radio télécommunication VHF ASN canal 70 (en double) ainsi que la téléphonie satellitaire, en plus des systèmes de positionnement et de navigations satellitaires. Le matériel médical de secours répond pratiquement aux normes des équipes mobiles d'un SAMU.

Un semi rigide Zodiac de 6,50 mètres avec 2x115 CV vient en appoint. Son autonomie lui permet d'intervenir jusqu'à la Foa (160 Nm au Nord de Nouméa, sous réserve de refaire le plein en carburant), jusqu'à la pointe Sud de la Grande Terre (50 Nm), dans le lagon et à 20 Nm maximum à l'extérieur du récif.

La SNSM peut intervenir aussi sur la côte Est, en tractant l'unité semi rigide à travers la chaîne jusqu'à une mise à l'eau dont l'inventaire est en cours.

### **V.2.2 Zone d'intervention à partir de Koumac**

Vingt cinq bénévoles d'astreinte se relaient pour une permanence de 24h sur 24 / 365 jours par an.

La station dispose d'un semi rigide de 7,5 mètres équipé d'un GPS, d'un lecteur de carte, d'un radar. Une vitesse de croisière de 20 Nd et une autonomie de 10 heures lui confère, pour un temps de recherche sur zone d'une heure par exemple, un rayon d'action de 80 Nm, lui permettant de porter assistance jusqu'à Pouembout au Sud et Yandé au Nord.

### **V.2.3 Zone d'intervention à partir de Wé (Lifou)**

Trente-cinq bénévoles d'astreinte se relaient pour une permanence de 24h sur 24, 365 jours par an.

La station dispose du même semi rigide de 7,50 mètres que la station de Koumac. Basé au sec à la Marina de Wé (Lifou) et monté sur remorque, il peut être tracté sur toute l'île et être mis à l'eau au plus près de l'intervention.

Son rayon d'action de 80 Nm pour un temps sur zone d'une heure lui permet d'intervenir jusqu'aux îles sœurs : Ouvéa, Maré et Tiga.

### **V.2.4 Délai d'appareillage des moyens nautiques des trois stations**

Dans le quart d'heure qui suit l'appel du MRCC, le bateau doit pouvoir appareiller avec son équipage au complet. La durée pour arriver sur zone dépendra de la distance, du bateau utilisé et de l'état de la mer. Chaque fois que possible, avant appareillage, la SNSM contacte l'appelant des secours pour vérification et confirmation de la pertinence des moyens mis en œuvre.

Sur site, en fonction de la situation qu'il aura analysée, le patron de la SNSM pourra, par le biais du coordinateur des moyens de secours, demander l'aide supplémentaire de moyens de recherche, de sauvetage, voire de consultation médicale en demandant le service des urgences du CHT de Nouméa ou le CCMMT.

## **V.3 LA GENDARMERIE NATIONALE**

La Gendarmerie dispose de 2 hélicoptères "Ecoreuil", 500 véhicules et 21 embarcations. Sur les 31 brigades du Territoire, 15 possèdent des embarcations. Réparties le long de la côte ou dans les îles, elles peuvent être appelées à intervenir sur le domaine maritime.

### **V.3.1 La Brigade nautique de la Gendarmerie nationale**

La Brigade nautique de la Gendarmerie nationale de Nouméa a pour mission la surveillance du lagon, sous forme de contrôle des équipements réglementaires de sécurité des embarcations. Elle surveille également l'application du respect des zones de réserve. Elle dispose :

- d'une vedette de type Arcor 34 de plus de 10 mètres, avec une autonomie de 15h à 20 Nds, soit un rayon d'action de 150 Nm.
- d'un semi rigide de 8 mètres avec 6 heures d'autonomie à 40 nœuds, soit un rayon d'action de 120 Nm.

La Brigade nautique intervient essentiellement dans le lagon du Grand Nouméa, mais aussi de la pointe Sud de la Grande Terre (Baie de Prony) jusqu'aux ilots de Ténia à la Foa. En contournant la pointe Sud de la Nouvelle-Calédonie, elle peut aussi intervenir sur la côte Est.

La vedette est opérationnelle dans les 15 minutes qui suivent l'appel du MRCC.

Les quatre gendarmes de la brigade maritime ont la spécialité SAR et sont habilités à la récupération des personnes en surface par hélitreillage.

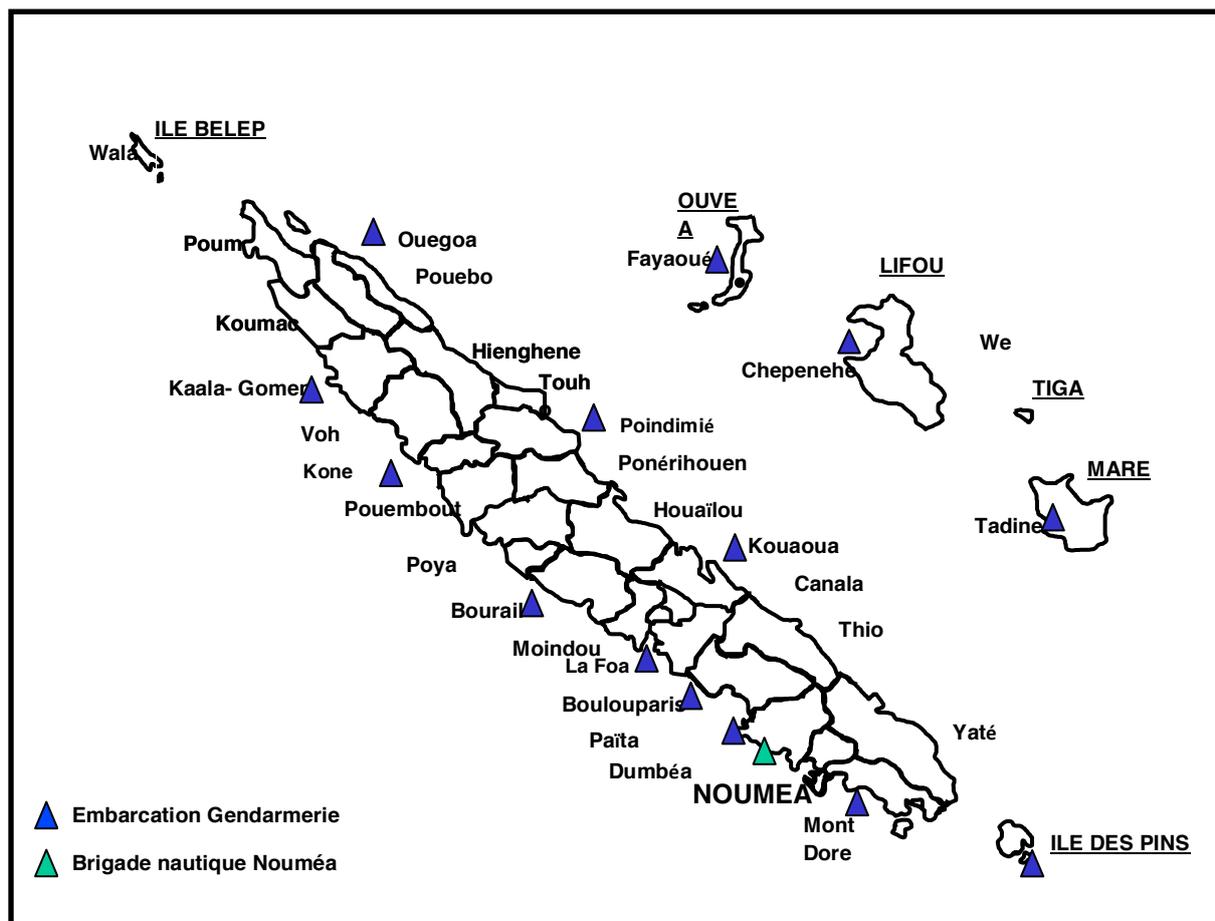
## **Q**uelques Statistiques 2010

**4 opérations de sauvetage avec la vedette**

**10 opérations avec la section aérienne de la Gendarmerie nationale (SAG) comme plongeur SAR**

*(voir carte des moyens nautiques de la Gendarmerie nationale, page suivante)*

Figure 7 : Carte des moyens nautiques de la Gendarmerie nationale de Nouvelle-Calédonie



Sources MRCC Nouméa

### V.3.2 La Gendarmerie maritime

Les missions de la Gendarmerie maritime sont les mêmes que celles de la Brigade nautique avec un périmètre d'intervention plus étendu en rapport avec leurs moyens. Elle peut elle aussi être contactée par le MRCC pour être dérouterée ou pour appailler et intervenir dans tout le lagon sur une opération de secours en mer.

#### V.3.2.1 Ses moyens nautiques et sa zone d'intervention

Huit gendarmes se relaient en astreinte 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 qui disposent d'une grosse vedette "**La Dumbéa**", de 20 mètres de long avec une autonomie de 35h à 15 Nd, soit un rayon d'action de 260 Nm. Le périmètre d'action de Gendarmerie maritime couvre l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie, Iles Loyauté comprises. Son équipement radio électrique comprend une VHF avec ASN, un système de transmission INMARSAT type "Mini M" et un scanner VHF (récepteur Gonio VHF). Elle est équipée pour intervenir sur des feux d'embarcations et dispose à bord du matériel d'oxygénothérapie. L'hélicoptère est possible à partir du pont arrière. Chaque membre d'équipage en plus de sa spécialité est plongeur.

Dans le cadre de l'AEM, elle peut intervenir de jour comme de nuit avec possibilité de recherche en mer avec des jumelles à vision nocturne (JVN). Elle est en alerte en 45 minutes en HO (heures ouvrables) et en 6 heures maximum en HNO (heures non ouvrables).

### V.3.2.2 Ses moyens aériens et sa zone d'intervention

La Section aérienne de la Gendarmerie (SAG), fonctionne 7 jours sur 7 / 24 h sur 24. Elle est en alerte dans les 5 minutes qui suit l'appel du MRCC. Dans un rayon de 20 Nm autour de Nouméa, elle intervient pour les secours en mer. Quand un hélitreuillage de personne est nécessaire, un plongeur SAR de la brigade nautique de la Gendarmerie nationale est embarqué dans l'hélicoptère.

## V.4 L'ARMEE

### V.4.1 La Marine nationale

Dans le cadre de l'action de l'Etat en mer (AEM), le personnel militaire et les bâtiments de la Marine nationale peuvent, s'ils sont présents sur site ou tout proche, être détournés de leur mission en cours pour participer aux missions dédiées par le MRCC Nouméa.

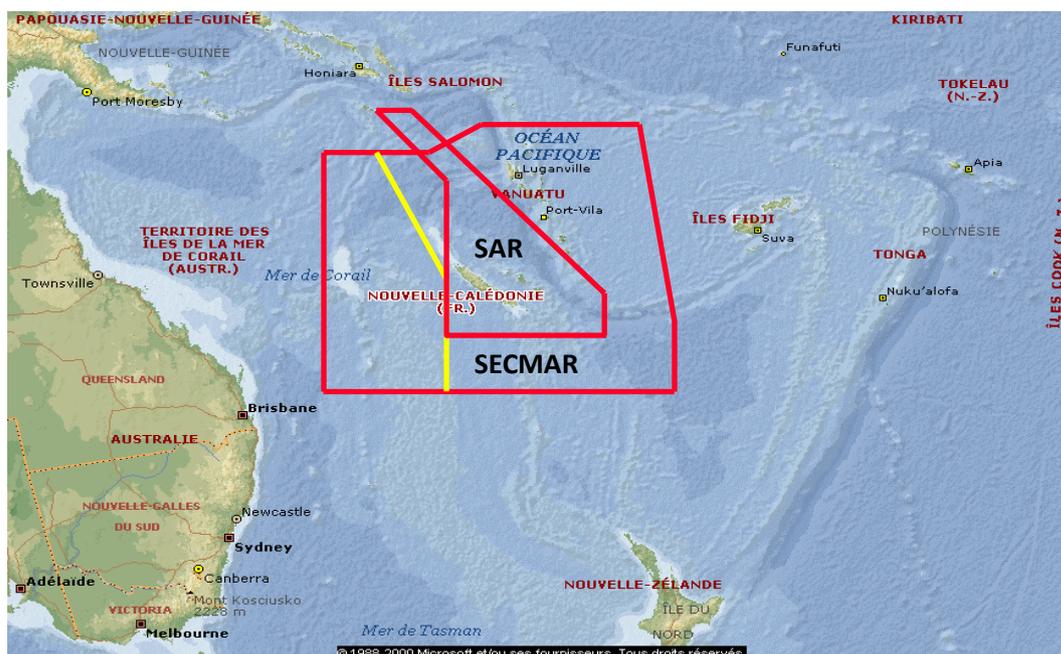
#### V.4.1.1 Ses moyens maritimes

- une vedette "**La Calédonienne**"
- deux patrouilleurs de type P400 : "**La Moqueuse**", "**La Glorieuse**"
- un BATRAL (bâtiment de transport léger) : "**Le Jacques Cartier**"
- une frégate, "**Le Vendémiaire**", qui dispose d'une vaste plate-forme hélicoptère recevant une Alouette III

#### V.4.1.2 Ses moyens aériens : deux Gardian

Positionnés sur la base Aéronavale (BAN), face à l'aéroport international de Tontouta, à 50 km de Nouméa, ils sont équipés en permanence, de deux chaînes SAR (canots de survie pour 15 personnes), largables par trappe. Ils ont une mission de protection comprenant l'AEM avec les secours maritimes (SECMAR), la recherche et les secours à terre (SAR) pour les crashes d'aéronefs.

Figure 8 : Carte des Zones SAR et SECMAR de la Nouvelle-Calédonie



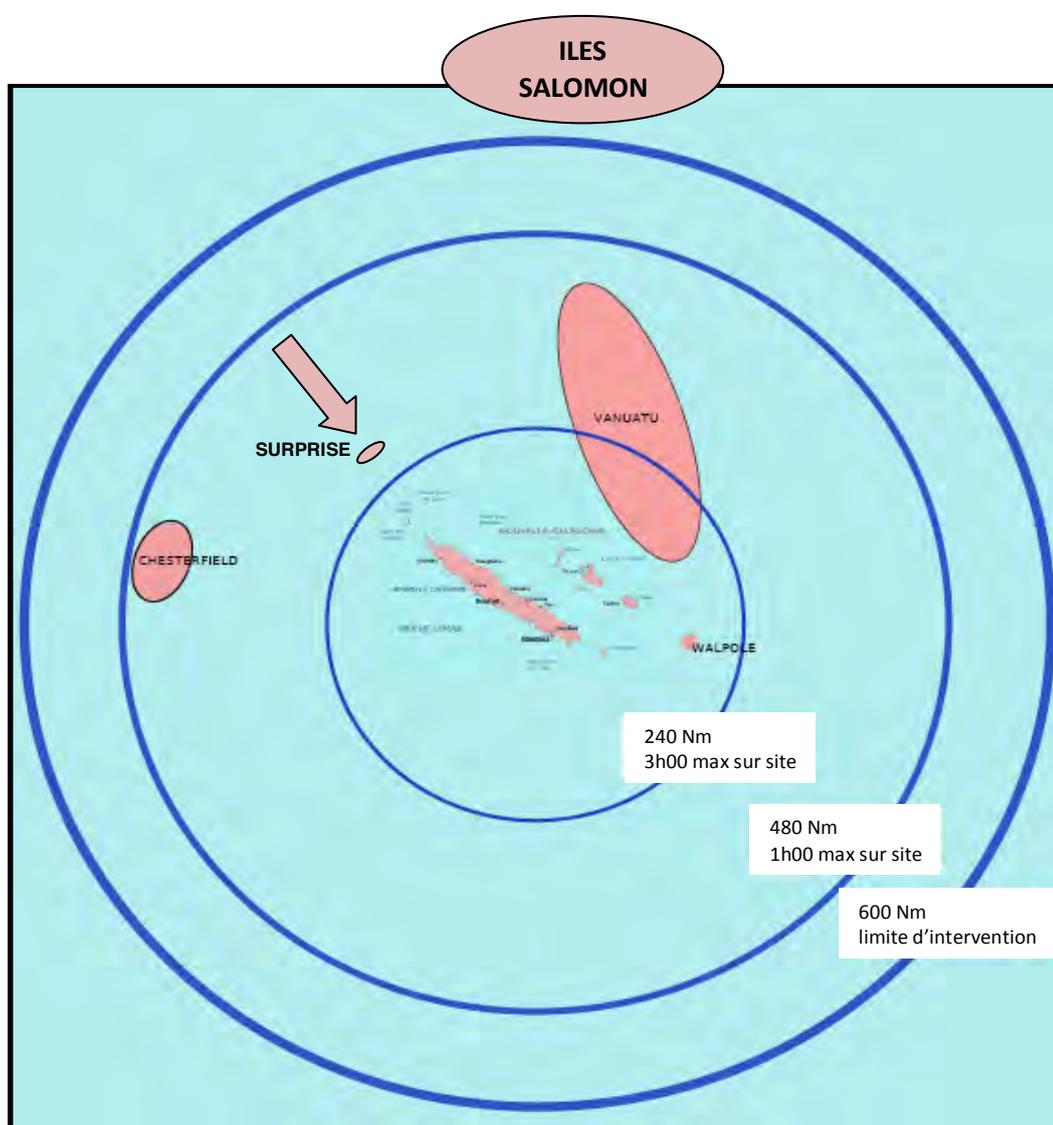
Sources MRCC Nouméa

Ils sont en alerte en 6 heures maximum. Ils ont vocation à voler de jour. Exceptionnellement le vol de nuit avec dispositif de jumelles à vision nocturne, est envisageable seulement si le plongeur perdu dispose d'un moyen de signalisation permettant sa localisation. (*voir. liste de ce matériel dans le chapitre VIII*).

