

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



Département Maitrise Des Risques Industriels Et Environnementaux

Filière : QHSE-GRI

Mémoire de
Post-Graduation Spécialisée
en
QHSE-GRI

**Le Risque Incendie dans les ERP :
Causes, Conséquences et Moyens de Luttés
« Approche Réglementaire »**

Omar MEKIDECHE

Sous la direction de M. Abdelkader NAMANE MCA

Présenté et soutenu publiquement le 29/04/2018

Composition du jury :

Président	Mme A.HELLAL,	Pr	ENP
Rapporteur/promoteur	Mr A.NAMANE,	MCA	ENP
Examineurs	Mme O. HAOUCHINE,	MCB	ENP
Invité	A. ZIGHED	Directeur	ENPC

ENP 2018

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Polytechnique



Département Maitrise Des Risques Industriels Et Environnementaux

Filière : QHSE-GRI

Mémoire de
Post-Graduation Spécialisée
en
QHSE-GRI

**Le Risque Incendie dans les ERP :
Causes, Conséquences et Moyens de Luttés
« Approche Réglementaire »**

Omar MEKIDECHE

Sous la direction de M. Abdelkader NAMANE MCA

Présenté et soutenu publiquement le 29/04/2018

Composition du jury :

Président	Mme A.HELLAL,	Pr	ENP
Rapporteur/promoteur	Mr A.NAMANE,	MCA	ENP
Examineurs	Mme O. HAOUCHINE,	MCB	ENP
Invité	A. ZIGHED	Directeur	ENPC

ENP 2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Remerciement

- *En tout premier lieu, je remercie Allah, le tout puissant de m'avoir accordé la chance de suivre cette poste graduation spécialisée et de m'avoir donné la force pour pouvoir achever ce modeste travail.*

- *j'exprime toute ma reconnaissance et ma gratitude au directeur général de la protection civile le colonel ;*

Mustapha Elhabiri

Qui n'a cessé d'inciter nos cadres à la formation pour promouvoir le corps de la protection civile algérienne.

Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire

- Ces remerciements vont tout d'abord au corps professoral et administratif de l'école nationale polytechnique pour la richesse et la qualité de leur enseignement.

- Je tiens à remercier sincèrement Monsieur *Namane*

Abdelkader

, qui, en tant qu'encadreur, s'est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi que pour l'inspiration, la confiance et les précieux conseils qui m'ont permis de mener à bien ce travail.

- Je voudrai également remercier les membres de jury pour avoir accepté d'évaluer ce travail et pour toutes leurs remarques et critiques.

- Afin de n'oublier personne, mes vifs remerciements s'adressent à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Merci à tous et à toutes





Dédicaces



« Au nom de dieu le clément et le miséricordieux à Allah le tout puissant »

- Je dédie ce modeste travail en signe de respect, reconnaissance et de remerciements

- A mon défunt et cher père *Toumi*

« que dieu le tout puissant l'accueille dans son vaste paradis »

- A ma chère mère que dieu l'a protégé.

- A ma chère femme pour tous ses sacrifices.

- A mes 04 fleurs et adorable filles *Meriem-Hadjer-Alaa-Takwa.*

- A mes sœurs et frères

- A mes tantes *Daouia et Noria*

- A mon beau frère *Djoudi* que dieu lui exauce tous ses vœux.

- A tout le groupe de la *Post Graduation Spécialisée* avec qui j'ai passé des moments incoubliables.

- A mon chère ami et frère *Reda Bourdjoul* pour sa disponibilité, son aide et son sourire qui ne le quitte jamais.



ملخص :

يهدف هذا العمل للتحقق من القواعد المطبقة للحماية من مخاطر الحريق والفرع في مؤسسة مستقبلية للجمهور، والمتمثلة في بناء بنك. للقيام بذلك، قسمنا العمل إلى خمسة أجزاء، الجزء الأول مخصص للتعريف بالحماية المدنية تاريخها وتنظيمها وأخيراً الإطار القانوني المسير للمؤسسات المستقبلية للجمهور. الجزء الثاني مخصص للحرائق، تطورها وكذلك أسبابها. يهدف الجزء الثالث إلى تعريف المؤسسات المستقبلية للجمهور لتحديد تصنيفها مع إدخال المنهج التنظيمي دراسة "C-L-I-C-D-V-E-C-R-M". أما الجزء الرابع فيتعلق بلجنة الوقاية والحماية المدنية دورها وصلاحياتها و مخطط التدخل للوحدة" للمؤسسة المستقبلية للجمهور". الجزء الأخير مخصص لتطبيق المنهج التنظيمي على أحد البنوك لاستخلاص العيوب وإيجاد بعد ذلك الحلول الأمنية المناسبة.

الكلمات المفتاحية: المؤسسة المستقبلية للجمهور، الحريق، المنهج التنظيمي، مخطط تنظيم الإسعافات، دراسة "C-L-I-C-D-V-E-C-R-M".

ABSTRACT

This work has for objective to check the applied rules for the protection against fire's risks and panic in establishments receiving public . It concerns the construction of a bank. To realize this, the work was divided into five parts, the first part is devoted to the presentation of the Algerian civil protection, its history, its organization and finally the regulations framework managing the ERP. The second part is dedicated to fires, their progressions according to time and their causes. The third part intends to define the ERP, their rankings by introducing the lawful approach "a study of « CL-I-C-D-V-E-C-R-M ». The fourth part concerns the commission of prevention and civil protection, its role, its prerogatives and the intervention plan of the unit of the ERP. The last part is devoted to the application of the lawful approach on a bank in order to deduce the anomalies and find the typical solutions.

Keywords: Establishments receiving public; Fire; Lawful approach; ORSEC plan; study of « CL-I-C-D-V-E-C-R-M »;

RÉSUMÉ

Le présent travail à pour objectif de vérifier les règles applicables pour la protection contre les risques incendies et de panique dans un établissements recevant du public à savoir la construction d'une banque en phase esquisse. Pour ce faire, le travail à été divisé en cinq parties, la première partie est consacré à la présentation de la protection civile son historique, son organisation et enfin le cadre réglementaire gérant les ERP. La seconde partie est dédiée aux feux, leurs progressions en fonction du temps ainsi que leurs causes. La troisième partie est destine à définir les ERP leurs classements en introduisant l'approche réglementaire « étude C-L-I-C-D-V-E-C-R-M ». La quatrième partie concerne la commission de prévention et de protection civile son rôle, ses prérogatives et le plan d'intervention unité de l'ERP. La dernière partie est consacrée à l'application de l'approche réglementaire sur une banque en déduire les anomalies et trouver par la suite les solutions type.

Mots clés: Etablissement recevant du public ; Incendie ; Approche réglementaire ; Plan ORSEC; Etude « CL-I-C-D-V-E-C-R-M »;

Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	10
Chapitre 1 : Présentation de la protection civile et cadre réglementaire des ERP	
I- 1 Historique	12
I-2 Organisation de la direction générale de la protection civile (DGPC).....	13
I- 2-1 Direction de la prévention	13
I- 2-2 La direction de l'organisation de la coordination des secours.....	14
I- 2-3 La direction du personnel et de la formation	14
I-2-4 La direction de la logistique et des infrastructures.....	14
I- 3 Organisation de la protection civile au niveau de la wilaya.....	15
I- 4 Législation algérienne concernant les risques incendie.....	16
Chapitre 2: Feu et incendie	
II- 1 Feu et incendie.....	18
II- 1-1 Déroulement d'un incendie	19
II-1-2 Domaine d'inflammabilité.....	19
II- 1-3 La propagation du feu	20
II-1-4 Les causes de départ de feu	21
II-1-5 Les enjeux.....	22
Chapitre 3 : Etablissement recevant du public (ERP) et lutte contre les incendies	
III- 1 Classement des établissements recevant du public.....	24
III-1-1- La typologie	24
III-1-2-La catégorie	24
III-2 Les outils de lutte contre les incendies.....	25
III-2-1. Une approche réglementaire.....	25
III- 2-2 Facteurs aggravants sur le risque incendie dans les ERP.....	30
III- 2-3 Quelques solutions techniques de mise en sécurité	31
Chapitre 4 : Commission de prévention et plan d'intervention unité	
IV-1 Commission de prévention et de protection civile.....	33
IV-1-1Attribution.....	33
IV-1-2 contrôle des ERP	33
IV-2 Plans ORSEC:.....	34
IV-2-1 Plan ORSEC et réglementation.....	34
IV-2-2 Plan d'intervention unité.....	34
IV-2-3 Dispositifs de sécurité.....	35
Chapitre 5 : Etude de cas : Etude « CL-I-C-D-V-E-C-R-M »	38-53
Conclusion.....	55
Références.....	57
Annexes : Articles du règlement de sécurité des ERP	59

[Liste des Figures]

Fig. 1-1 : Organigramme de la DGPC.....	13
Fig. 1-2 : Organigramme de la DPCW.....	15
Fig.2-1 : Le triangle de feu.....	18
Fig.2-2 : Evolution d'un incendie.....	18
Fig .2-3 : Embrassement.....	19
Fig .2-4 : Domaine d'inflammabilité.....	20
Fig .2-5 : les causes de départ de feu.....	21
Fig. 3-1 : La résistance au feu.....	26
Fig. 3-2 : La résistance au feu.....	26
Fig.3-3 : Alarme.....	26
Fig.3-4 : SSI.....	27
Fig.3-5 : Bloc autonome.....	27
Fig 3-6 : Branchement électrique du Bloc autonome.....	27
Fig3-7 : Poteau d'incendie.....	28
Fig3-8 : RIA.....	28
Fig 3-9 : Sprinkleur.....	29
Fig3-10 : Détecteur.....	29
Fig.3-11 : Désenfumage des locaux.....	29
Fig3-12 : voie échelle.....	29
Fig 3-13 : service de sécurité.....	30
Fig.5-1 : voie échelle.....	39
Fig 5-2 : Baie Accessible.....	39
Fig. 5-3 : Isolement.....	40
Fig.5-4 : élément porteur et autoporteur.....	41
Fig.5-5 : Discontinuité.....	42
Fig.5-6 : Ventilation.....	43
Fig.5-7 : Exutoire.....	44
Fig.5-8 : Eclairage.....	45
Fig.5-9 : plan de masse.....	46
Fig.5-10 : plan du sou sol.....	47
Fig.5-11 : plan de RDC.....	48
Fig.5-12 : plan de R+01.....	49
Fig.5-13 : plan de R+02.....	50
Fig.5-14 : plan de R+03.....	51
Fig.5-15 : coupe B-B.....	52
Fig.5-16 : façade principale.....	53

Liste des Tableaux

Tableau N°3-1 : Tableau des catégories des ERP.....	24
Tableau N°3-2 : nombre de dégagements exigibles.....	28
Tableau N° 4-1 : fréquences des visites de contrôle des ERP.....	34
Tableau N° 5-1 : locaux existants dans la banque.....	38
Tableau N°5-2 : cumul des personnes dans la banque	39
Tableau N° 5-2 : dégagements.....	42



Liste des Abréviations

ERP	: Etablissement recevant du public
CL	: classement.
I	: implantation
C	: construction
D	: dégagements
V	: ventilation
E	: éclairage et électricité
C	: chauffage et climatisation
R	: risque spécial
M	: moyen de secours
DGPC	: direction générale de la protection civile
DPC	: direction de la protection civile
LII	: limite inférieure d'inflammabilité
LSI	: limite supérieure d'inflammabilité
AEAI	: association des établissements cantonaux d'assurance incendie
SF	: Stable au feu
PF	: Parre flamme
CF	: coupe feu
SSI	: système de sécurité incendie
UP	: unité de passage
RIA	: robinet incendie armé
CMSI	: centralisateur de mise en sécurité incendie
ORSEC	: organisation des secours
PAPC	: président De l'assemblée populaire communal
PAM	: plan d'assistance mutuelle

Introduction

Le feu est un fléau imprévisible, couteux en pertes en vies humaines et matériels; Des incendies spectaculaires avec des conséquences dramatiques ont sensibilisé l'opinion publique à ce problème.

Les statistiques montrent que le nombre des incendies augmente avec la complexité des nouvelles constructions que ce soit habitations ou établissements recevant du public.

L'obligation est prescrite par la loi pour éviter qu'un feu puisse prendre naissance et se développer [1].

Dans notre thème de PFE on va appliquer l'approche réglementaire par la mise en place de solutions types (prescriptions) définies en fonction du type et de la catégorie de l'ERP au moyen d'une étude CL-I-C-D-V-C-R-M sur un projet de construction d'une banque en phase esquisse pour faire ressortir les anomalies et à en trouver les solutions types pour que la bâtisse se dote des mesures de sécurité nécessaire.

Chapitre 1 :
Présentation de la Protection
Civile
et Cadre Réglementaire des
ERP

Présentation de la protection civile algérienne :

I-1- Historique :

La Protection Civile algérienne a connu depuis sa création différentes phases dans l'évolution de son organisation et des missions qui lui sont attribuées en relation avec le développement socio économique du pays dans la sécurité des personnes et des biens.

Durant la période coloniale, ce fut le corps des sapeurs pompiers et les contingents de bénévoles qui assuraient les missions traditionnelles de sauvetage, secours et lutte contre les incendies. Ces effectifs étaient rattachés globalement aux municipalités.

Le Service National de la Protection Civile fût créé en 1964 suite au décret n°64-129 [2], à l'initiative du feu Président Ahmed Benbella pour :

- mettre en place un organe réglementaire après le départ de la composante européenne.
- prendre en charge la mission générale de sauvegarde des personnes et des biens sous le triptyque prévention - prévision - secours.
- l'organisation administrative de la protection civile, "l'aide et l'assistance aux personnes en danger n'est pas seulement une obligation légale mais un devoir de solidarité (...)".

Ce n'est qu'en 1970 que l'édifice mis en place sera conforté par l'étatisation et l'uniformisation des corps. Cette réorganisation et les profonds changements qu'elle a opérés vont donner à ce corps ses "titres de noblesse" et esquisser son profil actuel en termes de professionnalisation, de disponibilité, mobilisation, d'homogénéisation et d'uniformisation des ses effectifs, d'organisation pyramidale et de discipline paramilitaire (hiérarchie).

Dès 1976, Cette organisation sera complétée par la substitution de l'ex Service National de la Protection Civile et la création de la Direction Générale à la faveur du décret 76-39 du 20 février 1976.

C'est à partir de là, que la Direction Générale de la Protection Civile (DGPC) se voit dotée de deux directions; l'une technique, la direction de l'action opérationnelle et l'autre à caractère administratif, en l'occurrence, la direction des études et des moyens.

Le nouvel organigramme sera adopté en 1991 et la Protection Civile bénéficie, désormais, de l'autonomie financière, qui lui permet d'avoir une meilleure maîtrise sur l'action opérationnelle à l'instar des autres secteurs activant dans le cadre de la mission générale de sécurité [3].

En 1992, deux autres décrets viendront renforcer le dispositif réglementaire et organisationnel de la Protection Civile avec la création de l'inspection générale des services qui constitue un organe permanent d'inspection, de contrôle et d'évaluation[4], et les services

extérieurs regroupés au niveau de chaque wilaya, au sein d'une direction composée des services de prévention, de protection générale et de l'administration et des moyens[5].

