

Glossaire

Aléa : L'aléa est un phénomène dangereux, un obstacle d'activité humaine ou condition naturelle peuvent causer des pertes humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages au bien, des pertes de moyens de subsistance au service des perturbations socioéconomiques ou des dommages à l'environnement

Analyse : C'est identifier les dangers pouvant causer des dommages environnementaux, humains et matériels.

Catastrophe : Rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'impacts et des pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses ressources.

Danger : C'est une propriété ou une capacité d'un objet, d'une personne, d'un processus pouvant entraîner des conséquences néfastes, aussi appelées dommages. Un danger est donc une source possible d'accident.

Enquête : C'est une méthode de recherche, une démarche scientifique visant à collecter des informations de manière systématique à l'intérieur d'une population donnée pour écrire, comparer et expliquer les objectifs ou phénomènes individuels ou sociaux étudiés

Evaluation : C'est mesurer les risques pour les classer selon leurs degrés d'importance.

Gestion des risques de catastrophes :

Processus de recours systémique aux directifs, compétences opérationnelles, capacités et organisations administratives pour mettre en œuvre les politiques, stratégies et capacités des réponses appropriées en vue d'atténuer l'impact des aléas naturels et risques des catastrophes environnementales et technologiques qui leur sont liées.

Incendie : feu violent, embrasement qui consume un édifice, un bâtiment, une forêt...

Risque : Le risque est la probabilité que les conséquences néfastes, les dommages, se matérialisent effectivement. Un danger ne devient un risque que lorsqu'il y a exposition et donc, possibilité de conséquences néfastes.

Prévention : Elle peut être considérée comme l'ensemble des activités administratives et techniques organisant et assurant la recherche et l'expérimentation, l'application et le contrôle des moyens, des mesures et des méthodes permettant de s'opposer, quand elles sont nuisibles, à la naissance et à la propagation du feu, à leurs effets directs et indirects sur les personnes, les animaux et les biens.

Prévision : Elle comporte toutes les mesures préparatoires destinées à déceler un risque dès son origine et à assurer, avec le maximum de rapidité et d'efficacité, la mise en action des moyens d'intervention.

Urgence : Situation qui peut entraîner un préjudice irréparable s'il y est porté remède à bref délai et qui permet au gouvernement de prendre certaines mesures par une procédure rapide.

Introduction

Les catastrophes naturelles et technologiques font parties de l'histoire humaine, notamment les feux de maison, les feux d'entreprise, les feux de forêt.

L'incendie reste, malgré des progrès technologiques et organisationnels indéniables, l'évènement non naturel le plus catastrophique et malheureusement le plus universel. Ses conséquences sont souvent dramatiques : quand l'incendie ne tue pas, il entraîne chez les victimes de terribles séquelles physiques, respiratoires, traumatiques et psychologiques, ainsi que des dommages matériels, financiers et environnementaux importants. A celles d'origine naturelle liées au séisme, aux cyclones, aux tremblements de terre ..., elles n'en demeurent pas moins préoccupantes. Les accidents technologiques, tout comme ceux liés aux incendies, semblent de plus en plus fréquents. Chaque personne est susceptible d'avoir à faire face à un incendie : domicile, voiture, bureau, usine, salle de spectacle, etc.

L'amélioration globale du niveau de vie des populations dans le monde conduit les sociétés à refuser de plus en plus le risque et à exiger un niveau de sécurité en constante augmentation.

Cependant, l'objectif de ce travail est d'identifier les risques des incendies dans la Grande Ile plus particulièrement à la Commune Urbaine d'Antananarivo dans le Fokontany d'Ambolokandrina. Dans ce FKT, la population augmente d'une façon exponentielle. Ceci est en conjoncture avec les risques d'incendie. Le mode de construction, le mode de vie de la population confrontent le FKT à des risques des incendies.

Il nous appartient donc de faire la balance entre l'accroissement du danger auquel ces risques exposent à l'environnement et l'augmentation incessante de la population accompagnée d'une mauvaise construction ne suivant pas les normes nationales et internationales et d'un mode de vie favorisant les incendies et empêchant ainsi leurs maitrises afin de pouvoir déterminer les efforts à consentir pour rendre ce risque "acceptable".

Ainsi, quelles sont les différentes causes d'incendies dans le FKT? Comment gérer ou réduire ces risques difficilement compressibles? Et, quels comportements ou préventions en cas d'incendie doit-on adopter face à une situation dangereuse?

Pour répondre à cette problématique, nous allons voir en amont le cadre général sur les incendies, sur la gestion des risques technologiques, du lieu de stage et de la zone d'étude et en aval, l'analyse des dangers d'incendies, l'évaluation de risques et les mesures d'atténuations et/ou d'élimination des risques.

Chapitre I: Synthèses bibliographiques

I.1. Généralités sur les incendies

Les incendies sont des risques technologiques très redoutables. Elles occasionnent des dégâts considérables tant matériels et humains. Ce chapitre décrit les incendies d'une manière générale.

I.1.1. L'aléa incendie

Un incendie est un feu violent et destructeur pour les activités humaines ou la nature. Il est une réaction de combustion non maîtrisée dans le temps et l'espace (G. SAUCE, 2009). Le processus de combustion est une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant, cette réaction nécessite une source d'énergie pour être initiée (G. SAUCE, 2009). Le combustible, le comburant et la source d'énergie constituent le triangle du feu (fig.1).

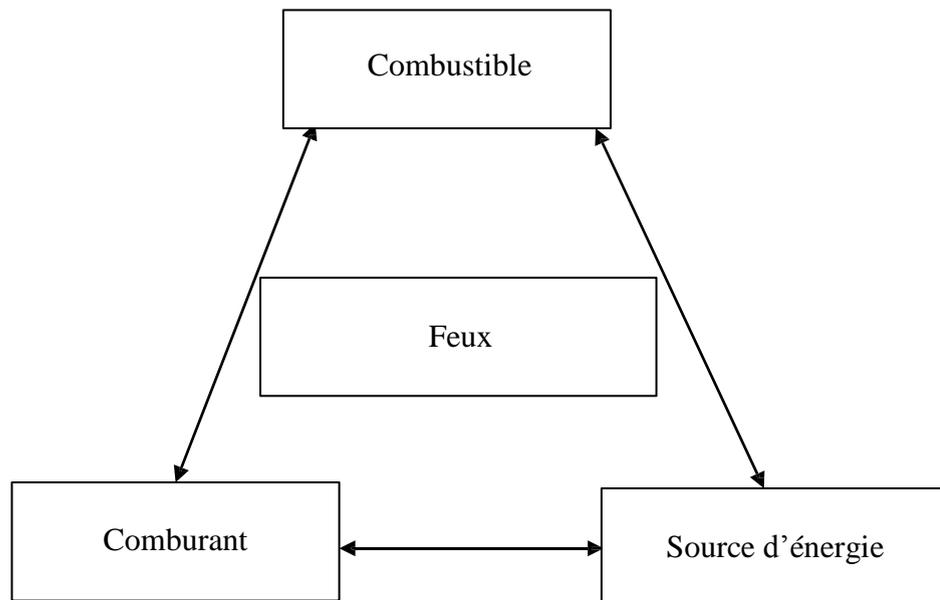


Figure.1 : Triangle du feu

Source : G. SAUCE, 2009

Il s'agit d'un symbole souvent utilisé pour afficher les liens, nécessaires au feu, entre combustible, oxydant, et chaleur. Cette figure présente les trois sommets de ce triangle de Feu qui expriment les trois conditions à réunir simultanément pour qu'une combustion ait lieu. Un feu ne peut se produire sans la présence simultanée de ces trois éléments. Si un des côtés du triangle est supprimé, celui-ci s'écroule. Il en va de même pour un feu.

Etant donné que le comburant (oxygène de l'air) est toujours présent sur les lieux de travail et qu'il y a presque toujours des combustibles (matériaux de construction, produits

manipulés, stockés, fabriqués..), tous les établissements industriels et commerciaux même les ménages présentent des risques d'incendie dès lors qu'il y aura présence de source d'énergie.

En effet, la prise en compte du risque d'incendie a conduit la création des corps de lutte contre l'incendie : les pompiers.

I.1.2. Les différents types d'incendies

Les feux sont divisés en cinq catégories selon la substance qui brûle (annexe : 1) (guard-x.ca/fr-ca, 2016):

- Feux de classe A: matières solides (bois, papier, tissu, plastique);
- Feux de classe B: combustibles liquides (essence, huile, solvant, peinture, vernis, alcool);
- Feux de classe C: appareils électriques sous tension (télévision, cuisinière, panneau électrique, radio);
- Feux de classe D: métaux (aluminium, magnésium, sodium, potassium);
- Feux de classe K: huiles ou graisses utilisées dans les appareils de cuisson commerciaux.

I.1.3. Origines et causes des incendies

Il existe une différence entre l'origine et la cause d'un incendie. L'origine constitue le point de départ de la combustion (corbeille à papiers, réunion d'un combustible et d'un comburant), tandis que la cause peut être une maladresse, un acte volontaire, une installation électrique défectueuse, etc (protectfranceincendie.com, 2016). Ainsi, un même sinistre peut avoir pour origine la présence d'un mégot mal éteint dans une poubelle et pour cause une négligence ou un acte volontaire.

I.1.4. Propagations des incendies

L'incendie peut se propager de plusieurs façons différentes (IRSN, 2011):

- Le déplacement de la flamme (mécanisme de la propagation de flamme);
- Le rayonnement de la flamme et des fumées vers des matériaux combustibles;
- La conduction: c'est le transfert de la chaleur dans la masse d'un matériau. Ce transfert de chaleur est notable principalement pour les matériaux solides (murs, éléments métalliques...); il existe dans une moindre mesure pour les liquides et est quasi-inexistant pour les gaz ;
- La convection: c'est le transfert de chaleur par le transport de gaz chauds sur des distances pouvant être importantes;

- Le déplacement de matières combustibles: le trois quarts ($\frac{3}{4}$) par la propagation d'imbrûlés (fumées et gaz) qui peuvent se ré-enflammer à une distance variable; $\frac{3}{4}$ par la projection de brandons et d'escarbilles ou leur entraînement, notamment par la ventilation; $\frac{3}{4}$ par l'écoulement de liquides inflammables en combustion.

I.1.5. Les conséquences des incendies

Les conséquences de l'incendie sont multiples (ICSI, 2009) (Benoît Sallé et al, 2012). Il peut provoquer des blessures graves, voire le décès, de personnel travaillant sur le site (et même à l'extérieur de l'établissement). Les fumées et gaz produits par la combustion sont souvent toxiques, ou peuvent provoquer l'asphyxie des personnes exposées. Lorsque les fumées sont opaques, elles peuvent entraver l'évacuation des personnes et l'intervention des secours. Le rayonnement thermique du feu peut provoquer des brûlures chez les personnes exposées. Les bâtiments peuvent s'écrouler sous l'effet de la chaleur, emprisonnant des personnes qui n'auraient pas pu être évacuées. Les dégâts matériels peuvent être extrêmement coûteux.

I.2 : Généralités sur la gestion des risques technologiques

La gestion de risque technologique est une notion très importante. Elle mérite d'être bien étudiée et développée afin d'éliminer toutes les ambiguïtés qui engendrent cette notion. Pour ce faire, ce paragraphe met en lumière les grandes notions fondamentales de la gestion des risques technologiques pour pouvoir bien comprendre et maîtriser le cycle de GRC.

I.2.1. Définition des risques technologiques

C'est la possibilité d'accident industriel ou technologique des pratiques risquées des défauts d'infrastructure ou de certaines activités humaines et qui est susceptible de provoquer des pertes en vies ,des blessures ,des maladies ou autre impacte sur la santé, des dégâts matériels, la perte des moyens de subsistance et de service des perturbations sociales et économiques ou une dégradation environnement. Ce sont aussi des risques qui se caractérisent par la possibilité d'occurrence d'un accident impliquant le système technique et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, la population, les biens, l'environnement ou le milieu naturel.

I.2.2. Principe pour la gestion des risques

La gestion de risque ou management des risques peut être définie comme l'ensemble des activités coordonnées menées en vue de réduire les risques à un niveau jugé tolérable ou

acceptable à un moment donné et dans un contexte donné (INERIS-DRA, 2006). Il existe actuellement plusieurs référentiels définissant le vocabulaire du management de risques qui présentent encore entre eux des différences relativement importantes sur les termes de GRC. Par exemple : prévention de risque, analyse de risque, réduction de risque et résilience de risque (fig.2).