Les Gardian sont aussi équipés de VHF marine qui permettent la communication avec les embarcations, équipées elles aussi d'émetteur/récepteur VHF. De ce fait, en cas de problème, lorsqu'un Gardian se fait entendre, il faut rester en veille VHF. De plus, l'utilisation de la VHF permet la localisation de l'émission radio par les radios goniomètres VHF équipant les aéronefs de recherche.

Quand les deux avions sont affectés sur la base de Tontouta, on est assuré à 80 % de la disponibilité d'au moins un appareil. Quand un seul appareil est affecté, on est assuré à 60% de la disponibilité de cet appareil. Une intervention par cet appareil n'est donc pas garantie.

**Figure 9 : Carte des rayons d'actions des Gardian et temps de recherche sur zone**



D'après Sources MRCC Nouméa

**Trois rayons d'action ont été retenus. Ils se caractérisent par**

- la distance d'éloignement (exprimée en Nm) en prenant comme point de départ et de retour la BAN de Tontouta.
- le délai pour arriver sur zone.
- la durée disponible pour la recherche.

**Tableau 5 : Correspondance Gardian**

Rayon d'action	Temps de vol pour arriver sur extrémité de zone à 240 Kts	Repère géographique de la limite	Temps sur zone
240 Nm	1h	Belep, Ile des pins, Loyauté, Walpole	2 à 3h
360 Nm	1h30	Entrecasteaux	2h max
480 Nm	2h	Chesterfield	1h max
600 Nm	2h30	Iles Salomon	0h <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> limite de rayon d'action du Gardian

La majorité des sites de plongée est située dans le premier périmètre.

Le deuxième périmètre englobe Entrecasteaux, archipel inhabité du Nord de la Nouvelle-Calédonie, mais fréquenté occasionnellement par des plongeurs en charter.

Le troisième périmètre atteint l'archipel inhabité des Chesterfield. Il est fréquenté exceptionnellement par des plongeurs.

Les survols se font à basse altitude (entre 300 et 500 pieds selon l'état de la mer) à une vitesse allant de 160 à 220 Kts.

Ce profil de vol ne permet pas de repérer un plongeur dérivant sans moyen de signalisation (une tête de naufragé ressemble à une noix de coco flottant en surface).

#### **Pour le Vanuatu et l'île de Santo en particulier**

Ile du Vanuatu, Santo est un lieu de plongée prisé par les calédoniens. Sur demande du MRCC de Nouméa, un Gardian ou/et un Puma peut être missionné vers cet archipel.

Par exemple, sur forte suspicion d'accident grave de décompression à Santo, un Gardian peut se poser sans escale, en un peu plus d'une heure, sur la piste internationale de Port-Vila, sur l'île d'Efaté (la piste de Santo n'étant pas adaptée pour cet appareil). Un vol civil devra acheminer l'accidenté de Santo à Port-Vila, pour ensuite une évacuation à basse altitude, par le Gardian vers le service des urgences du CHT de Nouméa.

#### **V.4.1.2.1 Avantages de l'utilisation d'un Gardian**

Les avantages de l'utilisation de Gardian sont les suivants :

- une arrivée rapide sur zone éloignée (2 heures et 15 minutes maximum), un rayon d'action important soit une grande couverture de recherche
- un vol à basse altitude (entre 300 et 500 pieds)
- une possibilité de largage d'un radeau de survie muni d'une balise de signalisation

#### **V.4.1.2.2 Inconvénients en terme de disponibilité**

On peut toutefois noter un certain nombre d'inconvénients pour l'utilisation des ces avions :

- aucun appareil disponible un jour sur trois.
- en alerte à six heures maximum en HO et HNO.
- inadapté aux recherches de nuit sauf si un moyen de signalisation est activé par le plongeur.

#### **V.4.1.2.3 Conclusion concernant la spécificité d'intervention des Gardian**

Afin de bénéficier d'une intervention efficace, il est indispensable que le plongeur dispose d'un moyen de signalisation. (*voir. chapitre VIII*)

D'autre part, nous pouvons constater que pour bénéficier d'une telle assistance, compte tenu des délais (temps de décollage et d'arrivée sur zone), il est opportun de plonger en matinée,

Seuls le repérage et le largage éventuel d'un radeau de survie par le Gardian sont possibles. Enfin, la veille VHF du bateau des plongeurs permet le guidage et la localisation de celui-ci par les Gardian.

#### **V.4.2 L'armée de l'Air : Escadrille de transport Outre-Mer (ETOM 52)**

Basée à la BAN de Tontouta, sa mission comprend une forte composante humanitaire au bénéfice de la Nouvelle-Calédonie et des petits Etats insulaires. Pour cela, elle dispose de quatre hélicoptères Puma, un hélicoptère Fennec et trois avions de transport de type Casa. Ces aéronefs ne sont pas armés, mais les Puma et le Fennec, équipés d'un treuil, peuvent être sollicités pour la recherche et le secours en mer des personnes.

##### **V.4.2.1 Caractéristiques logistiques du Puma**

Les Puma sont en alerte en 1 heure maximum en HO et en 3 heures en HNO. Ils ont une vitesse de croisière de 120 Kts

Pour une opération de recherche et de sauvetage de plongeurs perdus en mer, le Puma peut voler à 300 pieds à une vitesse comprise entre 70 à 100 Kts.

Quand l'opération de secours engagée nécessite un hélitreuillage, deux plongeurs SAR de l'armée de l'Air ou de la Brigade nautique de la Gendarmerie nationale se rajoutent à l'équipage.

Les Puma volent principalement de jour. De nuit, ils n'effectuent que de la recherche, sans récupération.

##### **V.4.2.2 Les trois configurations de vol en opération SAR**

###### **• Configuration de base**

- un équipage entier, deux plongeurs SAR, un médecin, un infirmier
- une autonomie de 2 heures en carburant
- dans cette configuration, deux plongeurs médicalisés maximum peuvent être couchés
- possibilité de treuillage en mer et d'un bateau
- possibilité d'assister dix personnes par largage d'une chaîne SAR

###### **• Configuration en grande autonomie**

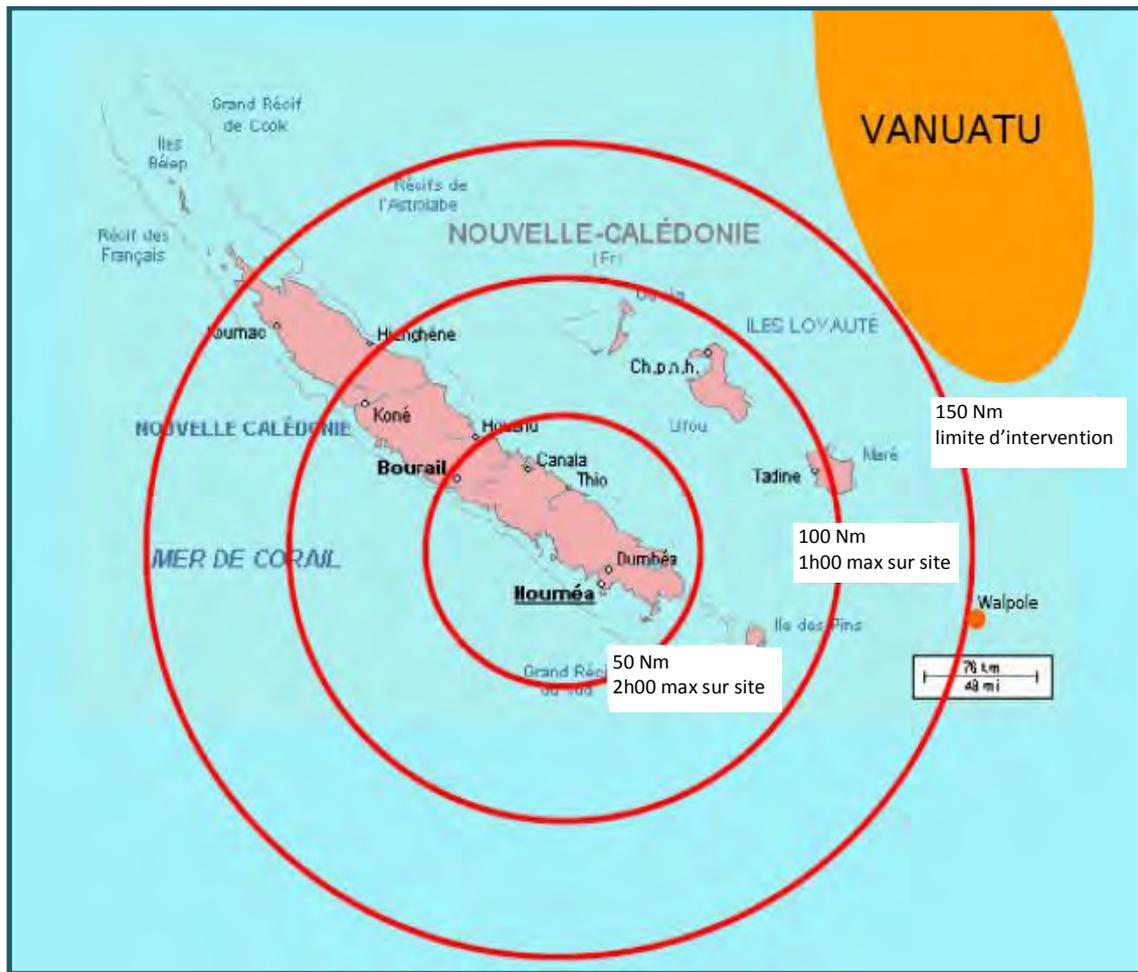
- Même équipement qu'en configuration de base avec bidons de carburant supplémentaires
- une autonomie de 2 heures 30 minutes
- deux plongeurs peuvent être brancardisés et /ou cinq blessés assis maximum
- même possibilité de treuillage et d'assistance par largage de chaînes SAR

###### **• Configuration en très grande autonomie**

- Même équipement que le précédent avec bidons de carburant supplémentaires par rapport au profil précédent
- autonomie passe à 3 heures 15 minutes
- même possibilité d'assistance et de médicalisation

### V.4.2.3 Zone d'intervention

Figure 10 : Carte des rayons d'action des Puma "Configuration grande autonomie "



Le Puma est sans doute le moyen le plus efficace pour le repérage et la récupération de plongeurs, mais son rayon d'action ne lui permet pas d'atteindre Entrecasteaux et les Chesterfield.

Tableau 6 : Zone d'intervention du Puma selon équipement (Grande autonomie)

Rayon d'action	Temps de vol pour arriver en limite du rayon d'action à 100Kts	Repère géographique	Temps sur zone
50 Nm	30 mn	Sud-mi Calédonie	2h à 3h
100 Nm	1h	Ile des Pins-Loyauté	1h à 2h
150 Nm	1h30	Extrémité Nord - Walpole	Limite du rayon d'action du Puma

En comparaison, les Gardian peuvent effectuer un repérage dans un rayon d'action plus important, mais sans possibilité de récupérer des plongeurs.

Ainsi en haute mer pour un sauvetage de plongeurs, une opération jumelant les moyens d'un Gardian pour la recherche et d'un Puma pour la récupération par hélitreuillage, dans son rayon d'action maximum, peut être coordonnée.

## V.5 LA SECURITE CIVILE : LES SAPEURS POMPIERS

En plus des missions traditionnelles attribuées aux corps de sapeurs pompiers de Nouméa, la ville a signé, une convention avec le MRCC. Cette convention oblige le PC Ops à solliciter l'intervention d'une unité spécialisée pour toute opération de sauvetage en surface, dans la zone des 300 mètres des côtes du littoral et tout autour des îlots du Grand Nouméa.

Figure 11 : Carte de la zone d'intervention du GOSSAV



Sources Pompiers de Nouméa

### Remarques

- cette zone regroupe des sites de faibles fonds reconnus pour leur facilité d'accès à la plongée et leur richesse en faune sous marine
- ils sont surtout fréquentés pour les plongées de nuit
- en cas d'incident de plongée il apparait plus opportun, (a priori plus rapide), de se rendre à terre par ses propres moyens plutôt que d'attendre l'arrivée de ces secours

## V.6 TABLEAU COMPARATIF DES ORGANISMES INTERVENUS EN 2008

Tableau 7 : Moyens nautiques : répartition des temps d'intervention en Nouvelle-Calédonie et en métropole (en pourcentage)

Les organismes	Nouvelle-Calédonie	Métropole
Marine nationale	1	4
Gendarmerie maritime	9	5
Gendarmerie nationale	4	
SNSM	30	44
Pompiers	1	10
Moyens privés	9	11
Autres <sup>(1)</sup>	46	26
Totaux %	100	100

Sources CROSS et MRCC

(1) Autres : navire sur zone, Police CRS, Douanes, Administrations étrangères...

### CONSTAT

En Nouvelle-Calédonie, tout comme en métropole l'implication de la SNSM est prépondérante

- la SNSM a vocation à remplacer les services de l'Etat pour des missions de proximité, qui lui sont confiées dans les secteurs lagonaires et côtiers (intérieur du lagon et proximité des îles Loyauté)
- les données calédoniennes concernant la catégorie des organismes "Autres", incluent 9% du temps d'intervention d'une structure d'assistance privée "Lagon Assistance". Depuis la cessation d'activité de cette société, les interventions de la SNSM ont été augmentées de façon significative (estimations SNSM 2010 : 40% du temps de répartition en Nouvelle-Calédonie)

Tableau 8 : Moyens aériens : répartition des temps d'intervention en Nouvelle-Calédonie et en métropole (en pourcentage)

Les organismes	Nouvelle-Calédonie	Métropole
Marine nationale	30	41
Gendarmerie nationale	25	11
Armée de l'air	45	7
Sécurité civile	0	29
Douanes	pas de moyen	8
Autres (privés)	0	4
Totaux %	100	100

Sources CROSS et MRCC

### CONSTAT

A la lecture de ces données, pour la Nouvelle-Calédonie, deux chiffres interpellent

- une forte implication de l'Armée de l'air due à l'intervention des Puma
- une intervention significative de la Gendarmerie nationale dans la zone côtière proche de Nouméa, (avec les "Écureuils" de la SAG)

## **VI. LES ORGANISMES MÉDICALISÉS**

### **VI.1 LE SERVICE D'AIDE MÉDICALE URGENTE (SAMU)**

#### **VI.1.1 Missions**

Les appels au SAMU sont centralisés sur le numéro **15**, numéro d'appel unique et gratuit. Pour assurer ses missions, le SAMU de Nouvelle-Calédonie a développé une collaboration originale avec ses partenaires privés (SOS Médecins, compagnies ambulancières et sociétés de transport aérien).

Ces véhicules privés pourront, comme les ambulances du SAMU, réceptionner un plongeur et l'acheminer jusqu'au centre médicalisé le plus approprié pour traiter l'urgence. En brousse (hors Grand Nouméa), le premier relais est le dispensaire de proximité avec dégagement sur le centre hospitalier Gaston Bourret (Nouméa). Là, un médecin hyperbariste d'astreinte décidera de la suite thérapeutique à donner avec passage éventuel au caisson.

#### **VI.1.2 Procédures et zone d'intervention**

En mer, l'appel des secours se fait en appelant le MRCC, celui-ci peut contacter le SAMU pour consultation et avis sur la gravité de l'accident de plongée, au même titre que le CCMMT.

Après la prise en charge par la chaîne des secours en mer, via le PC Ops ou par ses propres moyens, le plongeur suspecté de faire un accident de décompression doit obligatoirement passer par les urgences, pour une consultation et un diagnostic précis.

Le médecin régulateur du service médical des urgences prévient le médecin hyperbariste d'astreinte qui consulte au CHT. Cette consultation permettra de poser le diagnostic d'un accident de décompression, mais aussi de vérifier l'absence de traumatismes associés (radiographie, scanner, etc.) et de contre indication au traitement hyperbare.

Si la recompression thérapeutique est prescrite, le régulateur de permanence du caisson situé à Nouville-Plaisance (à Nouméa), est à son tour contacté. A charge pour lui de constituer son équipe technique pour préparer le caisson et assurer son fonctionnement.

### **VI.2 LES SERVICES DE TRAITEMENTS MÉDICAUX**

#### **VI.2.1 A distance, depuis le site de l'accident, par liaison radio**

Le système français d'aide médicale en mer a été conçu pour mettre à disposition des gens de mer une consultation médicale depuis n'importe quelle localisation maritime.

Le centre de Consultation Médical Maritime de Toulouse (CCMMT) est intégré au SAMU 31. Historiquement, la proximité de l'hôpital Purpan de Toulouse avec l'ancienne station maritime de Saint Lys - qui consultait le CHU à chaque fois qu'un navire en faisait la demande - a donné naissance à cette organisation.

En situation de détresse, grâce au SMDSM, quelque soit le lieu d'appel, il est possible de joindre le CROSS local qui pourra contacter le CCMM de Toulouse pour

solliciter un médecin urgentiste. Ainsi, une communication à trois sera établie. Les moyens d'appel seront définis en fonction de la zone SMDSM correspondante.

Hors appel de détresse, on peut toutefois joindre directement, via la téléphonie satellitaire, le CMMT pour une consultation médicale.

## **VI.2.2 A terre : le caisson hyperbare multiplace**

Le caisson hyperbare, ne répondant plus aux normes en vigueur ne peut être utilisé dans l'enceinte de la structure hospitalière territoriale. Le caisson est situé à l'entrée de la presqu'île de Nouville (à Nouméa), à quelques minutes en automobile du CHT Gaston Bourret. Cette proximité limite les inconvénients générés par sa délocalisation hospitalière. Le caisson de Nouméa fonctionne sur la convention passée entre l'association "Sécurité Plongée", détentrice de l'autorisation de fonction et le CHT Gaston Bourret.