I-2- Organisation de la direction générale de la protection civile:

L'organisation de la Direction Générale de la Protection Civile est fixée par le Décret exécutif n° 91-503 du 21 décembre 1991 ; [3] (Fig.1-1).

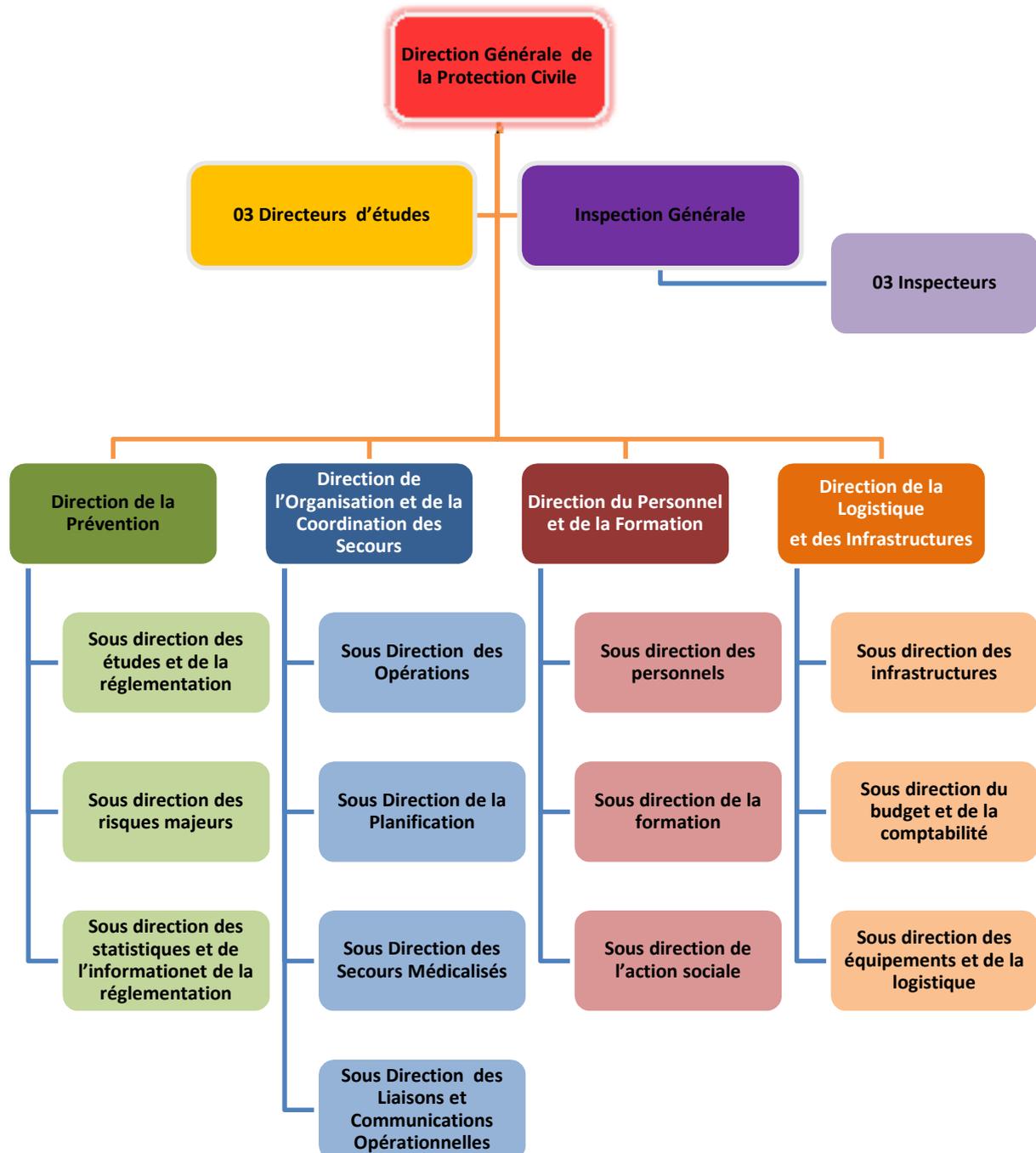


Fig. 1-1 : Organigramme de la DGPC

I-2-1 Direction de la prévention : Fixe les règles générales et les normes de sécurité applicables en matière de prévention et contrôle, des risques naturels, ou technologiques majeurs, elle est chargée de :

- Etudier et définir les règles et les normes de sécurité en matières de lutte contre l'incendie, l'explosion et la panique dans les différents secteurs ;
- Etudier et d'élaborer les textes à caractères législatif et réglementaires relatifs aux domaines de la sécurité des personnes et des biens ;
- Etudier et de suivre les questions liées à la prévention des risques majeurs.
- Participer à la définition des règles de protection de l'environnement et de défense civile.
- Etudier et d'élaborer une cartographie nationale des risques.
- Etudier et de mettre en œuvre les actions d'information et de sensibilisation sur les dangers des différents risques.
- Collecter et d'analyser les statistiques des interventions

I-2-2 Direction de l'organisation et de la coordination des secours : Elle étudie et définit les moyens et les règles d'organisation, de préparation et de mise en œuvre des secours ; et suit et coordonne leur déroulement. Elle est chargée de :

- Diriger les opérations de secours en cas de catastrophes majeurs.
- Etudier et définir les modalités et règles d'élaboration des différents plans d'intervention et d'organisation en cas de catastrophes.
- Organiser les dispositifs de protection durant les campagnes saisonnières.
- organiser les modalités de gestion, d'exploitation du réseau de liaisons et des communications opérationnelles de la Protection Civile.

I-2-3 Direction des personnels et de la formation : Elle gère la répartition des ressources humaines, arrête la politique de formation, fixe les programmes pédagogiques, les règles et conditions de leur mise en œuvre Elle est chargée de:

- Evaluer la gestion des moyens humains.
- Elaborer la politique de recrutement et de gestion des personnels.
- Promouvoir l'action médicale au profit des personnels de la protection civile.
- Définir la politique de formation et de perfectionnement du personnel
- -promouvoir les activités liées aux sports et aux loisirs.
- Suivre et contrôler l'activité pédagogique des établissements de formation de la protection civile.

I-2-4 Direction de la logistique et des infrastructures : Elle arrête, exécute les prévisions de crédits, définit et contrôle les conditions de gestion et de maintenance des infrastructures et des équipements Elle est chargée de :

- Etudier, évaluer et réaliser les programmes d'infrastructures et d'équipements.
- Arrêter, de coordonner et exécuter les crédits des budgets de fonctionnement et d'équipement.
- Définir et de contrôler les conditions et les règles de gestion et entretien des infrastructures.
- Définir les règles et de veiller à la mise en œuvre de la maintenance du matériel.

I-3- Organisation de la protection civile au niveau de la wilaya:

- L'organisation de la Direction de la Protection Civile au niveau de la wilaya est fixée par le Décret exécutif n° 92-54 du 12 Février1992, [5] ;(fig.1-2).

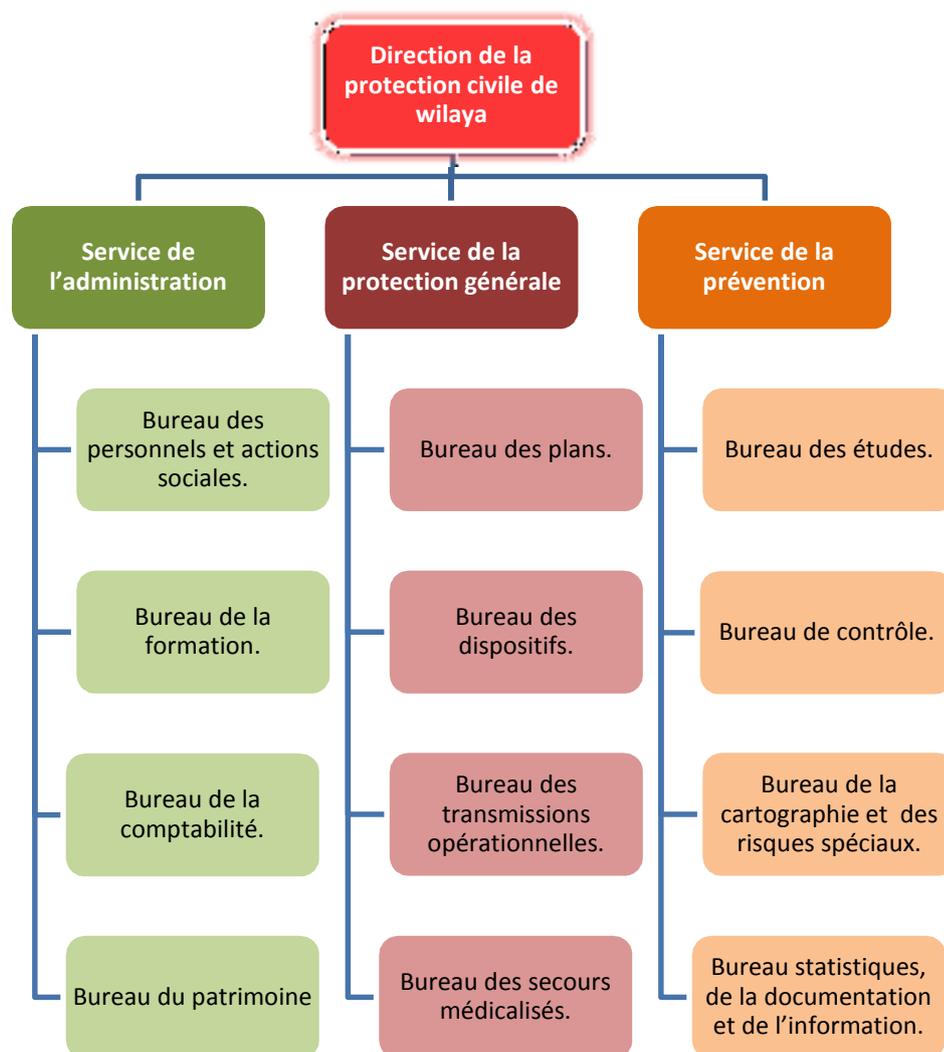


Fig. 1-2 : Organigramme de la DPCW

I-4 Législation algérienne concernant les risques incendie : L'Algérie à l'instar de tous les pays du monde enregistre chaque année un nombre important d'incendies que ce soit dans les bâtiments à usage d'habitation ; bâtiments industriels ou dans les établissements recevant du public.

Pour cela l'Algérie s'est dotée d'une réglementation rigoureuse en matière de sécurité pour pallier à ce problème à savoir l'ordonnance 76-04 du 20/02/1976 [6], relative aux règles applicables en matière de sécurité contre les risques d'incendie et de panique , dans le but d'assurer la sécurité des personnes, des biens et notamment l'environnement. La présente ordonnance a pour objet de définir les règles applicable à :

- La protection contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP gérée par le décret exécutif 76/36.
- A la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles à grande hauteur gérée par le décret exécutif 76/35.
- La protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements insalubre et incommode gérée par le décret exécutif 76/34 et remplacé par le décret 06/198 du 31/05/2006 qui définit la réglementation applicable aux établissements classés.
- La protection contre les risques d'incendie et de panique dans les maisons d'habitation gérée par le décret exécutif 76/37.
- La création de commission de prévention et de protection civile gérée par le décret exécutif 76/38.

Chapitre 2 :
Feu et incendie

II-1-Feu et incendie :

Le terme « feu » fait référence à un phénomène produisant de la lumière et de la chaleur, c'est un processus chimique.

Un incendie est un feu violent et destructeur, c'est une combustion exothermique non maîtrisée dans des limites des capacités d'interventions, dans le temps et dans l'espace.

La combustion : est une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant, nécessitant une source d'énergie pour être initiée, d'où la notion du «triangle du feu»

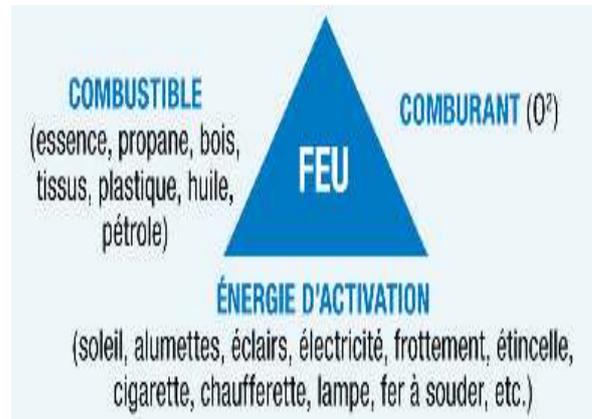


Fig.2-1 : Le triangle de feu

II- 1-1 Déroulement d'un incendie : Un incendie se développe en plusieurs phases au cours desquelles la température des gaz sous plafond va s'élever. En fonction de la puissance du foyer initial, de son environnement, il va s'étendre plus ou moins et finalement décliner [7].

Les quatre phases sont présentées dans le schéma suivant : voir fig. 2-2

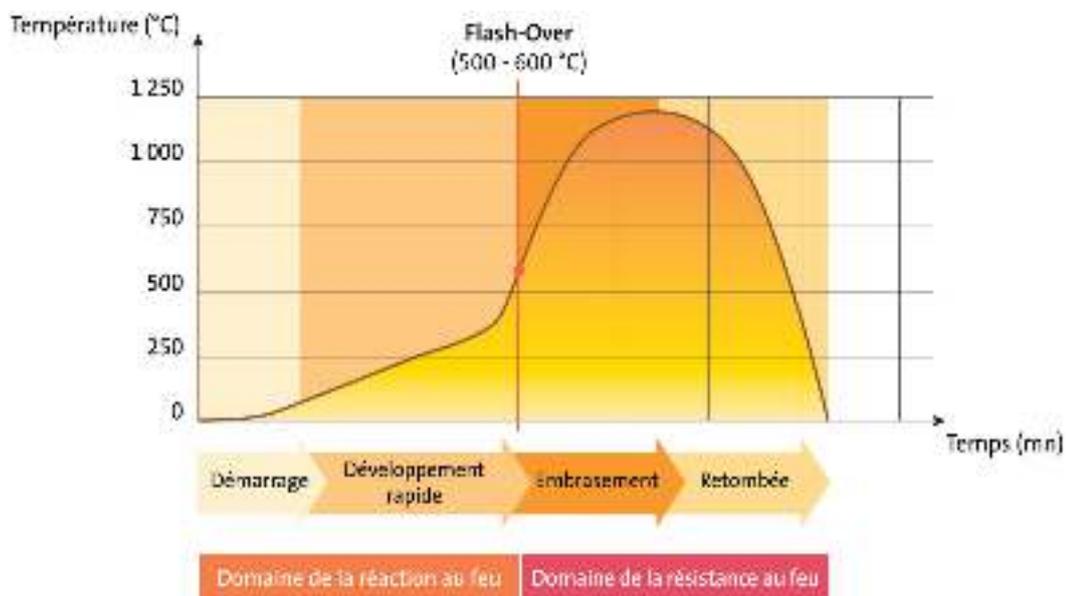


Fig.2-2 : Evolution d'un incendie

-A/ **Eclosion ou phase démarrage** : La rencontre des éléments du triangle du feu va permettre à la combustion de s'amorcer. A ce stade, le dégagement de chaleur est modéré, les fumées peu abondantes. C'est le processus d'inflammation qui peut être très rapide ou très lent

Selon l'état physique du combustible (gaz, liquide ou solide).