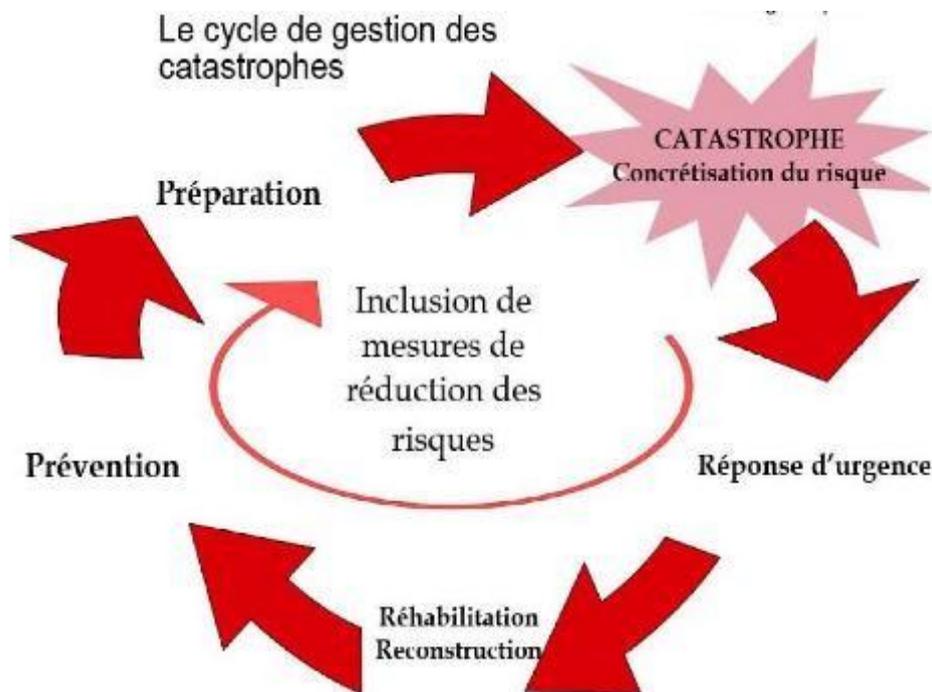


Figure.2 : Cycle de GRC

Source : UNISDR/GE/2015

En général la gestion des risques est constituée par les étapes suivantes :

a) Prévention de risque

La prévention du risque incendie était prise en compte dans le cadre d'une réglementation descriptive fondée sur une obligation de moyens. La réglementation descriptive correspond à l'énumération, en général par articles, des points à se conformer.

Ainsi, la prévention et la protection contre les risques d'incendie font l'objet de réglementations.

b) Analyse de risque

L'analyse de risques vise donc tout d'abord à identifier les sources de dangers et les situations associées qui peuvent conduire à des dommages sur les personnes, l'environnement ou les biens. L'analyse des risques permet aussi de mettre en lumière les barrières de sécurité existantes en vue de prévenir l'apparition d'une situation dangereuse (barrières de prévention) ou d'en limiter les conséquences (barrières de protection).

Consécutivement à cette identification, il s'agit d'estimer les risques en vue de hiérarchiser les risques identifiés au cours de l'analyse et de pouvoir comparer ultérieurement ce niveau de risque aux critères de décision sur l'estimation de risque impliquant la délimitation :

- A u niveau de probabilité que le dommage survienne;
- A u niveau de gravité de ce dommage;
- A u niveau du phénomène dangereux de se produire;
- A u niveau de l'intensité du phénomène en question;
- P r é s e n c e d'enjeux ou éléments vulnérables exposée.

L'estimation de ces grandeurs peut être qualitative, quantitative ou semi-quantitative, suivant le contexte, les exigences des décideurs et les outils et données disponibles.

c) Evaluation du risque

L'évaluation du risque désigne l'étape de comparaison du risque estimé à caractère de décision face au risque. La plupart du temps, il s'agit de décider si le risque est acceptable ou s'il doit faire l'objet de mesure supplémentaire de maîtrise. La définition de critères d'acceptabilité du risque ou, plus généralement de critères de décision, est une étape clé dans le processus de gestion du risque dans la mesure où elle va motiver la nécessité de considérer de nouvelles mesures de réduction du risque et rétroactivement, influencer les façons de mener l'analyse et l'évaluation des risques. Cette étape cruciale est bien souvent délicate. Il est entendu que ces critères sont confondus du contexte de l'endroit concerné et des objectifs poursuivis dans la gestion des risques. Ainsi l'acceptation du risque peut dépendre de facteurs éthiques, moraux économiques ou politiques.

Pour ce qui concerne le domaine du risque accidentel, la décision d'acceptation des risques repose également dans les mains des autorités compétentes. Quels que soient les critères d'acceptation retenus, il est indispensable qu'ils soient connus et explicites préalablement à toute phase d'analyse des risques.

d) Réduction du risque

La réduction du risque (ou maîtrise du risque) désigne l'ensemble des actions ou de disposition entreprises en vue de délimiter la probabilité ou la gravité des dommages associés à un risque particulier. De telles mesures doivent être envisagées dès lors que le risque considéré jugé inacceptable. De manière très générales, les mesures de maîtrise du risque se répartissent en plusieurs cas :

- **M e s u r e** (ou barrières) de prévention: mesure visant à éviter ou limiter la probabilité d'un évènement indésirable, en amont du phénomène dangereux ;
- **M e s u r e** de limitation: mesures v i s a n t à limiter la probabilité l'intensité des effets d'un phénomène dangereux;
- **M e s u r e** de protection: mesure visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

Des mesures de réduction du risque doivent être envisagées et mise en œuvre tant que le risque est jugé inacceptable.

e) Résilience de risque

La résilience est la capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, en temps opportunités et de manière efficaces notamment par la prévention et la restauration de ses structures essentielles et de ces fonctions de base.

I.3 : Présentation du lieu de stage et de la zone d'étude

La présente étude est effectuée dans le Fokontany d'Ambolokandrina. Elle est réalisée sous l'appui de sapeurs-pompiers de la commune urbaine d'Antananarivo.

I.3.1 : Présentation du lieu de stage : sapeurs-pompiers d'Antananarivo

Le stage est effectué au sein des sapeurs-pompiers d'Antananarivo.

I.3.1.1. Historique et description

Anciennement dénommé service de défense contre l'incendie, le corps des sapeurs-pompiers d'Antananarivo a été créé en 1939. Ce n'est qu'en 1949 qu'il a été officiellement appelé corps des sapeurs-pompiers municipaux dirigé successivement par des militaires hauts gradés français et malgaches. A nos jours, il est dirigé par un officier supérieur de l'armée malagasy des sapeurs-pompiers. Cet officier a pour rôle de conseiller le maire de la CUA en matière de protection civile et responsable de toutes les opérations en zone de responsabilité du corps.

Les sapeurs-pompiers d'Antananarivo est une unité paramilitaire placée sous l'autorité du Maire de la CUA. Ils agissent dans le cadre des attributions en matière de secours et de défense contre l'incendie dans la ville d'Antananarivo et au besoin, dans les communes environnantes (CUA, 2016).

I.3.1.2. Localisation géographique

Le siège de sapeurs-pompiers est sis au cœur du centre-ville à Analakely. Cette unité se trouve à quelques mètres de l'avenue de l'indépendance. Géographiquement, elle se localise à $-18^{\circ}90'64.074''$ de latitude et $47^{\circ}52'13.53''$ de longitude Est.

I.3.1.3. Organigramme et Organisation

La gestion d'un tel centre nécessite une structuration et une organisation pour assurer le bon fonctionnement et la pérennisation du centre. En effet, les sapeurs-pompiers ont adopté un organigramme structural et une organisation qui sont en conjoncture avec leurs missions.

a) Organigramme

Les sapeurs-pompiers ont adopté le système hiérarchique de garde suivant le modèle militaire (fig.3).

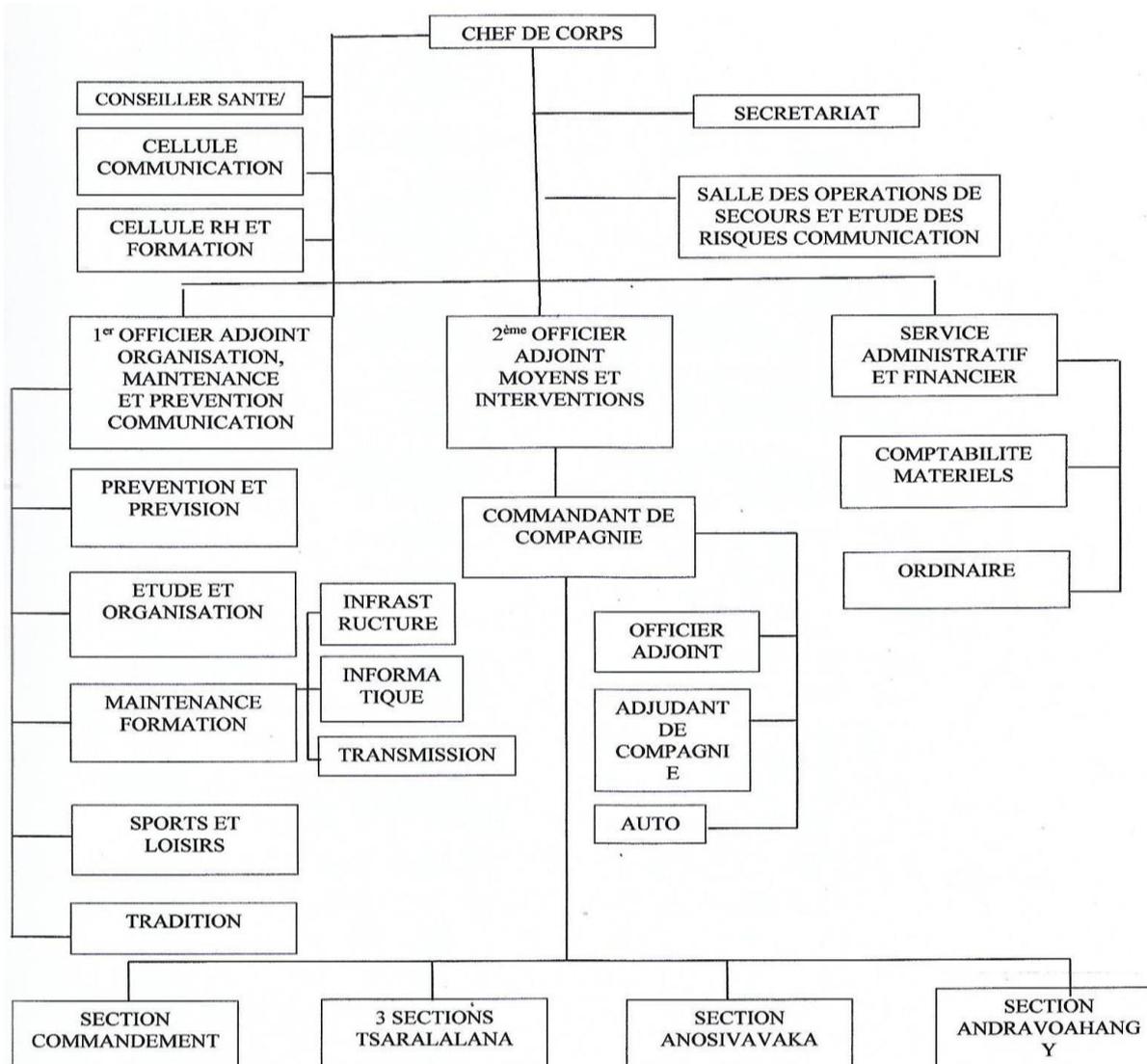


Figure 3 : Organigramme du corps des sapeurs-pompiers de la CUA

Source : SP, 2016

Le corps des SP compte en tout 171 personnels comprenant :

- 1 officier militaire;
- 160 sapeurs-pompiers;
- 10 personnels civils détachés.

Ces professionnels du feu sont répartis en trois casernes dont :

- 100 personnels au poste central Tsaralàna
- 71 personnels dans les deux postes secondaires (Andravoahangy et Anosivavaka)

Le corps des sapeurs-pompiers de la CUA est divisé en 3 services:

- Service de matériels et infrastructures, prévention;
- Service de moyen et d'intervention;
- Service administratif ET financier.

La section de commandement a été divisée en 3 équipes appelées « astreintes » pour renforcer la section de garde en cas de force majeure.

b) Organisation

Les sapeurs-pompiers d'Antananarivo sont composés des trois unités : unité de garde d'incendie et de secours, unité de service de permanence et unité de service médical.