### **VI.2.2.1 Carte d'identité du caisson**

C'est un caisson type Comex 1800. Il peut contenir quatre personnes assises ou deux 2 personnes allongées et un infirmier hyperbariste. Si un traitement hyperbare doit être initié, un infirmier hyperbariste accompagne obligatoirement le plongeur. Si le patient est intubé ou ventilé, le médecin hyperbariste l'assiste.

### **VI.2.2.2 Le statut du caisson**

La maintenance technique du caisson, les astreintes techniques et l'organisation de l'astreinte des infirmiers hyperbaristes sont sous la responsabilité de l'association "Sécurité Plongée". L'organisation de la prise en charge médicale, l'indication de traitement médical, l'astreinte des médecins sont sous la responsabilité du CHT.

### **VI.2.2.3 Le personnel et la prise de décision**

L'équipe technique de base du fonctionnement, comprend :

- un superviseur des opérations, responsable de toute la sécurité pendant la séance hyperbare
- assisté d'un opérateur, responsable de la mise en œuvre du système hyperbare en toute sécurité et en conformité avec les procédures
- et d'un infirmier breveté d'Etat hyperbariste.

Un médecin hyperbariste du service des urgences a la charge de l'acte médical, il est le seul habilité à décider de la mise en œuvre d'un traitement en caisson hyperbare.

### **VI.2.2.4 Quelques chiffres traduisant l'activité du caisson**

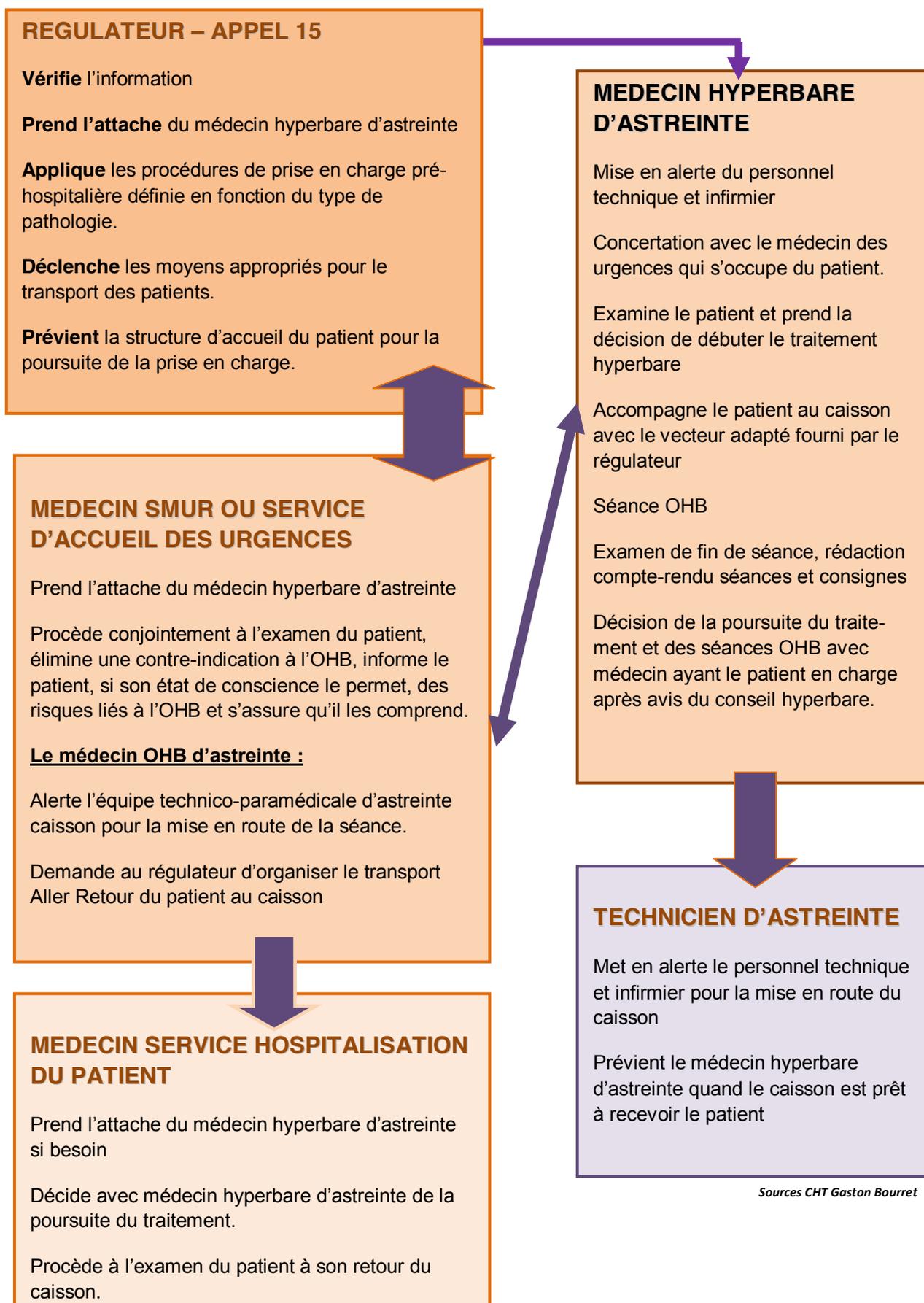
## **Q** **Quelques chiffres pour le caisson**

**3** accidents traités pour un total de 11 séances de traitement en 2010

**18** accidents de plongée traités en caisson de 2004 à 2009

Le caisson est utilisé aussi dans le traitement de pathologies chroniques.

## VI.2.2.5 Organigramme fonctionnel



Sources CHT Gaston Bourret

## VI.2.2.6 Les prises en charge financières

### VI.2.2.6.1 La CAFAT

La Caisse des Accidents du Travail et de Prévoyance des Travailleurs de Nouvelle-Calédonie est l'équivalent de la Sécurité Sociale en Métropole : c'est le principal assureur.

Pour les accidents hors contexte professionnel, la prise en charge de l'accidenté et son traitement en caisson sont acquis, mais à l'inverse de la métropole, la CAFAT pourra, si elle le souhaite, se retourner contre le patient et demander le remboursement des soins.

### VI.2.2.6.2 Les Mutuelles

Les principales mutuelles complémentaires du Territoire ne prennent pas en charge le remboursement des frais de caisson de leur adhérent. La Mutuelle des Patentés et Libéraux (MPL) ne rembourse un complément que s'il y a une prise en charge préalable de la CAFAT.

### VI.2.2.6.3 La licence fédérale FFESSM

Dans le cadre de l'activité en club et hors club, la souscription à une assurance individuelle auprès d'AXA Lafont, l'assureur de la Fédération, couvre les frais hospitaliers et les séances de caisson.

### VI.2.2.6.4 Les assurances des professionnels

Si le moniteur victime d'un accident nécessitant un traitement hyperbare, est patenté (indépendant) inscrit à la CAFAT, il y aura prise en charge financière des frais de l'hospitalisation et des séances de caisson.

### VI.2.2.6.5 En l'absence d'activation de la RC d'un tiers

En l'absence de "Responsabilité Civile" ou d'une couverture individuelle (CAFAT, mutuelles, assurance individuelle spécifique), le service de recouvrement de la CAFAT, selon des critères internes, pourra exiger le remboursement des frais engagés.

## VI.3 PRISE EN CHARGE DU RAPATRIEMENT

La gratuité est acquise si l'appel des secours a lieu dans la zone SRR et qu'il passe par le MRCC coordonnant l'opération de récupération et de transport de l'accidenté vers les centres médicalisés de Nouméa. Cette disposition semble méconnue des plongeurs qui ont pourtant tout intérêt à l'activer.

Hors de la zone SRR du MRCC, le rapatriement d'un pays étranger vers Nouméa pourra être pris en couverture financière si le plongeur a souscrit une assurance type Europe Assistance, ou bien s'il a payé son billet d'avion avec une carte de crédit prévoyant cette garantie.

L'assurance individuelle Axa Lafont de la FFESSM couvre les frais de rapatriement du plongeur sous certaines conditions, dont celle de la durée du séjour qui ne doit pas dépasser 90 jours.

Si le rapatrié n'a aucune assurance "rapatriement" couvrant cette intervention, les frais seront à sa charge.

La CAFAT organise et prend à sa charge les évacuations sanitaires de Nouvelle-Calédonie vers l'extérieur du Territoire mais n'a pas vocation à porter assistance à l'étranger pour un rapatriement.

## VII. CAT EN FONCTION DES ZONES DE COUVERTURE

Sur le bateau, la fiche du MRCC plastifiée doit être visible de tous, ou à défaut d'accès facile et connu de tous. Elle rappelle la procédure d'appel des secours sur canal VHF 16 ou VHF ASN Canal 70 (*voir. annexes 1 et 2*).

### VII.1 A PORTEE VHF

En structure fédérale, pour chaque site de plongée fréquenté par le club, une fiche "d'identité" doit être établie selon le modèle de base (*voir. annexe 4*).

Elle doit faire apparaître clairement les caractéristiques techniques d'accès des sites de plongée (accessibilité par la route, mises à l'eau disponibles, distances à parcourir, etc.). Les meilleurs mouillages abrités, la faisabilité de la plongée en fonction des conditions météorologiques, en tenant compte de la marée doivent y être également mentionnés.

Y sont aussi inscrits les contacts téléphoniques actualisés et vérifiés des personnes à contacter et particulièrement le contact des dispensaires, médecins de brousse..., afin de mettre en place la chaîne des secours.

#### VII.1.1 Avant de partir

Sur une petite unité type semi-rigide, la VHF est en général alimentée par la batterie de l'embarcation. Hors période d'utilisation, elle est débranchée et doit donc être rebranchée.

A la mise à l'eau ou au départ sur site, un appel à la station Nouméa Radio sur le canal 16 permet la vérification de sa bonne marche et permet d'informer la station du nombre de personnes à bord et du programme.

#### VII.1.2 Sur site

En fonction du lieu géographique et principalement quand la couverture est aléatoire, une vérification doit être faite en recontactant la station côtière et lui précisait qu'il s'agit d'un appel d'essai pour contrôle de bonne réception VHF depuis le site.

#### VII.1.3 Sur le retour

Sur le retour, il faut recontacter Nouméa Radio pour signaler la fin de plongée et le retour des plongeurs sans incident.

#### VII.1.4 Appel des secours en VHF

##### VII.1.4.1 Depuis Nouméa et Grand Nouméa

Les appels de secours se font en appelant **canal 16** par **PAN PAN** trois fois, selon la procédure codifiée. C'est la station côtière qui répond et bascule la communication sur le MRCC de la Pointe Chaleix (Nouméa), bien que ce dernier soit aussi sur écoute.

Le centre coordinateur organise l'intervention en mettant en contact téléphonique les services médicaux (SAMU ou CCMMT) ou en déclenchant les secours les plus appropriés.

#### VII.1.4.2 Hors Nouméa

Les sept stations d'antenne relais du Territoire transitent l'appel des secours jusqu'à la station côtière de Nouméa qui met l'appelant en liaison directe avec le MRCC.

## VII.2 A PORTEE GSM

### VII.2.1 Rappel

L'existence d'une couverture téléphonique GSM sur le littoral néo-calédonien ne dispense pas l'organisateur de plongées de la nécessité absolue d'avoir à bord un émetteur/récepteur VHF comme moyen principal de communication.

Toutefois cette couverture GSM doit être connue et utilisable comme autre moyen d'appel des secours, principalement si la couverture VHF est absente.

La fiche "d'identité" du site de plongée précise cette particularité.

### VII.2.2 Avant de partir

**Un certain de précautions sont à prendre avant de partir.**

#### Précautions à prendre avant de partir

- **s'assurer de la bonne charge de la batterie du téléphone**
- **avoir à bord un deuxième appareil comme portable de secours**
- **rentrer en mémoire les 2 ou 3 numéros utiles et facilement consultables et repérables dans le répertoire de l'appareil**
- **s'assurer qu'un code de sécurité n'en n'interdit pas l'accès s'il s'agit d'un portable personnel**
- **stocker les combinés dans un endroit connu de tous sur le bateau, à l'abri et au sec dans une boîte prévue à cet effet**

Chacun des appareils doit être équipé d'une pochette de protection en plastique souple et transparente qui permet la communication par tout temps, principalement depuis des embarcations sans abri.

Comme pour la VHF on doit s'assurer du bon fonctionnement du téléphone en appelant un autre combiné d'un membre du groupe de plongeurs ou mieux, une personne volontaire, d'astreinte pour cette journée et résidant à Nouméa. Cette personne, plongeuse de préférence, sera le témoin d'une bonne communication GSM et le relais entre les plongeurs du club et les secours, si le contact devait être interrompu.

### VII.2.3 Remarques

Avec la course à la technologie et l'hyper sophistication des appareils multimédia et téléphonique, il sera de plus en plus délicat de trouver des volontaires pour l'utilisation de leurs téléphones portables par tout temps, même parmi nos cadres et responsables.

On trouve actuellement pour quelques dizaines d'euros des appareils de bonne manufacture, simples et robustes. Moyennant une carte de crédit prépayée et une utilisation exclusive par le club pour les appels des secours, ces derniers pourraient faire l'acquisition d'un ou deux modèles venant enrichir la liste de l'appareillage électronique embarqué (ces téléphones demandant les mêmes attentions de stockage, d'utilisation et d'entretien).

### **VII.2.4 Sur site**

Une fois sur le site, il est nécessaire de faire un essai en contactant la personne à terre qui aura été prévenue de la manipulation. Il aura été avec elle, convenu d'avance, du créneau horaire du contact téléphonique.

### **VII.2.5 Sur le retour**

Comme pour la VHF, il aura été décidé de recontacter la même personne pour lui confirmer la fin de plongée et le retour à terre des plongeurs.

### **VII.2.6 Appel des secours en GSM**

Une couverture GSM opérante peut suppléer à un déficit du réseau VHF. En composant le **16** sur le téléphone, on obtient alors la ligne téléphonique directe du MRCC de Nouméa.

### **VII.2.7 Remarques**

La station côtière Nouméa Radio est joignable par téléphone GSM au **27 32 42** pour des renseignements ou d'autres prestations de service hors appel des secours (exemple : un appel depuis la terre vers un navire)

## **VII.3 HORS PORTEE VHF ET GSM**

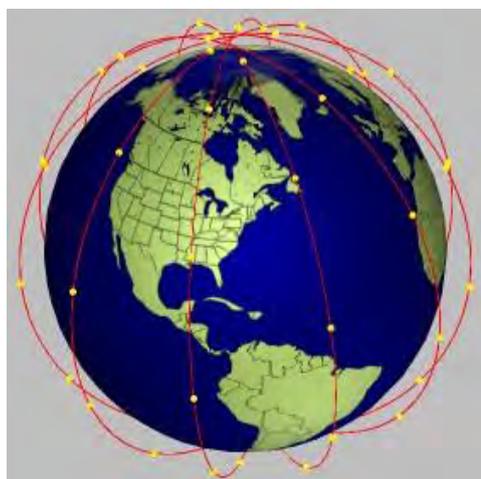
Sur le site de plongée, les couvertures VHF et GSM peuvent être absentes. Est-ce pour autant que cela interdit la plongée à cet endroit ? Il conviendra à chacun des responsables de sortie d'en décider. Néanmoins, la fiche d'identité du site doit signaler l'existence et les éventuelles coordonnées les plus proches permettant de retrouver une communication par un des deux réseaux. Pour cela, il est nécessaire de contrôler et de vérifier à l'aller, les points répertoriés sur la fiche qui permettent de retrouver le réseau.

## **VII.4 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LA TELEPHONIE**

Sur le Territoire, on peut trouver à la location ou à l'achat des combinés portables permettant la communication téléphonique satellitaire, via le système Iridium et INMARSAT.

### **VII.4.1 Iridium**

Figure 12 : Flotte satellites Iridium



Sources Iridium : site internet

**Ce système est un réseau téléphonique à couverture mondiale, accessible par des usagers avec des appareils téléphoniques de faible puissance, compacts et légers.**

En plus de la téléphonie, ce système permet l'envoi et la réception de mail, via un PC. Le coût des téléphones ainsi que le prépaiement de crédits d'utilisation reste toujours important pour ce type d'appareil. **A titre indicatif, les prix (tarifs au 1<sup>er</sup> janvier 2011, sur Nouméa) sont les suivants**, à la fois pour le combiné que pour le prépaiement de crédits d'utilisation offre différentes durées.