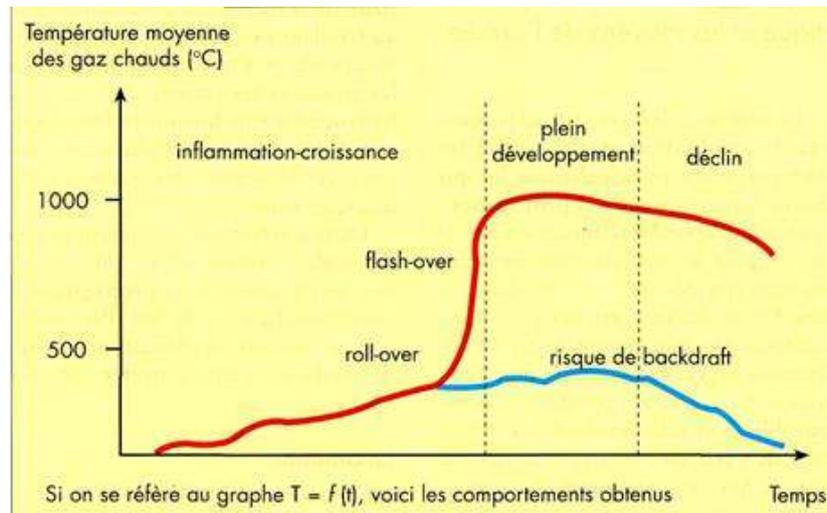


Fig.2-3 : Embrassement

B/ Croissance ou phase développement rapide : Si le combustible et le comburant sont disponibles en quantités suffisantes, l'incendie s'étend de manière rapide avec augmentation de la température. C'est la Phase de propagation. Dans cette phase, la disponibilité des éléments combustibles joue un rôle capital, car elle permettra la propagation et le développement du feu. Par contre si le combustible se trouve en petite quantité, la phase d'extinction liée à une carence de combustible apparaît.

C/Embrassement généralisé : Selon que le feu sera alimenté ou non en comburant :

C-1-Feu alimenté en comburant : «Flash over» L'embrassement généralisé éclair (en anglais flash over) est une phase du développement d'un feu dans un local semi-clos, d'un seul coup, toute une pièce se met à brûler: les objets, et même l'atmosphère. Il est très redouté des sapeurs-pompiers qui n'en ressortent jamais indemnes.

- si l'apport en air est constant (avec un taux d'oxygène $> 12\%$), l'incendie poursuit sa progression avec une température dépassant les 500°C .
- L'occurrence du flash over dépend d'une ventilation et d'une quantité de combustible suffisant

C-2-Feu carencé en comburant «backdraft» : Est un phénomène explosif (de type déflagrant). Le local est sous-ventilé, le feu ne dispose pas d'assez de comburant pour survivre et il s'éteint. A l'ouverture d'une porte, l'air frais va pénétrer et le retour d'air entraîne la mise à feu des gaz présents dans le local et produire une déflagration qui va se traduire par l'expulsion d'une boule de fumée et de flammes de l'intérieur du local sinistré vers l'extérieur.

D/ Déclin ou phase de retombée : La durée du feu dépend de la quantité et nature des combustibles, des dimensions du premier foyer, La consommation en combustible des foyers réduit progressivement le débit de chaleur, la phase finale est l'extinction spontanée.

L'activité des foyers peut perdurer, tels des braises, ou d'éléments organiques enfermés dans des cavités mal ventilées.

II- 1-2 Domaine d'inflammabilité: L'inflammation d'un gaz ou d'une vapeur ne peut se produire que si la composition du mélange combustible -air est comprise dans un intervalle défini par des bornes appelées limites d'inflammabilité inférieure (LII) et supérieure (LSI) ;

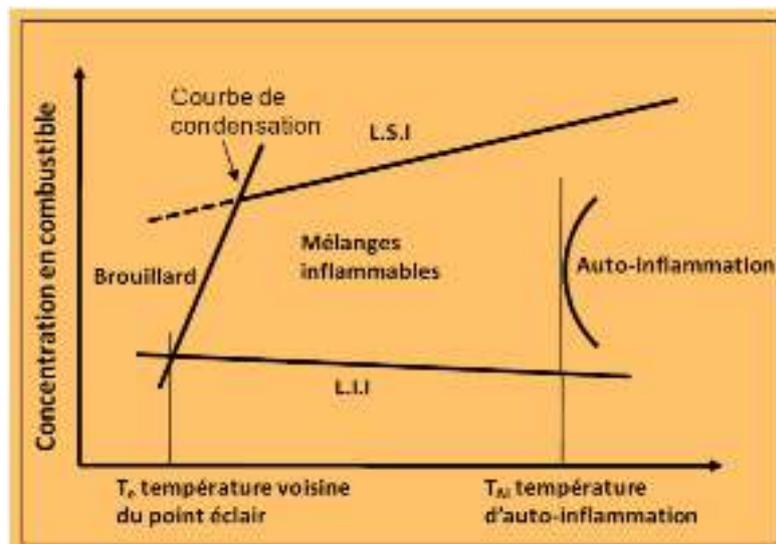


Fig .2-4 : Domaine d'inflammabilité

II-1-3 La Propagation du feu : Peut se présenter sous trois formes :

a- La conduction: La chaleur se transmet le long d'un objet (une barre de métal par exemple) jusqu'à ce que sa température réussisse à enflammer un gaz situé loin de la source de chaleur.

b- La convection : La chaleur émise par le foyer chauffe les gaz froids (air par exemple), cet air plus léger, a tendance à monter, remplacé par du nouvel air froid, et peut ainsi enflammer un gaz situé en hauteur par rapport à la flamme.

c- Le rayonnement : La chaleur est en fait une onde électromagnétique appelée infrarouge. Cette onde peut mettre le feu, à distance.

II- 1-4 Les causes de départ de feu : De nombreuses causes peuvent être à l'origine et souvent due à diverses causes telles qu'indiquées dans la figure (2-5)

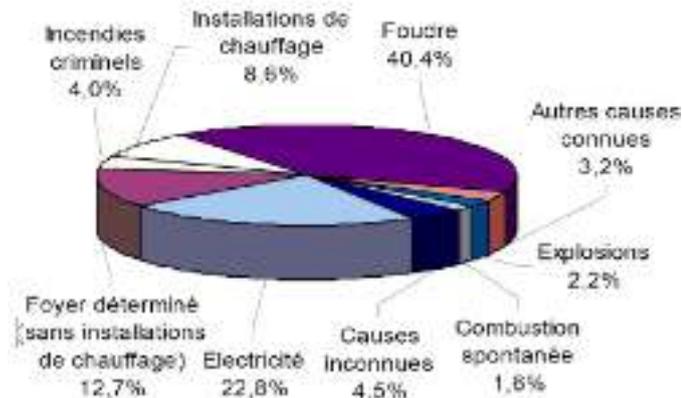


Fig. .2-5 : les causes de départ de feu

Les causes d'incendie sont de natures variées, elles peuvent être :

a- Thermique (surfaces chaudes, appareils de chauffage, flammes nues, travaux par point chaud...) : Une flamme nue constitue une source d'inflammation active. Les travaux par points chauds (soudage au chalumeau, oxycoupage...) sont une source majeure de sinistres dans l'industrie. Dans les habitations une grande partie des incendies se déclare dans la cuisine.

b-Electrique (étincelles, échauffement...) : La vétusté, des installations non réalisées dans les règles de l'art ou les surcharges électriques peuvent entraîner des échauffements à l'origine de bon nombre de départs d'incendie;

c-Electrostatique (décharges par étincelles, ...) : L'électricité statique est une cause indirecte d'incendies. En effet, elle peut provoquer des étincelles qui interviennent comme apport d'énergie d'activation

d-Mécanique (étincelles, échauffement...) : Les échauffements et les étincelles d'origine mécanique, résultant de la friction, de choc et d'abrasion, ou de défaillances (roulements, paliers...) peuvent être à l'origine de températures parfois très élevées ;

e-Climatique (foudre, soleil...) : Un impact de foudre peut constituer une source d'inflammation directe ou à distance en induisant des surtensions ou des échauffements dans

les équipements. L'AEAI (Association des établissements cantonaux d'assurance incendie, Suisse) relève que 40% des sinistres sont dues à la foudre [8] ;

f-Chimique (réactions exothermiques, auto-échauffement, emballement de réaction...) ;

g-Bactériologique : La fermentation bactérienne peut échauffer le milieu et le placer dans des conditions d'amorçage d'un auto-échauffement ;

II- 1-5 Les enjeux: Quatre enjeux essentiels peuvent être identifiés dans le cas d'un risque de type incendie, vis à vis :

a- Les personnes : Le but premier est de préserver la vie des personnes, dans les bâtiments soumis à un incendie, que ce soit du personnel, des clients ou des visiteurs. Il s'agit aussi de protéger l'intervention des secouristes. Cet enjeu peut se chiffrer en perte de vies humaines.

b- L'environnement : Il s'agit de préserver l'environnement, par exemple éviter un incendie de forêt, une pollution consécutive à un incendie, etc. Cet enjeu, facile à percevoir, s'avère déjà plus délicat à chiffrer.

c- Les activités : Un incendie entraîne souvent une perte partielle ou totale d'activité ; L'enjeu est alors économique pour l'organisation concernée, il peut aussi être social, par exemple dans le cas d'une école.

d-Les biens : L'enjeu sur les biens est évident, lorsqu'un bâtiment est détruit totalement ou partiellement. Cet enjeu peut se chiffrer par une évaluation d'un bien immobilier ordinaire, mais, lorsque les biens représentent une valeur historique, que ce soit l'ouvrage lui-même ou son contenu (cas d'un musée par exemple), alors cette valeur du bien peut ne pas être estimable.

Chapitre 3 :
Etablissement recevant du
public (ERP)

III- Etablissement recevant du public (ERP):

Ce terme désigne, tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises

Les ERP obligent leurs propriétaires à mettre en œuvre des mesures de prévention contre l'incendie et facilitant l'évacuation du public, tout en évitant la panique [9].

III- 1-Classement des établissements recevant du public : Ils sont classés suivant leur activité (typologie) et leur capacité (catégorie).

III- 1-1- La typologie : Conformément aux dispositions de l'article 5 du décret N° :76-36 et selon la nature de leur activité les ERP sont classés comme suit:

- L- Bains à vapeur et douches publiques ;
- M- Magasins de vente, centres commerciaux etc.
- N- Restaurants, cafés, brasseries, débits de boissons et bars.
- O- Hôtels à voyageurs, hôtels meublés, et pensions de famille.
- P - Bals ou dancings, Salle de réunions et salles de jeux.
- R- Etablissements d'enseignement publiques et privés.
- S- Bibliothèques et archives, centre de documentation, musée publique et privé
- T- Halls, Salles d'expositions.
- U- Etablissements sanitaires publiques ou privés.
- V- Etablissements de culte.
- W- Banques, administrations publiques ou privées.
- X- Piscines.

III-1-2-La catégorie : Les établissements sont quel que soit leur type, classés en catégories, d'après l'effectif du public et du personnel. Les règles de calcul des effectifs sont précisées, suivant la nature de chaque établissement par le règlement de sécurité.

Les catégories sont les suivantes :

Tableau N°3-1 : Tableau des catégories des ERP

Catégories	1	2	3	4
Nbre de personnes	>1500	> 700, 1500≤	> 300, 700 ≤	300 ≤

III- 2 Les outils de lutte contre les incendies :

III- 2-1 Une Approche Réglementaire: L'incendie est un phénomène à l'origine de nombreux décès et sinistres. L'évaluation du risque incendie et son analyse doivent être particulièrement fines, de plus l'étude est complexe car chaque cas à ses propres spécificités.

L'approche réglementaire est une approche prescriptive qui propose la mise en place de solutions type. Ces solutions sont définies en fonction du type et de la catégorie de l'ERP et élaborées à partir du retour d'expérience basé sur l'analyse d'accidents majeurs survenus en Algérie ou dans le monde ;

L'approche réglementaire est un ensemble cohérent de mesures techniques organisationnelles qu'il convient d'intégrer dès la conception du projet.

Notons que l'approche réglementaire est décrite sous une forme « juridique » et nécessite une interprétation pour être appliquée, ce qui n'en facilite pas toujours la mise en œuvre, notamment pour des cas particuliers .l'analyse réglementaire ,à elle seule n'est pas suffisante dans certain cas pour apprécier l'occurrence et la gravité d'un risque et de son acceptabilité , d'où il apparaît aujourd'hui indispensable de mettre à la disposition des commissions de sécurité une méthode d'analyse simple.

L'approche réglementaire est basée sur une étude «CL-I-C-D-V-E-C-R-M» : classement (CL) , implantation (I) , construction (C) , dégagement (D) , ventilation et désenfumage (V) , éclairage et électricité (E) , chauffage et climatisation (E) , risques spéciaux(R) , moyens de secours (M)

Cette étude se base sur deux niveaux de sécurité, il s'agit de prévention passive et active.

A/ La Prévention Passive:Ce sont des mesures passives pour éviter la survenue d'un incendie et limiter sa propagation. Ces mesures concernent la stabilité de l'ouvrage, la technologie de construction, l'organisation fonctionnelle, des restrictions sur l'activité et le contrôle de l'état.

Parmi les principales citons les suivantes :

- La prise en compte de la stabilité au feu du bâtiment, Les éléments de structure tels que poutres, poteaux ou murs doivent satisfaire à des critères de résistance au feu.
- La performance de réaction au feu des matériaux de construction.
- La disposition de portes et de cloisons coupe-feu afin de ralentir la progression d'un éventuel incendie.
- Le stockage de matériaux inflammables, explosifs ou toxiques est normalement interdit ;

Enfin, toutes les installations techniques (locaux techniques, appareils spécifiques, installations électriques,...) doivent être régulièrement vérifiées, entretenues et subir des visites techniques de conformité par des organismes de contrôle agréés. Parmi les critères retenus :

La résistance au feu : Les éléments de structure tels que poutres, poteaux ou murs doivent satisfaire à des critères de résistance au feu. Celle-ci correspond à la durée pendant laquelle les éléments de construction continuent à remplir leurs fonctions malgré l'action d'un incendie. Elle comporte trois classements qui sont à la fois distincts et progressifs :

Stabilité au feu (SF) : Elle caractérise la résistance mécanique d'un élément de construction face à l'action de l'incendie ou l'élément conserve durant le temps indiqué ses capacités de portance et d'auto-portance.

Le degré Pare Flamme (PF) ou l'étanchéité au feu : Elle caractérise la capacité à résister à une exposition au feu sur le côté exposé sans transmission de flammes ou de gaz chauds pouvant entraîner l'allumage du côté non exposé.