➤ Unité de garde d'incendie et de secours

Cette unité est chargée d'assurer les missions de secours au niveau de la CUA. La prise de garde est dévolue aux sections d'intervention qui prennent leur service par section, chaque section étant automatiquement de garde suivant une rotation déjà imposée dans un cycle de trois jours.

La garde d'incendie et de secours est en général composée d'un officier supérieur de semaine qui peut rentrer chez lui en fin de journée, d'un officier de permanence qui reste au centre jusqu'à la fin de son service. Il est également composé d'un officier ou sous-officier supérieur ou à défaut un sous-officier du grade sergent-chef au minimum, une section de garde et une équipe de mécanicien et de magasinier. Ces derniers n'ont pas d'autres fonctions au sein du corps que de constituer la compagnie d'intervention.

➤ **Unité de service de permanence**

C'est un service qui se prend indépendamment des fonctions normales des affectations de chaque personnel du corps. Les responsabilités qui sont prises en tant que personnel de permanence n'ont dans la plupart du temps aucun rapport avec les responsabilités prises dans les activités normales et journalières du personnel de la section de commandement. Ce service comprend un officier supérieur de semaine, un officier de permanence et un officier du jour.

Pendant les heures de travail normales, le personnel de permanence occupe sa fonction principale au sein de son service d'affectation officielle et ne bascule dans sa fonction de personnel de permanence que si le besoin d'en fait sentir ou s'il y a intervention. Par contre, en dehors des heures de travail, il se rend entièrement disponible pour faire tourner les activités du corps et gérer les événements qui peuvent survenir.

➤ **Unité de service médical de permanence**

La permanence médicale à la caserne est assurée dans un premier temps par les Infirmiers des sections d'intervention et le médecin-chef.

Le médecin-chef, l'unique médecin du corps, restera joignable par téléphone pendant les heures hors services et peut être mobilisé en tout temps que ce soit pour une consultation en urgence du personnel sapeur-pompier ou pour une intervention nécessitant l'expertise d'un médecin. Ce médecin-chef est le premier responsable du niveau de préparation opérationnelle du corps dans le domaine des secours médicaux aux victimes. Il est également le responsable de l'état de santé du personnel du corps ainsi que de leur famille, mais aussi de la préparation des véhicules de secours et d'assistance aux victimes et du niveau de connaissance des intervenants, en matière de secourisme, responsabilité qu'il assure avec la collaboration du bureau formation.

I.3.1.4. Activité

Le corps des sapeurs-pompiers d'Antananarivo est une unité paramilitaire placée sous l'autorité directe du Maire ou du PDS au service de la population de la CUA. Ce corps paramilitaire agit dans le cadre de ses attributions en matière de secours et de défense contre l'incendie dans la ville d'Antananarivo et au besoin, dans les communes environnantes (CUA, 2016). Il est aussi chargé de service de gestion de péril ou accidents de toute nature menaçant la sécurité publique. Il peut être appelé à coopérer avec les services communautaires d'ordre ou de sauvetage.

En outre, il a également pour rôle de former et de sensibiliser des individus cibles en tant que service humanitaire, pour :

- La lutte contre les incendies d'origines naturelles ou technologiques;
- Le sauvetage en cas de noyade, premiers secours ou aide médicale d'urgence;
- L'intervention en cas de catastrophes naturelles ou technologiques.

I.3.1.5. Zone d'intervention

Les sapeurs-pompiers d'Antananarivo ne sont qu'au nombre de 116 individus constitutifs en tout et interviennent sur une zone de 50km² aux alentours des principales casernes des pompiers (SP, 2016). Ces agents de feu ont un statut d'agent communal excepté un officier de l'armée qui encadre et organise la caserne. A présent, trois centres de secours sont opérationnels dans les quartiers suivants :

- Tsaralalàna : quartier général réparti en quatre sections, dont une section de commandement, et trois sections de garde. Ce centre intervient dans d'autres zones selon le degré de l'aléa.
- Anosivavaka et Andravoahangy: centre de secours complémentaire réparti en 3 trois groupes chacun, dont 9 sapeurs dans chaque groupe.

Dans les zones rurales, le service du feu est à faible densité de personnels. Ce service est essentiellement composé de volontaires. Néanmoins, les pompiers professionnels demeurent dans la haute ville et les secteurs urbains.

I.3.2 : Présentation de la zone d'étude : Fokontany d'Ambolokandrina

L'étude est réalisée dans le FKT d'Ambolokandrina (fig.4), une zone très sensible aux incendies.

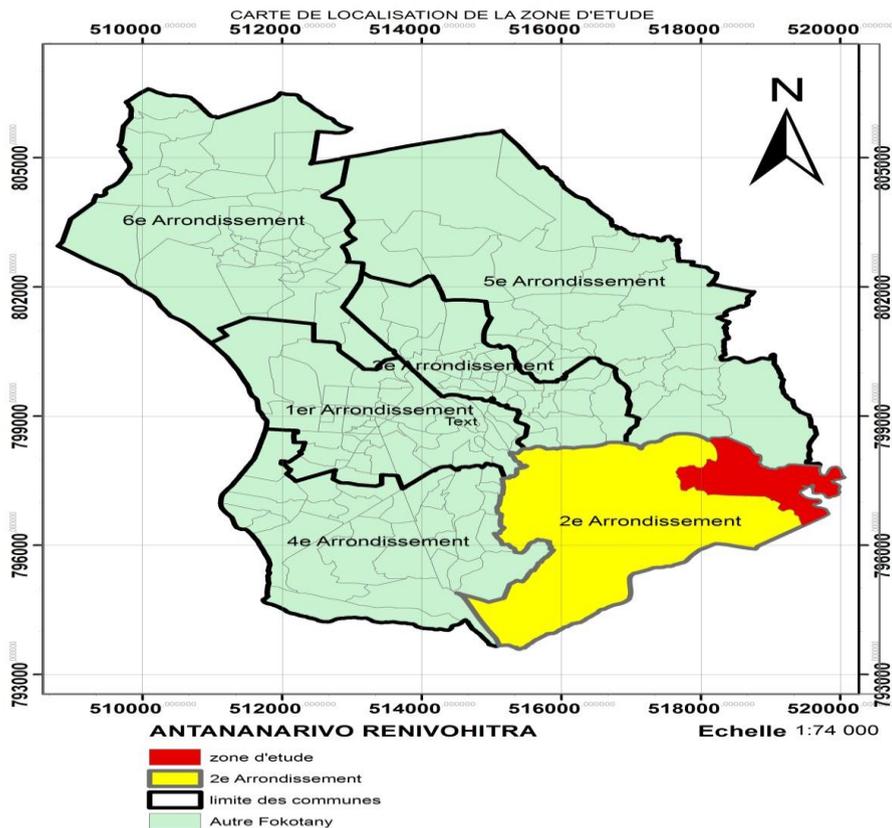


Figure.4 : Carte de localisation de la zone d'étude
Source : Auteur, 2016

I.3.2.1. Délimitation et localisation

Le FKT d'Ambelokandrina est composé de cinq secteurs : Ambelokandrina, Ankatso, Avaratrankatso, Antsahamamy, Andranovory avec une superficie de 223,575 ha. Il est délimité (fig.5):

- A u Nord-Nord Ouest-Nord Est par Andraisoro et Ambatomaro – Andralanitra ;
- A u Nord Ouest–Ouest par Tsiadana – Cité UniversitaireAnkatso I (FokontanyAmbohipo);
- A u Sud par Ambohipo (au Sud et Sud-Ouest et Sud Est) Fokontany Ambohipo ;
- A l'Est et Nord Est par Amoronankona – By Pass – Andralanitra.

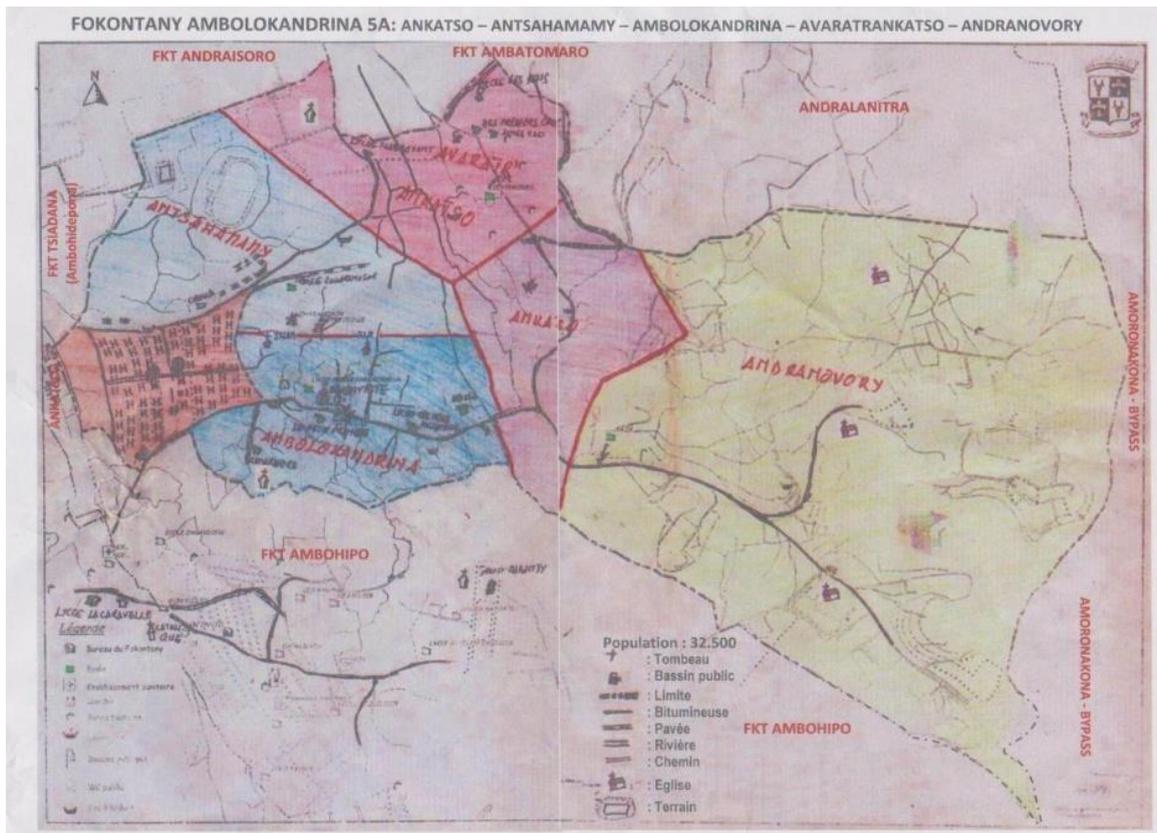


Figure.5: Carte de la délimitation du FKT d'Ambolokandrina
 Source : FKT d'Ambolokandrina, 2016

Le FKT d'Ambolokandrina se localise dans le deuxième arrondissement de la CUA. Géographiquement, il se situe entre les latitudes $18^{\circ}54'40.81''S$ et $18^{\circ}55'49.12''S$ et entre les longitudes $47^{\circ}33'13.06''E$ et $47^{\circ}34'41.57''E$ (fig.6).