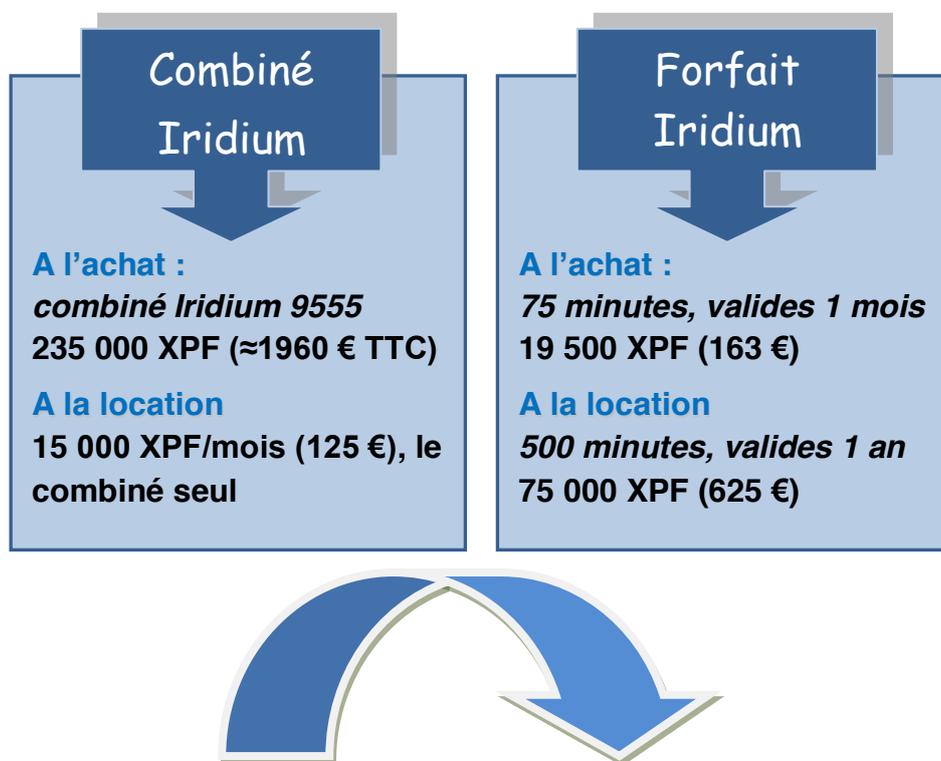


Figure 13 : Différents modèles d'Iridium



En 2016, une nouvelle génération de satellite encore plus performante devrait être mise en service (Iridium Next).

Si ce système paraît intéressant, on peut toutefois en dresser les avantages et les inconvénients

#### VII.4.1.1 Les avantages

Nous pouvons bénéficier d'une couverture téléphonique quasi complète dans le monde entier, pôles compris.

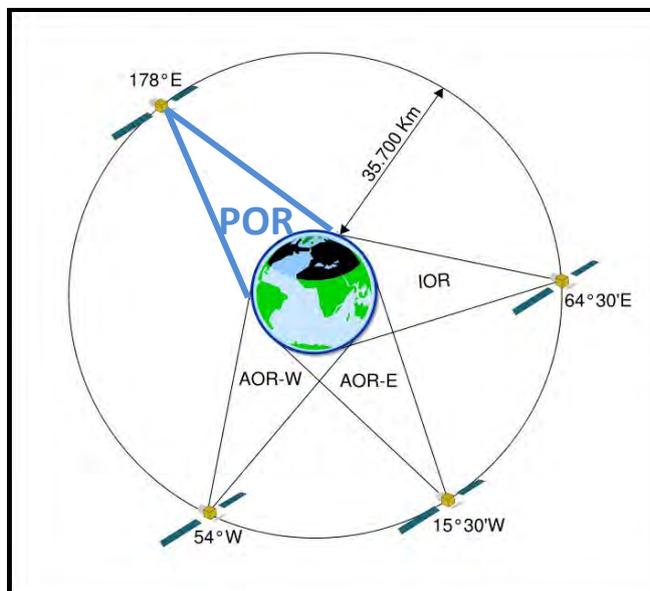
L'émetteur/Récepteur compact, mobile et léger, s'utilise comme un téléphone d'un réseau GSM Mobil (carte SIM, répertoire d'adresse, etc.)

#### VII.4.1.2 Les inconvénients

Un coût à l'achat d'un matériel fragile, non étanche, à autonomie limitée

## VII.4.2 Système INMARSAT (International Maritime Satellite Organization)

Il reprend l'interface des terminaux GSM et la couverture est mondiale sauf sur les pôles. En Nouvelle-Calédonie on peut louer ou acheter l'IsatPhone Pro. Il permet de passer des appels, mais aussi d'envoyer des SMS ou des emails. On peut envoyer son positionnement GPS par SMS.



Champ de couverture de chacun des 4 satellites géostationnaires

Le système Inmarsat, approuvé par le SMDSM, exploite quatre satellites géostationnaires assurant les fonctions téléphonie, données, télex et télécopie par l'intermédiaire de stations terrestres réparties sur tout le globe.

La couverture est mondiale sauf sur les pôles.

*POR pour Pacific Ocean Region*

### VII.4.2.1 Les avantages

Il est waterproof, plus léger, plus résistant aux chocs que le terminal portable Iridium. Son utilisation est identique à celle d'un téléphone GSM.

La batterie peut se recharger à partir d'un panneau solaire. Le prépaiement d'une carte créditée en minutes est disponible.

### VII.4.2.2 Les inconvénients

Depuis 2011 en Nouvelle-Calédonie, c'est un produit récent qui doit faire ses preuves, avec un prix d'achat conséquent bien qu'inférieur de 60 % à celui de "l'Iridium".

### MODELE D'ISATPHONE PRO



Il faut pointer le satellite géostationnaire de la région couverte pour obtenir et maintenir la communication

## VII.4.3 Protocole pour un appel des secours avec un téléphone satellitaire

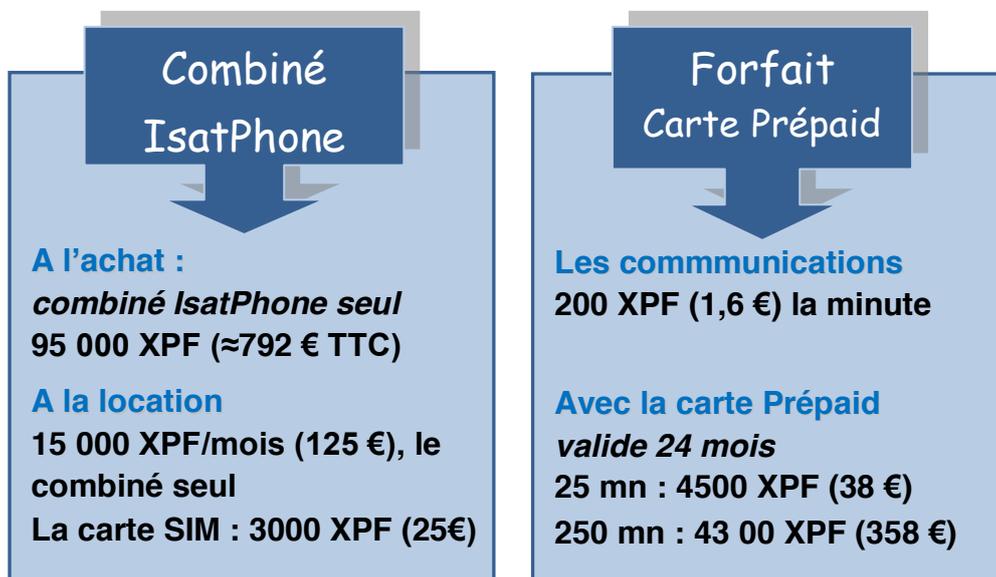
Il faut composer le numéro du MRCC de Nouméa en veille 24 h/ 24, précédé de l'indicatif de la Nouvelle-Calédonie soit le **00 687**, suivi de **26 47 72**.

La gestion et l'utilisation d'un téléphone satellitaire impliquent un certain nombre de précautions :

- stocker le combiné dans une boîte type "Pelican Case "
- se donner la possibilité de recharger la batterie (chargeur 12 volts, sur panneau solaire par exemple)

- s'équiper d'une deuxième batterie chargée
- mémoriser sur le carnet d'adresses les numéros utiles dont celui du MRCC
- s'assurer de la disponibilité de crédits "minutes "

#### VII.4.3.1 Les tarifs proposés au 1<sup>er</sup> janvier 2011 sur Nouméa

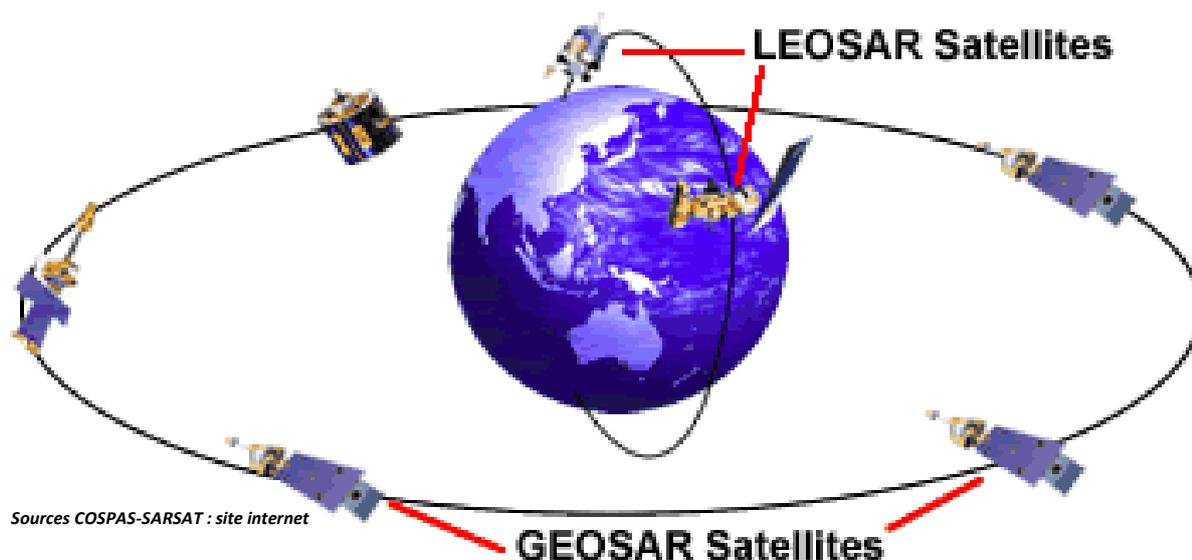


## VII.5 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LES BALISES

### VII.5.1 Le système Cospas-Sarsat

En mer, le signal de la balise activé manuellement ou hydro statiquement est reçu par un satellite : il est analysé et retransmis à terre.

Figure 14 : Flotte des satellites Cospas-Sarsat



Un réseau de stations terrestres de réception reçoit le message et l'achemine vers le Centre de Contrôle de Mission Français Cospas-Sarsat de Toulouse (FMCC), qui traite le signal.

C'est le FMCC de Toulouse qui effectue le lien avec le "point de contact", une personne dont les coordonnées doivent être obligatoirement fournies lors de l'enregistrement de la balise. Cette personne doit être joignable et confirmer l'éventualité d'un déclenchement d'un appel de détresse par le propriétaire de celle-ci. La confirmation obtenue, le FMCC, génère l'alerte et contacte le MRCC correspondant à la zone géographique, qui déclenche et organise les secours.

**Remarques :** Pour la région Pacifique Sud, c'est le MCC de Canberra (Australie) qui reçoit le signal. L'information est transmise au MRCC de Nouméa qui vérifie le "point de contact", avant de déclencher l'intervention des secours, si nécessaire.

Figure 15 : Organigramme fonctionnel Cospas-Sarsat



(voir. lexique des sigles pour acronymes)

Sources COSPAS-SARSAT : site internet

## VII.5.2 Les différents types de balises

Les deux types de balises qui nous concernent sont disponibles à l'achat sur le Territoire

### VII.5.2.1 La balise pour navire – EPIRB (*Emergency Position Indicating Radio Beacon*).

On peut entrer en mémoire des informations (nom du bateau, destination, durée des sorties et leur objet, nombre de plongeurs, équipements de secours disponibles, etc...). Ces radiobalises sont à déclenchement automatique par contact humide ou par valeur prédéfinie d'une pression hydrostatique (généralement, 3 à 4 mètres de profondeur)

#### VII.5.2.1.1 Les avantages

Relativement compacte, cette balise est à activation automatique hydrostatique, avec une autonomie de 48h en alerte.

### VII.5.2.1.2 Les inconvénients

Quand elle est déclenchée, elle ne précise pas le motif de l'alerte. Par ailleurs, une fois activée, quelle que soit la durée du signal, elle requiert un nouveau changement de batterie.

### VII.5.2.2 La balise personnelle – PBL (Personal Beacon Locator).

Beaucoup plus compacte (taille d'un appareil photo numérique non reflex), elle tient dans la main.

#### VII.5.2.2.1 Les avantages

Sa taille réduite et son caractère "waterproof" sont indéniablement un avantage.

#### VII.5.2.2.2 Les inconvénients

- une autonomie de seulement 24 heures en alerte
- waterproof, mais pas étanche
- le déclenchement n'est pas automatique ce qui implique que la personne soit consciente
- elle ne précise pas non plus le motif du déclenchement



Figure 16 : Exemple de balises individuelles et pour navire

Un modèle de PBL sera présenté au chapitre VIII.7.1

## **VIII. RAPPEL DES PRINCIPAUX MOYENS DE SIGNALISATION INDIVIDUELS**

Nous avons interrogé les sauveteurs (pilotes, marins...). Ils sont unanimes et ont confirmé que de nuit principalement, mais de jour aussi, la recherche d'un plongeur est très aléatoire s'il n'est pas signalé. Ainsi un simple "Cyalume" peut changer considérablement la donne.

### **VIII.1 LES COULEURS DU GROS MATERIEL**

Actuellement, on retrouve cette ancienne constante d'uniformisation monochrome et sombre dans le "gros" matériel : gilet stabilisateur, bouteilles, vêtements néoprènes, détendeurs. La couleur est encore proposée dans le petit matériel : masques, tubas, palmes, etc. L'équipement riche en couleurs est passé de mode. Ceci est regrettable, car en cas de situation d'errance en surface, ce sont ces mêmes couleurs vives qui pourraient faire la différence et permettre un repérage plus aisé par les équipes des secours marins ou aériens.

### **VIII.2 LES PARACHUTES DE PALIERS**

Suite à des pertes de palanquées en plongée dérivante, le Règlement intérieur de certains clubs néo-calédoniens impose, pour tout plongeur autonome, de disposer d'un parachute.

En plongée loisir, on peut retenir les quelques critères essentiels de choix :

- couleurs vives
- hauteur jusqu'à 3 mètres 50
- volume : jusqu'à de 20 litres
- équipés d'une soupape et d'un système qui empêche le parachute une fois
- gonflé de se vider en surface s'il est couché par le vent

### **VIII.3 LES KITS REFLECHISSANTS**

Il existe des kits réfléchissants que l'on peut acheter dans les magasins spécialisés pour une quinzaine d'euros et qui se fixent principalement sur les parties hautes des gilets stabilisateurs. On trouve aussi des "carrés", rétro réfléchissants et auto-collants, qui peuvent se placer par exemple sur le haut de la bouteille et faciliter le repérage de nuit. Faciles à fixer, ces surfaces réfléchissantes peuvent faire la différence par temps ensoleillé ou de nuit sous le faisceau lumineux des secours.

### **VIII.4 LES MOYENS SONORES**

#### **VIII.4.1 Le sifflet d'arbitre**

Vendu avec presque tous les gilets stabilisateurs du marché et souvent fixé au tuyau annelé du direct system, le sifflet plastique permet de signaler sa présence, mais sans indiquer sa position.

Sa portée est faible et son utilisation est météo dépendante, car il n'est plus opérant quand il se remplit d'eau.

### **VIII.4.2 Le sifflet ou avertisseur pneumatique sous marin**

Cet avertisseur s'intercale sur le tuyau de l'inflateur. Il permet de se signaler en immersion ou d'attirer l'attention. En surface, ce modèle sous marin perd beaucoup de son efficacité et n'est donc pas le plus adapté.

### **VIII.4.3 Le sifflet ou avertisseur pneumatique de surface type "Dive Alert"**

Même configuration de branchement, mais plus adapté en surface, il produit un son puissant et strident audible à plusieurs centaines de mètres à la ronde.

Son utilisation nécessite qu'il y ait de l'air dans le bloc. Son branchement sur le tuyau du direct system qui alimente l'inflateur pénalise le débit de ce dernier.

Il peut être monté sur un tuyau moyenne pression, dédié à son usage unique.

### **VIII.4.4 Le sifflet ou avertisseur mixte**

On peut trouver dans des boutiques spécialisées un avertisseur pneumatique qui combine cette même fonction en mode sous marin et aérien, mais il est un peu plus cher (100 euros) que la version "simple".

## **VIII.5 LES MOYENS LUMINEUX**

### **VIII.5.1 Type "Cyalume"**

Petit, facile à loger dans la poche d'un gilet, il produit, après activation, une lumière vive de 30 minutes à 10 heures, selon le modèle.

Différentes couleurs sont proposées : vert, bleu jaune, rouge. Selon les pilotes d'aéronefs, cette dernière est à privilégier car la plus visible.

### **VIII.5.2 Lampes à éclats**

Différents modèles sont proposés. Ils ont en commun d'être compacts, d'émettre des flashes avec une fréquence variable de 50 à 70 éclairs par minute. Leur autonomie varie en fonction de l'alimentation et la nature de l'ampoule à éclats (jusqu'à 100 heures en continue avec LED). Elles peuvent se fixer sur le bras, le gilet stabilisateur ou la robinetterie. De jour, par temps clair, elles sont visibles à 2 km.

On trouve des modèles encore plus compacts, type "Ministrobe light", non rechargeables, à déclenchement automatique par contact humide. Donnés pour une autonomie de 700 heures en continue et pour une profondeur maximum de... 1 000 mètres.

## **VIII.6 LES MOYENS PYROTECHNIQUES**

En général, la poudre et l'eau ne font pas bon ménage. Néanmoins, des systèmes souvent étanches sont disponibles à la vente. Ils permettent l'utilisation de fusées ou la production de fumée, certains peuvent combiner les deux.

### **VIII.6.1 Les fumigènes**

Sous réserve qu'ils soient étanches (30 à 50 mètres), ils permettent de se faire repérer de jour comme de nuit, à moyenne distance, par un bateau ou un hélicoptère. Ils possèdent deux feux produisant une fumée orange pour le jour et rouge pour la nuit. En fonction des modèles, la durée des feux varie de plusieurs dizaines de secondes à quelques minutes. Ils sont à déclencher quand les secours sont à vue. Par contre ils sont inefficaces par vent fort qui disperse la fumée.