Le degré Coupe-feu (CF) : caractérise l'étanchéité à la chaleur, c'est-à-dire la capacité à résister au feu sur le côté exposé sans transfert de chaleur important du côté non exposé. Il s'exprime par un temps compris entre 1/4 h et 6 heures. En fonction des bâtiments qui sont classés en familles, les exigences de stabilité au feu sont différentes

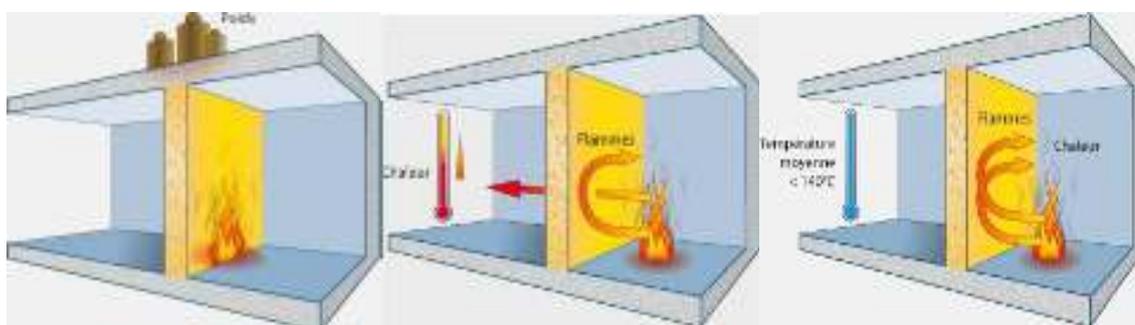


Fig. 3-1 : La résistance au feu

En réalité un matériau si c'est possible, doit posséder les caractéristiques :

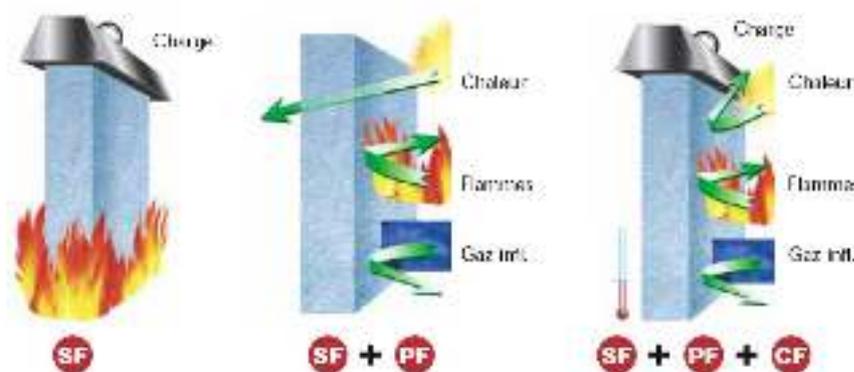


Fig. 3-2 : La résistance au feu

Cette réaction au feu caractérise un matériau en tant qu'aliment apporté à la naissance ou au développement d'un incendie. Il faut tenir donc compte de la quantité de chaleur (combustibilité) et de gaz (inflammabilité) émises par le matériau

B/ La prévention active: Ce sont des mesures actives prises au cas où un sinistre surviendrait qui portent sur la détection, le désenfumage, l'alerte, l'évacuation et la lutte contre l'incendie.

L'établissement doit comporter un système d'alarme approprié au risque, complété le cas échéant par des systèmes de sécurité incendie (SSI).



Fig.3-3 :Alarme



Fig.3-4 :SSI

L'éclairage doit être électrique : Il doit y avoir au moins deux circuits normaux séparés par salle pouvant accueillir plus de 50 personnes.

Un éclairage de secours (anti-panique) peut être imposé permettant d'éclairer la salle en cas de défaillance électrique et balisant le cheminement vers les sorties de secours ;



Fig.3-5. Bloc autonome

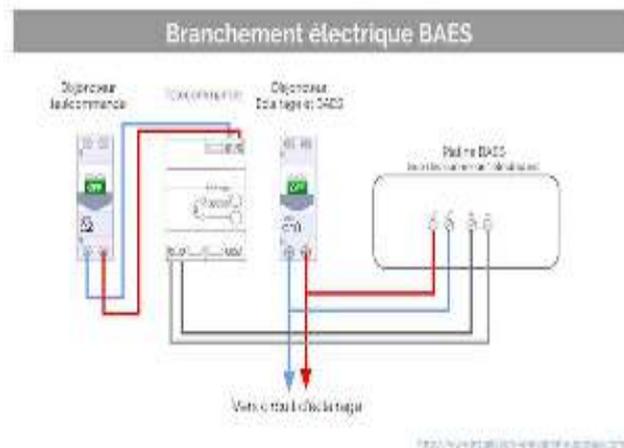


Fig. 3-6. Branchement électrique du Bloc autonome

Le bâtiment doit disposer de sorties de secours suffisantes en nombre et en largeur, signalisées et balisées, bien réparties. Lorsque l'effectif dépasse 50 personnes les portes doivent s'ouvrir dans le sens d'évacuation ;

Tableau N°3-2 : nombre de dégagements exigibles

NOMBRE DE PERSONNES ADMISES	DEGAGEMENTS EXIGIBLES	
De 1 à 19	1 dégagement d'1UP	
De 20 à 50	2 dégagements d'1UP : 1 dégagement d'1UP + 1 accessoire	
De 51 à 100	2 dégagements d'1UP ou 1 dégagement de 2 UP + 1 accessoire	
De 101 à 500	2 dégagements	1UP par tranche de 100 personnes +1
Au-delà de 501	1 dégagement par tranche de 500 personnes +1	1 UP par tranche de 100 personnes

Les locaux techniques doivent être isolés afin d'éviter la propagation d'un incendie qui pourrait y survenir, et d'éviter que la fumée empêche l'évacuation.

Le bâtiment doit disposer de dispositifs de surveillance, de détection et de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, extincteurs automatique à eau, colonnes sèches et humides, robinet d'incendie armé). Dans les établissements commerciaux supérieurs à 3 000 m², une protection incendie type gicleur conforme à la norme NF EN 12845 est obligatoire sur l'ensemble du site [10].

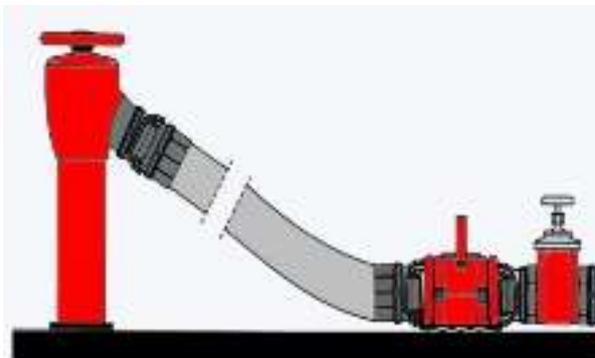


Fig3-7 .Poteau d'incendie



Fig3-8 RIA



Fig. 3-9. Sprinkleur

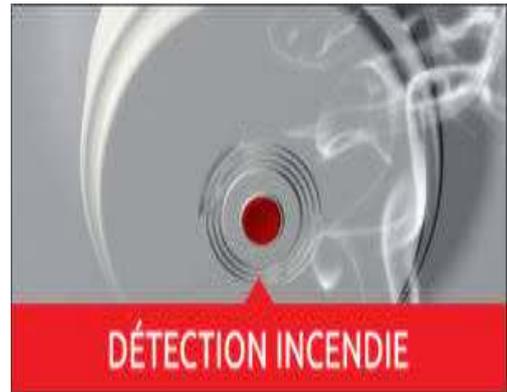


Fig3-10. Détecteur

Il doit y avoir des moyens d'alerte (téléphone fixe, téléphone d'alerte à surveillance automatique de ligne spécialisée, reliant un site à risque et le standard des sapeurs-pompiers)

En cas de SSI automatique, le SSI déclenche l'alarme, ferme les portes coupe-feu, déverrouille les sorties, ferme les clapets coupe-feu dans les conduits et met en marche le désenfumage dans le niveau sinistré ;

Les locaux et les dégagements peuvent devoir être désenfumés (désenfumage par tirage naturel ou mécanique).

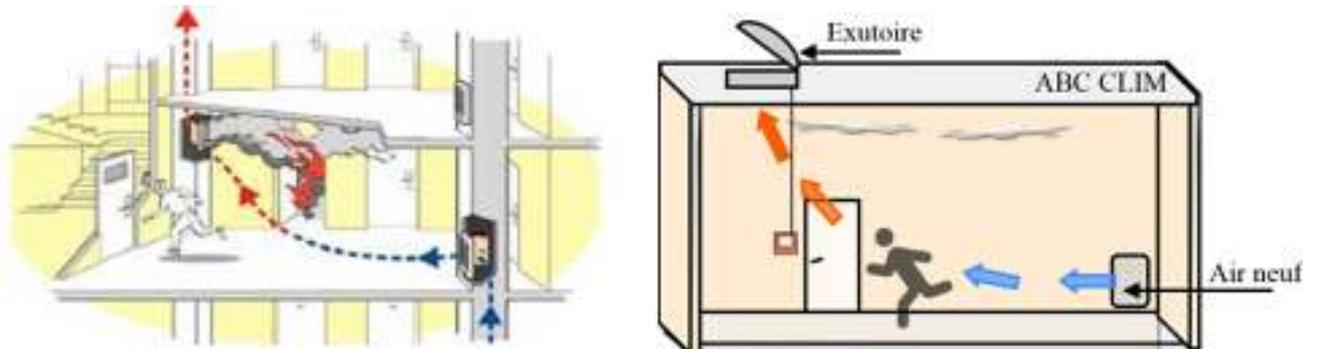


Fig.3-11: Désenfumage des locaux

Le bâtiment doit être accessible aux 0secours, 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);

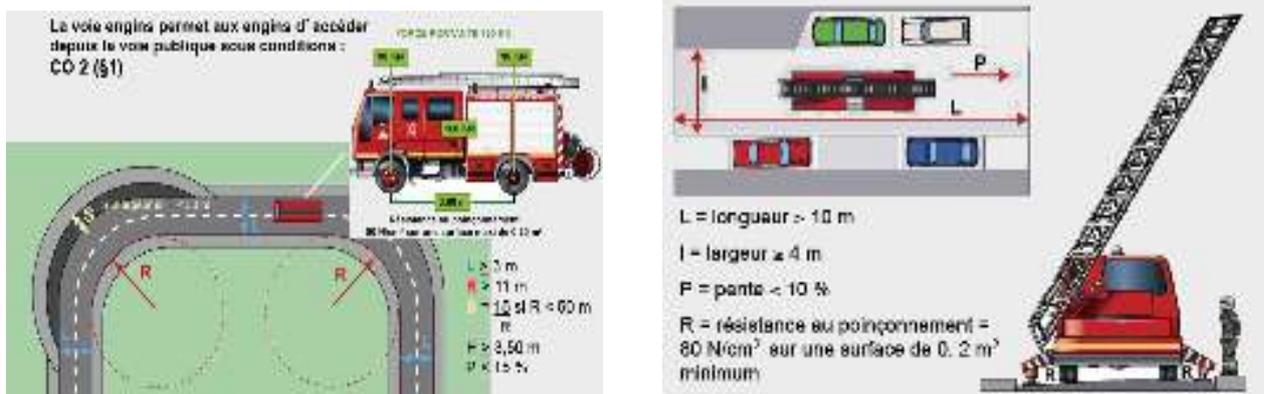


Fig3-12. Voie échelle

Dans les petits établissements, le personnel doit être formé aux mesures de prévention et de lutte contre l'incendie ;

Dans les grands établissements, un service de sécurité incendie est obligatoire.



Fig. 3-13. Service de sécurité

III- 2-2 Facteurs aggravants sur le risque incendie dans les ERP : le niveau de risque et les dangers propres aux ERP dépendent de différents critères. Une échelle de dangerosité peut aussi se dresser selon les critères suivants:

a- Le Type de population: valides, handicapés, alités, jeunes

b- Les horaires de fonctionnement: - de nuit: hôtel, hôpital, internat, dancing, spectacles
...comme de jour: magasin, enseignement ou 24/24 h

c- Le fort potentiel calorifique de certains établissements: magasins de vente; halls d'exposition ; musées

d- Le nombre de niveaux: exemples de cas aggravants:

- centre commercial sur 2 ou 3 niveaux en communication; activité en sous-sol

e- Les dispositions architecturales particulières: exemples de cas aggravants: grand volume libre; atriums (ou « vides» intérieurs) ; nombreux dispositifs mobiles; architecture compliquée

f- L'implantation: zones urbaine, rurale, montagne; voies à grande circulation

g- Les conditions d'intervention: nature des façades, mode d'ouverture et dimensions des fenêtres; difficultés d'accès et possibilités de mise en œuvre des échelles.

III- 2-3 Quelques solutions techniques de mise en sécurité : C'est des mesures basées sur les textes réglementaires.

a- Evacuation : L'amélioration des conditions d'évacuation est prioritaire. Les axes d'amélioration portent notamment sur les distances à parcourir pour atteindre une issue ou un escalier protégé et l'élimination des circulations en cul-de-sac et de disposer d'un choix de dégagements et d'itinéraires lors de l'évacuation.

- Le balisage des dégagements et l'éclairage de sécurité doivent être suffisants et convenablement disposés.
- Le signal sonore d'alarme doit être audible dans l'ensemble de l'établissement.
- Pour l'évacuation générale, une seule zone d'alarme est à prévoir, sauf cas particulier.
- Les établissements hospitaliers doivent être équipés d'une alarme générale « sélective» destinée à prévenir le seul personnel de l'établissement.

b- La détection incendie : La généralisation de la détection, lorsqu'elle n'est pas imposée, constitue une mesure généralement bien accueillie. Outre les asservissements qu'elle peut mettre en œuvre par l'intermédiaire d'un Centralisateur de Mise en Sécurité incendie(CMSI) qui permet d'actionner automatiquement l'équipement d'alarme et de provoquer une évacuation rapide de l'ensemble de l'établissement.

Cette installation implique la création d'un service de sécurité capable d'exploiter en permanence le système de sécurité incendie.

Chapitre 4 :
**Commission de prévention et
plan d'intervention unité**

IV- Commission de prévention et de protection civile et plan d'intervention unité:

IV-1 : Commission de prévention et de protection civile : Il est créé au niveau de la wilaya une commission de prévention et de protection civile gérée par l'arrêté N°00013 du 27 Mars 1977 [11].

La commission se compose de plusieurs membres : le wali ou son représentant, le président de l'assemblée populaire communale, le commandant de secteur, les directeurs de wilaya des différents secteurs et dont le Directeur de la Protection Civile en fait partie.

La commission se réunit 04 fois par an sous la présidence du wali, le secrétariat est assuré par la Direction de la Protection Civile, et lorsque les circonstances l'exigent elle se réunit en séances extraordinaires sur convocation du président ou à la demande d'un ou plusieurs membres de la commission.