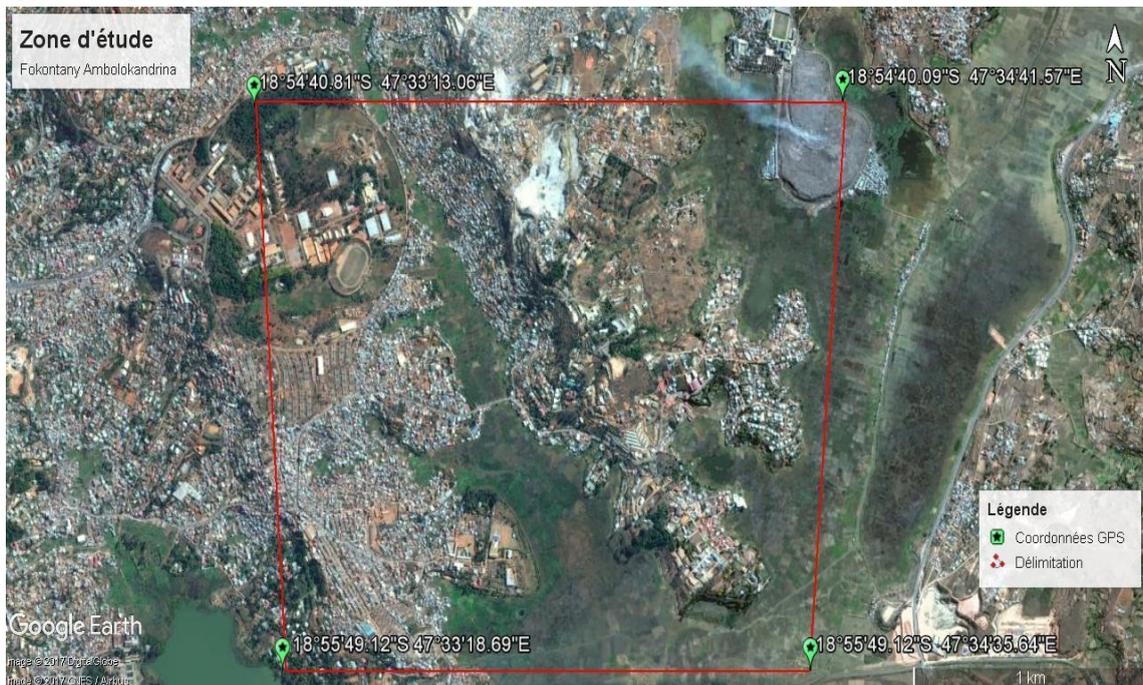


Figure.6 : Localisation géographique de la zone d'étude
 Source : Google Earth, 2016

I.3.2.2. Choix de la zone d'étude

Cette zone est sujette aux risques technologiques plus particulièrement les incendies en raison de l'aménagement. Ce dernier constitue un facteur de propagation rapide des incendies. Il constitue également un obstacle majeur pour la maîtrise des incendies qui sont de redoutables aléas pouvant anéantir ce FKT tout entier en cas d'absence de gestion. L'accès des véhicules des sapeurs-pompiers est quasi impossible. Les chemins et les routes sont étroits. Les véhicules stationnent aux routes principales à cause de l'étroitesse des chemins. L'aménagement rend donc difficile la maîtrise du feu dans ce FKT. En outre, dans ce FKT, il n'existe pas un plan de gestion d'incendie.

Etant donné, ce FKT est sujet à cet aléa, il s'avère donc nécessaire d'effectuer une étude afin de pouvoir gérer et maîtriser l'aléa incendie pour éviter et/ou minimiser les pertes humaines et matérielles. C'est la raison pour laquelle le FKT d'Ambolokandrina est choisi comme zone d'étude.

I.3.2.3. Monographie

a) Informations démographiques

La population du FKT d'Ambolokandrina est de 33477 (Tableau.1).

Tableau1 : Information démographique du FKT d'Ambolokandrina

Nombre d'habitants	Nombre d'électeurs	Nombre de toits	Nombre de ménages
33 477	12.750	3.250	6.650

Source : FKT d'Ambolokandrina

b) Situation de la population

La population du FKT d'Ambolokandrina est composée essentiellement des jeunes de moins de 18 ans très actives (tableau.2).

Tableau 2 : Situation de la population du FKT d'Ambolokandrina

Année	- 18 ans	+ 18 ans	Etudiants	Actifs	Inactifs	Total
2011	18 254	12 501	9 724	30 740	15	30 755
2012	18 648	12 852	10 080	31 484	16	31 500
2013	19 230	13 273	10 400	32 487	16	32 503
2014	19 807	13 670	10 700	33 461	16	33 477

Source : FKT d'Ambolokandrina

c) Répartition de la population selon leur niveau de vie

La classe moyenne occupe la première place au sein du FKT d'Ambolokandrina (fig.7).

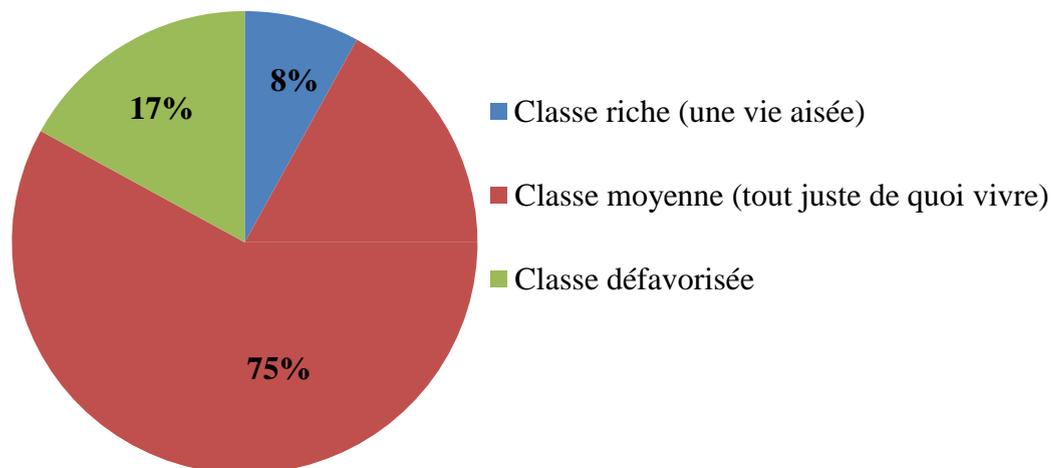


Figure.7: Répartition de la population selon leur niveau de vie
Source : FKT d'Ambolokandrina, 2016

d) Mesures prise en cas d'incendie

Le FKT d'ambolokandrina a pris des mesures vis-à-vis des incendies. Il a donné des instructions à suivre en cas d'incendie. Il s'agit d'appeler les pompiers. Le numéro d'appel est inscrit dans le carnet de Fokontany. Les autres instructions à suivre sont bien mentionnées et détaillés dans des affiches. Outre cela, l'absence de bouche d'incendie, le Fokontany a sollicité l'installation des bouches des incendies afin de pouvoir maîtriser rapidement les incendies (FKT d'Ambolokandrina, 2016).

e) Plan de sécurisation

Pour se prémunir des malfaiteurs, le FKT a adopté un plan de sécurisation. Le FKT nomme un responsable pour chaque secteur. Ce responsable avec ses collaborateurs veillent le bien-être du secteur. En outre, des patrouilles avec les policiers se font quotidiennement pour assurer la sécurité des habitants de ce FKT.

f) Enseignement

Dans ce FKT il n'existe plus d'école et d'un institut publics. Les écoles et l'institut sis dans ce FKT sont tous privés excepté ASAMA-post ASAMA qui est une école semi-privée (tableau 3).

Tableau 3 : Etablissements sis dans le FKT d'Ambolokandrina

N°	Etablissement		Nombre	
	Dénomination	Type (public –Privé)	Elèves	Enseignants
01	LA VICTOIRE	Prive	100	06
02	LE Petit Prince	Prive	400	20
03	RACINE à CIME	Prive	100	07
04	Loharanosoa	Prive	410	13
05	Les Clairmots	Prive	200	15
06	Mes Premiers choix	Prive	180	08
07	L P Nouveaux Flamboyant	Prive	170	24
08	Centre de Formation	Prive	205	60
09	INFOSUP	Prive	150	40
10	Lycée Prive Andrianina	Prive	900	46
11	ASAMA – post ASAMA	SEMI- Privé	101	10
12	ECOLE FAZA	Prive	175	06
13	ECOLE ADVENTISTE	Prive	115	04
14	Lycée Martin Luther	Prive	150	30
15	ISPM	PRIVE		
16	IDEAL SCHOOL	PRIVE		
17	La bergerie	Prive		
18	IDEAL SCHOOL annexe	PRIVE		
19	HAFA	PRIVE		
20				

Source: FKT d'Ambolokandrina, 2016

g) Renseignement d'ordre économique

➤ Infrastructures routières existantes

Le FKT d'Ambolokandrina possède:

- ☞ Une route goudronnée de 9 km;
- ☞ Des sentiers: 4, 5 km (très mauvais état);
- ☞ Un pavé de 1,200 km (mauvais état).

➤ Autres infrastructures

Le FKT d'Ambolokandrina dispose également d'autres infrastructures entre autres bornes fontaines, bacs à ordures, lavoir public (Tableau 4).

Tableau 4 : Autres infrastructure du FKT d'Ambolokandrina

Secteurs	Borne-fontaine		Lavoir public		Douche et WC publics		Bacs à ordure	
	nombre	classification	nombre	classification	nombre	classification	nombre	classification
Ambolonkandrina	05	01NP 04 BE 00 AR	01	BE	/	/	01	
Ankatso	04	03 BE 00 AR 01NP	/	/	/	/	01	AR
Antsahamamy	02	BE	01	BE	/		01	
Avaratrankatso	08	01 NP 07 BE	01	NP	/			
Andranovory	04	01 NP 03 BE	01	BE	/		01	AR

Source : FKT d'Ambolokandrina, 2016

➤ **Petite et moyenne Entreprise**

Le FKT d'Ambolokandrina est un FKT à forte activité en raison de l'implantation de plusieurs petites et moyennes entreprises (tableau 5)

Tableau 5 : Nombres des petites et moyennes entreprises

N°	Activités	Date de création	Raison sociale
01	Informatique	Sep 2011	NIAVO Informatique
02	Bureau d'étude	Vers 2009	Entreprise MAEVA
03	Agence de communication		ULYSSE
04	MADA Boutique		
05	HERI Madagasikara		
06	EQUINVEST	18 MAI 2012	EQUINVEST SARLU
07	MATATA SARL		Exportateur
08	AID MADA		
09	ORIENS		
10	STH POWER INVEST ET CONSULT – co	17/10/2014	Importation des matériels, Exportation des produits locaux

Source : FKT Ambolokandrina, 2016

➤ **Sociétés du secteur tertiaire**

Ces sont les sociétés qui prédominent dans ce FKT (tableau 6). Elles sont éparpillées dans tout le FKT.

Tableau 6 : Sociétés du secteur tertiaire

ACTIVITES	N°	DENOMINATION
Photocopie	01	Mssc
Multi Services	02	Wellcom to Gaelse vices
Cyber Café	03	Tia Cyber
Orange Money	04	AUTHENTIC
MICRO EDITION	05	Tantely Service
CYBER	06	Mahaliana
CYBER	07	Cyber
PROUP – INFO	08	Multi service
OASIS	09	Traitement de données
PRISMA	10	Service Télématique
MYFLATEL ABCERDEV	11	
EQUINVEST	12	Commerciales Import – export
Education / Sante	13	MIKOLO

Source : FKT d’Ambolokandrina, 2016

I. 3.2.4. Carte de présentation du FKT d’Ambolokandrina : Aménagement du sol

La figure suivante représente la carte d’aménagement du sol d’Ambolokandrina.

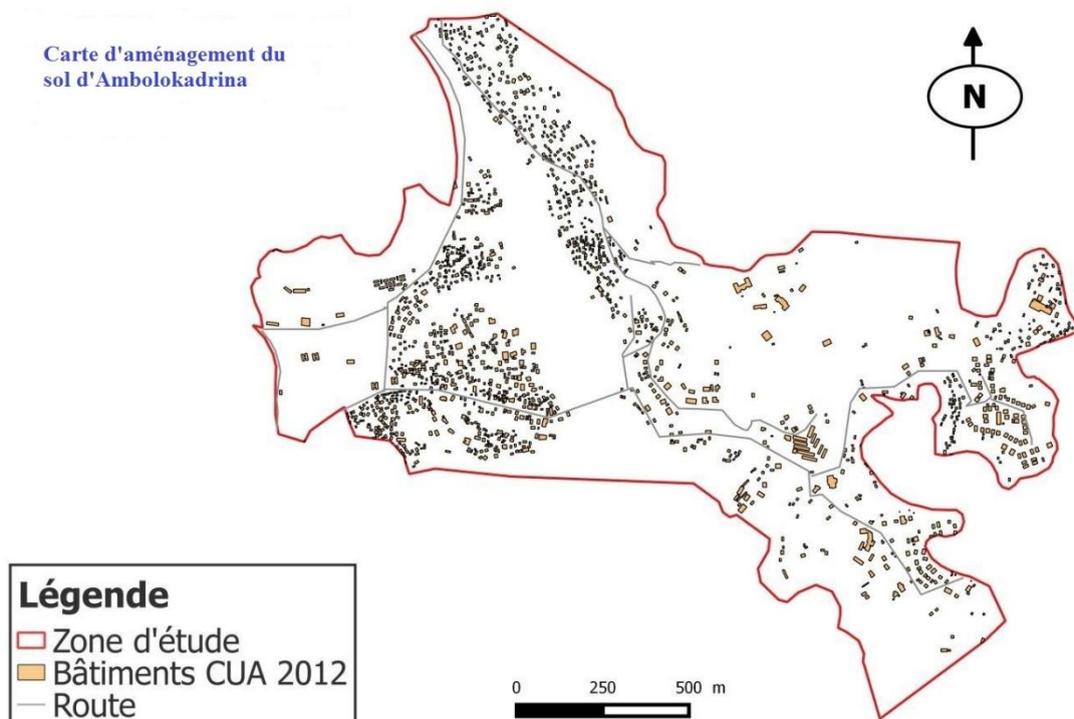


Figure.8 : Carte d’aménagement du sol du FKT Ambolokandrina

Source : Auteur, 2016

L'évolution des incendies au niveau du FKT sera très rapide et très développée, car la population ne suit pas les normes nationales de la construction. Les habitations sont très serrées entre elles. L'intérieur des habitations ne respecte pas l'aménagement requis pour la sécurité des habitants et des voisins en cas d'incendie. Ces dernières constituent des conditions favorables à la propagation et un obstacle à la maîtrise des incendies. Elles rendent également les routes inaccessibles aux voitures pour passer à l'intérieur du quartier. Il sera donc très difficile aux sapeurs-pompiers d'intervenir avec leurs matériels tels que le FA, FPT, FPTL. Les embouteillages et les conditions d'urbanifications précaires rendent l'accès difficile à la zone d'intervention.