## **VIII.6.2 Les fusées**

Elles sont rarement de conception étanche, mais il y a possibilité, pour un bricoleur, de se confectionner un étui en tube PVC pour stocker une ou plusieurs fusées à main (type nautisme).

Elles peuvent s'acheter par lot de trois pour un coût modique. Néanmoins, il existe sur le marché, une lance fusée compact, type "Nico", étanche à 40 mètres. Il permet de tirer en surface jusqu'à six micro-fusées, avec recharges interchangeables et différentes couleurs disponibles.

## **VIII.6.3 Le système jour/nuit**

C'est une combinaison pyrotechnique, qui permet d'avoir sur le même dispositif, un côté fumigène (jour) et un coté fusée (nuit), indépendants l'un de l'autre. Il est très compact et de conception étanche pour une profondeur donnée (60 mètres). Il est utilisé dans certains corps de plongeurs militaires.

Il n'est pas facile de se la procurer dans le civil, néanmoins il est vendu sur le Territoire à un prix "canon" de 150 € pièce.

## **VIII.7 LES SYSTEMES ELECTRONIQUES**

Des balises de localisation personnelles étanches, et depuis peu un combiné VHF et GPS immergeable sont disponibles.

### **VIII.7.1 La balise PBL type modèle "SafeLink" Solo**

Ce modèle de chez kannadmarine fonctionne avec le système Cospas-Sarsat. Proposé dans un caisson étanche jusqu'à 180m, avec une flottabilité positive, il peut faire partie de l'équipement individuel du plongeur et est à déclenchement manuel. Cette balise est disponible à la vente, sans abonnement.

Après activation, elle émet deux signaux :

- un signal codé en continue sur la fréquence de détresse internationale de 406 MHz, permettant l'alerte et la localisation dans le monde entier dans des délais de plusieurs heures.
- une fréquence de radio ralliement qui permet aux sauveteurs de converger vers la balise par radiogoniométrie (fréquence : 121.5 MHz)

Le prix d'achat débute à 280 euros et la durée de vie de la batterie est de 5 ans en moyenne.

### **VIII.7.2 La VHF avec GPS étanche type "LifeLine" de Nautilus**

Ce produit est commercialisé depuis le début de l'année 2011.

Dans les systèmes de localisation, c'est peut-être le Graal du plongeur en terme de sécurité. C'est un émetteur/récepteur VHF ultra compact, étanche à 150m, dans un boîtier dédié. Il est donné pour une portée de 12 km.

Il fait aussi fonction de GPS inscrivant les coordonnées en longitude et latitude.

Le prix de lancement a été de 200 € /pièce.

A Nouméa, on peut trouver la plus grande partie du matériel présenté; à défaut il peut être commandé par internet.

## **IX. COMPORTEMENT PRÉCONISÉ POUR LE PLONGEUR DÉRIVANT**

### **IX.1 PLANIFICATION DE LA PROCEDURE**

#### **IX.1.1 Le briefing et le timing**

L'intérêt du briefing avant la plongée n'est plus à démontrer, d'autant que c'est une obligation réglementaire de rappeler le parcours et l'intérêt du site, mais surtout les paramètres de plongée et les consignes sécuritaires d'usage.

Dans ce briefing et dans les plongées dérivantes en particulier, il est important de fixer un "protocole" connu et compris de chaque plongeur, l'objectif étant de gagner un temps précieux si un appel des secours s'avérait nécessaire.

Ceci est d'autant plus pertinent quand la plongée se déroule sur un site nécessitant un délai en heures pour l'arrivée des secours, d'où l'intérêt d'avancer l'heure d'immersion le plus tôt dans la journée.

Par convention, une durée maximale d'immersion, palier compris, doit être arrêtée. Cette exigence suppose une bonne gestion des paramètres de la plongée par les plongeurs autonomes et le guide de palanquée.

En surface, la sécurité active est encore plus attentive à l'approche du délai maximum autorisé.

Au palier, la palanquée doit se signaler à la sécurité surface, par l'envoi d'un parachute qui doit pouvoir résister à un vent d'alizé.

A titre exceptionnel, un pied de pilote de 10% du temps imparti peut être accordé pour un éventuel incident de procédure de décompression. Ce nouveau délai dépassé, la sécurité s'accorde une demi-heure de recherche en surface.

Cette demi-heure passée, la décision d'appeler les secours doit être prise. Même si cette décision est toujours délicate à prendre, elle est réversible : il est toujours possible, lorsque le ou les plongeur(s) sont retrouvés, de recontacter les secours pour arrêter la procédure lancée. (*voir. "Anneau de sécurité", annexe, page 66*).

En comparaison, la décision de mise sous O<sub>2</sub> d'un plongeur ne présentant pas de signes probants d'ADD est plus difficile, car irréversible. Elle entraîne le retour immédiat de l'équipée jusqu'à la prise en charge de l'accidenté par une équipe médicale.

#### **IX.1.2 Le suivi de la palanquée**

Comme pour toute plongée, le sens du courant aura été précisé lors du briefing. Le bateau de surface suivra cette direction. Si à la profondeur d'immersion prévue, une inversion du courant est constatée, les plongeurs devront remonter pour le signaler au bateau. Il est à noter que des palanquées ont déjà été perdues pour ne pas avoir respecté cette procédure.

La plongée "aux bulles", comme on la dénomme encore, laisse sous-entendre que l'on peut distinguer des bulles crever la surface de l'eau et ainsi localiser les plongeurs. Dans la réalité, les conditions météorologiques et l'état de la mer réduisent, voire empêchent, souvent le suivi des bulles des palanquées.

Une solution serait que chaque palanquée soit reliée à un ballon en surface, auquel pourrait être fixée une lampe à éclats visible à plus de 2 km.

Le risque de ce dispositif pourrait être une perte de ballon accidentel et inaperçu par la palanquée qui pourrait entraîner une localisation erronée de ces plongeurs.

### **IX.1.3 Déclenchement de fin de plongée**

En mer et dans les eaux néo-calédoniennes en particulier, les conditions météorologiques peuvent changer très rapidement. En une dizaine de minutes, le vent peut forcer pour donner une mer agitée, écumante, avec un plafond nuageux sombre et bas.



Avec la bouée "suiweuse", il suffit d'exercer depuis la surface des tractions sur le filin selon un code convenu. Avec un minimum de bricolage, on peut faire coulisser un anneau lesté le long de ce filin. On peut même convenir d'un code couleur des anneaux pour préciser le message (météo, incident, etc.).

Sans bouée, la chose est plus délicate. L'utilisation des pétards de rappel peut être une méthode, mais sous certaines conditions :

- il faut avoir une idée précise de l'endroit où se trouvent les palanquées
- les "boute-feux" attirés doivent être sensibilisés à leur utilisation et les plongeurs à la reconnaissance du phénomène de déflagration
- confirmer la fin de plongée par l'envoi d'un deuxième pétard

## **IX.2 PERDUS EN MER ET EN ATTENTE DES SECOURS**

En cas d'attente en dérive, des comportements adaptés améliorent les conditions de séjour en surface et le repérage par les équipes de recherche.

Une partie des recommandations citées a été recueillie auprès des pilotes d'aéronefs confrontés à ces missions de recherche.

## En attendant le bateau ou les secours, en situation de dérive, il est important de :

- rester groupés, pour des raisons psychologiques, mais aussi parce qu'il est plus facile de repérer un groupe de plongeurs qu'un plongeur isolé. En cas de mer forte, il peut être nécessaire de s'amarrer les uns aux autres par tout lien disponible.
- garder sa bouteille, même vide, gréée sur le gilet. Elle permet le maintien en position verticale sans fatigue et si elle est de couleur vive, rend le plongeur un peu plus visible. Dans le cas contraire, si le vent souffle dans la bonne direction, il faut larguer sa bouteille pour augmenter la dérive
- limiter la dérive par une ancre flottante improvisée en reliant les gilets entre eux et lestés d'une bouteille. Le bloc peut servir de quille au gilet et maintenir les voies respiratoires hors de l'eau
- respirer dans son détendeur si on est submergé par les vagues, un reste d'air permet aussi de gonfler son parachute et d'utiliser son sifflet pneumatique pour se signaler
- garder impérativement son masque et son tuba pour se protéger des embruns et maintenir les voies aériennes hors de l'eau.
- ne pas lutter contre le courant car en mer, l'estimation de la distance est difficile et la fatigue accroît les risques d'ADD et diminue la résistance au froid, première cause de mort avant la soif et la faim.
- adopter la position fœtale qui permet de diminuer les pertes de chaleur
- garder la cohésion du groupe en dédramatisant, faire parler, être à l'écoute et répondre avec calme en affichant une sérénité réfléchie : *"les secours ont été prévenus !"*
- se signaler aux sauveteurs et donc de jour comme de nuit, rester attentif et vigilant aux moindres ronronnements de moteur d'embarcation ou d'aéronef
- la tête d'un plongeur n'est visible qu'à 200 mètres maximum, que ce soit d'une embarcation ou d'un hélicoptère ; un ou plusieurs parachutes de palier, dressés en surface peuvent attirer l'attention de sauveteurs.
- entre 300 et 500 pieds d'altitude, à la vitesse de passage d'un Gardian, un groupe de plongeurs est pratiquement invisible. Pour se faire repérer d'en haut, créer une croix ou une forme géométrique selon le nombre de parachutes disponibles et la placer à plat

Les témoignages des survivants sont formels : tous ont vu les moyens de sauvetage les rechercher, mais du fait de l'état de la mer ou faute de dispositif de signalisation, ils n'ont pu être localisés (parfois ces moyens sont passés à 50 mètres des plongeurs sans les voir !). Le plongeur en dérive se retrouve dans le même cas de figure que l'homme à la mer. Or, les statistiques de récupération d'homme à la mer sont très faibles. Il apparaît donc nécessaire d'informer nos plongeurs, dans le cadre de leur formation à l'accès à l'autonomie, des risques potentiels de dérive en retour de plongée, dérivante ou non. Doit-on pour autant imposer du matériel de signalisation de surface, un de jour, mais aussi un de nuit ? A titre d'exemple, le retro éclairage d'une montre électronique ou d'un ordinateur de plongée peut être vu à plusieurs kilomètres par les pilotes d'hélicoptères équipés de jumelles à vision nocturne, qui plus est avec une lampe à éclats ...

## **X. DISPOSITIF MIS EN ŒUVRE RÉPONDANT AUX SPÉCIFICITÉS CALÉDONIENNES**

Dans les années 80, la nouvelle équipe de la Commission technique régionale de la Nouvelle-Calédonie a recensé les spécificités calédoniennes en s'appuyant sur les constats suivants :

- la formation de cadres était pratiquement inexistante  
une fois formés, soit au premier niveau ou à l'autonomie les plongeurs quittaient le cadre associatif pour plonger entre eux, hors club.
- les tables de décompression utilisées (GERS 65) présentaient deux inconvénients majeurs : complexes à utiliser et peu adaptées au milieu marin
- l'absence de caisson, principal moyen curatif, nécessitait de s'interroger sur les moyens de prévention à développer
- les réserves aléatoires d'O<sub>2</sub> des dispensaires de brousse ne garantissaient pas le traitement efficace d'un accidenté

Au vu de ces deux derniers éléments et suite à un accident mortel dans les années 90, certaines autorités, ont souhaité interdire la plongée en brousse et aux îles Loyauté. Les dispositions prises - citées ci-dessous - ont évité cette restriction.

### **X.1 UTILISATION DES TABLES COMEX 74 ET 92**

Les tables ont été adoptées par tous les clubs du Territoire à partir de 1980, principalement pour des raisons de simplicité, de fiabilité d'utilisation et donc de sécurité.

A l'encontre des "GERS 65", les "Comex" en imposant presque systématiquement un arrêt à 6 m, permettaient également de neutraliser la sensation de "malaise", ressentie dans la zone des paliers de 3 mètres. Les Comex Pro - MT 92 se présentaient sous forme de trois cartes immergeables de couleurs différentes qui permettaient facilement de déterminer les temps de paliers : une blanche pour 12h d'intervalle, une jaune entre 4h et 11h59 et une bleue, si un intervalle compris entre 1h et 3h59.

Aujourd'hui, dans le monde l'ordinateur supplante les tables.

### **X.2 EMPORT DE RESERVES D'O<sub>2</sub> MAXIMALES**

Depuis le début des années 80, tous nos plongeurs, encadrants et formateurs fédéraux, sont formés à l'utilisation, dans les plus brefs délais, de l'oxygène normo bar à un débit de 15 litres par minute.

Les masques inhalateurs et les insufflateurs sont équipés systématiquement de masque à réserve (ou sacs économiseurs) permettant d'obtenir un Fi O<sub>2</sub> de près de 100 %.

Le protocole de traitement en oxygénothérapie prévoit, après la respiration à 15 litres par minute de faire une pose après deux heures : *"respiration d'air de 5 minutes puis reprendre l'O<sub>2</sub> pendant 1/2 heure - 5 minutes d'air - 1/2 heure d'O<sub>2</sub>... jusqu' au relais médical de prise en charge de l'accidenté"*.

Depuis, dans nos formations, dès le niveau 2, l'accent est mis, sur le calcul d'autonomie en oxygène pur, au débit de 15 litres par minute. Ce calcul tient compte du temps mis entre le début du traitement et la prise en charge de l'accidenté par une unité médicalisée compétente.

Toutefois, le transport et la manutention de ces blocs d'oxygène, de 20 litres à 200 bars posent un problème de poids et de logistique notamment pour les destinations éloignées ou les petites embarcations. L'acquisition du kit recycleur à oxygène type Wenoll, de faible encombrement, permet d'augmenter considérablement la durée de cette prise en charge.

### **X.3 PALIERS A L'O2 PUR**

Depuis 5 ans, pour toutes les plongées à partir des formations niveau 4, un narghilé à oxygène pur est utilisé. Il permet à cinq plongeurs d'effectuer les paliers à 3 mètres. Pour les stages à distance, ce matériel impose de disposer de 5 à 6 blocs de 20 litres à 200 bars.

Avec ce dispositif, les procédures de décompression sont calculées sur la base exclusive des tables MN 90, avec paliers à l'O2 à 3m, sans réduction du 1/3 temps, conformément aux règles d'utilisation de ces tables.

#### **La pratique de paliers à l'O2 en CTR, peut se justifier par deux données**

- 80% des accidents de plongée sont encore inexplicables, bien qu'on retrouve des paramètres récurrents dont la fatigue et l'âge. Dans ce contexte le "rinçage" à l'O2 aux paliers paraît pertinent
- Compte tenu des distances et des délais de mise en œuvre des moyens aériens, il apparaît que le caissonnage dans un délai de 3 heures maximum tel que préconisé n'est pas réalisable depuis certains sites de préparation aux examens

### **X.4 UTILISATION DU NITROX**

A compter de cette année, la formation Nitrox confirmé est incluse dans le cursus des stagiaires MF1. Tous les formateurs qualifiés utilisent le Nitrox 32 dans les plongées de notre formation niveau 4.

### **X.5 REGLEMENTATION CALEDONIENNE : LA DELIBERATION 2002**

En Août 2002, le Congrès de Nouvelle-Calédonie par sa délibération n°307 a adopté "*les dispositions relatives à la pratique et l'enseignement de la plongée subaquatique autonome*".

Reprenant l'arrêté de 1998 relatif à la plongée à l'air, des spécifications et des aménagements du texte existant ont été retenus, souvent sous l'instigation du comité FFESSM de Nouvelle-Calédonie. Seules les spécifications qui portent sur la sécurité de notre activité sont citées.

### **X.5.1 Autonomie en O2**

Le texte impose une réserve suffisante d'O2 sur site pour un traitement à 15 litres par minute d'un plongeur *jusqu'à la prochaine source*. En fait, le texte reprenait une pratique fédérale locale en réponse aux préconisations de la Commission Médicale et de Prévision Nationale (CMPN) demandant de ne pas arrêter le traitement à l'O2 jusqu'à la prise en charge de l'accidenté par un service médicalisé.

Aujourd'hui, les plongeurs disposent sur le bateau de blocs d'O2 de 10 litres d'une autonomie suffisante pour atteindre la prochaine source pré-positionnée à terre et constituée de bouteilles de 20 litres et/ou d'un recycleur type Wenoll.

### **X.5.2 Pendeur**

Le texte calédonien impose un second deuxième étage gréé sur le pendeur de secours.

### **X.5.3 Sécurité surface**

En cas d'absence d'une sécurité surface, la mise en place de deux lignes de mouillage est obligatoire.

Cette disposition répond à trois particularismes locaux :

- des plongées majoritairement faites à l'extérieur du lagon avec un récif tombant à pic sur plusieurs centaines de mètres, empêchant toute accroche d'une ancre qui déraperait
- un vent d'Est - Sud-Est poussant vers le large, notamment pour la côte d'ouest (où se déroulaient majoritairement les plongées)
- une mer extérieure pratiquement déserte en terme de navigation et donc de secours par un tiers

### **X.5.4 Miroir**

Chaque plongeur doit être porteur d'un miroir de signalisation (héliographe).

La délibération a rendu obligatoire le port du miroir, suite à la dérive vers le large, en 2001, de deux japonais perdus pendant près de 12 heures.