IV-1-1- Attributions : Elle constitue l'organe consultatif technique de conception et de mise en œuvre des mesures et moyens en vue de prévenir les risques de toutes sortes inhérents à une activité quelconque. Elle étudie également les mesures destinées à faire cesser ou à alléger les dommages subis à la suite d'accidents ou de faits graves menaçant la sécurité des personnes et des biens.

Elle veille à l'application de la réglementation préventive de protection civile imposée notamment aux établissements dangereux insalubre et incommode et aux E.R.P.

Elle peut charger un ou plusieurs de ses membres de vérifier l'application des mesures réglementaires de sécurité dans les unités socio-économiques implantées sur le territoire de la wilaya.

Les inspections sont effectuées sur autorisation du wali et sur délivrance d'ordre de mission établi à ces fins.

Les procès-verbaux de séances de la commission et des sous-commissions sont approuvés par le wali et adressés au ministère de l'intérieur – direction générale de la protection civile.

IV-1-2 Contrôle des ERP : Ils doivent faire l'objet de visites périodiques de contrôle selon l'échéancier dressé ci-dessous au tableau :

Chapitre 4 Commission de prévention et de protection civile et plan d'intervention unité

Tableau N° 4-1 : Fréquences des visites de contrôle des ERP

Catégorie ERP	Fréquence des visites
1^{ère} catégorie du type A doté d'un aménagement scénique	Trimestriellement
1^{ère} catégorie pour les autres établissements	Semestriellement
2^{ème} ; 3^{ème} ; 4^{ème} catégorie	Annuellement

Ces visites ont pour but de vérifier si les mesures de sécurités sont observées ,de suggérer les améliorations qu'il ya lieu d'apporter . Un procès verbal est dressé après chaque visite avec copie au directeur de l'établissement.

Remarque : Des visites inopinées peuvent êtres effectuées et une visite de contrôle doit être effectuée obligatoirement et préalablement à la réouverture de tous établissements ayant étés fermés.

IV- 2 Plans ORSEC: Le terme ORSEC désigne organisation des secours, il s'agit donc de mettre en place un plan d'organisation opérationnelle pour la gestion des catastrophes.

IV- 2-1 Plans ORSEC et réglementation : En cas de catastrophe un plans ORSEC est déclenché ; déployant ainsi toutes les mesures organisationnelles, techniques ou matérielles pour atténuer les conséquences de la catastrophe. Le Décret N° 85.231 Du 25 Août 1985 [10] fixe les conditions et modalités d'organisation des Interventions et secours en cas de catastrophe par les différentes autorités agissant dans le cadre des lois et règlements en vigueur et conformément à leurs prérogatives et attributions.

Ce dossier approuvé par le gouvernement comprend 14 schémas types de plans unités, chacun traitant un risque particulier.

Plans (incendie et explosion – séisme - catastrophe maritime – pollution - tempête et vent violent - catastrophe dans les transports - mouvement de terrain - accident radiologique – inondation – épidémie - incendie de foret - lutte contre épizooties - lutte antiacridienne – sécheresse).

IV- 2-2 plan d'intervention unité (ERP) : Il a pour objectif d'organiser la prise en charge du sinistre au niveau de l'unité (explosion ou incendie dans le cas des ERP). Il est élaboré par le responsable de l'unité conjointement avec les services de la protection civile, approuvés par le PAPC. Dès la réception de l'alerte par la cellule de sécurité de l'unité et conformément au

Chapitre 4 Commission de prévention et de protection civile et plan d'intervention unité

plan d'architecture de l'édifice concerné par le sinistre les moyens de première intervention sont mis en œuvre :

- consultation du plan de situation, de masse et de l'architecture de l'édifice,
- Application des consignes du plan d'aménagement intérieur, de circulation et de distributeurs horizontal et verticale) et les mesures d'urgences spécifiques.
- Mise en application le plan d'évacuation des personnes et des moyens d'intervention
- Mettre en place le poste de commandement.
- Prendre les dispositions pour l'accueil des secours extérieurs à l'unité.
- Appliquer la marche générale des opérations à savoir: reconnaissance et évaluation, sauvetage des vies humaines, évacuation des victimes et préservation des biens en isolant le sinistre par les moyens et méthodes appropriées jusqu'à sa maîtrise.
- Enquête et évaluation des dégâts à savoir : causes, origines, conséquences, sanctions, recommandations et enfin remise en état des Installations.

IV- 2-3 Dispositif de sécurité : Un dispositif de sécurité est déployé au cours du déclenchement du plans d'intervention unité pour chaque module (au nombre de 5) comportant les informations suivantes : moyens humains, matériels fixes et mobiles. Ces moyens sont affectés en permanence au dispositif de sécurité de l'unité.

a- Module secours et sauvetage : Est chargé d'assurer toutes les opérations de recherche de secours, de sauvetage et de prendre en charge toutes les mesures nécessaires pour la mise en sécurité des personnes et la préservation des biens ainsi que l'accueille et de l'orientation des secours extérieurs. Ce module est placé sous l'autorité du responsable de la cellule d'hygiène et sécurité de l'unité.

b - Module soins médicaux et évacuations : Est chargé d'assurer toutes les mesures de soin d'hygiène ainsi que l'évacuation sanitaire de premiers soins. Ce module est placé sous l'autorité du responsable de la structure de soin de l'unité.

c- Module matériels et équipements divers : Est chargé de pourvoir le dispositif de secours de L'unité en moyens divers et particuliers nécessaires à l'activité des modules. Ce module est placé sous l'autorité du responsable des moyens généraux et logistique.

d- Module liaisons et télécommunication: Est chargé de pourvoir le dispositif de secours de l'unité en moyens de liaison et de communication, d'assurer la fluidité de l'information et la collecte des renseignements relatif au sinistre et la sensibilisation des travailleurs de l'unité et de la population susceptible d'être affectés par les effets de catastrophe. Ce module est placé sous l'autorité du directeur de l'établissement ou de son adjoint charge de la communication.

Chapitre 4 Commission de prévention et de protection civile et plan d'intervention unité

e- Module transport: Est chargé de pourvoir le dispositif de secours en moyens de transport. Ce module est placé sous l'autorité du responsable du parc roulant.

Remarque : Lorsqu'un risque est commun à deux ou plusieurs unités, ces derniers élaborent un plan unique intégrant totalement ou partiellement, selon la nature du risque, leur plan de base appelé notamment plan d'assistance mutuelle (PAM).

Chapitre 5 :
Etude de cas
Etude
« CL-I-C-D-V-E-C-R-M »

Etude de cas :

D'après les articles 15 et 16 de l'ordonnance 04/76, les ERP sont assujettis au respect des règles de sécurité lors de l'examen des demandes de permis de construire des nouveaux bâtis. Il en est de même pour des modifications, et des surélévations.

Dans la partie étude de cas on va appliquer l'approche réglementaire check-list : CL-I-C-D-V-E-C-R-M, sur la réalisation d'une banque en phase avant projet « phase esquisse » l'étude est sous forme d'un tableau de bord établis grâce a un schéma précis. Elle a pour objectif de:

- Relever les infractions (anomalies) aux différentes réglementations.
- Déceler tous ce qui peut être à l'origine d'un feu, d'une explosion ou de la panique
- Proposer les solutions pour pallier aux anomalies constatées

Toutes les prescriptions sont retirées du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public à savoir du décret 76-36 du 20/02/1976 ; ces prescriptions doivent êtres insérer dans un document appelé : « **notice de sécurité.** »

Etude « CL-I-C-D-V-E-C-R-M »:

Il s'agit de faire une étude sur plan d'une banque sur RDC+02étages +02 appartements au 3eme étage et un sous-sol ; cet ERP comprend ce qui suit dans le tableau :

Tableau N° 5-1 : locaux existants dans la banque

Etages	Locaux
Sous-sol	2 salles d'archives ; une chambre forte ; 4 bureaux
RDC	2 salles d'archives ; 5 bureaux ; 4 guichets ; 1local technique ; 1local informatique ; local de télésurveillance ; sanitaires.
1 ^{er} Etage	11 bureaux ; sanitaires
2 ^{eme} Etage	Bureau du directeur ; secrétariat ; 9 bureaux ; salle de réunion ; sanitaires
3 ^{eme} Etage	02 appartements F4

A/Classement: «CL»: La banque est classée type «W» (Article CCE1).

D'après le cumul de personnes occupant l'établissement qui est de 175 personnes. L'établissement est donc de catégorie 4 c'est-à-dire avec un nombre de personnes ne dépassant pas 300 (Article 7) voir tableau si dessous.

Tableau N°5-2 : cumul des personnes dans la banque

Etage	Sous-sol	RDC	1 ^{er}	2eme	Total
Nbre de personnes	20	45	55	55	175

B/implantation : «I»

Les ERP de 4eme catégorie comportant des étages doivent avoir une façade sur une voie publique ou une cour non couverte (CO9) la condition est vérifiée dans notre cas ; voie de 8metres de large (voir plans de masse).

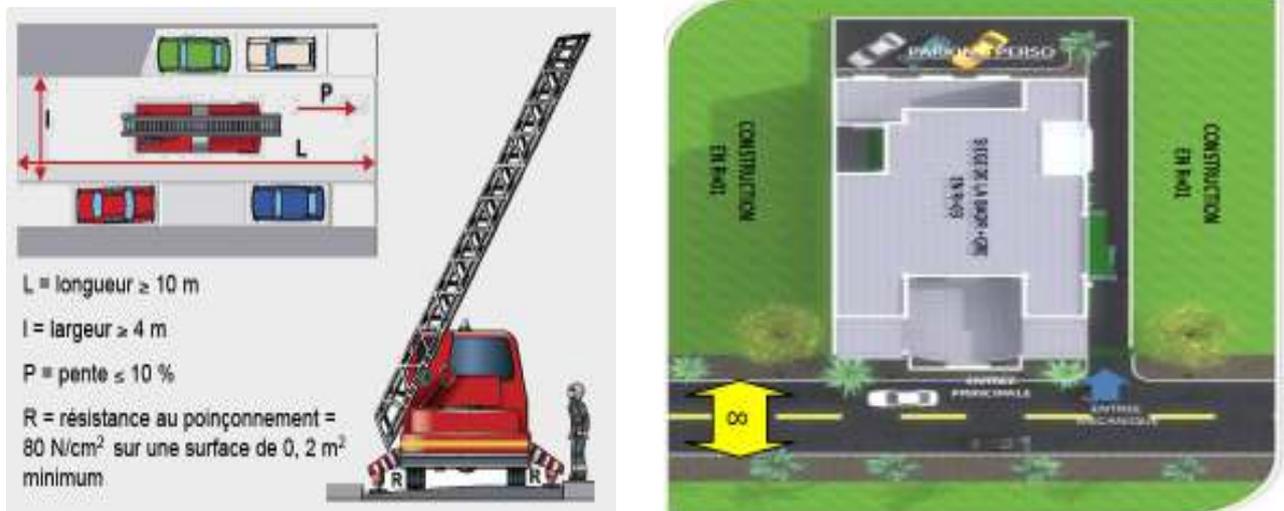


Fig.5-1 voie échelle

Le deuxième étage de l'établissement doit être aménagé d'une baie accessible permettant l'accès des secours et les sauvetages (CO2)



Fig 5-2. Baie Accessible

C/ Construction : « C »

1 - Les ERP du type W ne doivent comprendre au maximum qu'un seul étage de sous-sol accessible au public son point le plus bas doit être de 6 mètres excepté les banques qui ne sont pas soumises à cette condition (Article W4).

2- Encloisonnement :

L'encloisonnement des escaliers n'est pas exigible pour un établissement comprenant deux étages sur RDC (Article W5).

3- Isolement :

Les appartements doivent être desservis par des dégagements ou des escaliers indépendants de ceux mis à la disposition du public et n'ayant aucune baie de communication avec l'ERP ou la condition est vérifiée (Article W6).

Toutes les parties ou l'établissement qui joint des constructions ou locaux occupé par des tiers l'établissement doit être isolé par des murs ou planchers coupe feu de degré 3 heures ou moins. Cette condition est imposée aux appartements et au bâtiment contigu en R+1 (voir plan de masse) (Article CO11)

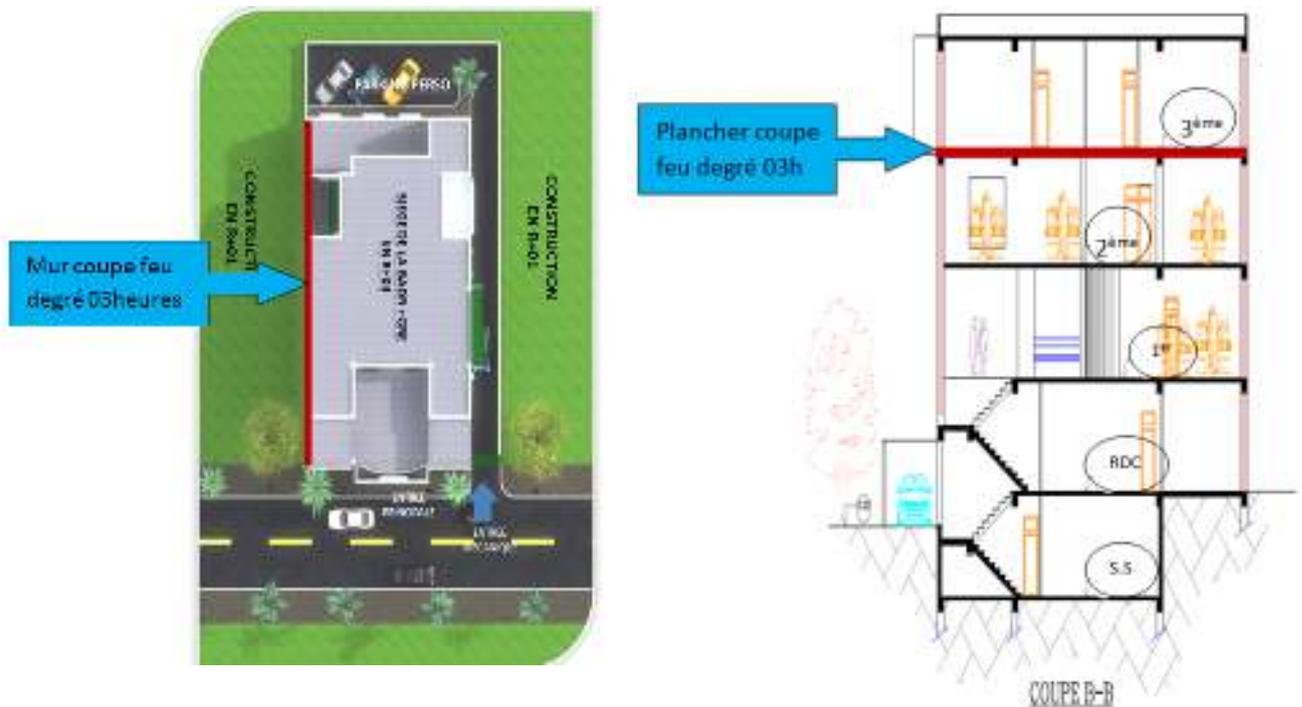


Fig. 5-3 : Isolement

4- Elément porteur :

Les éléments porteurs et autoporteurs constituant les grosses œuvres des établissements de plus de deux niveaux est inférieure à 28 mètres ($R+2 < H \leq 28m$) abritant la 4eme catégorie doivent offrir au moins une stabilité au feu de 1 heure toute fois les planchers doivent être coupe feu degré 1 heure (Article CO14).

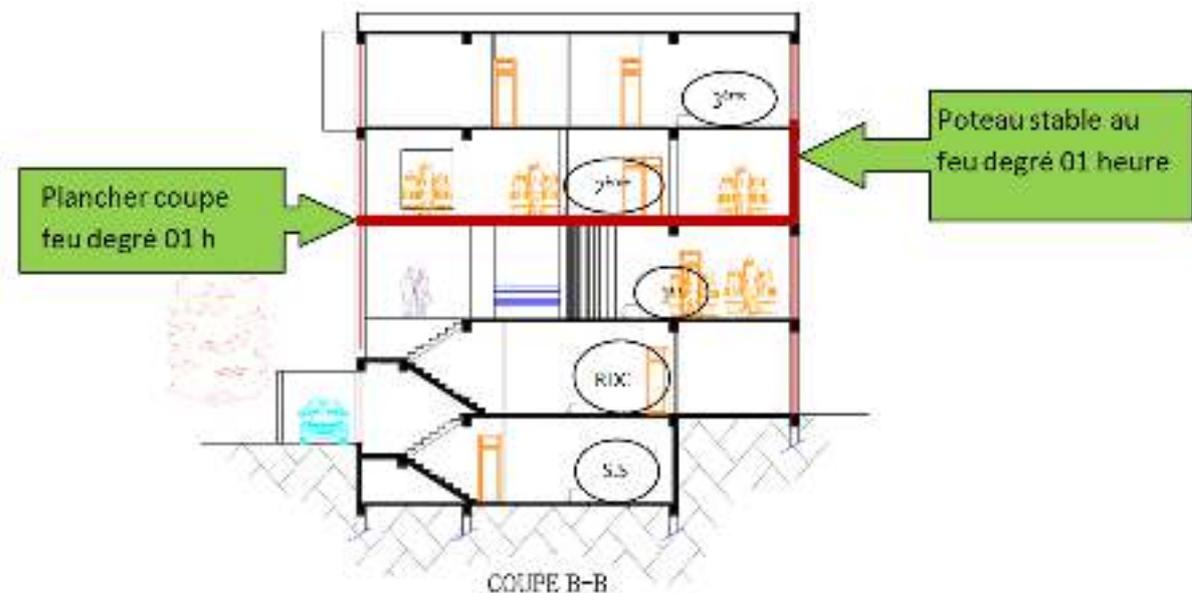


Fig.5-4 : élément porteur et autoporteur

5- Les locaux accessibles au RDC doivent être isolés du locale technique par des murs et plancher coupe feu degré 1heure.

Le locale technique ne doit en aucun cas commander les circulations (Article CO15)

La porte du locale technique au RDC menant vers la circulation doit être fermé ou il ya lieu d'aménager un sas.

Le SAS est une sorte de caisson de sécurité doté de deux portes s'ouvrant vers l'intérieur.

6- Aménagement intérieur :

Les comptoirs, les gros meubles et en général tout d'agencement principale doivent être en matériaux moyennement inflammable M3 (ArticleW7).

Les parties réservées au public ne doivent pas comporter de casiers rayonnages ou autres aménagements non clos destinés à contenir des dossiers et archives divers. (ArticleW8)

D/Dégagements: « D » UP-CO38

Tableau N° 5-2 : dégagements

Etage	Nombre de personnes (cumulé)	Nombre de dégagements réglementés	Nombre de dégagements existant	Référence	Vérifié « V » ou non vérifié « NV »
2 ^{ème}	55	01 DEG de 02UP	01DEG de 02UP	CO57	V
1 ^{er}	55+55	02DEG de 03UP	02DEG de 04UP	CO57	NV : il faut assurer la communication entre circulation mezzanine et le hall GRE en ouvrant une porte de 02 UP
RDC	55+55+45+20	02SORTIES de 03UP	02 DEG de 03UP	CO49	V
S/S	20	01 DEG	01DEG de 02UP	CO57	V

Les escaliers desservant les sous-sols ne doivent pas être en prolongement direct avec les escaliers desservant les étages supérieures (Article CO64) ;(voir plan RDC)

* il faut donc assurer la discontinuité des escaliers

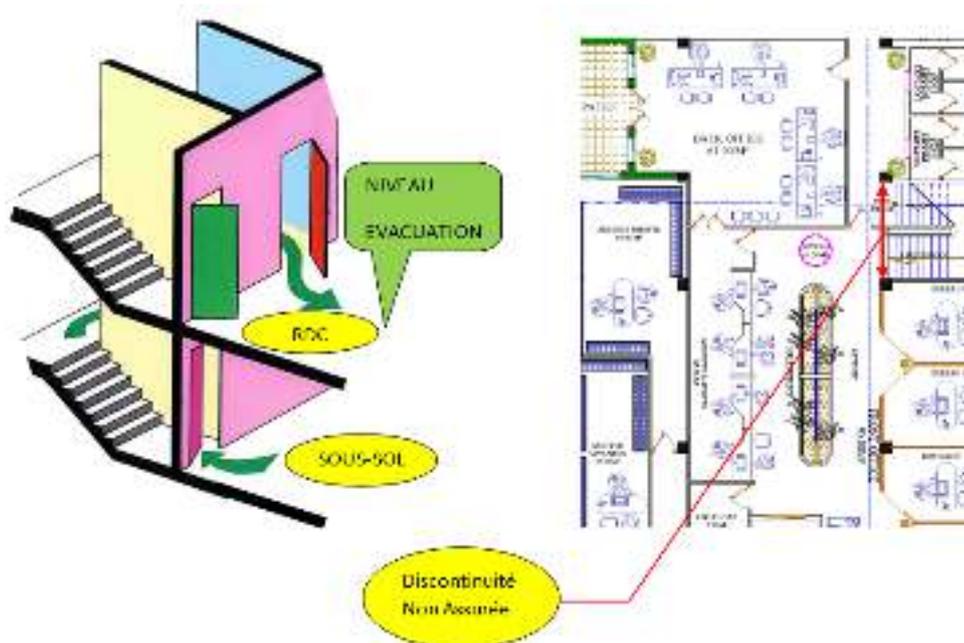


Fig.5-5 : Discontinuité

Les escaliers doivent être judicieusement repartis. En tout état de cause le public ne doit pas avoir plus de 40 mètres à parcourir pour gagner un escalier tout en évitant les culs de sac ce qui est vérifié dans notre cas (Article CO56).

E/ventilation : « V »

Pour permettre l'évacuation des fumées en cas d'incendie, la partie haute des salles accessibles au public doit comporter une ou plusieurs ouvertures horizontales ou verticales judicieusement placées d'une surface totale au moins égale au 1/100 de la surface de la salle. Ces ouvertures doivent communiquer soit directement avec l'extérieur soit par l'intermédiaire de gaines de même section. (Article CO18).

Le sous sol doit être désenfumé mécaniquement.

La cage d'escalier doit comporter un exutoire qui s'ouvre au moyen d'un dispositif commandé au RDC et permettant ainsi l'évacuation des fumées en cas d'incendie (Article CO22) ce qui n'est pas vérifié dans notre cas (voir figure ci-dessous).



Fig.5-6 : Ventilation



Fig.5-7 : Exutoire

F/Eclairage et électricité : « E »

Pendant les heures d'ouverture des établissements, les locaux accessibles au public et leurs dégagements doivent être suffisamment éclairés pour faciliter l'évacuation.

Dans les locaux où la lumière naturelle peut être insuffisante pendant la présence de public, un éclairage artificiel doit être prévu.

Trois installations d'éclairage existent :

- a-éclairage normal (exploitation courante);
- b-éventuellement éclairage de remplacement (poursuite de l'exploitation au moyen d'un groupe électrogène).
- c- éclairage de sécurité (évacuation – ambiance ou anti-panique). Pour la banque un éclairage de sécurité du type 4 est suffisant. (Article W21).

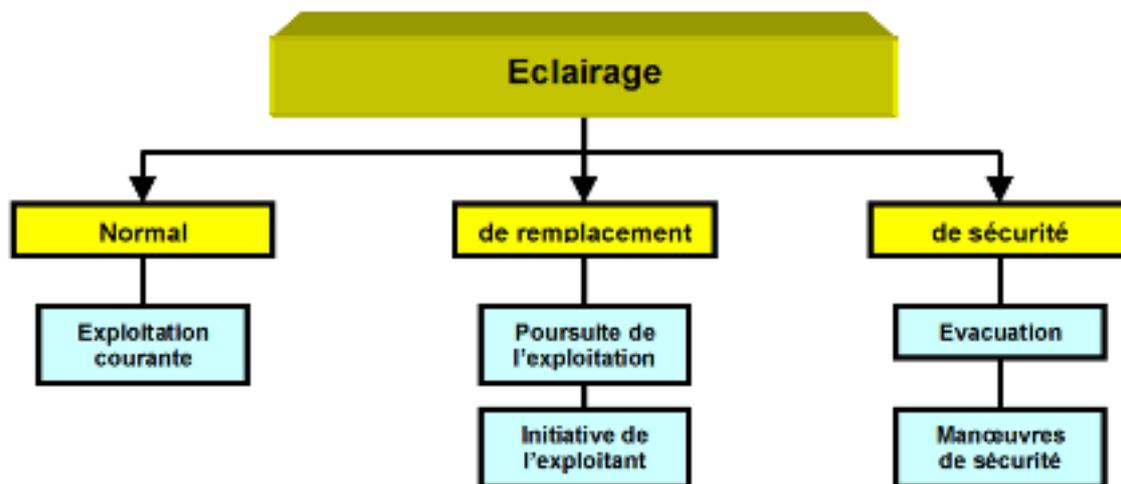


Fig.5-8 : Eclairage

Un dossier en deux exemplaires doit être fourni un moi avant le commencement des travaux pour approbation (Article 16).

G/ Chauffage et climatisation : « C »

Les chaufferies ne doivent avoir aucune communication directe avec les locaux ouvert au public y compris le dégagement ou avec les dépôts d'archive (Article W26).

H/ Risques spéciaux : « R » - pas de risque spécial

I/ Moyen de secours : « M »

Les établissements doivent être dotés de moyen de secours approprié au risque et pouvant comprendre : les moyens d'extinctions, les dispositifs et aménagements divers destinés à localiser l'incendie ou à faciliter les sauvetages et l'extinction, un service de surveillance, la détection automatique d'incendie, dispositif d'alarme et d'avertissement (Article MMSA1et2).

Il doit être fourni à la commission de prévention un moi avant le commencement de travaux d'installation des moyen de secours un dossier pour approbation donnant les indications utiles : les moyens de secours prévus, leurs emplacement, le tracé, le diamètre, le mode d'alimentation et la pression de canalisation d'eau ...etc. (Article 16 de l'ordonnance 04/76).

La liaison de l'établissement recevant du publique de 4eme catégorie avec l'unité de la protection civile doit être réalisée par téléphone urbain. (Article W32).

L'établissement doit être doté d'un réseau incendie suffisamment dimensionné (Article w29)

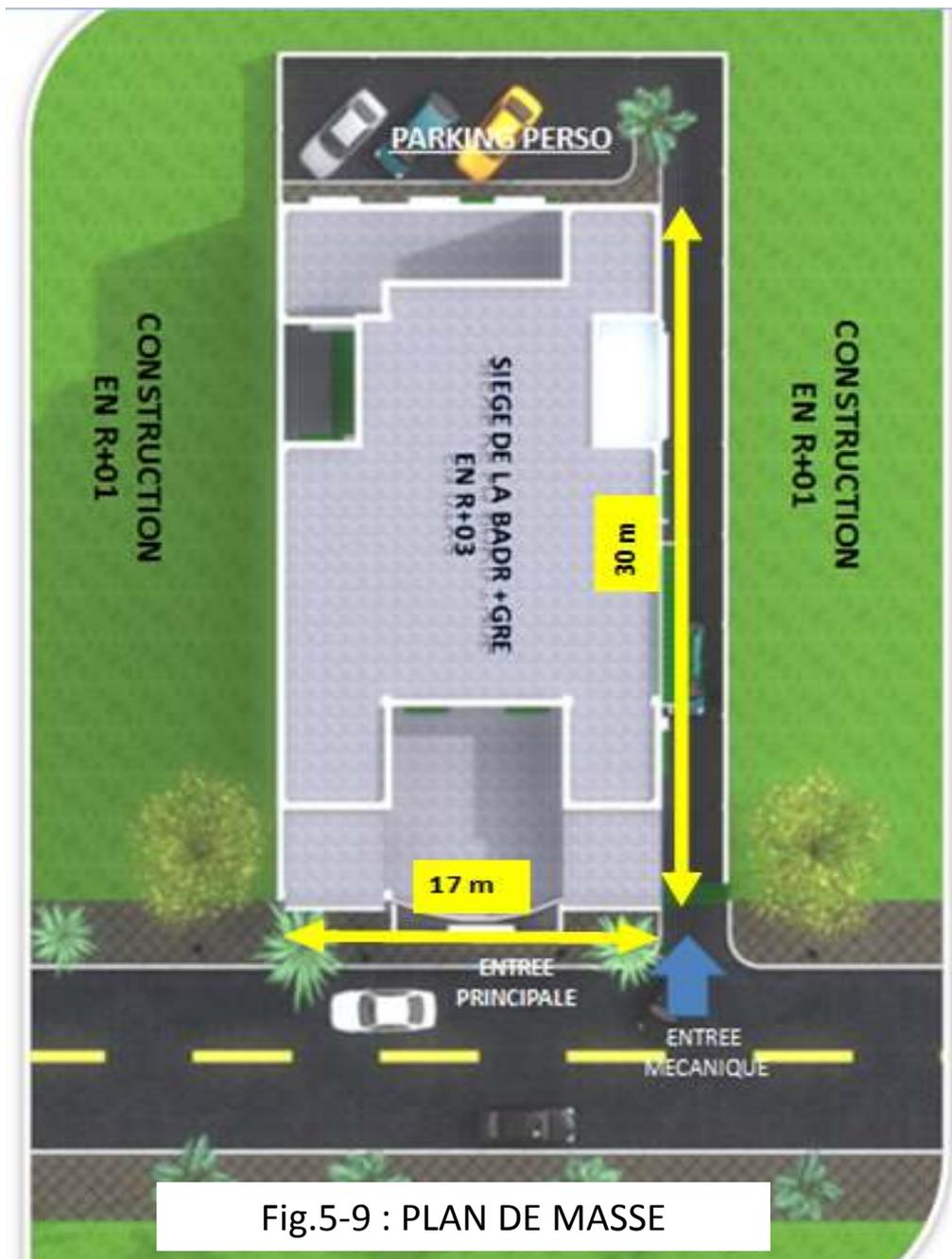
Résultats de l'étude sur plan :

A/Anomalies :

- Plusieurs anomalies ont été enregistrées lors de l'étude sur plans à savoir :
- Absence de baies accessibles au 2eme étage permettant l'accès des secours et les sauvetages.
- L'isolement par rapport au tiers doit être indiqué sur plan.
- La résistance au feu des éléments porteurs, autoporteurs et planchers doit être indiquée sur plan.
- Le local technique se trouvant au RDC ne doit en aucun cas commander les circulations.
- L'intercommunication entre les deux services se trouvant au premier étage n'est pas assurée ce qui réduit le nombre de dégagements.
- La discontinuité de l'escalier au RDC n'est pas assurée.
- Absence d'exutoire de désenfumage a l'escalier de la banque et celui des appartements.

B/Solutions proposées :

- Il faudra aménager une baie accessible au 2^{ème} étage d'une dimension réglementée.
- Indiquer l'isolement par rapport au tiers sur plan.
- Indiquer la résistance au feu des éléments porteurs, autoporteurs et planchers sur plan.
- Fermé la porte menant vers la circulation ou aménager un SAS
- Ouvrir une porte qui assure la communication entre les deux services qui se trouve au 1^{er} étage.
- Assurer la discontinuité au RDC.
- Aménager des exutoires aux derniers niveaux des escaliers de la banque et celui des appartements



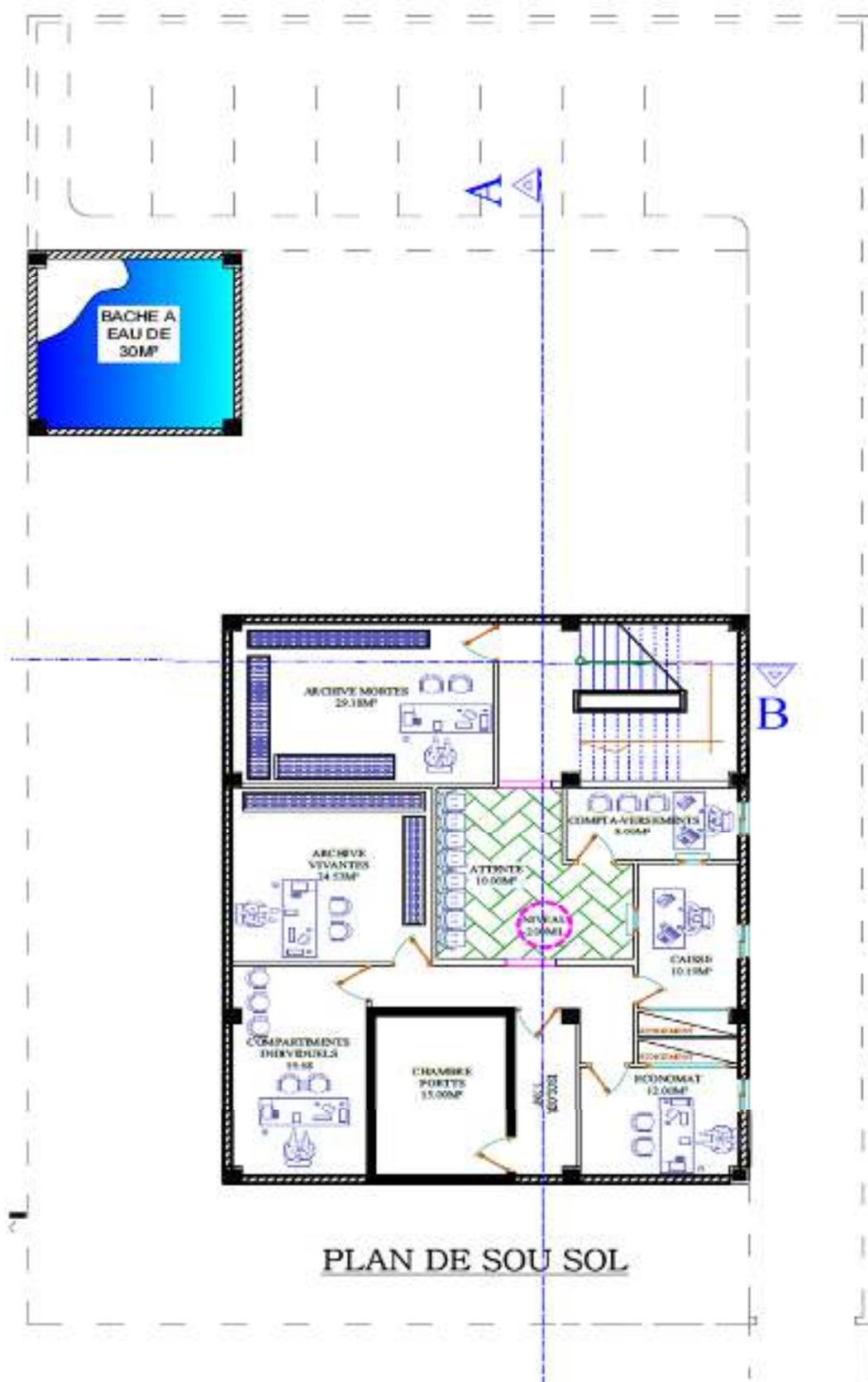


Fig.5-10 : plan de sou sol

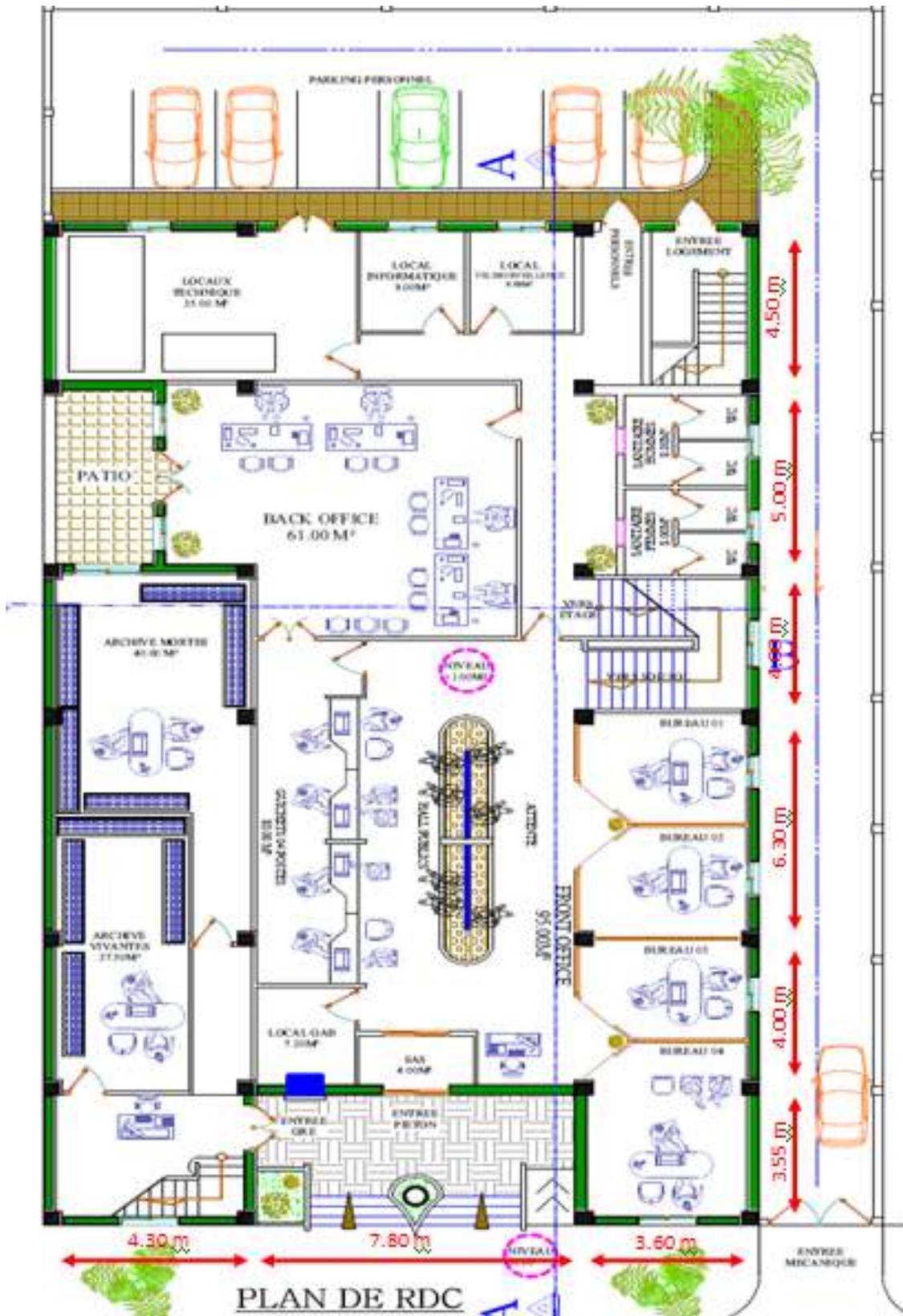


Fig.5-11 : Plan de RDC



Fig.5-12 :Plan de R+01

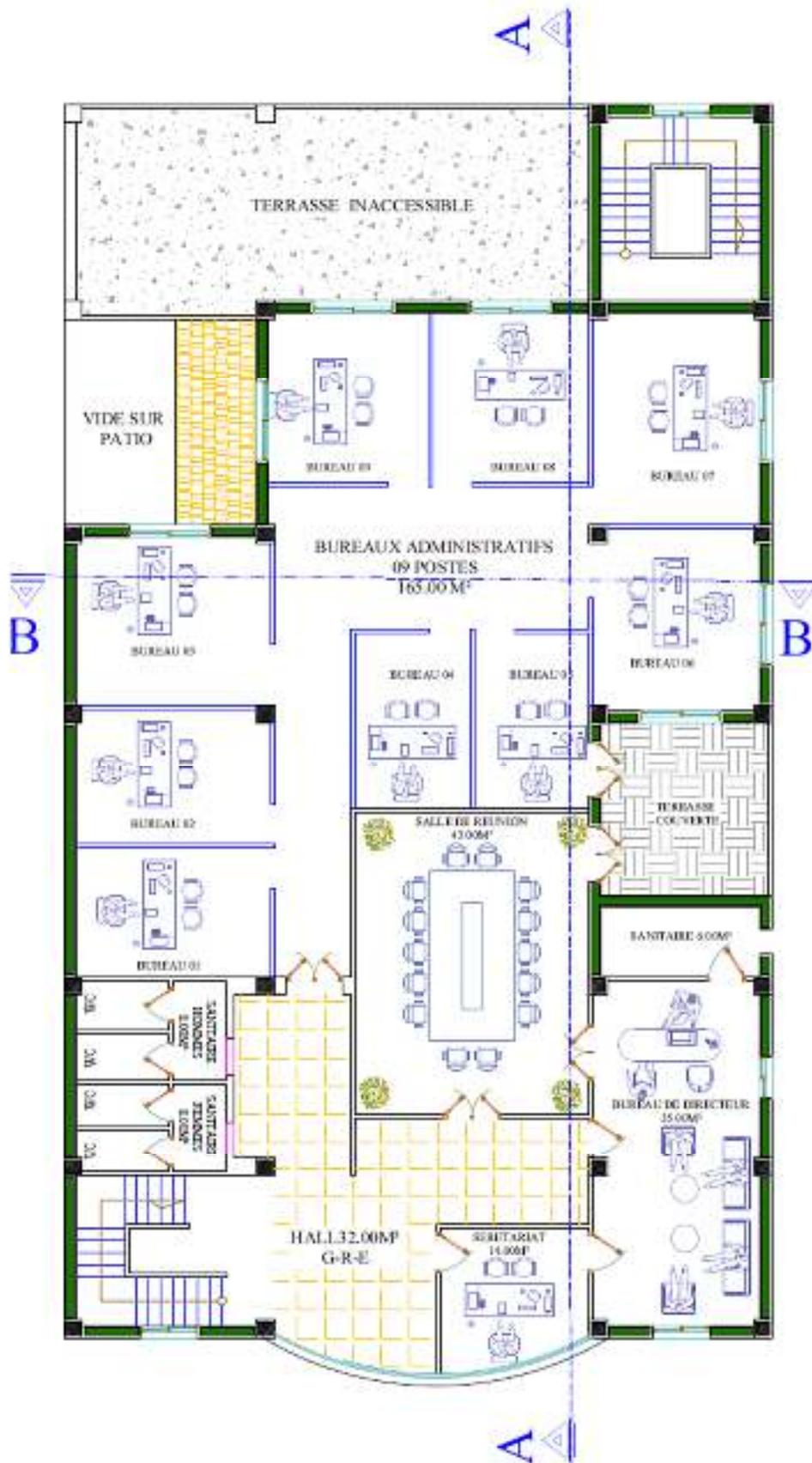


Fig.5-13 : Plan de R+2

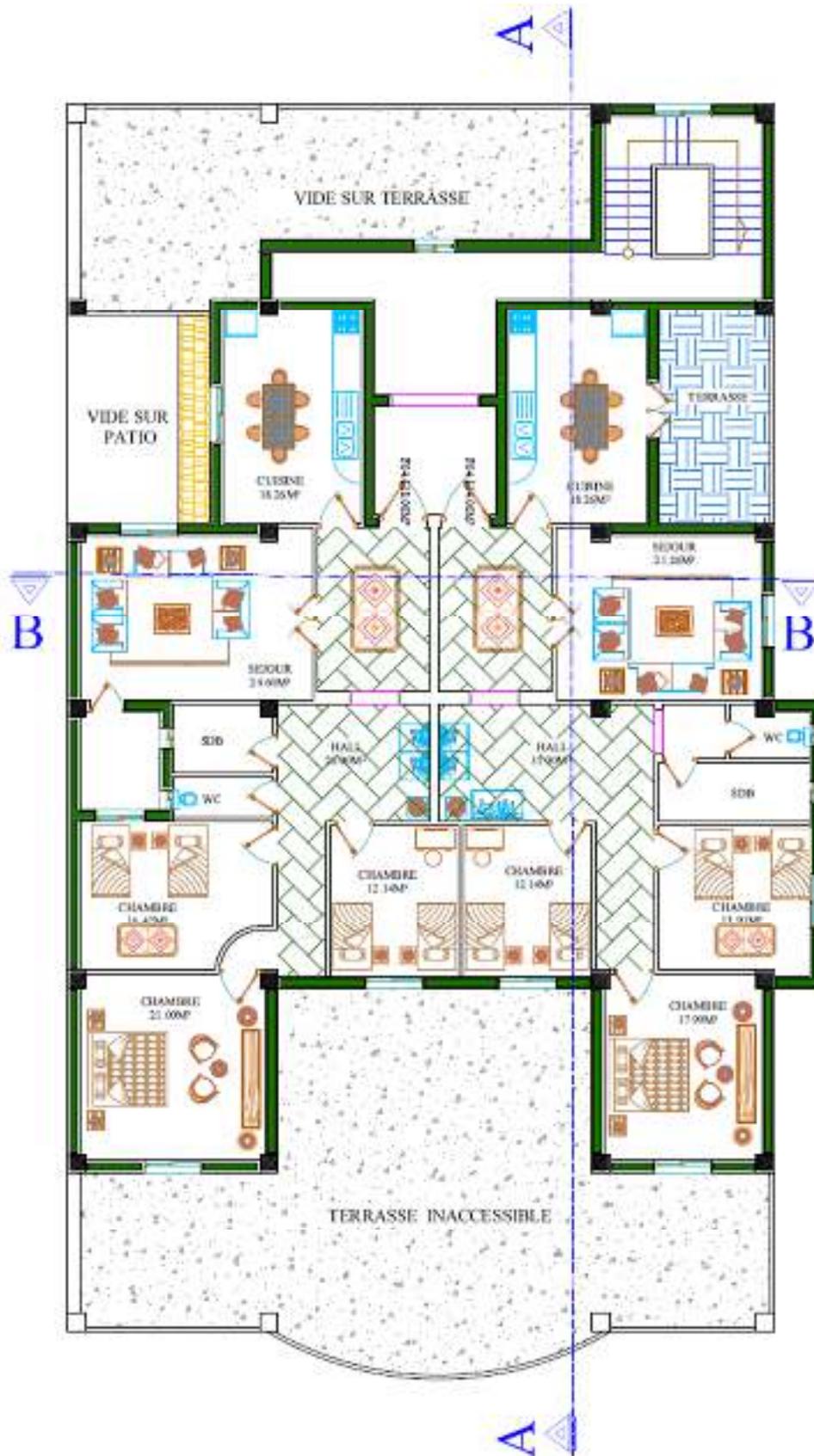


Fig.5-14 : Plan de R+3

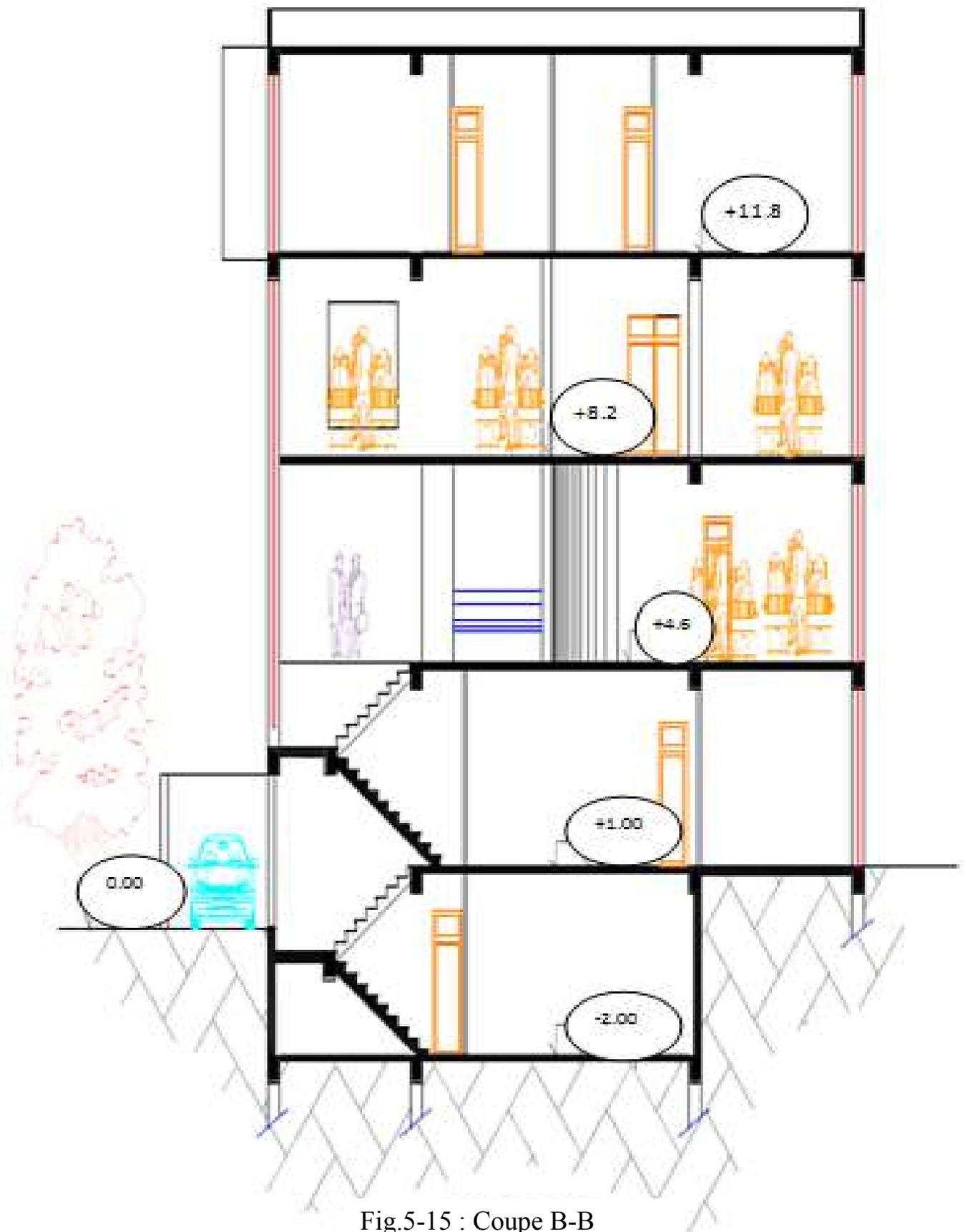


Fig.5-15 : Coupe B-B



Fig.5-16 : Façade Principale

Conclusion

Conclusion

La sécurité dans les ERP est une problématique sur laquelle de nombreux experts se penchent depuis des années. Dans cette étude de cas nous nous sommes intéressés à l'application des outils de l'approche réglementaire sur une banque en phase esquisse qui nous ont permis de déceler plusieurs anomalies qui rendent l'ERP non conforme aux règles applicable pour la protection contre les risque incendie et de panique celons les prescriptions édicté par le règlement de sécurité 76/36 et auxquelles nous leur avons trouvé des solutions type à partir dudit règlement pour que le projet puisse se doter de toutes les mesures de sécurités.

Néanmoins ce que l'on reproche à cette approche c'est de ne pas prendre en compte suffisamment la spécificité de chacun des ouvrage, elle s'avère ainsi inadaptée et souvent pénalisante, surtout quand il s'agit des cas de bâtiment sortant du standard classique d'organisation fonctionnelle.

Pour être au diapason de l'évolution architecturale moderne avec sa complexité il ya lieu de mettre en œuvre une méthode d'analyse « quantitative » qui tient compte de toutes les spécificités des ERP, allant depuis l'identification des aléas pouvant conduire à un incendie, jusqu'à la proposition de solutions et ce à n'importe quel stade de l'ouvrage .

Références

1. Règlement De Sécurité Contre Les Risques D'incendie Et De Panique Dans Les ERP
Ministère De L'intérieur Et Des Collectivités Locales –Direction Générale de la
Protection Civile- «EDITION 1985»
2. Décret N°64-129 du 15/04/1964 ;(J.O N°39); Page N°:550 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
3. Décret N°91-503 du 21/12/1991 ; (J.O N°67) ; Page N°:2142 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
4. L'instruction du 01/06/1992 ; relative à l'organisation et à la définition des missions
des structure de la protection civile.
5. Décret N°92-54 du 12/02/1992 ; (J.O N°67) ; Page N°:267 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
6. Ordonnance 76-04 du 20/02/1976 ;(J.O N°67) ; Page N°:238 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
7. Les Essentielles de l'habitat, introduction à la sécurité incendie, ed 2016, V6 ; Saint
Gobain.
http://seformeravecsaint-gobain.com/medias/page_essentiels/160701%20-%20Ess%206%20-%20S%C3%A9curit%C3%A9%20incendie%20-%202016.pdf
8. ANALYSE DE RISQUE INCENDIE SUR UN ERP COORDONNATEUR
H.NIANDOU /AUTEUR G.SAUCE édition « JUILLET 2009»
9. Décret N°76-36 du 20/02/1976;(J.O N°21) ; Page N°:244 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>
10. <http://www.cyrus-industrie.com/reglementation/normes-francaises/norme-nf-en-12845-3794>.
11. L'arrêté N°00013 du 29/03/1977 ; (J.O N°38) ; Page N°:528 ;
<https://www.joradp.dz/HAR/Index.htm>

Annexes

Annexes : Articles du règlement de sécurité des ERP

ARTICLE CO 2§4 :

A chaque étage en surélévation par rapport au sol extérieur la largeur des façades doit être conditionnée par la nécessité d'aménager des baies permettant l'accès des secours et les sauvetages avec un nombre et dimensions approprié.

ARTICLE CO 9§2 :

Les établissements de 4^{ème} catégorie en étage ou comportant des étages doivent avoir une façade répondant aux conditions de l'article CO8.

ARTICLE CO8 :

Les établissements de 3^{ème} catégorie doivent avoir au moins une façade :

- Soit sur une voie publique
- Soit sur une cour non couverte d'au moins 6 mètre dans sa plus petite dimension relier à la voie publique.

ARTICLE CO 11§1 :

Dans toutes les parties ou il joint des constructions ou locaux occupées par des tiers, l'établissement doit être isolé par des murs ou planchers coupe feu de degrés 3 heure au moins

ARTICLE CO 15 :

Les locaux accessibles au public doivent être isolés des autres parties de l'établissement présentant des risques d'incendie par des murs et planchers coupe feu de degrés 1 heure.

ARTICLE CO 18§1 :

Pour permettre l'évacuation des fumées en cas d'incendie la partie haute des salles accessible au public doit comporter une ou plusieurs ouvertures horizontales ou verticales judicieusement placés d'une surface totale au moins égale au 1/100 de la superficie de chaque salle mesurée en projection horizontale

ARTICLE CO 22§4 :

A son étage le plus haut cette cage doit comporter un châssis ou une fenêtre vitrée en verre mince et muni, s'il n'est pas directement accessible d'un dispositif permettant son ouverture facile depuis le palier d'escalier.

Tout ensemble permettant d'assurer, en cas d'incendie, l'évacuation des fumées dans les mêmes conditions pourra être admise après avis de la commission de prévention et de la protection civile.

ARTICLE CO 38 :

Chaque dégagement : sortie, issue, escalier, etc.. Doit avoir une largeur proportionnée au nombre de personnes appelées à l'emprunter.

Annexes : Articles du règlement de sécurité des ERP

Cette largeur doit être calculée en fonction d'une largeur type appelée « unité de passage » de 0,60 mètre correspondant sensiblement à l'encombrement d'une personne se présentant de front.

ARTICLE CO 64§1 et §2 :

1 – Les escaliers desservant les sous sol ne doivent pas être établis en prolongement direct des escaliers desservant les étages.

2- Les escaliers desservant les étages doivent se prolonger directement jusqu'au rez- de-chaussée

ARTICLE CCE 1 :

Conformément aux dispositions de l'article 5 du décret relatif du 20 février 1976 relatif a la protection contre les risques d'incendie panique dans les établissements recevant du public ces établissements classés comme suit selon leur destination.

V – établissement de culte

W- banques, administration publique ou privées

X – piscines.

ARTICLE W4 :

Les établissements du type «w » ne doivent comprendre au maximum qu'un seul étage de sous-sol accessible au public, son point le plus bas doit être au plus à 6 mètres au dessous du niveau moyen des seuils extérieurs.

Toutefois les dispositions ci-dessus ne sont pas applicables dans les banques aux salles des coffres.

ARTICLE W5§2 :

Toute fois l' enclouonnement n'est pas exigible :

a)- Si l'établissement ne comprend que deux étages sur rez de-chaussée : l'effectif des personnes admises à chaque étage ne dépassant pas 100

b)- Si l'escalier est situé dans un hall et ne dessert que des planchers ou galeries ouverts sur le hall.

ARTICLE W6 :

Les parties de l'immeuble occupées par des tiers doivent être desservies par des dégagements ou escaliers indépendants de ceux mis à la disposition du public et n'ayant aucune baie de communication avec l'établissement en dehors des dégagements accessoires éventuellement jugés nécessaires en application des articles CO 55 et CO 69 dans ce cas ces baies doivent être fermées par des portes coupe feu de degré ½ heure

Annexes : Articles du règlement de sécurité des ERP

ARTICLE W7 :

Les comptoirs, les gros meubles et en général tout l'agencement principal doivent être en matériaux moyennement inflammables.

ARTICLE W8 :

Dans tout local susceptible de recevoir plus de vingt personnes étrangères à l'établissement, les parties essentiellement réservées au public ne doivent pas comporter de casiers, rayonnages ou autres aménagements non clos, destinés à contenir des dossiers et archives divers.

Cette prescription n'interdit pas les volumes, documents, etc. mis à la disposition du public.

ARTICLE W 21 :

Les salles ou halls pouvant recevoir plus de 100 personnes étrangères à l'établissement et les dégagements généraux des établissements de 3^o et 4^o catégorie doivent comporter un éclairage de sécurité du type 4. Toute fois , dans les établissements de 4^o catégorie, les salles, halls et dégagements visés ci-dessus, non entièrement établis au dessous du niveau du sol peuvent comporter un éclairage de sécurité du type 5.

ARTICLE W26 :

Conformément aux dispositions de l'article CVRC 14 les chaufferies et les locaux de stockage du combustible ne doivent avoir en particulier aucune communication directe avec les locaux ouverts au public y compris leurs dégagements ou avec les dépôts d'archive, les magazines de réserves les ateliers, etc.

ARTICLE W32 :

La liaison avec l'unité de la protection civile prévue à l'article MSSA 51 doit être réalisée :

- Par avertisseur privé ou ligne téléphonique directe dans les établissements de 1ere catégorie ;
- Par téléphone urbain dans les établissements de 2ème 3ème et 4ème catégorie.

ARTICLE MSSA 1 :

Les établissements visés par le présent règlement doivent être doté de moyens de secours contre l'incendie approprié aux risques et pouvant comprendre :

- Des moyens d'extinction
- Des dispositifs et aménagements divers destinés a localiser l'incendie ou à faciliter les sauvetages ou l'extinction
- Un service de surveillance
- Une installation de détection automatique d'incendie
- Des dispositifs d'alarme et d'avertissements

Annexes : Articles du règlement de sécurité des ERP

ARTICLE MSSA 2 :

En sus des renseignements demandés à l'article 16 du décret. Et a l'appui de la demande du permis de construire, il doit être fourni à la commission de prévention et de la protection civile un mois avant le commencement des travaux d'installation des moyens de secours, un dossier en deux exemplaires dont un est retourné après examen, donnant toute indications utile sur: Les moyens de secours prévu

ARTICLE MSSA 51 :

Les agents de la protection civile doivent être alertés rapidement

Les liaisons nécessaires doivent être assuré :

- Soit par la ligne téléphonique reliée directement a l'unité de la protection civile la plus proche
- Soit par téléphone urbain
- Soit par avertisseur privé ou publique
- Soit par autre dispositif rapide et sûr.
- Toutes dispositions doivent être prises pour que ces appareil puissent être utilises sans retard (par exemple affichage indiquant: l'emplacement des appareils le numéro d'appel téléphonique de l'unité de la protection civile.