Outre cela, d'après cette figure, il n'existe pas une bouche incendie dans ce FKT. En cas d'incendie, les sapeurs-pompiers sont obligés de se ravitailler en eau dans une bouche d'incendie se trouvant à proximité du FKT. Ceci ne permet pas de maîtriser les incendies à temps record.

En général, l'aménagement de ce FKT n'est pas en conjonction avec la maîtrise des incendies. Il favorisera la propagation d'incendie.

Chapitre II : Méthodologie

II.1 : Méthodes

Pour bien mener cette étude, la méthodologie entreprise est subdivisée en plusieurs étapes.

II.1.1.Documentations

La réalisation de cette étude nécessite une étude bibliographique très approfondie pour bien cerner le sujet ainsi que sur d'autres thèmes qui s'y rattachent. C'est ainsi que des recherches ont été effectuées auprès de différents centres de documentation d'Antananarivo entre autres bibliothèques et le web dès la première idée du thème.

Cette documentation a permis de mieux comprendre le sujet et de préparer les travaux de terrain à travers le questionnaire de recherche axé sur les variables pertinentes de la présente étude.

II.1.2. Collecte des données et d'informations

Une collecte des données a été entreprise auprès des personnes ressources et différents acteurs en l'occurrence le fokontany d'Ambolokandrina, au centre des sapeurs-pompiers d'Antananarivo et des décentes de terrain sont réalisés pour pouvoir puiser des informations à fin de construire nos fiche d'enquête. Elle a été en fonction des données souhaitées. Cette collecte a été réalisée

dans le but de recueillir des informations pertinentes concernant l'aléa incendie et des données qui ont été en reliefs avec la présente étude.

II.1.3. Analyses des dangers

A ce stade, il s'agit de dépister (identifier) les dangers potentiels pouvant provoquer un incendie afin de pouvoir proposer un plan de gestion. Pour ce travail, nous avons adopté la méthode APR (annexe 2: méthode d'analyses des dangers) (D. Bounie). Elle est réalisée à l'aide d'une fiche d'enquête (Annexe 4 : fiches d'enquête). L'enquête est réalisée dans les 5 secteurs de ce FKT. La population cible était les ménages et les petites et moyennes entreprises. Outre la fiche d'enquête, un repérage des éléments susceptibles d'engendrer un incendie a été également effectué.

II.1.4. Traitement des données

Cette phase consiste à la saisie et épuisement des informations recueillies suivant les orientations de l'étude en éliminant celles qui sont fictives et marginales. L'analyse des données collectée est effectuée à l'aide d'un logiciel tableur et de système d'information géographique à savoir Microsoft Excel et QGIS.

II.1.5. Evaluation des risques

Il s'agit d'un processus permettant d'évaluer les risques pour garantir la sécurité de la population cible face aux incendies. Cette évaluation permet de classer les risques selon un degré d'importance. Elle sert à établir les possibilités d'élimination et/ou d'atténuation de dangers identifiés et les mesures de prévention ou de protection à mettre en place pour maîtriser les risques.

Pour ce faire, la méthode de Kinney a été adoptée pour le présent travail (annexe 3 : différents outils d'évaluation des risques d'incendie). Cette méthode permet d'obtenir une évaluation chiffrée du risque permettant de dégager aisément les priorités (AAA, 2010).

Selon Kinney, le risque (R) est le produit de la probabilité (P), de la fréquence d'exposition (F) et de l'effet produit (E): $R = P \times F \times E$. Il associe ensuite des valeurs à ces variables.

La probabilité de survenance est cotée sur une échelle à 7 degrés:

PROBABILITÉ P	
0,1	à peine concevable
0,2	pratiquement impossible
0,5	concevable mais peu probable
1	peu probable mais possible dans des cas limites
3	peu courant
6	tout à fait possible
10	prévisible

La fréquence est évaluée sur une échelle de 6 degrés qui va de très rare à continu :

FRÉQUENCE D'EXPOSITION F	
0,5	très rare (moins d'une fois par an)
1	rare (annuel)
2	parfois (mensuel)
3	occasionnel (hebdomadaire)
6	régulier (journalier)
10	continu

L'effet produit de l'évènement (conséquence) s'échelonne entre blessures sans incapacité de travail et plusieurs morts:

EFFET E		
1	petit	blessures sans perte de temps de travail
3	important	blessures avec perte de temps de travail
7	sérieux	blessures irréversibles
15	très sérieux	1 mort
40	catastrophe	plusieurs morts

Le score du risque

SCORE DU RISQUE R		
1	$R \leq 20$	risque très limité – "acceptable"
2	$20 < R \leq 70$	attention requise
3	$70 < R \leq 200$	mesures requises
4	$200 < R \leq 400$	amélioration immédiate requise
5	$R > 400$	cesser les activités

II.2 : Paramètres étudiés

Dans le présent travail, les paramètres suivants ont été étudiés :

- Les incendies dans le FKT d'Ambolokandrina cas 2015;
- Analyse (Identification) des dangers des incendies dans le FKT d'Ambolokandrina ;
- Evaluation des risques des dangers identifiés;
- Procédure d'intervention des sapeurs-pompiers d'Antananarivo.

Chapitre III : Résultats, discussions et recommandations

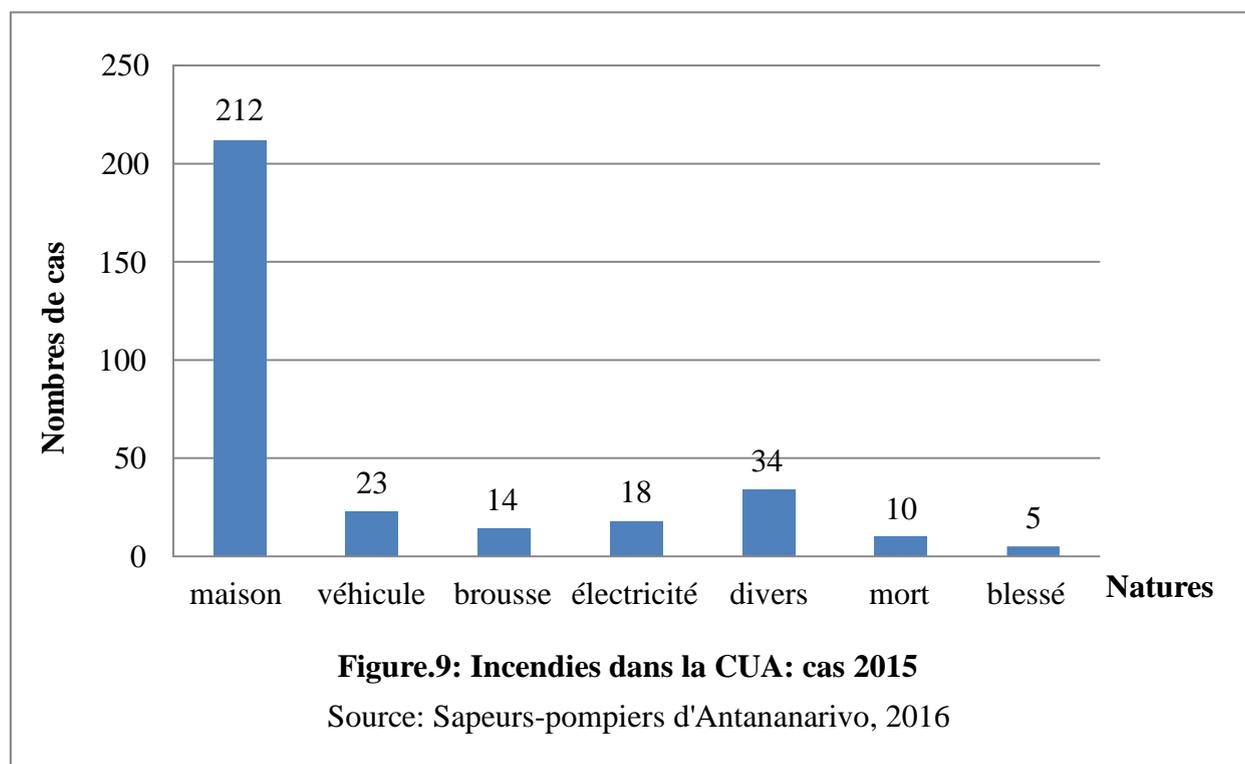
Ce chapitre est le fruit des enquêtes effectuées au sein des entités ressources. Il met en exergue les résultats issus des traitements des données collectées accompagnés également des discussions et des recommandations.

III.1 : Résultats et discussions

Ce paragraphe met en lumière les paramètres étudiés : les incendies dans la FKT d'Ambolokandrina cas de 2015, analyse des dangers d'incendie dans ce FKT, évaluation des risques identifiés et la procédure d'intervention des sapeurs-pompiers d'Antananarivo.

III.1.1 : Les incendies dans la ville cas de 2015

En 2015, les sapeurs-pompiers d'Antananarivo ont enregistré 301 cas d'incendies dans l'ensemble de la ville (fig.9).

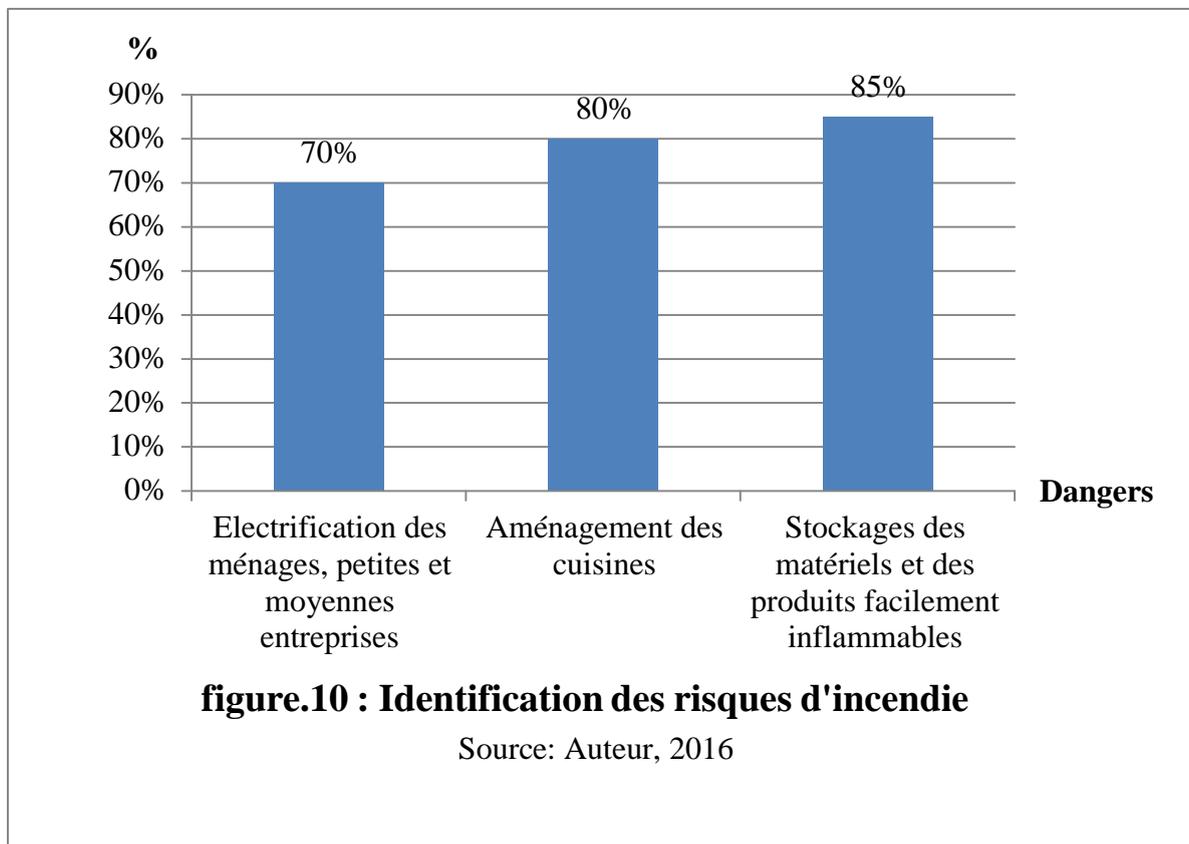


Cette figure montre que les maisons sont les plus touchées par les incendies : 212 cas ont été enregistrés. 34cas sont des natures inconnues. Les autres cas sont issus des voitures 23 cas, de l'électricité 18 cas et de brousse 14 cas. Ces incendies ont provoqué en général 10 morts et 5 blessés.