### **X.5.5 Plongée de nuit**

Pour la plongée de nuit, le texte prévoit des obligations supplémentaires :

- la profondeur d'évolution est limitée à 20 mètres pour les N1 et à 30 mètres pour tous les niveaux supérieurs, avec accord du DP
- le plongeur doit être équipé d'un matériel supplémentaire : une lampe par plongeur et une lampe de secours pour le guide de palanqué
- le bateau doit être muni, en plus de l'éclairage réglementaire, d'un moyen permettant de le repérer facilement en surface.
- un "Strobolyte" ou un "Cyalume" est placé sous le bateau afin de signaler sa présence aux plongeurs en immersion
- dans le cas d'un départ du bord, le point de mise à l'eau doit être matérialisé par un éclairage visible par les plongeurs en surface d'une distance minimum de 100m

En conclusion de cette partie on peut préciser que l'historique de l'évolution de la plongée en Nouvelle-Calédonie à travers les pratiques préventives et les textes a deux objectifs :

- le premier est de rappeler la nécessité de garder un regard critique sur nos pratiques
- le deuxième est de vérifier si l'évolution des conditions de pratiques nécessite un ajustement de notre stratégie de prévention

## **XI. SYNTHÈSE DES MOYENS D'APPELS ET D'INTER-VENTION / CONCLUSION**

Ces dernières années en Nouvelle-Calédonie et Dépendances, on constate que malgré l'augmentation croissante du nombre de plongées, le chiffre de la déclaration des accidents recensés auprès des organismes concernés reste faible et stable :

**de 2004 à 2009** : dix-huit accidents de plongées traités en caisson

**en 2010** : trois accidents traités pour un total de onze séances de caisson

Ces chiffres sont sans doute en dessous de la vérité car nous avons connaissance de certains incidents dont la déclaration n'a pas abouti à la commission médicale régionale.

En dépit de ces faibles chiffres, le souci de préserver l'intégrité physique de nos plongeurs nous impose une réflexion continue sur les moyens de prévention.

### **XI.1 SYNOPTIQUE DES PROCEDURES D'APPEL EN FONCTION DES COUVERTURES THEORIQUES DES MOYENS DE TRANSMISSION**

Les vues synoptiques suivantes devraient nous éclairer sur les dispositions à prendre pour répondre à l'exigence qu'est l'obligation de moyens.

*(voir carte et organigramme pages suivantes)*

Figure 17 : Couverture des moyens de transmission : synthèse



**CONSTAT**

**Il apparait clairement que la côte Est et les destinations situées au-delà de la Grande Terre et des Iles Loyauté, n'ont pas ou peu de couverture fiable VHF ou GSM. Seuls les moyens satellitaires sont opérants.**

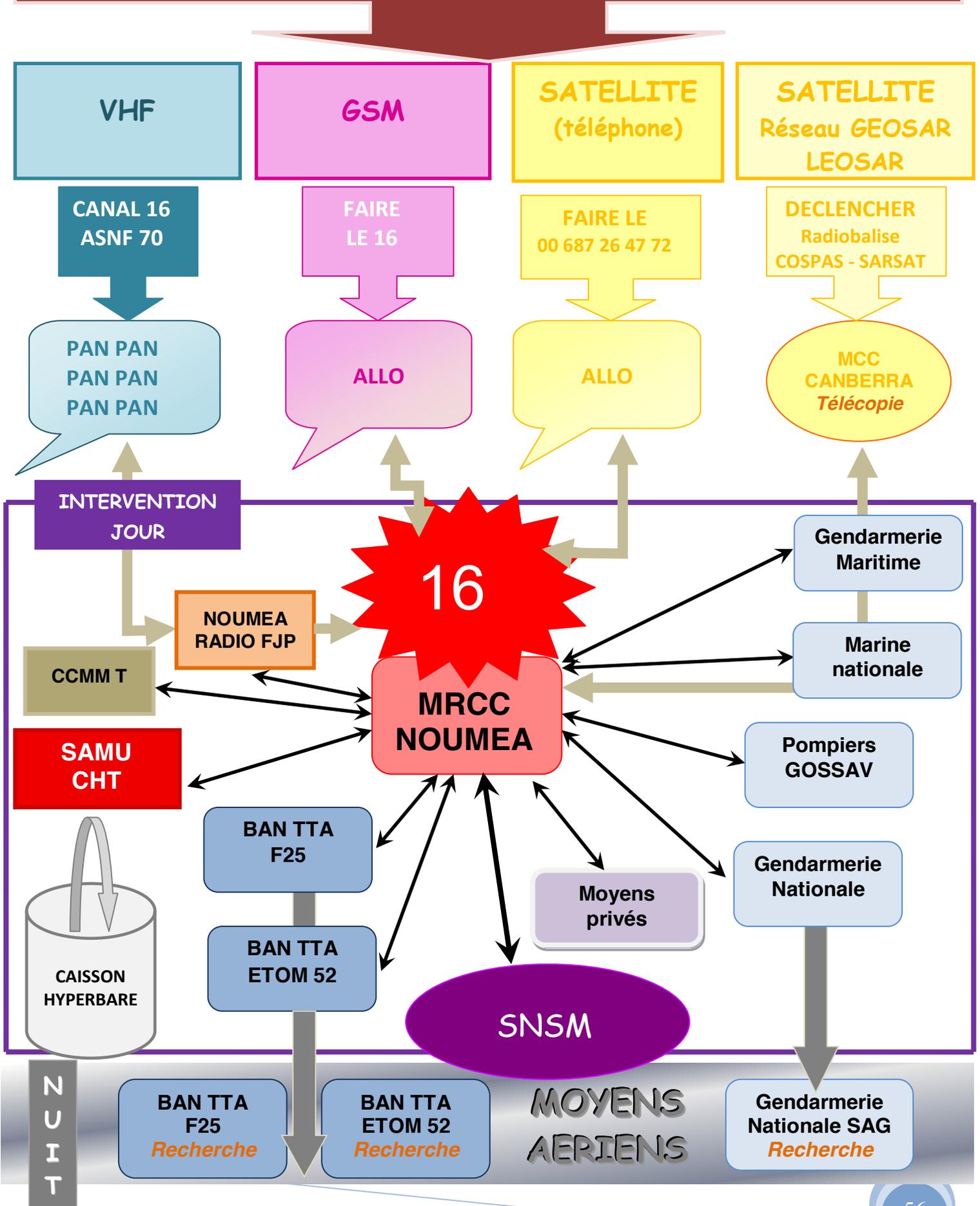
L'organigramme présenté ci dessous résume l'ensemble des moyens d'appels des secours disponibles sur le Territoire, pour les plongeurs. Il rappelle de façon synthétique les différents circuits : il précise les numéros d'urgence à composer et il indique les moyens d'intervention disponibles.

**L'organigramme de procédures d'appel**

*Voir page suivante*

# APPEL DES SECOURS

En fonction de zones de couverture

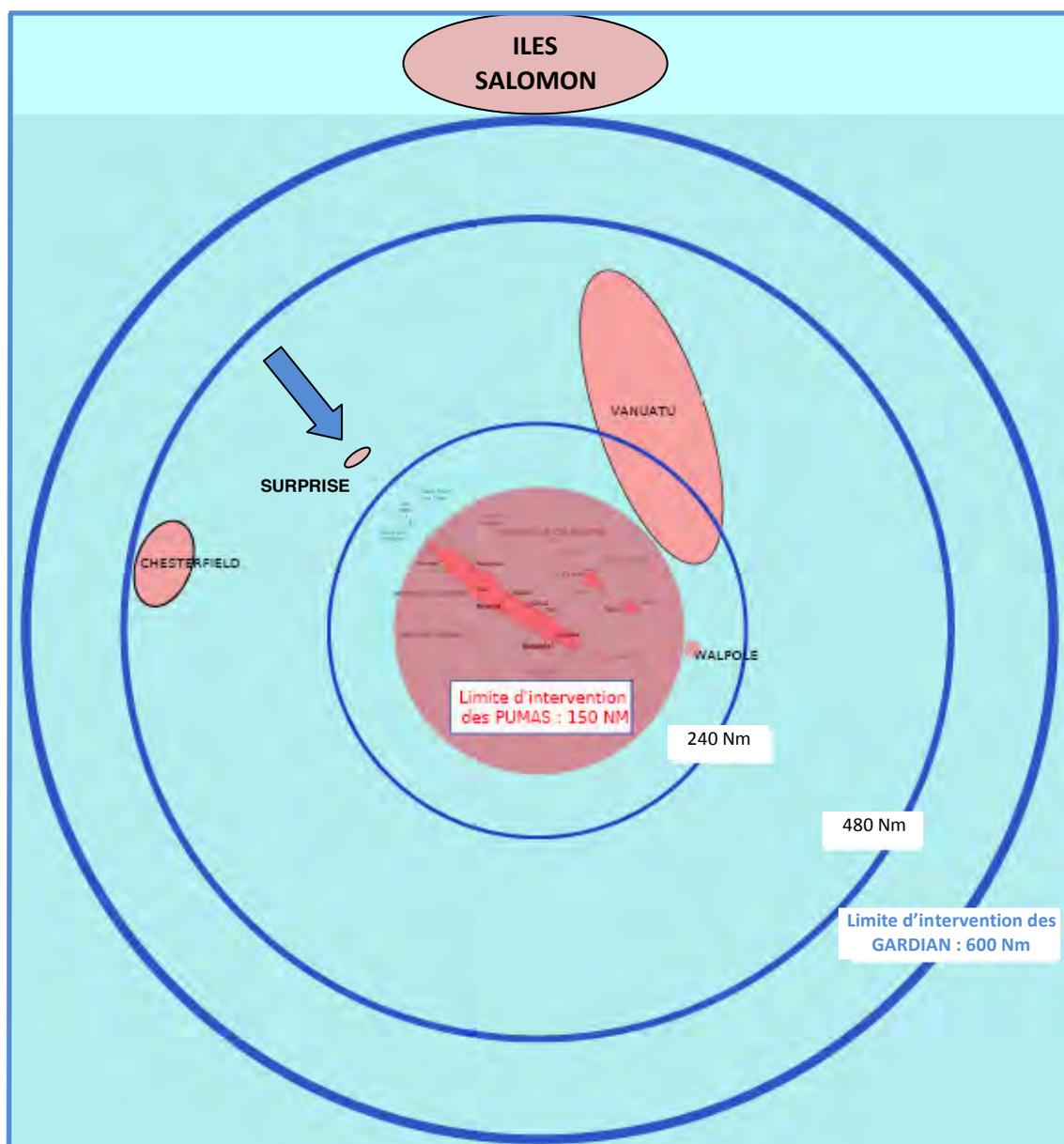


## XI.2 RAYONS D'ACTION, DELAIS D'ARRIVEE SUR ZONE ET DUREE DE RECHERCHE DISPONIBLE

En superposant les différents rayons d'actions des principaux moyens aériens ce schéma synthétise les interventions pour les secours en haute mer.

En complément, les tableaux qui suivent préciseront les limites géographiques de ces interventions en rappelant à la fois le temps de vol pour arriver sur site et le temps sur zone.

Figure 18 : Couverture Gardian et Puma



**Tableau 9 : Paramètres du GARDIAN selon configuration - Rappel**

Rayon d'action	Temps de vol pour arriver sur extrémité de zone à 240 Kt	Repère géographique de la limite	Temps sur zone
240 Nm	1h	Belep, Ile des pins, Loyauté, Walpole	2 à 3h
360 Nm	1h30	Entrecasteaux	2h max
480 Nm	2h	Chesterfield	1h max
600 Nm	2h30	Iles Salomon	Limite

**Tableau 10 : Paramètres du PUMA selon configuration "grande autonomie" - Rappel**

Rayon d'action	Temps de vol pour arriver en limite du rayon d'action à 100Kt	Repère géographique	Temps sur zone
50 Nm	30 mn	Sud- mi Calédonie	2h à 3h
100 Nm	1h	Ile des pins- Loyauté	1h à 2h
150 Nm	1h30	Extrémité Nord - Walpole	Limite du rayon d'action du Puma

Comme nous l'avons développé ci-dessous, dans un rayon d'action allant des Bélep à Walpole, le Puma apparait le plus adapté car il peut faire une recherche à basse altitude et récupérer le "naufagé".

Seul le Gardian peut atteindre d'Entrecasteaux et les Chesterfield, ce qui veut dire qu'il n'y aura pas de récupération possible sur ces sites.

Pour ces destinations lointaines, les délais d'arrivée sur zone, incluant la mise en œuvre et les durées de vol devraient inciter les organisateurs à plonger le matin, surtout s'il s'agit de dérivante. Dans ces conditions disposer d'équipements de signalisation de nuit apparaît indispensable pour l'ensemble des plongeurs.

En conclusion, on peut noter que la majorité des opérations se déroule dans les eaux territoriales qui s'étendent jusqu'à 12 nautiques au delà de la barrière.

#### Pour la zone côtière

- **les moyens maritimes** : les missions de surveillance sont essentiellement assurées par la Brigade nautique de la Gendarmerie nationale. Les opérations de sauvetage elles, sont majoritairement effectuées par la SNSM.
- **les moyens aériens** : les deux Ecureuils (SAG) permettent des interventions immédiates de jour sur tout le Territoire.

#### Pour la zone hauturière

- **les moyens maritimes** : seules les forces armées de la Nouvelle-Calédonie (FANC) disposent des capacités d'intervention nécessaires. La Marine nationale avec ses deux patrouilleurs et sa frégate peuvent se dérouter ou intervenir sur demande
- **les moyens aériens** : l'armée de l'air, peut travailler en synergie avec la Marine nationale (avec son avion Gardian), pour la localisation et la récupération des naufragés.

## CONCLUSION

Cette présentation de l'ensemble des moyens d'intervention et des protocoles d'appel des secours amène à plusieurs constats :

- Même si on peut noter que les rayons d'action et d'intervention des secours aéroportés couvrent l'ensemble des sites de plongées, leur éloignement engendre des temps de vol importants, diminuant le temps de recherche sur place et ne permettant pas toujours la récupération (Entrecasteaux et Chesterfield). Par ailleurs, comme évoqué ci-dessus, les temps de mise en alerte peuvent augmenter d'autant l'arrivée sur zone.

En parallèle, on constate toutefois une croissance du nombre des plongées organisées vers les archipels éloignés.

- L'analyse des zones de couvertures radio met en évidence une couverture partielle, voire inexistence de certains sites. Ce fait est mal connu des plongeurs.
- Durant ce travail, les organismes impliqués ont confirmé le manque de connaissance des procédures d'appel des secours par les gens de mer, pouvant engendrer des erreurs.
- Autre constat : le manque manifeste de prise de conscience par les plongeurs de l'importance de s'équiper de moyens de signalisation en mer, malgré l'existence d'un matériel adapté.

L'exemple récent et suivant illustre à nouveau ses propos : en janvier, un incident à Entrecasteaux aurait pu se terminer par la disparition de quatre plongeurs. Le bateau support d'une expédition plongée a entamé à la nuit tombée, la recherche d'une palanquée partie vers 14h. Elle a été finalement retrouvée après plusieurs heures. Les plongeurs disposaient seulement d'un moyen pyrotechnique à production de fumée d'une durée de 20 secondes. Apercevant le bateau, ils n'avaient aucun autre moyen de se signaler. Depuis cet incident, l'intérêt de s'équiper d'un moyen de signalisation et d'appel individuel a été mis en évidence. Une VHF-GPS type "life-line" a été commandée par de nombreux plongeurs.

Au vu de ces constats et de cet exemple, ce travail amène à faire un certain nombre de propositions, qui peuvent être des pistes pour l'élaboration de nouvelles recommandations ou réglementations pour les plongeurs en Nouvelle-Calédonie :

## PROPOSITIONS

- ↪ appliquer l'anneau de sécurité (voir annexe p. 66)
- ↪ s'équiper de moyens de signalisation de jour et de nuit
- ↪ mettre en adéquation les moyens d'appel /sites de plongées
- ↪ encourager la plongée le matin (s'il y a une intervention, évitera la nuit)
- ↪ utiliser certains outils : tableaux MRCC, fiche de site (voir p. 64 et 65)

**A lumière de ces propositions et dans le cadre de notre mission fédérale d'information et de formation, chacun pourra, en connaissance de cause choisir les options en adéquation avec le niveau d'exigence sécuritaire, qu'il estime nécessaire.**

## XII. ANNEXES

### XII.1 ANNEXE 1

## FICHES CAT / MRCC

### A AFFICHER AU CLUB

#### NUMEROS D'URGENCE

**Très important** : En cas d'accident, n'utiliser que ces numéros pour donner l'alerte  
Tout autre appel peut provoquer un retard dans le traitement de la victime

EN MER	A TERRE
CROSS	SAMU
VHF 16	Tél 15

#### NUMEROS UTILES

A utiliser après l'alerte, pour prendre des nouvelles de l'accidenté ou pour les formalités  
Attention, ces numéros ne sont pas des numéros d'urgence médicale disponibles 24h/24

Hôpital : ..... Gendarmerie : 17  
Caisson : ..... Assurance : .....  
Médecin fédéral : .....

ALERTER	EN MER	A TERRE
Quand ?	Dès les 1ers symptômes, mais après analyse succincte de la situation	
Qui ?	<b>CROSS</b>	<b>SAMU</b>
Comment ?	<b>VHF 16</b>	<b>Tél 15</b>
Par qui ?	Chef de bord (pilote) ou Directeur de plongée, titulaire du CRR	Responsable bassin/ Directeur de plongée
Que dire ?	<b>PAN PAN PAN PAN PAN PAN</b> <b>CROSS-MED CROSS-MED CROSS-MED</b> <b>ICI (ou DE) Rascasse Rascasse Rascasse</b> j'appelle: <b>R.A.S.C.A.S.S.E</b> Position précise : Latitude/ Longitude (carte/GPS) ou Azimut/ distance d'un point remarquable ex: Je suis sur l' épave du Donator Ma position est : <b>42° 59,61' Nord - 006° 16,54' Est</b> Dans le 103 du sémaphore de Porquerolles pour 2 Nautiques. Nature de l'assistance demandée J'ai x accidenté(s) de plongée bouteille / apnée à bord Je demande une assistance médicale A vous	S'identifier : nom - club Localisation précise numéro de tel de l'appelant Raison de l'appel  Circonstances accident Nature du pb et risques Bilan/Symptomes 1er soins effectués Etat de gravité Nombre de victimes Bilan des fonctions vitales Conscience - ventilation - circulation
	Le CROSS accuse réception et fait dégager sur canal dédié au sauvetage	
Changer de canal VHF	<b>RASCASSE du CROSS-MED</b> Bien reçu- Passez canal 04	
Questionnaire	Répondre au questionnaire: Navire Bilan ORL/ ventill/ Cardiaque Eléments plongée  => Toujours 1 feuille de palanquée	Répondre aux questions Profondeur - Durée - Paliers - HS Successive - Remontée - Efforts Délais d'apparition des 1er symptômes
Conduite à tenir	Garder le contact avec le CROSS jusqu'à la prise en charge médicalisée Suivre les instructions Une personne veille la VHF / 1 autre porte secours	Ne pas raccrocher avant autorisation Se tenir à disposition pour rens complémentaires

# A AFFICHER AU CLUB

## CONDUITE A TENIR

<b>PROTEGER</b> Soi - Le blessé - Les tiers Supprimer la cause de la détresse	<b>EN MER</b>	<b>A TERRE</b> plage / eaux intérieures / piscine ou fosse
<b>SORTIR LA VICTIME</b>	<b>Sauvetage</b> Sortir victime de l'eau <b>=&gt; Toujours 1 sécurité surface</b>	Sortir victime de l'eau Dégagement d'urgence
<b>EVITER LE SUR-ACCIDENT</b>	Rappel et surveillance des palanquées Interdire réimmersion <b>Allonger- Déséquiper- Sécher - Couvrir</b>	Faire évacuer le bassin <b>Allonger- Déséquiper- Sécher - Couvrir</b>
<b>BILAN</b>	Conscience/ Ventilation/ Circulation	Conscience/ Ventilation/ Circulation

<b>SECOURIR</b>	<b>EN MER</b>	<b>A TERRE</b>
<b>Comment ?</b>	Position Tredelenburg <b>Toujours O2 pur (15 l/mn)</b> Si conscient : <b>eau plate (1 l/ h)</b> <b>Aspirine (250 mg)</b> en absence contre-indication	Position Tredelenburg <b>Toujours O2 pur (15 l/mn)</b> Si conscient : <b>eau plate (1 l/ h)</b> <b>Aspirine (250 mg)</b> en absence contre-indication
	ou réanimation LVA/BAB/MCE =>PLS	ou réanimation LVA/BAB/MCE =>PLS
<b>par qui ?</b>	Médecin/Moniteur/Secouriste CFPS	Médecin/Moniteur/Secouriste CFPS
<b>SURVEILLER</b>	<b>Surveiller évolution</b> + fonctions vitales. Réconforter	<b>Surveiller évolution</b> une personne reste près du téléphone
	<b>O2 jusqu'au caisson</b> (prévoir autonomie)	<b>O2 jusqu'au caisson</b> (prévoir autonomie)
	<b>Informé CROSS des évolutions</b> <b>Surveiller la palanquée</b>	
<b>PREPARER L'EVACUATION</b>	<b>Remplir fiche évacuation</b> <b>+ garder ordinateur</b> Préparer appareillage (mouillage) Ranger les aériens (antennes) <b>Ranger le pont/Fermer les sacs</b>	<b>Remplir fiche évacuation</b> Mettre une personne à l'entrée du club pour <b>guider les secours</b> <b>Proposer son aide aux secours</b>
	Equipe prête <b>Balisage</b> zone (feux à main/fumigènes) Veille VHF (hélico/SNSM...)	Faire dégager les accès pour les véhicules de secours
<b>EVACUER</b>	<b>3 types d'évacuations:</b> <b>navire de plongée vers un port</b>	<b>3 types d'évacuations:</b> <b>moyens terrestres vers CH</b>
	<b>hélicoptère en mer</b>	<b>hélicoptère</b> (port/plage)
	<b>canot de sauvetage</b> vers un port ou hélicoptère	<b>moyens terrestres vers DZ + hélicoptère</b>

## XII.2 ANNEXE 2

# EXEMPLE DE FICHE D'ORGANISATION DES SECOURS EN METROPOLE

**PLONGÉE PLAISIR**

### TABLEAU D'ORGANISATION DES SECOURS EN FRANCE

**CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT OU DE SUSPICION D'ACCIDENT DE PLONGEE**

La procédure doit être effectuée, si possible, par 2 personnes :  
l'une prévient les secours, l'autre effectue les gestes de premiers secours

*L'oxygène c'est la vie*

**BILAN**  
(conscience, ventilation)

**ALERTE**

En mer : **VHF Canal 16 ou VHF-ASN Canal 70 (CROSS)\***  
A terre : **Téléphone 15 (SAMU)**  
Prévention du suraccident (rappel des palanquées etc.)

\* Conformément au décret 88-531 du 2 mai 1988

**SECOURS**

**OXYGENE 100%** 15 litres par minute  
Inhalation si sujet conscient  
Insufflation si sujet inconscient

**REHYDRATER** eau, jus de fruit : 1 litre, sujet conscient, capable d'uriner

**ASPIRINE\*** proposer : 500 mg maximum pour un adulte

**ALLONGER ET RECHAUFFER**  
ou mettre à l'ombre selon les conditions

\* Conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 juin 1998 modifié.  
Sujets conscients ni allergiques ni intolérants. L'aspirine est un médicament, il doit donc être prescrit par un médecin ou donné à la demande expresse de la victime.

**REMPILIR FICHE DE SECOURS EVASAN**  
(à transmettre aux équipes médicalisées)

**EN MER**

**VHF-ASN CANAL 70**

- Sélection du message
- Appui maintenu sur **Distress** jusqu'à entendre 5 bips courts et un long
- Attendre accusé de réception
- Mode émission (bouton PTT) pour passer le message

**VHF CANAL 16**

- PAN-PAN (3 fois)
- ICI Nom du bateau (3 fois)
- Lieu précis
- Attente réception CROSS pour passer le message

**Message** : nombre de victimes, signes de l'accident (symptômes ...), secours apportés; etc.

**A TERRE, PAR TEL. 15 (ou 112)**

- Lieu précis
- N° de téléphone
- Nombre de victimes
- Signes de l'accidents (symptômes ...)
- Secours apportés etc.

**AUTRES NUMEROS**

Pompiers : **18**

Police : **17**

Caisson hyperbare : .....

Médecin 1 : .....

Médecin 2 : .....

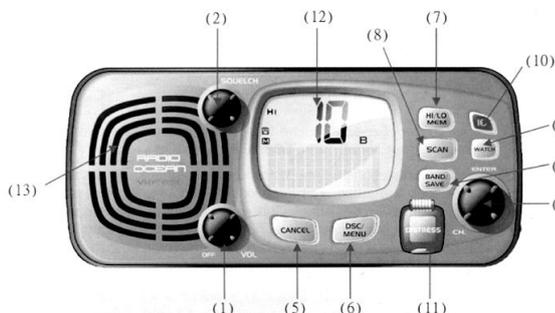
Médecin ORL : .....

NE JAMAIS INTERROMPRE UNE PROCEDURE ENTAMEE, MEME EN CAS D'AMELIORATION  
EN CAS DE DOUTE, AGIR COMME SI UN ACCIDENT ETAIT DECLARE  
NE JAMAIS REIMMERGER UNE PERSONNE ACCIDENTEE

## XII.3 ANNEXE 3

# FICHE D'UTILISATION VHF

## VHF : Radio Ocean RO4700



- 1 ⇒ Marche/arrêt - volume. 2 ⇒ Squelch (bruit de fond).
- 3 ⇒ Encodeur rotatif avec validation par pression. Permet de changer de canal. Une fois la valeur modifiée, appuyer sur le bouton pour valider.
- 4 ⇒ Sélection des bandes (INTL) et programmation des canaux mémoire.
- 5 ⇒ Touche d'annulation, permet de revenir en arrière d'un niveau en mode menu. Annule les appels de détresse ASN et l'autoretransmission des appels de détresse.
- 6 ⇒ Permet d'ouvrir le menu de Paramétrage ou le menu d'Appel ASN.
- 7 ⇒ HI : 25 Watts, LO : 1 Watt. Appui long pour sélectionner le mode canal mémoire.
- 8 ⇒ Démarre et arrête le balayage normal ou prioritaire et le balayage des canaux MEM et du canal prioritaire.
- 9 ⇒ Active ou désactive la double ou triple veille.
- 10 ⇒ Permet de fermer ts les autres modes et accéder au canal prioritaire.
- 11 ⇒ Active l'émission d'un signal de détresse en cas d'urgence.
- 12 ⇒ Ecran LCD. 13 ⇒ Haut-parleur interne.

### Canaux

**16** : appels des navires par les stations côtières et vice-versa, appels de détresse, appels pour les vacances de Nouméa Radio/FJP.  
Canal 16 : ne pas utiliser pour les communications entre navires.  
**9, 24, 25, 26, 27** : voies de dégagement pour les communications entre Nouméa Radio et les navires. Le canal de dégagement dépend de la position géographique du navire et est indiqué par Néo Radio.  
**6, 8, 72, 77** : voies de communications entre navires.  
**12, 14** : réservé au Port et Pilotage.  
**10, 11** : réservé à la Marine Nationale.  
**67** : Port Moselle (veille 24/24).  
**68** : CNC et PANDOP - Koumac - (veille de 8 h à 18 h, jours ouvrables).  
**69** : Nouville Plaisance (veille de 7 h à 18 h).

### Vaccations

Appel sur le 16 et dégagement sur le 9 ou 24 ou 25 ou 26 ou 27, suivant sa position :  
**6 h 30 - 9 h 30**  
**15 h 15 - 18 h 30**  
 Transmission du trafic en instance, des messages radio, situation générale météo, Avurnav (avis d'urgence à la navigation), Bulletins Météo Spéciaux et autres messages de détresse et sécurité.

### Alphabet/MMSI

A : alpha	N : november
B : bravo	O : oscar
C : charlie	P : papa
D : delta	Q : quebec
E : echo	R : romeo
F : fox-trot	S : sierra
G : golf	T : tango
H : hotel	U : uniform
I : india	V : victor
J : juliett	W : whiskey
K : kilo	X : x-ray
L : lima	Y : yankee
M : mike	Z : zoulou

Virgule : decimal Point : stop  
 MMSI : 005401000 (Néo Radio)  
 MMSI : 0540----- (Groupes)

### Différents types de messages

#### DETRESSE (automatique) : urgence absolue, danger imminent, priorité absolue, ...

- Soulever le capot rouge (11) *DISTRESS*, appuyer sur la touche (+ de 3 secondes\*) jusqu'à l'affichage du message d'émission d'appel de détresse (écran clignote et bips puissants).
  - Quand l'appel de détresse est envoyé, l'alarme sonore se transforme en une tonalité continue jusqu'à réception d'un AR ou annulation de l'appel de détresse.
  - Au retour d'un AR, l'alarme sonore s'interrompt.
  - En l'absence d'un AR, l'appareil ré-émet l'appel de détresse à intervalles de 3,5 à 4,5 min jusqu'à réception d'un AR ou annulation manuelle par pression sur la touche (5) *CANCEL* (2 secondes).
- \* si l'on appui **brèvement**, on peut sélectionner le type de détresse : fire, flooding, ...

#### DETRESSE (oral) : urgence absolue, danger imminent, priorité absolue, ...

**MAYDAY** (× 1), **ici** nom du navire, **indicatif** : ..., **MMSI** : ..., **ma position est** : ..., **nature** détresse, **secours** demandés, ... **A vous** ...

#### URGENCE : danger important concernant le bateau, un autre bateau, une personne, ...

**PAN PAN** (× 3), **ici** nom du navire (× 3), **indicatif** : ..., **MMSI** : ..., **PAN PAN**, **ma position est** : ..., **nature** urgence, **secours** demandés, ... **A vous** ...

#### SECURITE : avis important concernant la navigation, la météo, ...

**SECURITE** (× 3), **ici** nom du navire (× 3), **indicatif** : ..., **MMSI** : ..., **SECURITE**, **ma position est** : ..., **description** situation, ... **Terminé**.

#### ROUTINE : messages ordinaires.

**NOUMEA RADIO** (× 3), **ici** nom du navire (× 3), **position**, ... **A vous** ...

## XII.4 ANNEXE 4

# FICHE D'IDENTITE DU SITE DE PLONGEE

**NOM DU SITE :**

## ELEMENTS GEOGRAPHIES ET MARITIMES

● Secteur géographique :	
● Site repéré sur carte n°.....	du club
● Coordonnées GPS (wgs84)	■ latitude Sud :
	■ longitude Est :
● Si amers remarquables sur la côte, faire une description : ..... ..... .....	

● Croquis (si possible)

● Durée du trajet de départ depuis la mise à l'eau : ..... heures

## SUR ZONE

Courant de marée	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Courant de marée contraire	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Plongeable à mi-marée	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Exposition aux vents dominants	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Plongeable par vents dominants jusqu'à :	.....noeuds	
Plongeable à mi-marée	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>



**FFESSM-Nouvelle Calédonie**

Fiche 1/2

## ELEMENTS DE PLONGEE

- Type de plongée
  - plongée du bord
  - avec mouillage
  - dérivante
- Profondeur
  - minimale : ..... mètres
  - maximale > à 40 m : Oui  Non
- Visibilité générale
  - bonne
  - moyenne
  - passable

## ELEMENTS DE SECURITE

### Moyen de communication opérant sur zone

- |                                      |                              |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| VHF – Faire le 16                    | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Portable – Faire le 16               | Oui <input type="checkbox"/> | Non <input type="checkbox"/> |
| Satellite – Faire le 00 687 26 47 72 | Pour mémoire                 |                              |

- Si réponse non, zone où il faut se déplacer pour obtenir une communication
- Coordonnées GPS (wgs84)
  - latitude Sud :
  - longitude Est :

- Sur trajet du retour, communication conservée Oui   
Non

### Plus proche source d'O2 (à 15l/min) à terre depuis le site

- |  |              |             |
|--|--------------|-------------|
| Durée (.... heures de trajet à .... nœuds) | .....heures  | .....noeuds |
| Lieu du relais O2                          | lieu : ..... |             |
| Cordonnées téléphoniques                   | n° : .....   |             |

### Contactes médicaux à terre (lieu, nom et téléphone)

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Dispensaire le plus proche : ..... | n°de tel : ..... |
| Médecin(s) : .....                 | n°de tel : ..... |
| Hôpital : .....                    | n°de tel : ..... |

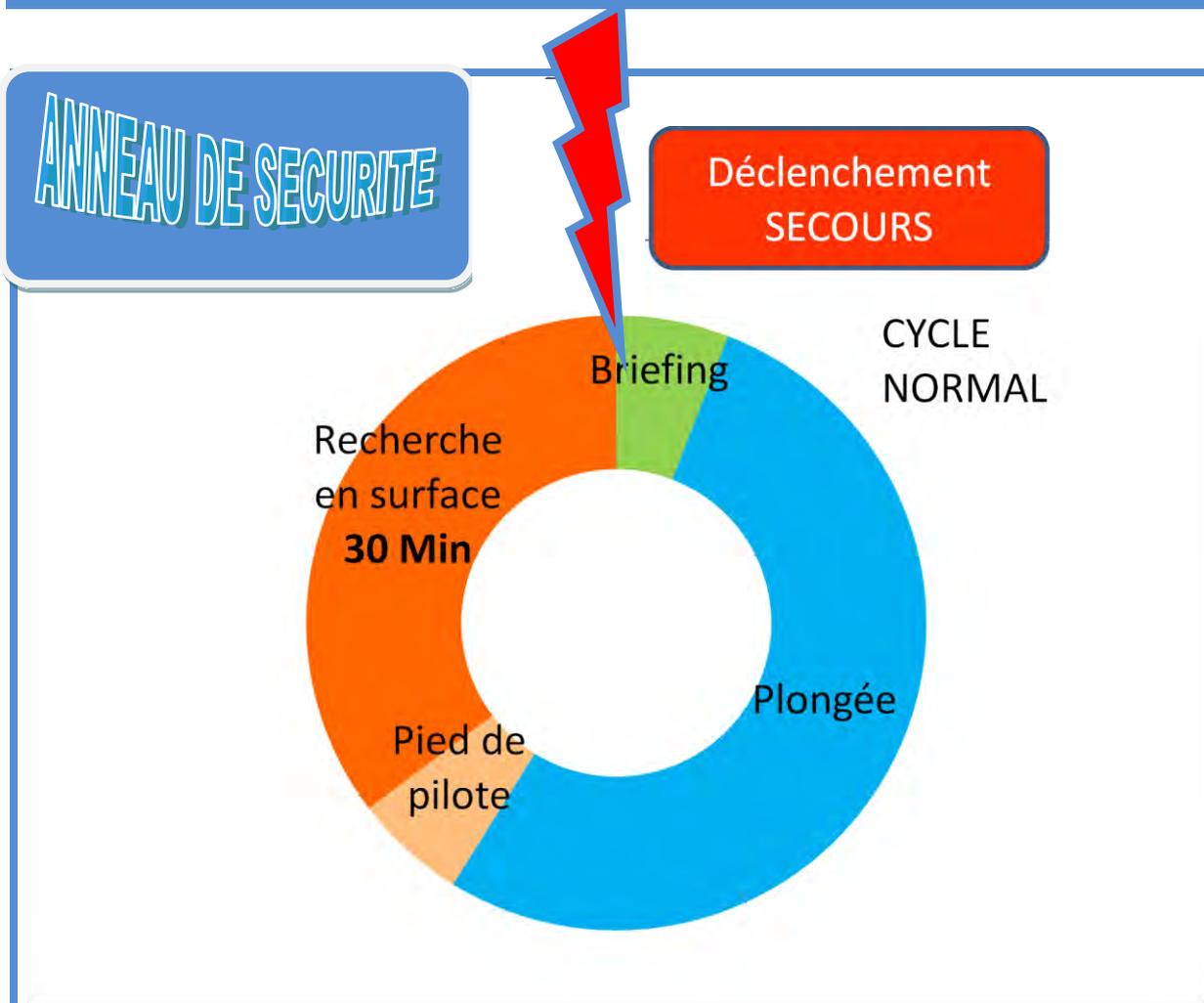
CONTACTS

### Contactes à terre (personnes joignables)

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| Nom : ..... | n°de tel : ..... |
| Nom : ..... | n°de tel : ..... |
| Nom : ..... | n°de tel : ..... |

Fiche 2/2

## ANNEAU DE SECURITE



## PROTOCOLE A ADOPTER

pour toute plongée

+ pour les dérivantes

+ + pour les sites de plongées éloignés

## LEXIQUE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

- AEM : Actions de l'Etat en Mer
- ASN 70 : Appel Sélectif Numérique
- BAN : base Aéronavale
- CAFAT : Caisse des Accidents du Travail et de Prévoyance des Travailleurs de Nouvelle-Calédonie.
- Chaine SAR : radeau de survie
- CCMMT : Centre de Consultation Médical Maritime de Toulouse
- CHT : Centre Hospitalier Territorial de Nouméa
- COSPAS-SARSAT : Système international de satellites pour la recherche et le sauvetage.  
l'acronyme russe COSPAS veut dire Cosmicheskaya Sistyema Poiska Avariynich Sudow (système spatial pour la recherche des navires en détresse).  
l'acronyme anglais SARSAT veut dire Search and Rescue Satellite-Aided Tracking (localisation par satellite pour des opérations de recherche et sauvetage (SAR))
- Eaux territoriales : Bande maritime suivant le tracé du récif et fixée à 12 milles (22 224 mètres)
- Escadrille ETOM 52 : Escadrille de Transport d'Outre-Mer
- EPIRB : Emergency position Indicating Radio Beacon (radio balise de détresse pour navire, indiquant une position d'urgence)
- FANC : Forces Armées en Nouvelle-Calédonie
- FiO2 : C'est la fraction d'oxygène dans les gaz inspirés. Autrement dit, c'est la proportion d'oxygène dans un mélange, exprimée en pourcentage ou en fraction de 1 (norme internationale). La FiO2 de l'air est de 0.21 (21 %).
- FMCC : French Mission Control Center, Centre Français de Contrôle et de mission COSPAS-SARSAT (à Toulouse)
- Fréquence de détresse internationale : 406 MHz. Toutes les balises émettent dans cette fréquence.
- Fréquence de radio-ralliement : 121.5 MHz. Permet le repérage par radio goniométrie des balises déclenchées
- GEOSAR Satellites: Geostationary Search and Rescue. Satellites géostationnaires de recherche et de sauvetage. (système Iridium)
- GOSSAV : Groupe Opérationnel Spécialisé dans le Sauvetage Aquatique de Surface. Unité des pompiers spécialisée dans la surveillance et des interventions de sauvetage en surface dans la bande des 300 mètres des côtes du littoral
- GSM (Mobilis) : Global System for Mobil (communication)
- HF : High Frequency. Hautes. Fréquences ou ondes courtes. Bande de fréquences comprises entre 3 MHz et 30 MHz. Dans cette gamme de fréquence, le procédé de transmission est l'appel sélectif numérique (ASN)

- HO : heures ouvrables
- HNO : heures non ouvrables
- INMARSAT : International Maritime Satellite Organization, organisation internationale de télécommunications maritimes, fondée en 1979, devenue compagnie privée de télécommunications par satellite en 1999.
- JVN : jumelles à vision nocturne
- LEOSAR Satellites: Low Earth Orbiting Search and Rescue. Satellites en orbite terrestre basse de recherche et de sauvetage. (système Iridium)
- LUT : Local User Terminal (Terminal d'Utilisateur Local) Station de réception au sol qui reçoit le signal de détresse de la balise déclenchée via le réseau satellitaire pour le transmettre au MCC.
- MCC : Mission Control Center, Centre de contrôle et de Mission COSPAS-SARSAT
- MF : Medium Frequency. Moyenne fréquence. Onde moyenne ou petite onde. Bande de fréquences comprises entre 300 KHz et 3 MHz.
- MRCC (Maritime Rescue Coordination Center) (centre de coordination du sauvetage en mer)
- MPL : Mutuelle des Patentés et Libéraux
- OMI : Organisation Maritime Internationale
- PC OPS : poste de commandement opérationnel des secours
- PBL : Personal Beacon Locator (balise personnelle de localisation)
- SAG : Section Aérienne de la Gendarmerie
- SAMU : Le Service d'Aide Médicale Urgente
- SAR : une des missions de MRCC qui consiste à coordonner les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) (search and rescue) (recherche et sauvetage) concerne les recherches terrestres dont les crashes d'avions en particulier)
- SECMAR : Secours maritime
- SMDSM : Système (uniformis) Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
- SNSM : Société Nationale de Sauvetage en Mer
- SRR : Search and Rescue Region - zone de responsabilité des MRCC
- VHF : Very High Frequency (Très Haute Fréquence).Bande de fréquences comprises entre 30 MHz et 300 MHz. Correspond à la radio téléphonie.
- ZEE : Zone Economique Exclusive. Elle s'étend de la mer territoriale d'un état à 200 milles marins (370.4 km) de ses côtes

# TABLE DES MATIERES

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>I.1 MON "HISTORIQUE" DE PLONGEUR</b>	<b>6</b>
<b>I.2 LES SPECIFICITES DE LA PLONGEE EN NOUVELLE-CALEDONIE</b>	<b>6</b>
<b>I.3 UN CONSTAT DE MECONNAISSANCE DES PROCEDURES D'APPEL</b>	<b>7</b>
I.3.1 Plongée sur le récif Dukati, côté extérieur du lagon : 19 11 2009	7
I.3.2 Plongée "dérivante" dans la passe Saint-Vincent : 21 11 2009	7
I.3.3 Analyse et commentaires	7
<b>I.4 REACTION DES AUTORITES ET REORIENTATION DU SUJET DE MEMOIRE</b>	<b>8</b>
<b>II. ORGANISATION DES SECOURS EN MER AU NIVEAU DE L'HEXAGONE</b>	<b>9</b>
<b>II.1 LES CENTRES REGIONAUX OPERATIONNELS DE SURVEILLANCE ET DE SAUVETAGE (CROSS)</b>	<b>9</b>
<b>II.2 LES ORGANISMES D'INTERVENTION IMPLIQUES ET LEURS MOYENS</b>	<b>10</b>
II.2.1 La Marine nationale	10
II.2.2 La Gendarmerie nationale	11
II.2.3 Les Douanes	11
II.2.4 La sécurité civile	11
II.2.5 La Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM)	11
<b>III. PRÉSENTATION DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE ET SES DÉPENDANCES</b>	<b>14</b>
<b>III.1 UN PEU DE GEOGRAPHIE</b>	<b>14</b>
<b>III.2 LE LAGON</b>	<b>15</b>
<b>III.3 LE CLIMAT</b>	<b>15</b>
<b>IV. ZONES DE COUVERTURE RADIO EN FONCTION DES SYSTÈMES DISPONIBLES</b>	<b>15</b>
<b>IV.1 LE SYSTEME MONDIAL DE DETRESSE ET DE SECURITE EN MER</b>	<b>15</b>
<b>IV.2 LA STATION COTIERE "NOUMEA RADIO"</b>	<b>17</b>
IV.2.1 Couverture VHF théorique	17
IV.2.2 Couverture VHF effective	18
IV.2.3 Analyse des données	18
IV.2.4 Couverture de la côte Est et du Sud	19
IV.2.5 Couverture de la côte Ouest	19
IV.2.6 Couverture des îles Loyauté	19
IV.2.7 Couverture des archipels d'Entrecasteaux, des Chesterfield, de Walpole et de Bélep	19
IV.2.8 Variation des couvertures en fonction du matériel embarqué	19
<b>IV.3 LES LIMITES DU RESEAU GSM (MOBILIS)</b>	<b>20</b>
<b>IV.4 LA COUVERTURE TERRESTRE DE LA TELEPHONIE MOBILE</b>	<b>20</b>
<b>V. ORGANISATION DES SECOURS EN MER ET ORGANISMES IMPLIQUÉS EN NOUVELLE-CALEDONIE</b>	<b>21</b>
<b>V.1 LE MRCC</b>	<b>21</b>
V.1.1 Présentation	21
V.1.2 Les zones d'intervention	21
<b>V.2 LA S.N.S.M.</b>	<b>22</b>
V.2.1 Zone d'intervention à partir de Nouméa	22

V.2.2	Zone d'intervention à partir de Koumac	23
V.2.3	Zone d'intervention à partir de Wé (Lifou)	23
V.2.4	Décali d'appareillage des moyens nautiques des trois stations	23
<b>V.3</b>	<b>LA GENDARMERIE NATIONALE</b>	<b>23</b>
V.3.1	La Brigade nautique de la Gendarmerie nationale	24
V.3.2	La Gendarmerie maritime	25
V.3.2.1	Ses moyens nautiques et sa zone d'intervention	25
V.3.2.2	Ses moyens aériens et sa zone d'intervention	26
<b>V.4</b>	<b>L'ARMEE</b>	<b>26</b>
V.4.1	La Marine nationale	26
V.4.1.1	Ses moyens maritimes	26
V.4.1.2	Ses moyens aériens : deux Gardian	26
V.4.1.2.1	Avantages de l'utilisation d'un Gardian	28
V.4.1.2.2	Inconvénients en terme de disponibilité	28
V.4.1.2.3	Conclusion concernant la spécificité d'intervention des Gardian	29
V.4.2	L'armée de l'Air : Escadrille de transport Outre-Mer (ETOM 52)	29
V.4.2.1	Caractéristiques logistiques du Puma	29
V.4.2.2	Les trois configurations de vol en opération SAR	29
V.4.2.3	Zone d'intervention	30
<b>V.5</b>	<b>LA SECURITE CIVILE : LES SAPEURS POMPIERS</b>	<b>31</b>
<b>V.6</b>	<b>TABLEAU COMPARATIF DES ORGANISMES INTERVENUS EN 2008</b>	<b>32</b>
<b>VI. LES ORGANISMES MÉDICALISÉS</b>		<b>33</b>
<b>VI.1</b>	<b>LE SERVICE D'AIDE MEDICALE URGENTE (SAMU)</b>	<b>33</b>
VI.1.1	Missions	33
VI.1.2	Procédures et zone d'intervention	33
<b>VI.2</b>	<b>LES SERVICES DE TRAITEMENTS MEDICAUX</b>	<b>33</b>
VI.2.1	A distance, depuis le site de l'accident, par liaison radio	33
VI.2.2	A terre : le caisson hyperbare multiplace	34
VI.2.2.1	Carte d'identité du caisson	34
VI.2.2.2	Le statut du caisson	34
VI.2.2.3	Le personnel et la prise de décision	34
VI.2.2.4	Quelques chiffres traduisant l'activité du caisson	34
VI.2.2.5	Organigramme fonctionnel	35
VI.2.2.6	Les prises en charge financières	36
VI.2.2.6.1	La CAFAT	36
VI.2.2.6.2	Les Mutuelles	36
VI.2.2.6.3	La licence fédérale FFESSM	36
VI.2.2.6.4	Les assurances des professionnels	36
VI.2.2.6.5	En l'absence d'activation de la RC d'un tiers	36
<b>VI.3</b>	<b>PRISE EN CHARGE DU RAPATRIEMENT</b>	<b>36</b>
<b>VII. CAT EN FONCTION DES ZONES DE COUVERTURE</b>		<b>37</b>
<b>VII.1</b>	<b>A PORTEE VHF</b>	<b>37</b>
VII.1.1	Avant de partir	37
VII.1.2	Sur site	37
VII.1.3	Sur le retour	37
VII.1.4	Appel des secours en VHF	37
VII.1.4.1	Depuis Nouméa et Grand Nouméa	37
VII.1.4.2	Hors Nouméa	38

<b>VII.2 A PORTEE GSM</b>	<b>38</b>
VII.2.1 Rappel	38
VII.2.2 Avant de partir	38
VII.2.3 Remarques	38
VII.2.4 Sur site	39
VII.2.5 Sur le retour	39
VII.2.6 Appel des secours en GSM	39
VII.2.7 Remarques	39
<b>VII.3 HORS PORTEE VHF ET GSM</b>	<b>39</b>
<b>VII.4 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LA TELEPHONIE</b>	<b>39</b>
VII.4.1 Iridium	39
VII.4.1.1 Les avantages	40
VII.4.1.2 Les inconvénients	40
VII.4.2 Système INMARSAT (International Maritime Satellite Organization)	41
VII.4.2.1 Les avantages	41
VII.4.2.2 Les inconvénients	41
VII.4.3 Protocole pour un appel des secours avec un téléphone satellitaire	41
VII.4.3.1 Les tarifs proposés au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 sur Nouméa	42
<b>VII.5 LES LIAISONS SATELLITAIRES : LES BALISES</b>	<b>42</b>
VII.5.1 Le système Cospas-Sarsat	42
VII.5.2 Les différents types de balises	43
VII.5.2.1 La balise pour navire – EPIRB ( <i>Emergency Position Indicating Radio Beacon</i> ).	43
VII.5.2.1.1 Les avantages	43
VII.5.2.1.2 Les inconvénients	44
VII.5.2.2 La balise personnelle – <b>PBL</b> ( <i>Personal Beacon Locator</i> ).	44
VII.5.2.2.1 Les avantages	44
VII.5.2.2.2 Les inconvénients	44
<b>VIII. RAPPEL DES PRINCIPAUX MOYENS DE SIGNALISATION INDIVIDUELS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.1 LES COULEURS DU GROS MATERIEL</b>	<b>45</b>
<b>VIII.2 LES PARACHUTES DE PALIERS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.3 LES KITS REFLECHISSANTS</b>	<b>45</b>
<b>VIII.4 LES MOYENS SONORES</b>	<b>45</b>
VIII.4.1 Le sifflet d'arbitre	45
VIII.4.2 Le sifflet ou avertisseur pneumatique sous marin	46
VIII.4.3 Le sifflet ou avertisseur pneumatique de surface type "Dive Alert "	46
VIII.4.4 Le sifflet ou avertisseur mixte	46
<b>VIII.5 LES MOYENS LUMINEUX</b>	<b>46</b>
VIII.5.1 Type "Cyalume "	46
VIII.5.2 Lampes à éclats	46
<b>VIII.6 LES MOYENS PYROTECHNIQUES</b>	<b>46</b>
VIII.6.1 Les fumigènes	46
VIII.6.2 Les fusées	47
VIII.6.3 Le système jour/nuit	47
<b>VIII.7 LES SYSTEMES ELECTRONIQUES</b>	<b>47</b>
VIII.7.1 La balise PBL type modèle "SafeLink " Solo	47
VIII.7.2 La VHF avec GPS étanche type "LifeLine " de Nautilus	47

<b>IX. COMPORTEMENT PRÉCONISÉ POUR LE PLONGEUR DÉRIVANT</b>	<b>48</b>
IX.1 PLANIFICATION DE LA PROCEDURE	48
IX.1.1 Le briefing et le timing	48
IX.1.2 Le suivi de la palanquée	48
IX.1.3 Déclenchement de fin de plongée	49
IX.2 PERDUS EN MER ET EN ATTENTE DES SECOURS	49
<b>X. DISPOSITIF MIS EN ŒUVRE RÉPONDANT AUX SPÉCIFICITÉS CALÉDONIENNES</b>	<b>51</b>
X.1 UTILISATION DES TABLES COMEX 74 ET 92	51
X.2 EMPORT DE RESERVES D'O2 MAXIMALES	51
X.3 PALIERS A L'O2 PUR	52
X.4 UTILISATION DU NITROX	52
X.5 REGLEMENTATION CALEDONNIENNE : LA DELIBERATION 2002	52
X.5.1 Autonomie en O2	53
X.5.2 Pendeur	53
X.5.3 Sécurité surface	53
X.5.4 Miroir	53
X.5.5 Plongée de nuit	53
<b>XI. SYNTHÈSE DES MOYENS D'APPELS ET D'INTERVENTION / CONCLUSION</b>	<b>54</b>
XI.1 SYNOPTIQUE DES PROCEDURES D'APPEL EN FONCTION DES COUVERTURES THEORIQUES DES MOYENS DE TRANSMISSION	54
XI.2 RAYONS D'ACTION, DELAIS D'ARRIVEE SUR ZONE ET DUREE DE RECHERCHE DISPONIBLE	57
<b>CONCLUSION</b>	<b>59</b>
<b>XII. ANNEXES</b>	<b>60</b>
XII.1 ANNEXE 1 : FICHE CAT/MRCC	60
XII.2 ANNEXE 2 : EXEMPLE DE FICHE D'ORGANISATION DES SECOURS EN MER	62
XII.3 ANNEXE 3 : FICHE D'UTILISATION VHF	63
XII.4 ANNEXE 4 : FICHE D'IDENTITE DU SITE DE PLONGEE	64
XII.5 ANNEXE 5 : ANNEAU DE SECURITE	66
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>69-72</b>