Par ailleurs dans la FKT d'Ambolokandrina un seul cas d'incendie est enregistré en 2015 (sapeurs-pompiers d'Antananarivo, 2015. L'incendie provenait d'une maison.

III.1.2 : Analyses des dangers d'incendie

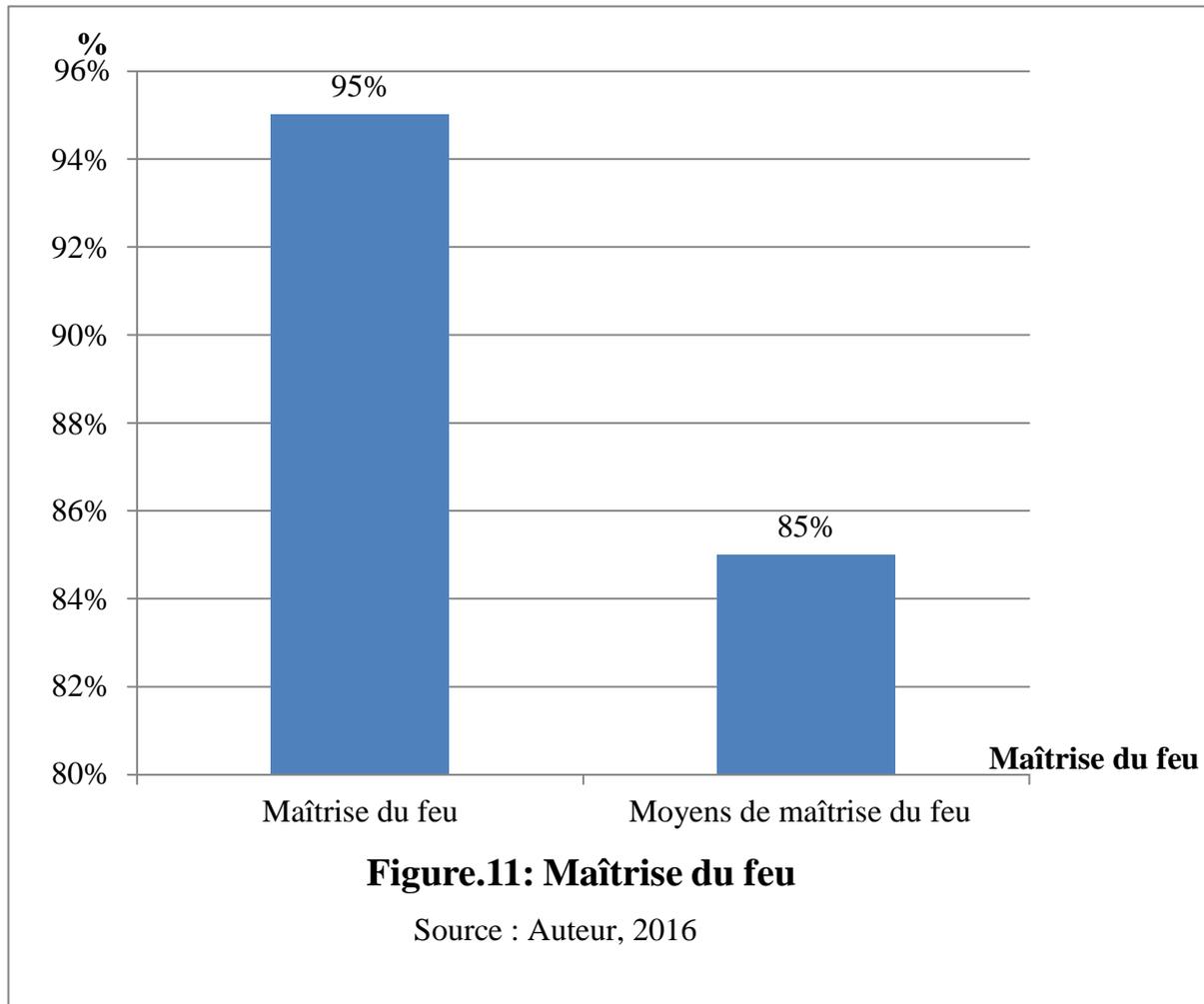
Il s'agit ici d'identifier les dangers susceptibles de causer un incendie. Ces dangers sont multiples. Ils sont représentés par la figure suivante. Cette dernière est établie à partir de la fiche d'enquête.



L'analyse des données collectées indique que le danger « utilisation des câbles électriques inadéquats pour l'électrification des ménages » est critique. 70% des ménages y compris les petites et moyennes entreprises utilisent des câbles des faibles résistances inappropriées. En outre 85% de la population enquêtée ne possèdent pas des magasins de stockages pour les matériels facilement inflammables. Ces matériels sont stockés dans les cuisines dans lesquelles 80% ne sont pas bien aménagés. L'espace est étroit. L'aération n'est pas conforme à la prévention d'incendie.

Dans la même foulée, les enquêtes effectuées révèlent que les incendies peuvent provenir des sources différentes : panne d'électricité, réchaud à charbon et à gaz, manque de vigilance des matériels pouvant occasionner des incendies.

Par ailleurs, outre les dangers identifiés, les enquêtes réalisées décèlent l'ignorance de la population enquêtée sur la maîtrise et les moyens d'extinction d'incendie (fig.11).



Cette figure montre que la population enquêtée dans la zone d'étude ne sait pas la manière et les moyens utilisés pour éteindre les différents types des feux. 95% de la population enquêtée n'ont pas les connaissances requises pour la maîtrise des différents types du feu. En outre, 85% de cette population est dépourvue des moyens d'extinction d'incendie en l'occurrence l'extincteur du feu.

III.1.3 : Evaluation des risques

D'après les descentes sur terrain et les enquêtes effectuées, ceux-ci sont jugés comme risques potentiels capables de susciter un incendie : utilisation des câbles électriques inadéquats dans les ménages et dans les petites et moyennes entreprises, création d'une atmosphère explosive dans les cuisines, stockage inadéquat des produits et matériels facilement inflammables non conforme. Ces risques sont évalués par la méthode de Kinney.

Tableau 7 : L'échéance de survenance

Probabilité : P		Utilisation des câbles électriques	Création d'une atmosphère explosive dans les cuisines	Stockage des produits et matériels facilement inflammables
0,1	A peine concevable			
0,2	Pratiquement impossible			
0,5	Concevable mais peu probable			
1	Peu probable mais possible dans des cas limites			
3	Peu courant			
6	Tout à fait possible			
10	Prévisible			

Tableau 8 : La fréquence

Fréquence d'exposition : F		Utilisation des câbles électriques	Création d'une atmosphère explosive dans les cuisines	Stockage des produits et matériels facilement inflammables
0,5	Très rare (moins d'une fois par an)			
1	rare (annuel)			
2	Parfois (mensuel)			
3	occasionnel (hebdomadaire)			
6	Régulier (journalier)			
10	Continu			

Tableau 9 : L'effet produit de l'évènement

Effet : F		Utilisation des câbles électriques	Création d'une atmosphère explosive dans les cuisines	Stockage des produits et matériels facilement inflammables
1	Petit			
3	important			
7	Sérieux			
15	très sérieux			
40	catastrophe			

Tableau 10 : Le Score du risque (R)

Il est calculé ainsi : $R = P \times F \times E$

Risques	P	F	E	R	Observation
Utilisation des câbles électriques	6	10	40	900	R>400
Création d'une atmosphère explosive dans les cuisines	10	6	40	720	R>400
Stockage des produits et matériels facilement inflammables	10	10	40	900	R>400

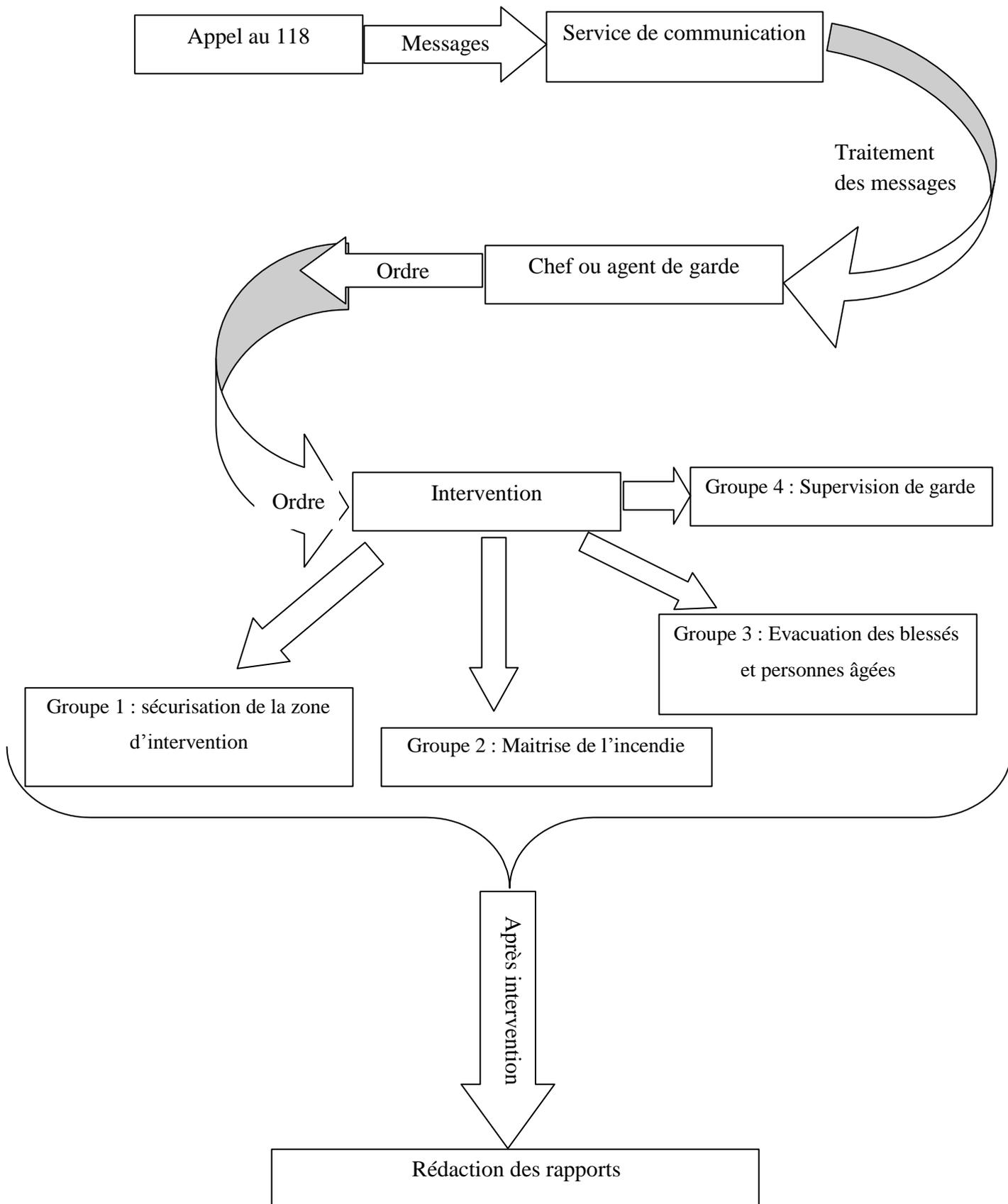
L'évaluation des risques révèle que les dangers identifiés sont très critiques. Ils sont supérieurs à 400. Selon Kinney, un risque supérieur à cette valeur, il requiert l'arrêt de l'activité.

En effet, dans le cas du présent travail, pour éviter la catastrophe de se produire, il est indispensable de minimiser et/ou éliminer les dangers ayant un risque trop élevé entre autres l'utilisation des câbles électriques inadéquats pour l'électrification des ménages et des petites et moyennes entreprises ainsi que le stockage des produits et matériels facilement inflammables. Selon l'échelle de Kinney, ces deux dangers identifiés ont un risque de 900 nettement supérieur au seuil d'amélioration. L'utilisation de ces câbles et la manière de stocker les produits facilement inflammables doivent être arrêtées ou adopté une autre alternative pouvant éliminer ou diminuer les risques d'incendie en l'occurrence utilisation des câbles électriques de forte résistance, stockages des produits et des matériels facilement inflammables hors des sources des chaleurs. En outre, la création d'une atmosphère explosive dans les cuisines est très critique également. Elle est supérieure à 400 mais inférieure aux deux autres dangers identifiés. Pour pallier le risque de ce danger, les cuisines doivent être bien aménagées, bien aérées et surtout d'éviter de stocker des produits et des matériels facilement inflammables.

Par ailleurs, les trois dangers identifiés sont inacceptables selon la méthode de Kinney. Il demande alors des mesures d'atténuation et/ou d'élimination. Pour cela, ces mesures seront proposées comme recommandations et suggestions.

III.1.4 : Procédure d'intervention des sapeurs-pompiers

L'intervention des sapeurs-pompiers d'Antananarivo est fonction des types d'aléas. En cas d'incendie, ils interviennent en suivant le schéma ci-dessous.



Schema1 : Procédure d'intervention des SP

Source : Auteur, 2016

L'appel d'intervention est reçu par le service de communication. Ce service traite les messages reçus. Ces derniers sont traités si l'appel est persistant et fournissant ainsi des messages et des indications précis. Ce service note la zone d'intervention, le type d'aléa.

Le message traité est envoyé au chef ou agent de garde le plus gradé. Le chef ordonne et coordonne l'intervention. Il détermine également les matériels à employer, l'effectif et les types de sections à intervenir. Il donne aussi l'alerte et l'ordre d'intervention.

Dans la caserne, il existe trois types d'alertes qui indiquent le type d'aléa : une sonnerie longue qui indique un incendie et une sonnerie courte réservée pour les autres aléas entre autres inondations, accidents des voitures, écroulement des bâtiments, glissement des terrains.

La section d'intervention est répartie en quatre groupes. Le premier groupe sécurise la zone. Il empêche également la population de se rapprocher à la zone d'intervention. Quant au deuxième groupe, il empêche la propagation de l'incendie. Il essaye de maîtriser l'incendie. Le troisième groupe évacue les blessés et les personnes âgées emprisonnés par l'incendie. Le dernier groupe est appelé groupe de supervision de garde. Ce groupe n'intervient pas directement à la zone d'intervention. Il reste à la caserne. Il intervient dans le cas où les groupes sur terrain n'arrivent pas à maîtriser l'incendie.

Enfin, après intervention, chaque groupe rédige un rapport. Ceci est enregistré à la base des données.

III.2 : Recommandations et suggestions

Les recommandations et les suggestions sont proposées à partir de l'analyse des dangers d'incendie et de l'évaluation du risque de l'incendie.

III.2.1. Recommandations

Le développement rapide de la société s'accompagne inéluctablement d'une expansion des risques qui, aujourd'hui, est au cœur de nos préoccupations. Dans la diversité des risques, celui de l'incendie se situe à une place tristement privilégiée. Il est la cause de pertes humaines importantes et des dégâts matériels irréparables.

Pour bien gérer cet aléa dans le FKT d'Ambolokandrina, nous proposons cette recommandation qui a double objectif : la prévention et la prévision.

III.2.1.1. Mesures de prévention

Ces mesures ont pour but d'éviter la survenue d'un incendie et d'en limiter la propagation. Ces mesures concernent toute la population du FKT y compris le gouvernement.

Les mesures de prévention recommandées sont :

- La prise en compte de la stabilité au feu des bâtiments ou des maisons, afin qu'il ne s'effondre pas pendant l'évacuation des personnes ni pendant l'intervention des sapeurs-pompier;
- Mise en place d'un comité de surveillance pour la construction. Il aura comme rôle de vérifier les normes requises pour la construction relatives aux incendies en l'occurrence :
 - les éléments de structure tels que poutres, poteaux ou murs doivent satisfaire à des critères de résistance au feu
 - la disposition de portes et de cloisons coupe-feu afin de ralentir la progression d'un éventuel incendie au sein des bâtiments et vers les bâtiments voisins ;
- Le stockage de matériaux inflammables, explosifs ou toxiques est interdit dans les cuisines et dans des sources des chaleurs;
- Les installations électriques doivent être régulièrement vérifiées, entretenues et subir des visites techniques de conformité;
- Aménagé et aéré les cuisines pour éviter de créer une atmosphère explosive.
- La mise en place d'un comité ou une entité technique permanente pour agir en attendant l'arrivée des sapeurs-pompier

III.2.1.2. Mesures de prévision

Ces sont toutes les mesures préparatoires destinées à déceler un risque dès son origine et à assurer, avec le maximum de rapidité et d'efficacité, la mise en action des moyens d'intervention. Alors les mesures de prévision sont nécessairement importantes dont nous proposons celles-ci :

- Les ménages y compris les petites et moyennes entreprises doivent comporter un système d'alarme d'importance appropriée au risque, complété le cas échéant par des systèmes de sécurité incendie ;
- Les locaux des stockages des produits et matériels facilement inflammables doivent être isolés des cuisines et des sources de chaleur pour éviter la propagation d'un incendie qui pourrait y survenir.

- Les bâtiments des petites et moyennes entreprises ainsi que les ménages doivent disposer de dispositifs de surveillance, de détection et de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, extincteurs automatiques à eau, colonnes sèches et humides, robinet d'incendie armé).
- Les maisons doivent être accessibles aux secours, ce qui impose dans certains cas de disposer de voies suffisamment larges pour un fourgon d'incendie (voie engin), ou pour les bâtiments d'une certaine hauteur de voies assez larges pour le passage de la grande échelle (voie échelle) ;
- Dans les petites et moyennes entreprises, le personnel doit être formé aux mesures de prévention et de lutte contre l'incendie;
- Etant donné qu'il n'existe pas une bouche d'incendie dans ce FKT, aménagé dans les bornes fontaines publiques un système de ravitaillement en eau.

III.2.1. Suggestions

La maîtrise des risques diffère donc selon les secteurs d'activités, sachant que les accidents graves et les catastrophes sont habituellement suivis de mesures visant à améliorer leur gestion. Mais des difficultés subsistent et d'autres apparaissent. Les risques majeurs dans concernant les incendies sont toujours très présents. Malgré les réflexions engagées et les recommandations proposées, le traitement des menaces à la fois graves et incertaines est encore loin de correspondre à une réelle « gestion ». Pour le rendre plus palpable nous suggérons ceux-ci :

- Sensibilisation: C'est une politique qui consiste à montrer aux populations le différent danger qu'elle pourrait courir en cas d'un incendie. Il s'agit de sensibiliser la population sur les principales causes et origines des incendies, les différents types des feux et la manière dès les éteindre et les mesures à entreprendre pour éviter et alerter les incendies. Cette politique de sensibilisation a pour but également de conscientiser la population
 - ✓ de ne pas stocker des produits et matériels facilement inflammables à proximité des sources des chaleurs,
 - ✓ d'utiliser des câbles électriques adéquats pour l'électrification des ménages et d'acquérir chez soi des moyens des maîtrises des incendies tels que les extincteurs des feux ;
 - ✓ de suivre les normes nationales de la construction pour éviter l'étroitesse des chemins et la propagation des incendies ;

- ✓ de bien aéré et ménager les maisons et les bâtiments,
- contacter les sapeurs-pompiers au numéro 118 quand l'incendie est signalé pour indiquer et décrire le lieu du sinistre, de l'évolution de la situation et le danger qui pourrait survenir ainsi que les tentatives qui ont déjà été entamées pour essayer de maîtriser l'incendie ;
- Contribuer aux actions des sapeurs-pompiers c'est-à-dire les faciliter l'accès au lieu de l'incendie, les accueillir à l'arrivée sur le lieu, leur donner les détails du déroulement du sinistre, les offrir une aide si le besoin est nécessaire ;
- Il est primordial également de mettre en œuvre ces précautions pour éviter l'incendie de se produire et de le maîtriser au cas où il se produit:
 - éviter de construire en bois ;
 - d'observer des espaces entre les maisons ou magasins ;
 - ne pas occuper les rues ou les ruelles permettant l'accès dans le fokotany ;
 - ne pas utiliser trop des fils électriques sur un seul multiple ;
 - installer des bouches d'incendie dans le FKT ;
 - avoir des extincteurs et des barils de sable ;
 - de débrancher les appareils électriques après leur utilisation.
- Formation :
 - ✓ Organiser des formations de gestion d'incendie et de sauvetage au niveau du fokotany à chaque trimestre ;
 - ✓ informer la population du fokotany aux précautions à apprendre en cas d'incendie sur la vie quotidienne ;
 - ✓ informer la société comment lutter contre les incendies.

Conclusion

En guise de conclusion, la présente étude révèle la sensibilité du FKT d'Ambolokandrina aux incendies. Ce FKT est hautement sensible aux feux par plusieurs raisons. En premier lieu, les ménages et les petites et moyennes entreprises utilisent des câbles électriques des faibles résistances pour l'électrification susceptible de provoquer un incendie. En second lieu, 80% de la population stockent des produits et des matériels facilement inflammables dans une zone à haut risque : la cuisine. Cette zone mal aménagée et aérée crée une atmosphère explosive. Ces dangers identifiés constituent en conséquence des dangers potentiels pour déclencher un incendie redoutable selon la méthode d'évaluation de Kinney. Outre ces dangers, l'aménagement de ce FKT et le manque d'information de la population vis-à-vis des incendies sont aussi des facteurs favorisant la propagation des incendies. Ils créent également un obstacle majeur à la maîtrise des incendies.

En effet, l'évaluation des dangers identifiés par la méthode de Kinney a permis de savoir les scores des risques pour les dangers mis en évidence. Tous les dangers observés sont supérieurs à 400. Ceci a conduit alors la proposition des mesures d'atténuation et/ou d'élimination des dangers identifiés. Il s'agit des mesures de préventions, de prévisions présentées dans le paragraphe de recommandation et les suggestions proposées.

Par ailleurs, cette étude a permis d'acquérir et de consolider les connaissances acquises en classe sur la gestion des risques des aléas plus particulièrement les incendies. Elle a permis également de savoir les différents outils d'analyses et d'évaluations des risques pour les différents types d'aléas.

Toutefois, cette étude n'est pas exhaustive. Elle nécessite d'effectuer des études complémentaires pour l'améliorer d'avantage.

Table des matières

Remerciements	
Liste des abréviations	
Sommaire	
Liste des schémas	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Glossaire	
Introduction	1
Chapitre I: Synthèses bibliographiques	2
I.1.Généralités sur les incendies	2
I.1.1.L'aléa incendie	2
I.1.2.Les différents types d'incendies	3
I.1.3.Origines et causes des incendies	3
I.1.4. Propagations des incendies	3
I.1.5.Les conséquences des incendies.....	4
I.2 : Généralités sur la gestion des risques technologiques	4
I.2.1.Définition des risques technologiques	4
I.2.2. Principe pour la gestion des risques	4
a) Prévention de risque	5
b) Analyse de risque	5
c) Evaluation du risque	6
d) Réduction du risque	6
e) Résilience de risque.....	7
I.3 : Présentation du lieu de stage et de la zone d'étude.....	7
I.3.1 : Présentation du lieu de stage : sapeurs-pompiers d'Antananarivo	7
I.3.1.1.Historique et description	7
I.3.1.2.Localisation géographique	8
I.3.1.3.Organigramme et Organisation.....	8
a) Organigramme	8
b) Organisation.....	9
I.3.1.4.Activité.....	10
I.3.1.5.Zoned'intervention.....	11
I.3.2 : Présentation de la zone d'étude: Fokontany d'Ambolokadrina.....	11
I.3.2.1.Délimitation et localisation.....	12
I.3.2.2. Choix de la zone d'étude	14

I.3.2.3. Monographie.....	14
a) informations démographiques.....	14
b) Situation de la population	14
c) Répartition de la population selon leur niveau de vie.....	15
d) Mesures prise en cas d'incendie	15
e) Plan de sécurisation.....	15
f) Enseignement	15
g) Renseignement d'ordre économique.....	16
I. 3.2.4. Carte de présentation du FKT Ambolokadrina : Occupation du sol.....	18
Chapitre II: Méthodologie.....	19
II.1 : Méthodes	19
II.1.1. Documentations	19
II.1.2. Collecte des données et d'informations	19
II.1.3. Analyses des dangers.....	20
II.1.4. Traitement des données	20
II.1.5. Evaluation des risques	20
II.2 : Paramètres étudiés	22
Chapitre III: Résultats, discussions et recommandations.....	22
III.1 : Résultats et discussions	22
III.1.1 : Les incendies dans le Fokontany d'Ambolokandrina cas de 2015	22
III.1.2 : Analyses des dangers d'incendie.....	23
III.1.3 : Evaluation des risques	25
III.1.4 : Procédure d'intervention des sapeurs-pompiers.....	27
III.2 : Recommandations et suggestions.....	29
III.2.1. Recommandation.....	29
III.2.1.1. Mesures de prévention.....	30
III.2.1.2. Mesures de prévision.....	30
III.2.1. Suggestions.....	31
Conclusion.....	33
Référence bibliographique	
Annexe 1.....	I
Annexe 2.....	III
Annexe 3.....	V
Annexe4.....	VII

Annexe 1 : Classification des feux et leurs moyens d'extinction

CLASSE	DESCRIPTION	AGENT EXTINCTEUR-MOYEN D'EXTINCTION
A	<p>Ce sont des feux dits « secs » qui Concernent des matériaux solides à base de matières organiques telles que le bois, le coton, le papier, l'herbe, le plastique, etc. La combustion de ces matériaux peut présenter deux aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> _ la combustion vive avec flammes ; _ la combustion lente sans flamme, mais avec braises incandescentes (feu couvant) 	<p>L'eau, c'est le moins onéreux et le plus Facilement disponible. L'eau agit par refroidissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'extincteur à poudre. ✓ L'extincteur à eau avec additif. ✓ Extincteur à eau.
B	<p>Ce sont des feux dits "gras" ou de Liquides inflammables. Ils concernent les hydrocarbures, les graisses, les peintures, les vernis, les goudrons, les alcools, les solvants divers, etc.</p> <p>Ce sont les vapeurs émises à une certaine température par le liquide (température d'ébullition) qui, mélangées à l'air, brûlent. Ces feux sont généralement impossibles à éteindre à l'eau ordinaire.</p> <p>L'extinction est assurée par l'effet d'étouffement (isolement des matières en ignition de l'oxygène de l'air).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'extincteur à poudre. ✓ L'extincteur au CO₂ (à condition que la surface enflammée ne soit pas trop grande) ✓ L'extincteur à eau avec additif. <p>L'effet d'isolement (avec l'oxygène de l'air) est donc obtenu par l'emploi de poudre, de CO₂, de mousse, également avec du sable, un linge humide (par exemple pour la friteuse en feu) ...</p>
C	<p>Ce sont des feux de gaz tels que butane, propane, méthane, acétylène...</p>	<p>La seule et bonne manière d'éteindre un feu De gaz consiste à fermer la vanne d'alimentation.</p> <p>Si l'extinction de la flamme est nécessaire, il faut employer du CO₂, ou de la poudre.</p> <p>Attention il y a risqué explosion end case</p>

		soufflage de la flamme
D	<p>Ce sont des feux de métaux, feux de magnésium, de sodium, de potassium...</p> <p>Ces feux sont très dangereux et difficiles à éteindre. Certains métaux réagissent très vivement au contact de l'eau.</p>	<p>Le choix de l'agent d'extinction est déterminé en fonction des matériaux en cause. La méthode la plus économique consiste encore à employer du sable au de la terre.</p>
F	<p>Ce sont des feux liés aux auxiliaires de cuisson (huiles et graisses) dans les appareils de cuisson. En effet, bien que ces feux soient à proprement parler de classe B, la présence généralement d'appareils sous tension dans le voisinage du feu.</p>	<p>Le besoin d'agents extincteurs compatibles Avec la chaîne alimentaire a nécessité la création de nouveaux extincteurs plus Adaptés. Ceux-ci contiennent des agents Chimiques secs (par ex. acétate d'ammonium) qui ont le même effet que la mousse : ils étouffent le feu par la création d'un film (par saponification) à la surface du liquide. De plus, cette classe fait porter l'attention sur le risque important d'explosion par vaporisation (en anglais : <i>boil over</i>) liée à l'utilisation d'eau sur ces feux</p>

Annexe 2 : méthode d'analyse de dangers (D. Bounie)

A) Typologie générale des dangers

Risques d'origine naturelle

➤ **Risque naturel**

- ✓ Avalanche
- ✓ Feu de forêt
- ✓ Inondation
- ✓ Mouvement de terrain
- ✓ Cyclone
- ✓ Tempête
- ✓ Séisme et éruption volcanique
- ✓ Epidémie /pandémies

Risques d'origines humains

➤ **Risques technologiques**

- ✓ Risque industriel
- ✓ Risque nucléaire
- ✓ Risque biologique
- ✓ Rupture de barrage

➤ **Risques liés aux conflits**

- ✓ Urgences complexes

➤ **Risques de transports collectifs**

- ✓ Personnes
- ✓ Matières dangereuses

➤ **Risque de la vie quotidienne**

- ✓ Accidents domestiques
- ✓ Accidents de la route...

B) Différentes méthode d'analyse des risques

➤ **Méthodes inductives**

- ✓ Arbre des causes (arbre des défaillances, ou des défauts ou des fautes)

Cette méthode permet de déterminer les diverses combinaisons d'évènement qui génèrent une situation indésirable unique dont le diagramme logique est réalisé au moyen d'une structure arborescente

➤ **Méthode inductive**

- ✓ APR : Analyse Préliminaire des Risques :

Consiste à identifier les devers éléments dangereux présents dans le système étudié et à examiner pour chacun d'eux comment ils pourraient conduire à une situation

accidentelle plus ou moins graves, suite à un évènement initiant une situation potentiellement dangereuse

✓ Arbre des conséquences

Permet d'élaborer un diagramme présentant l'ensemble d'éventualités résultant de diverses combinaisons d'évènements. Le développement de l'arbre débute par un évènement incitateur et progresse selon une logique binaire : chaque évènement conduit à identifier deux états successifs possibles, l'un acceptable et l'autre non. Cette démarche fournit ainsi la séquence logique des différents évènements susceptibles de se produire en aval de l'évènement primaire et permet donc leur évaluation.

✓ AMDE/AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets et Criticités

AMDE : consiste à considérer systématiquement, l'un après l'autre, chacun des composants du système étudié et à analyser les causes et les effets de leurs défaillances potentielles

AMDEC : équivalent à l'AMDE, en ajoutant la criticité du mode de défaillance, dont l'estimation nécessite la connaissance de probabilités d'occurrence des défaillances, et les gravités de leurs effets.

✓ HAZOP : HAZard and OPerability :

Etudie l'influence de déviations des divers paramètres régissant le procédé analysé par rapport à leurs valeurs nominales de fonctionnement. A l'aide de mots-clés, les dérives imaginées de chaque paramètre sont examinées systématiquement afin de mettre en évidence leurs causes, leurs conséquences les moyens de détection et les actions correctrices

✓ Nœud papillon

✓ MADS-MOSAR : Méthode Organisée Systémique d'Analyse de risques

Annexe3 : Quelques outils d'évaluations des risques (AAA, 2010)

➤ Le tableau à deux entrées

Il s'agit d'une matrice qui permet de classer les évènements dangereux en fonction de la gravité et de la probabilité des dommages. C'est une méthode simple et utile pour quantifier et justifier. Elle permet de déterminer les actions prioritaires, mais pas d'analyser les causes ou de déterminer des mesures de prévention. Le résultat de l'évaluation apparaît dans une des trois zones :

- ✓ Zone rouge : risques inacceptables - prendre des mesures immédiatement
- ✓ Zone jaune : risques inacceptables à long terme - prendre des mesures à court terme et chercher des mesures durables
- ✓ Zone verte : risques "acceptables" si bonne utilisation des équipements de protection individuelle

Gravité				
Très importante Invalidité permanente				
Importante Incapacité temporaire				
Moins important Sans incapacité				
Peu importante Incident				
	Peu probable	Possible	Fort possible	A attendre
	Probabilité			

➤ MAITRISK

Maîtrisk est un logiciel d'analyse des risques développé par le Service de Santé au Travail de l'Industrie (STI). Il permet d'assurer la structuration des postes de travail et leurs risques de même que l'inventaire des postes à risques, des accidents de travail et autres. Il sert aussi à visualiser l'inventaire des problèmes à résoudre et des mesures à prendre, les mesures de prévention existantes et les procédures de travail. Les listes de contrôle qui permettent l'analyse et l'évaluation des risques sont adaptables aux besoins de l'utilisateur.

La gestion des accidents du travail couvre le suivi individuel des accidents, la production de statistiques, l'analyse multifactorielle des causes et la transmission électronique de la fiche de déclaration d'accident. Finalement, Maîtrisk contient aussi les lois et règlements les plus récents en matière de sécurité et de santé au travail.

Annexe 4 : fiches d'enquête

Fiche d'enquête N°1

Date :

Non : **Prénom** :

Zone : **Adresse**

: Sexe

M

F

➤ **Electrification des ménages, de petites et moyennes entreprises**

Types de câbles utilisés :

Système de sécurité de panne électrique :

➤ **Cuisine**

○ Aménagement

Aéré

Non aéré

Autres :

○ Type de réchaud utilisé :

à gaz

Electrique

A charbon

A pétrole

Autres :

➤ **Stockage des matériels et produits facilement inflammable et/ou explosif** (papier, oxygène, produit chimique dégageant de l'oxygène.....)

Cuisine

La cave

Magasin

Autres :

➤ **Moyens de maîtrise d'incendie**

○ Oui

Types de matériels :

○ Non

➤ **Maîtrise du feu**

○ Avez-vous des moyens de maîtrise du feu

Oui : types matériels :

Non

○ Savez-vous comment éteindre un feu provoqué par

Gaz :

Panne électrique :

Pétrole :

Bois :

Aluminium (métaux) :

Huile :

Autres :

Fiche d'enquête N°2

Questionnaire renseigné par un échantillon de la population du FKT Ambolokadrina se rapportant au concept de l'aléa incendie

Date :
Non :
Prénom :
Zone :
Adresse :

Sexe

- M
 F

In f o r m a t i o n s u r l ' e n q u ê t é :

➤ **Quel âge avez –vous ?**

-5 6-15 16-30 30-60 60+

➤ **Quel est votre niveau d'étude ?**

Primaire Secondaire Lycée Université Aucune

➤ **Quel est votre métier actuel ?**

➤ **Depuis quand habitez-vous ici ?**

≤ 5 ans ≤ 10 ans ≤ 20 ans > 20 ans

In f o r m a t i o n s u r l ' a l é a :

➤ **Savez-vous ce qu'est un incendie ?**

Oui Non

➤ **Avez-vous déjà observé ou vécu ce fait ?**

Oui Non

➤ **Combien de fois ?**

➤ **Quelles sont les causes possibles de ce phénomène ?**

- Catastrophe naturelle
 Imprudence
 Défaillance électrique

➤ **Avez-vous déjà été touché par ce dernier ou quelqu'un de votre entourage ?**

Oui Non

➤ **Comment avez-vous réagi ?**

En cas d'incendie, savez-vous les initiatives à apprendre ?

➤ **Savez-vous comment prévenir le risque ?**

Oui Non

➤ **Quelles sont les initiatives que le Chef-lieu FKT a prises pour gérer le risque d'incendie ?**

➤ **Y-a-il déjà eu lieu des campagnes de sensibilisation face au risque d'incendie organisé ici dans ce FKT ?**

Oui Non

Rapport-gratuit.com 
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES