

12/11/2018

SALAMANCA

# INCENDIOS ESTRUCTURALES



SERGEANT-CHEF THOMAS CLAVERY - BSPP





# INCENDIOS ESTRUCTURALES

## 1/ CONTEXTO PARISINO Y DISPOSICIONES PRINCIPALES

## 2/ ANALISIS DE CONCEPTOS OPERATIVOS

- \* INCENDIOS EN INMUEBLES ANTIGUOS (TIPO HAUSSMANNIENS)
  - \* INCENDIOS EN INMUEBLES MODERNOS
    - \* INCENDIOS DE ESCALERAS
      - \* INCENDIOS EN SOTANOS (BAJO RASANTE)
        - \* INCENDIOS EN ESTACIONAMIENTOS
          - \* INCENDIOS EN TECHO/DESVAN/TERAZAS

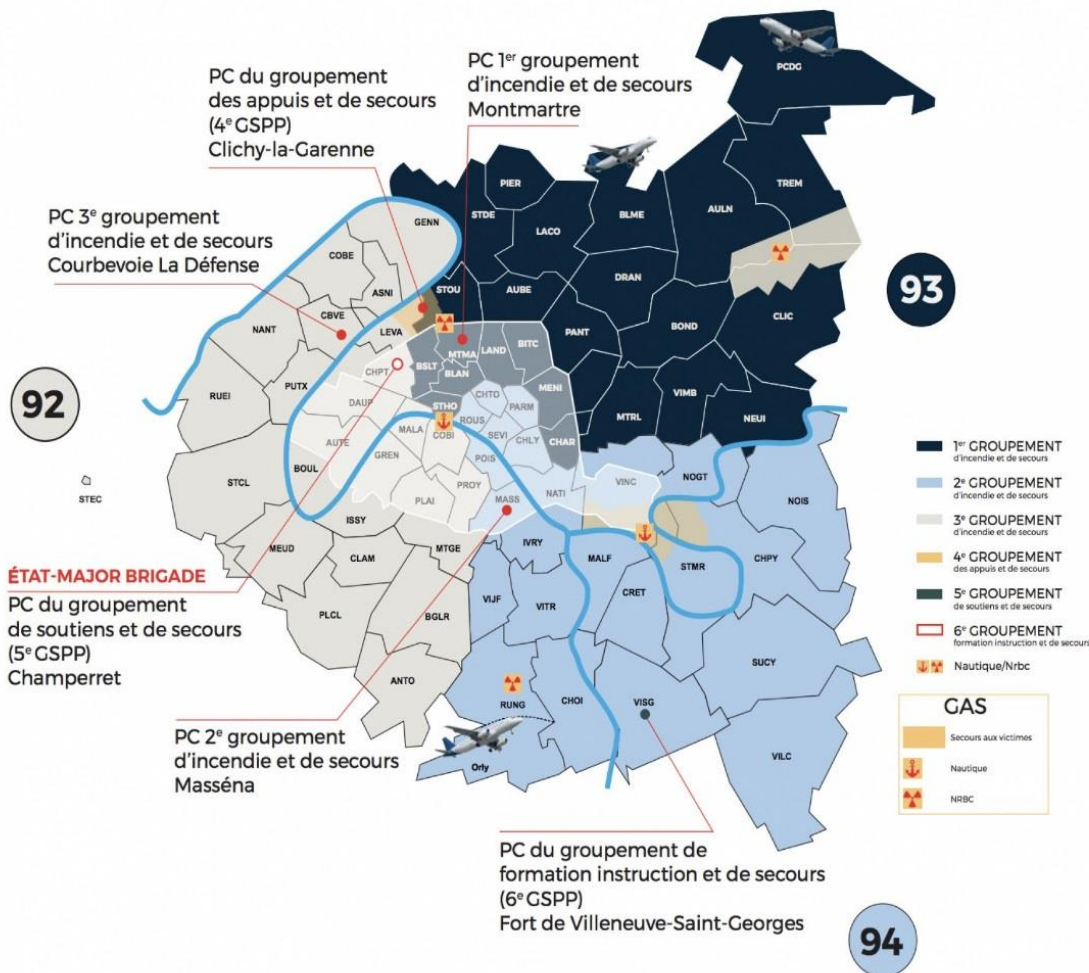
## 3/ VUELTA DE EXPERIENCIA

## 4/ EVOLUCIONES PREVISTAS Y PROBLEMATICAS

AREA URBANA PARIS: 124 CIUDADES

760 KM<sup>2</sup>

7 MILLONES HABITANTES  
 2 MILLONES PASAJEROS / DIA  
 25 MILLONES TURISTAS / ANO



1 250 000 LLAMADAS DE EMERGENCIAS

502 438 OPS / ANO

71 CUARTELES DE BOMBERO

3 CUARTELES HAZMAT

2 CUARTELES NAUTICOS

8500 BOMBEROS MILITARES



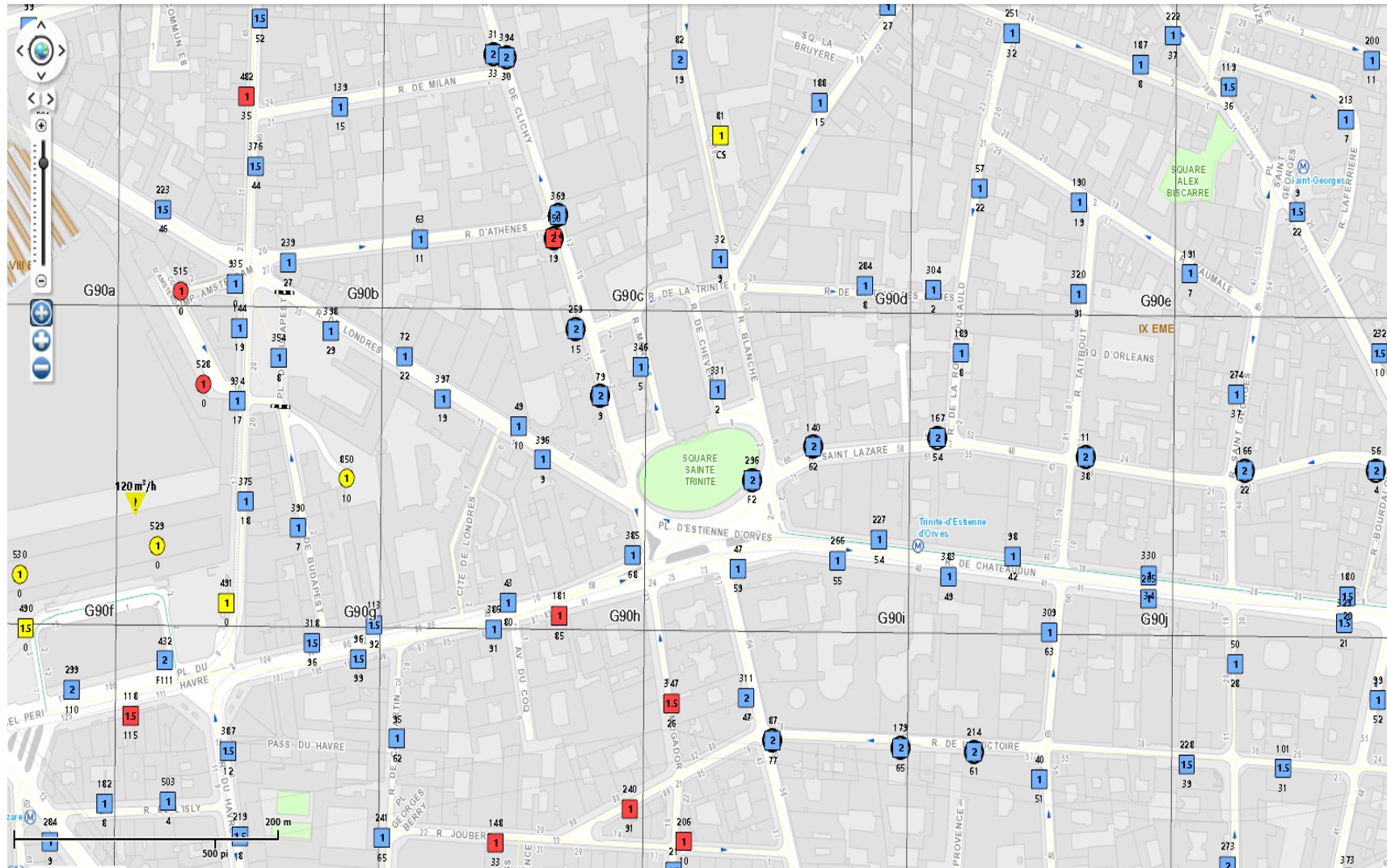
## EL SECTOR OPERATIVO Y LOS MEDIOS DETERMINAN LA ESTRATEGIA Y LAS TACTICAS

ELECCION DE LOS  
HIDRANTES ANTES DE  
SALIR (DUCTOS DE  $\neq \emptyset$ )

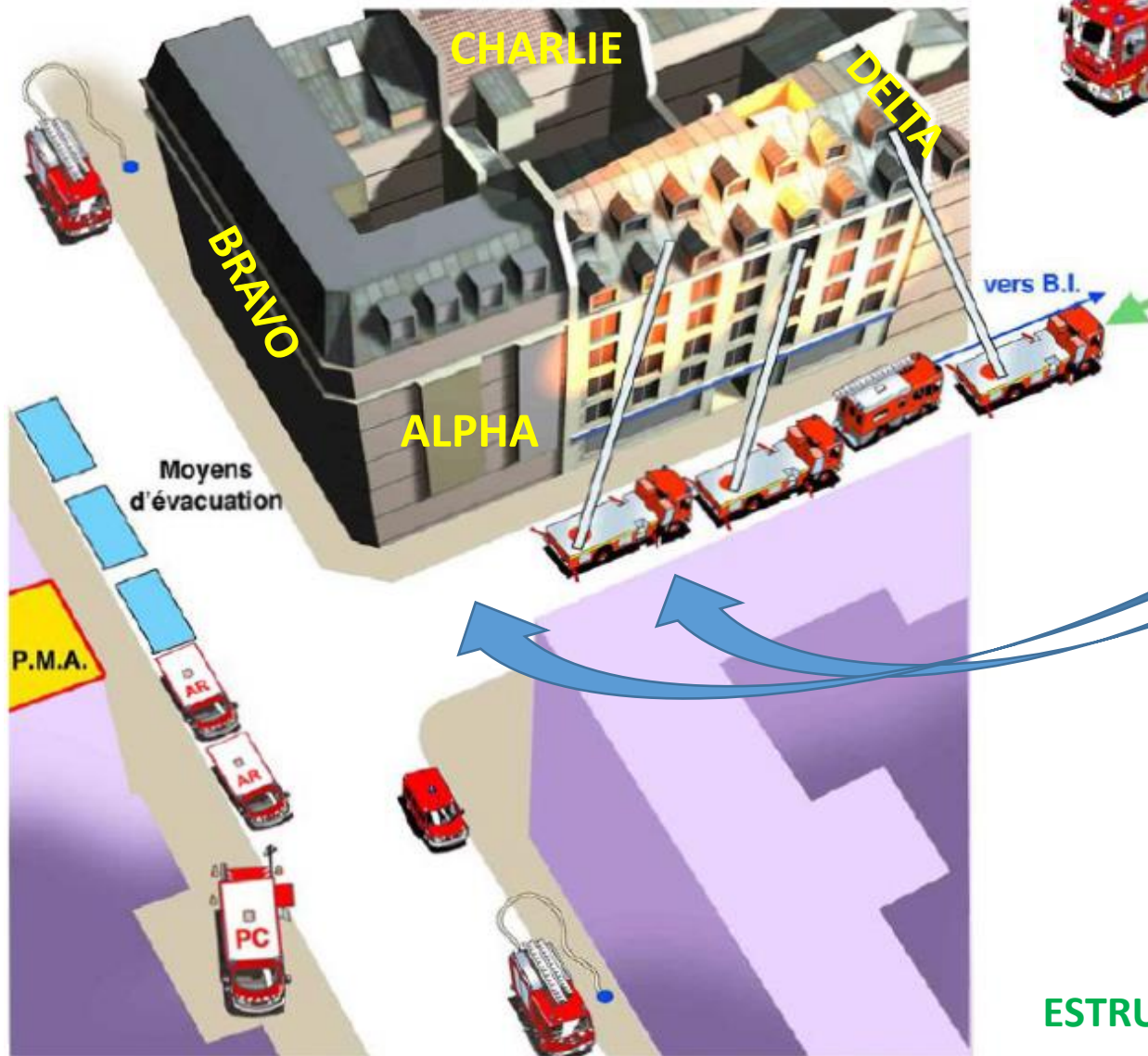
HIDRANTE ADAPTADO A SU  
AUTO-BOMBA

ANTICIPAR VEHICULOS  
MAS POTENTES

AUTO-BOMBAS EN  $\neq$   
DUCTOS



DENTRO DE PARIS = 1 HIDRANTE CADA 50M / EN SUBURBIO MAS DE 50M



1RA RESPUESTA

ANTICIPACION

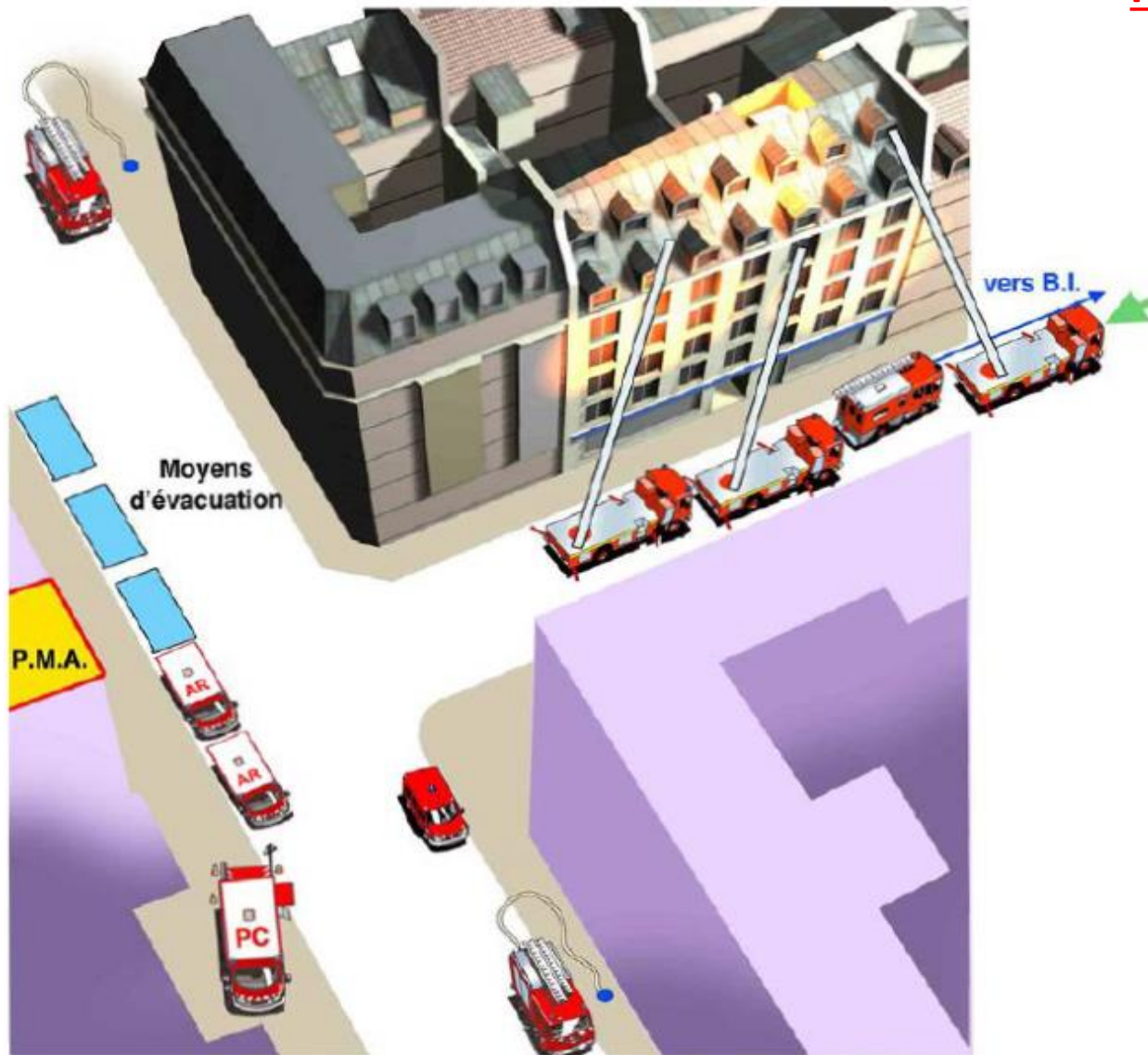


PEDIR RESFUERZOS (< 5MN LLEGADA)

REPORTE DE INCIDENTE (< 15MN LLEGADA)

ESTRUCTURA ESTRICTA DEL REPORTE VS ESTRUCTURA LIBRE

SECTORIZACION



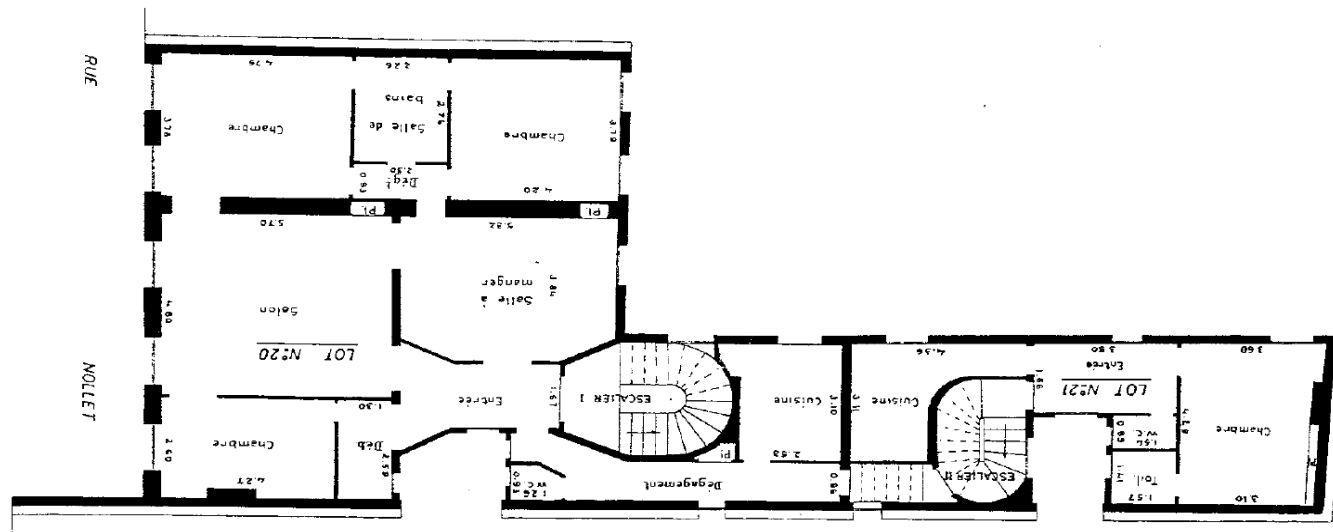
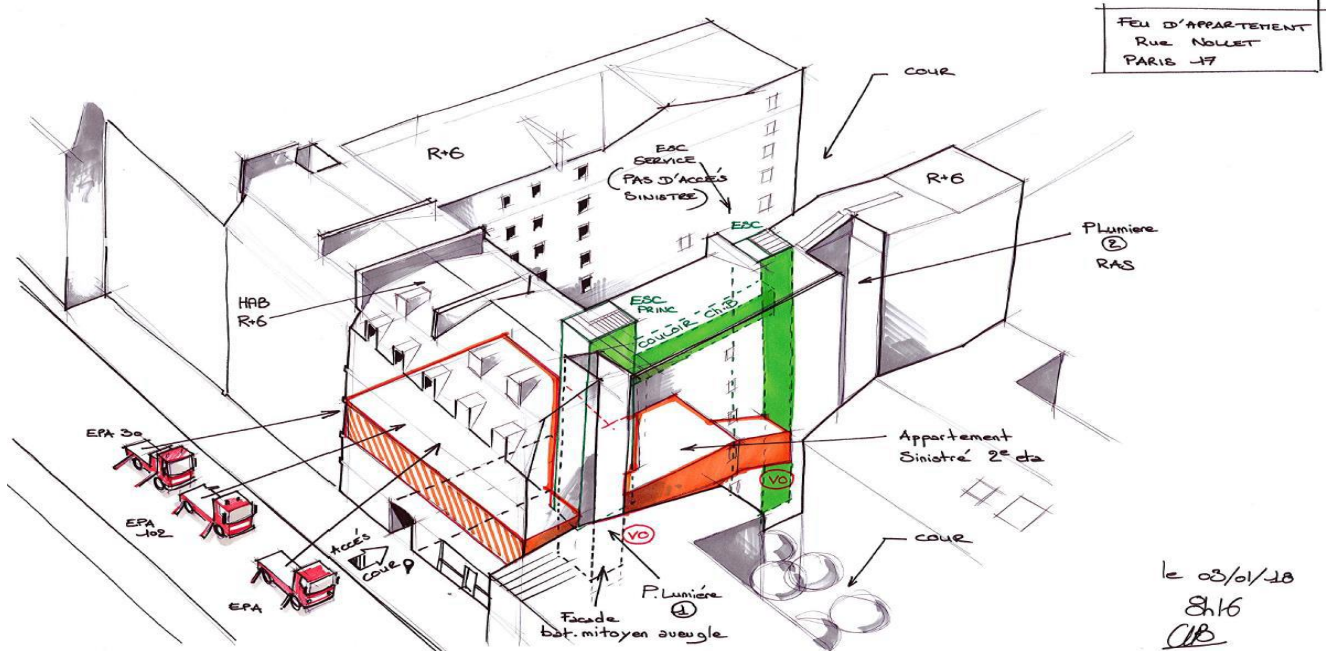
# M.G.O (MARCHE GENERALE DES OPERATIONS = PROCEDIMIENTO GENERAL OPERATIVO)

- RECONOCIMIENTOS
  - RESCATES
  - TENDIDOS =DISPOSITIVO HIDRAULICO
  - VENTILACION
  - ATAQUE
  - PROTECION
  - SACAR ESCOMBROS
  - VIGILANCIA
  - LAS RONDAS
- RESCATES
  - LUCHA CONTRA PROPAGACIONES
  - VENTILACION
  - ATAQUE Y EXTINCION
  - PROTECION

## ETAPAS SUCESIVAS Y SIMULTANEAS



ESCALERA DE GANCHO = « ASALTAR » LAS FACHADAS



INMUEBLES COMPLEJOS

RIESGOS +++

CONCEPTO TACTICO « RENFORT HABITATION »



RESFUERZOS NECESARIOS PARA:  
RESCATES/RECOS/ATAC

1RA RESPUESTA



5 AUTO-BOMBAS + 2 VEHICULOS AEREOS  
+ 2 UNIDADES PRIMERO-AUXILIOS  
+ 2 UNIDADES MEDICALES...

1 AUTO-BOMBA / NIVEL



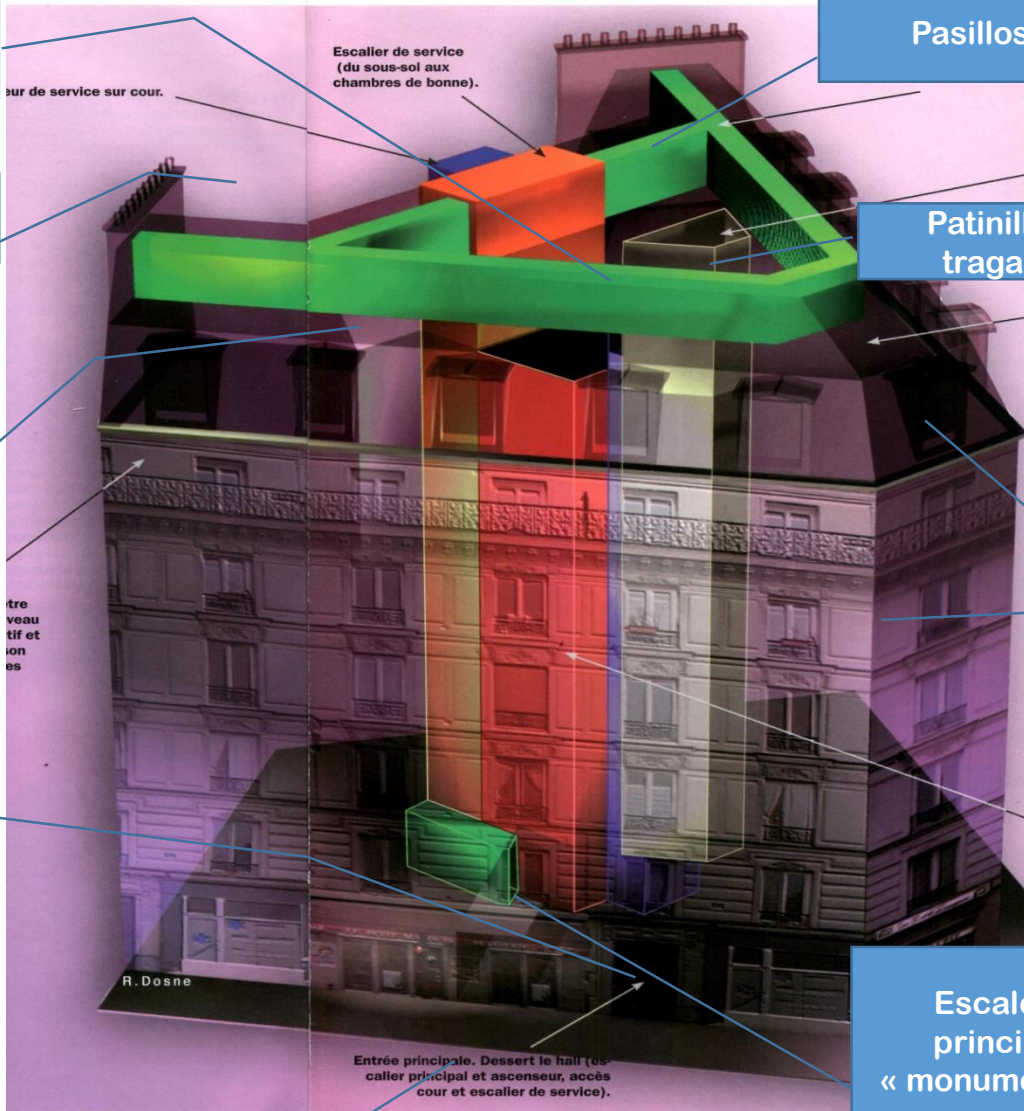
Escalera de servicio (bajo rasante → ultimo piso)

Patios

Techos

Entrada principal lleva al hall, patio, bajo rasante

Bajo rasante (sotanos)



Pasillos

Patinillos / tragaluz

Cuartos de servicio 6, 7, 8e

Viviendas

Escalera principal « monumental »

### INMUEBLES COMPLEJOS

RIESGOS +++

CONCEPTO TACTICO « RENFORT HABITATION »



RESFUERZOS NECESARIOS PARA: RESCATES/RESCOS/ATAAC

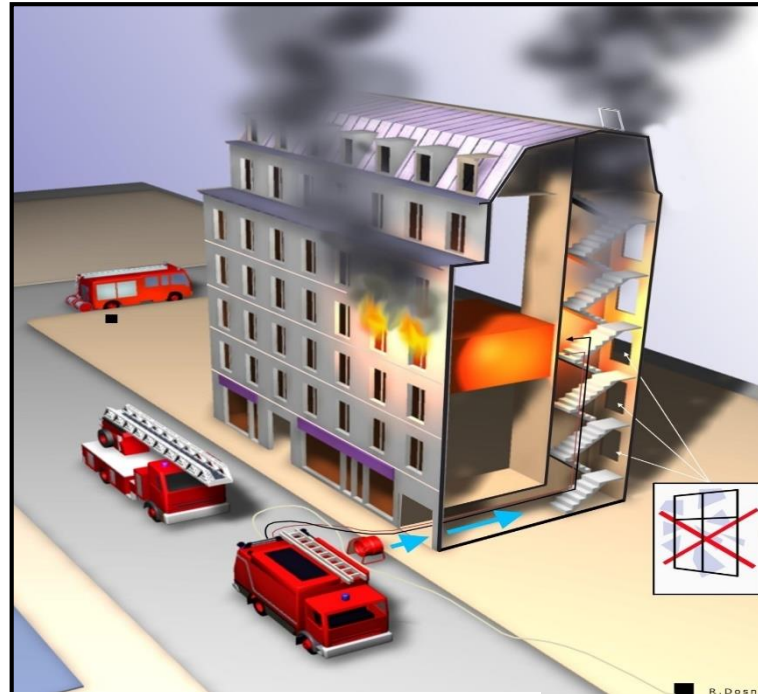
1RA RESPUESTA



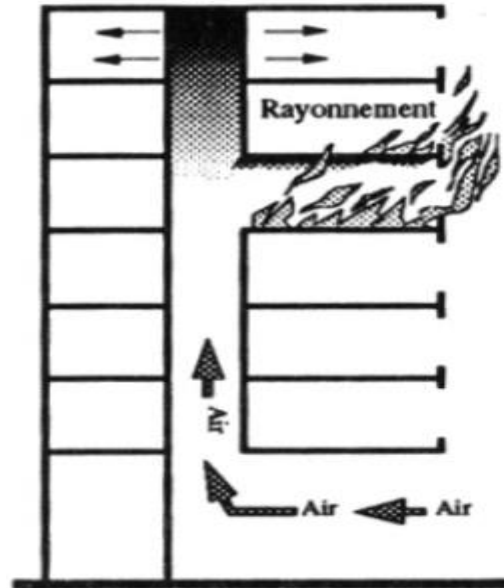
5 AUTO-BOMBAS + 2 VEHICULOS AEREOS + 2 UNIDADES PRIMERO-AUXILIOS + 2 UNIDADES MEDICALES...

1 AUTO-BOMBA / NIVEL

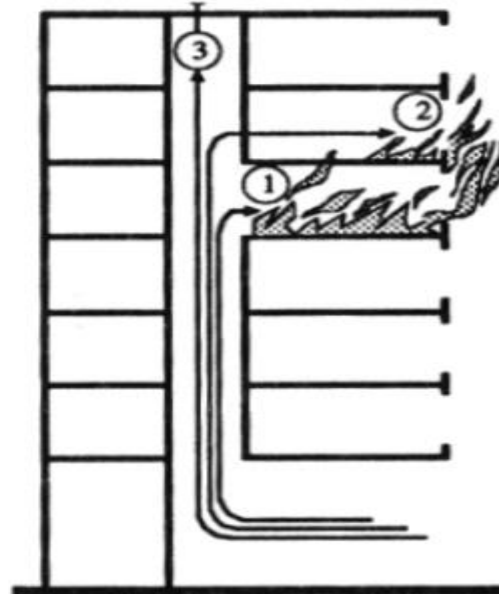




Accumulation des gaz chauds

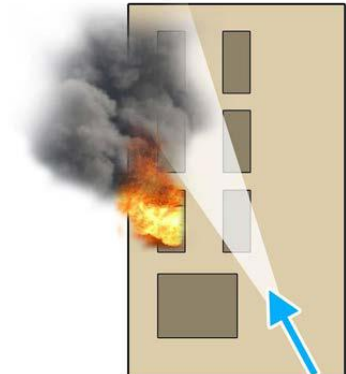
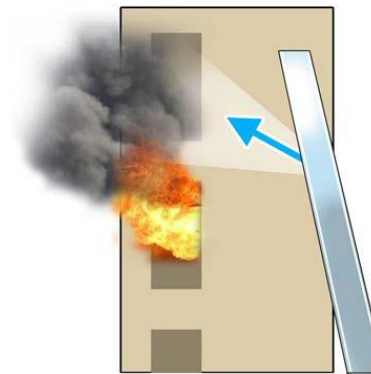


Exutoires



ATAQUE INTERIOR 500L/MN BAJA PRESION : TACTICA OFENSIVA

VENTILACION ATAQUE Y DE PROTECCION



ATAQUE INTERIOR  
500L/MN BAJA PRESION :  
TACTICA OFENSIVA

SALIDA DE LOS GASES:  
CLARABOYA, VENTANA...

NO VENTILACION  
MECANICA SIN SALIDA DE  
LOS GASES, SIN CONTROL  
DEL FUEGO CON AGUA O  
RIESGOS DE PRF\*, SI  
PRESENCIA DE VICTIMA EN  
LA SALIDA DE LOS GASES O  
INCENDIO DE ESCALERA

VENTILACION ATAQUE Y DE  
PROTECCION

VENTILACION PRINCIPAL:  
EFICIENCIA HASTA 6/7 PISOS  
O 200M<sup>2</sup>

VENTILACION TERMICA Vs  
ELECTRICA

VENTILADORES EN SERIE, PARALELO (EL  
« V » NO ESTA ENSEÑADO EN LA BSPP)

41500M<sup>3</sup>/h



EN FRANCIA:  
COLUMNAS SECAS A  
PESAR DE 7 PISOS POR  
CADA ESCALERA



Le diamètre d'une colonne sèche de 65 mm permet un débit de 1 000 l/min au maximum.  
Le diamètre d'une colonne de 100 mm (alimentée par 2 lignes de 70 mm) permet un débit de 2 000 l/min au maximum.

La 2<sup>e</sup> équipe remonte avec 2 petits tuyaux dont un muni d'une lance et d'un tuyau de raccordement.



13000M<sup>3</sup>/h



2<sup>e</sup> équipe  
1<sup>er</sup> temps



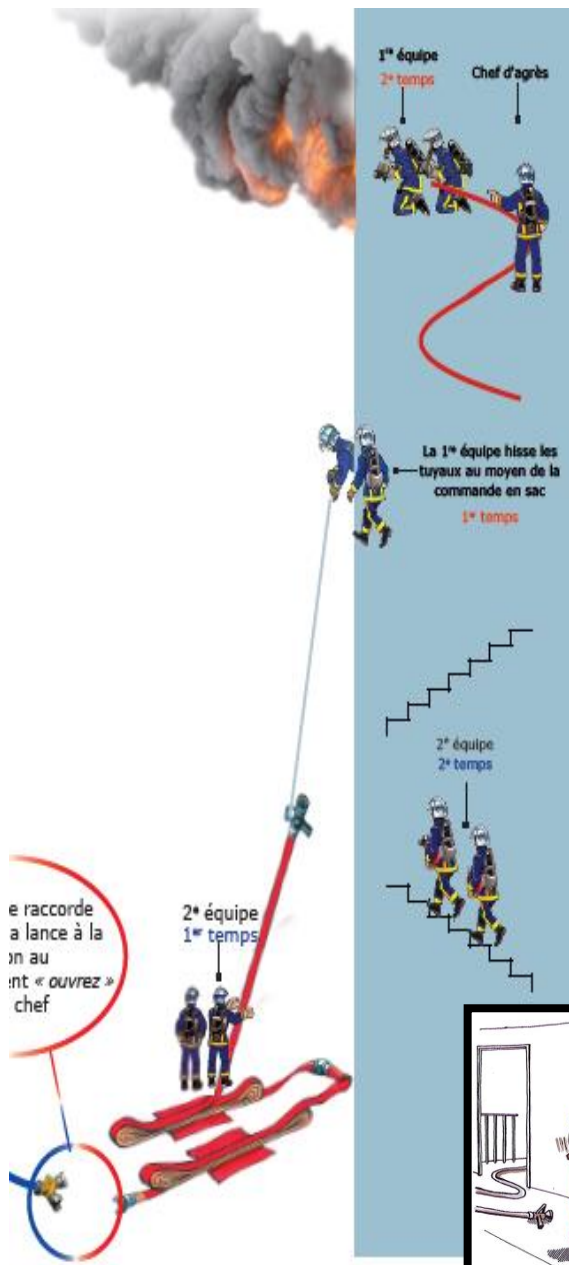
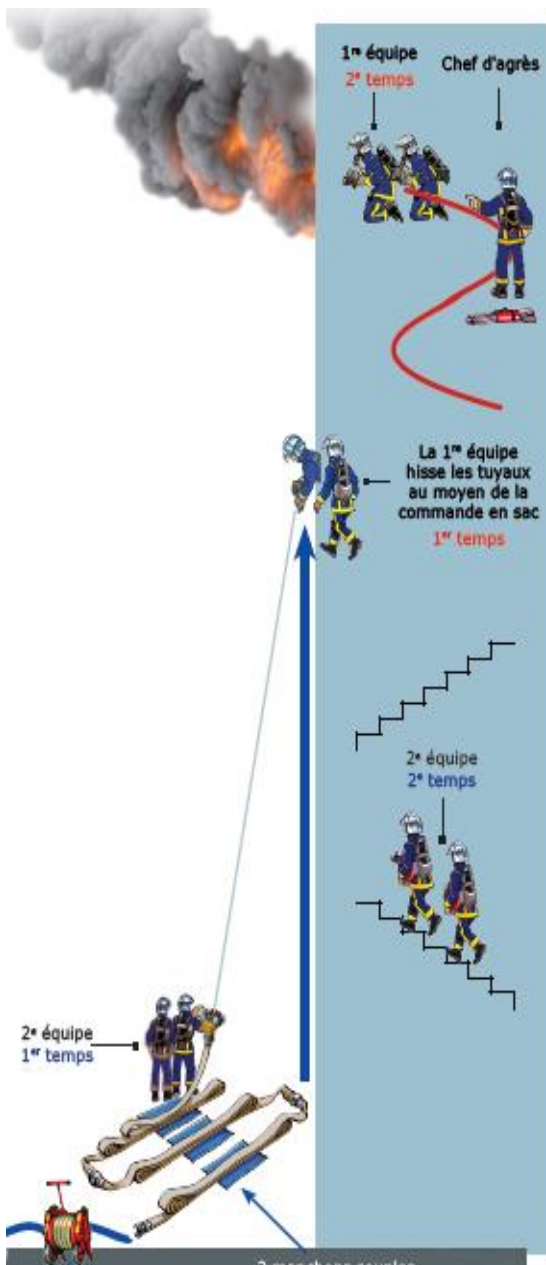
# VEHICULO AEREO COMO COLUMNA SECA...

NINGUN ATAQUE EXTERIOR (EXCEPCION): RIESGOS PRF\* POR BOMBEROS? POR VICTIMAS? PESO CREANCIAS?

CONDICIONES METEO (VIENTO, PRESIONES, TEMPERATURAS...): ATAQUE CONTRA FLUJO

CORTINA CONTRA FUEGO?

APERTURA BAJA EN LA PUERTA?



## 2/ ANALISIS DE CONCEPTOS OPERATIVOS

\* INCENDIOS DE ESCALERAS

USO CLARABOYA: BINOMIO?  
VEHICULO AEREO...

1RA BOQUILLA: BAJAR EL AMBIENTE TERMICO / APAGAR LLAMAS / PREPARAR PROGRESION EN LAS ESCALERAS

2DA BOQUILLA: PROTECCION Y APAGAR RE-INFLAMACION / TERMINAR EXTINCCION

**1RA RESPUESTA**

+

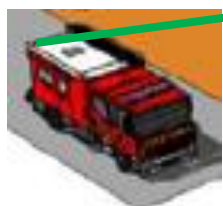
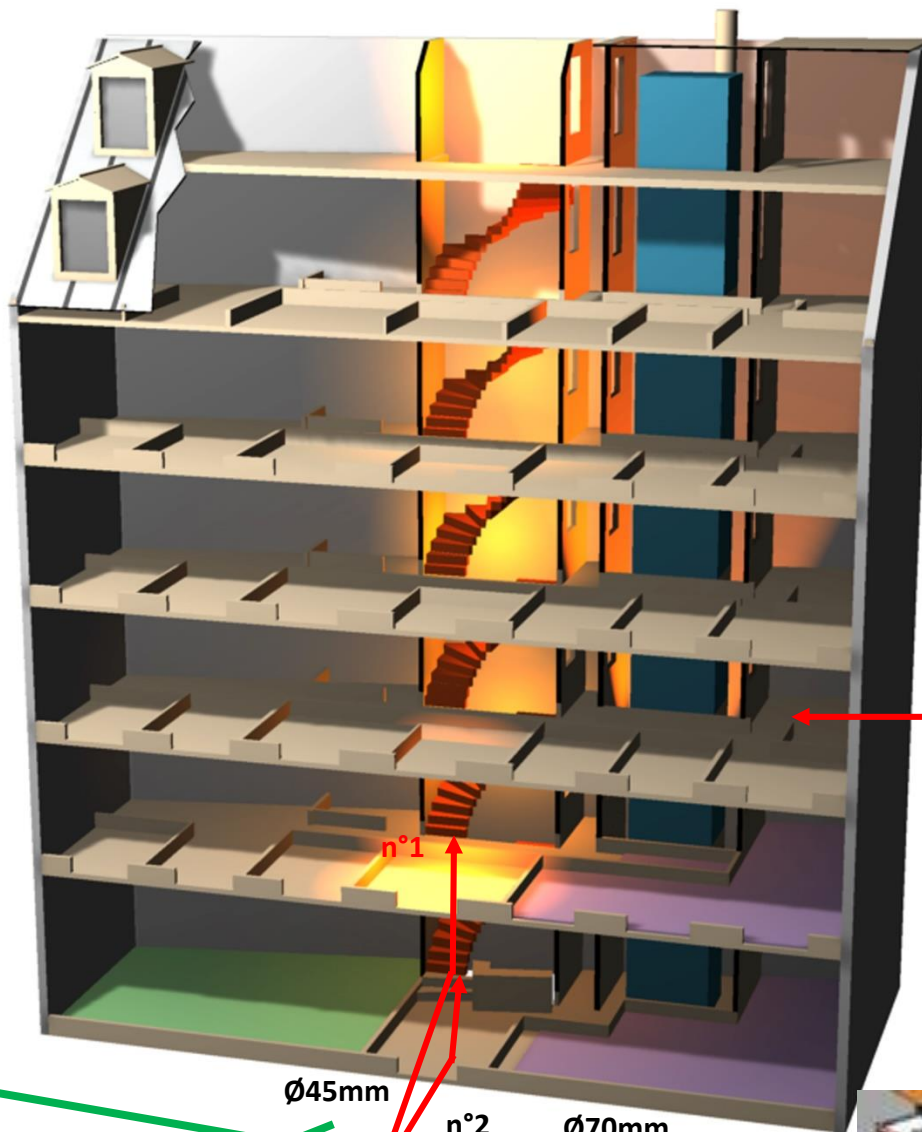
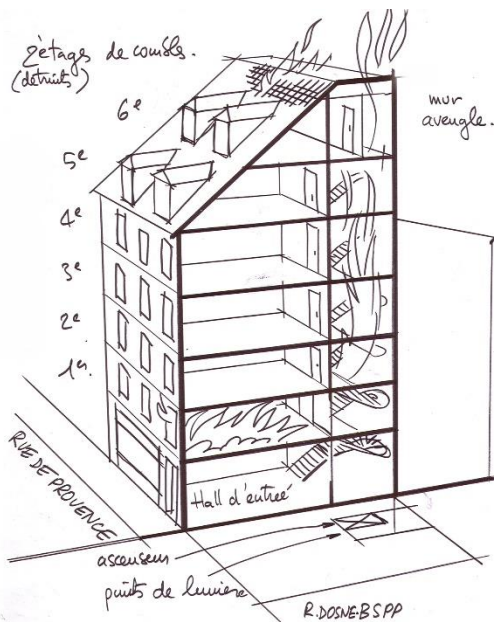
CONCEPTO TACTICO  
« RENFORT HABITATION »

RESFUERZOS NECESARIOS PARA:  
RESCATES/RECO/ATAAC

TENDIDOS EXTERIOR POR  
ATAQUE INTERIOR

DUCTOS: GAS, ELECTRICIDAD, ELEVADOR...

NO VENTILACION OFENSIVA



Ø110mm  
APOYO HYDRAULICO



Ø45mm

n°2



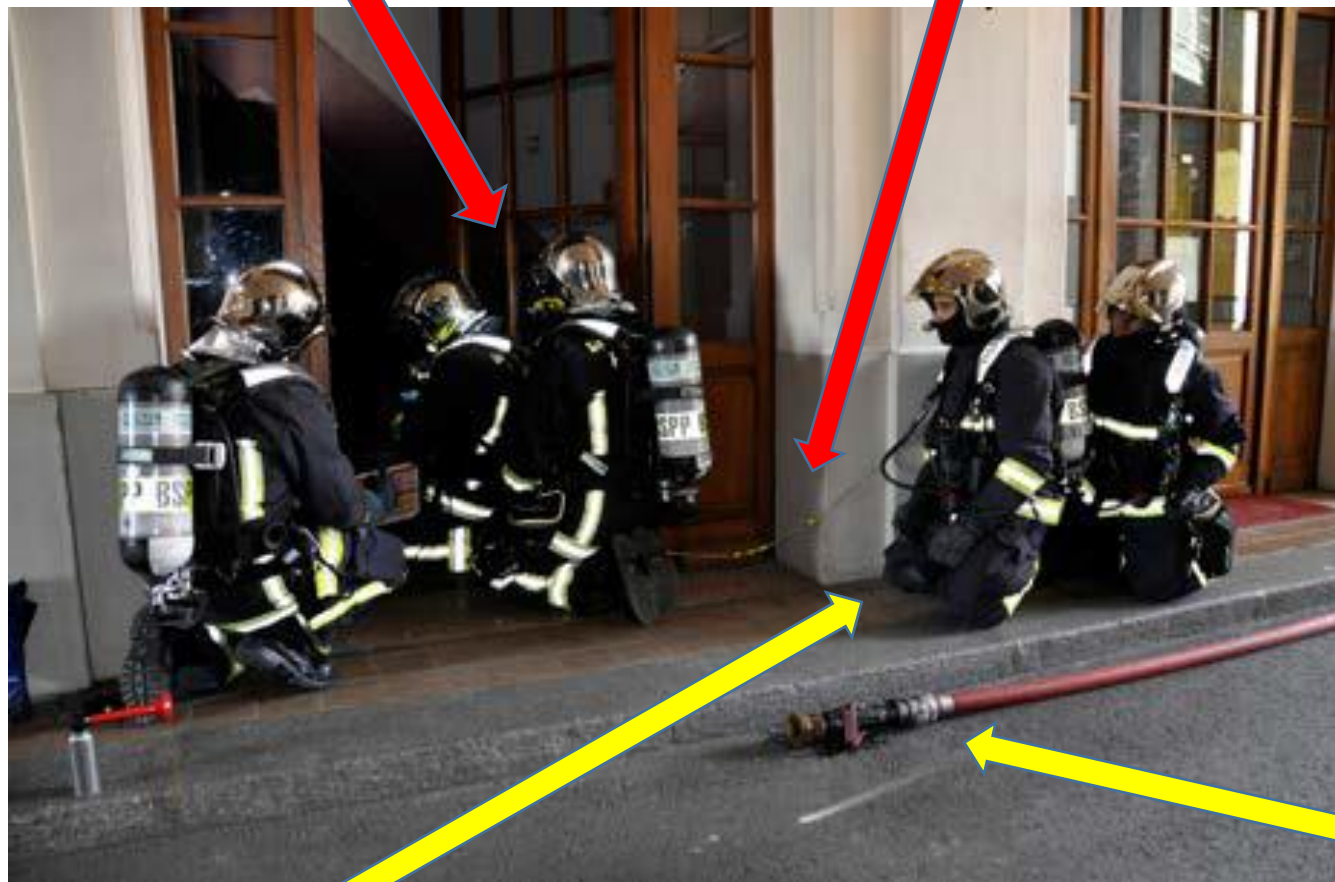
Ø70mm



# EXTINCION INTERIOR

1RO EQUIPO PROGRESA CON UNA LINEA DE VIDA (50M) PARA BUSCAR EL FUEGO

MOBILIDAD VS  
RIESGOS?



1RO EQUIPO:  
BUSCAR EL FUEGO  
= MISION DE  
RECONOCIMIENTO  
SIN BOQUILLA.

UTILIDAD LINEA DE  
VIDA O USAR  
TENDIDO COMO  
LINEA DE VIDA?

POSIBILIDAD  
RECONOCER CON 2  
EQUIPOS (1 EQUIPO  
= BOQUILLA) + 1  
EQUIPO DE APOYO  
(RESCATE, TIC...)?

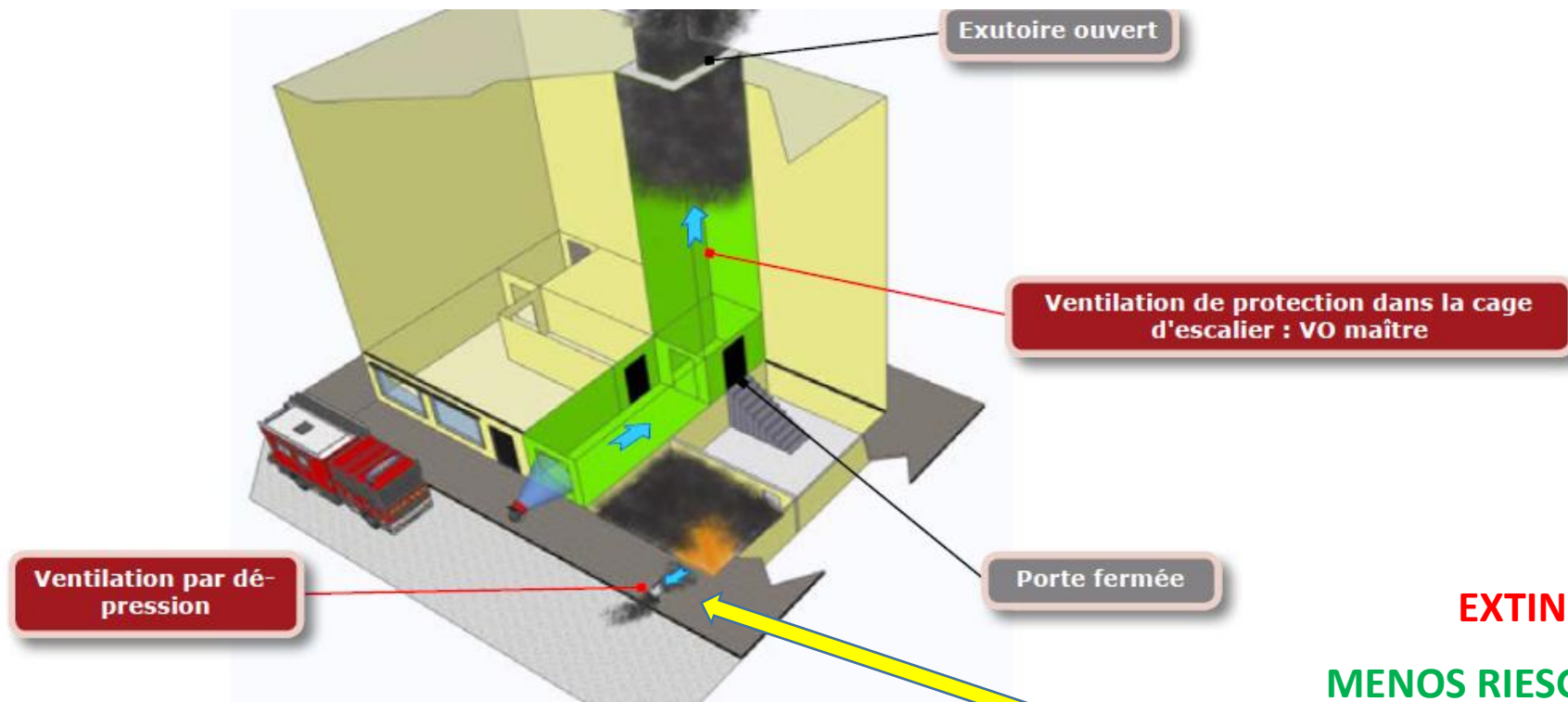
RIESGOS POR EL  
1RO EQUIPO?

SIN NOCION DE  
RESCATE, CUAL  
NECESIDAD DE  
RECONOCER SIN  
BOQUILLA?

DIFICULTADES  
RECURSOS POR EL  
JEFE DE MANDO  
(PERSONALES,  
LOGISTICA...)  
FRENTE A SUS  
PRIORIDADES

2DO EQUIPO DE « SEGURIDAD » SE ALISTA PARA ATENDER AL 1RO EQUIPO CON LA BOQUILLA  
(500 L/MN) AL PUNTO DE ACESO

# EXTINCION EXTERIOR



**EXTINCION LARGO TIEMPO ?**

**MENOS RIESGOS POR LOS BOMBEROS**

**BAJAR AMBIANTE TERMICO POR FUERA (RESPIRADEROS...)**

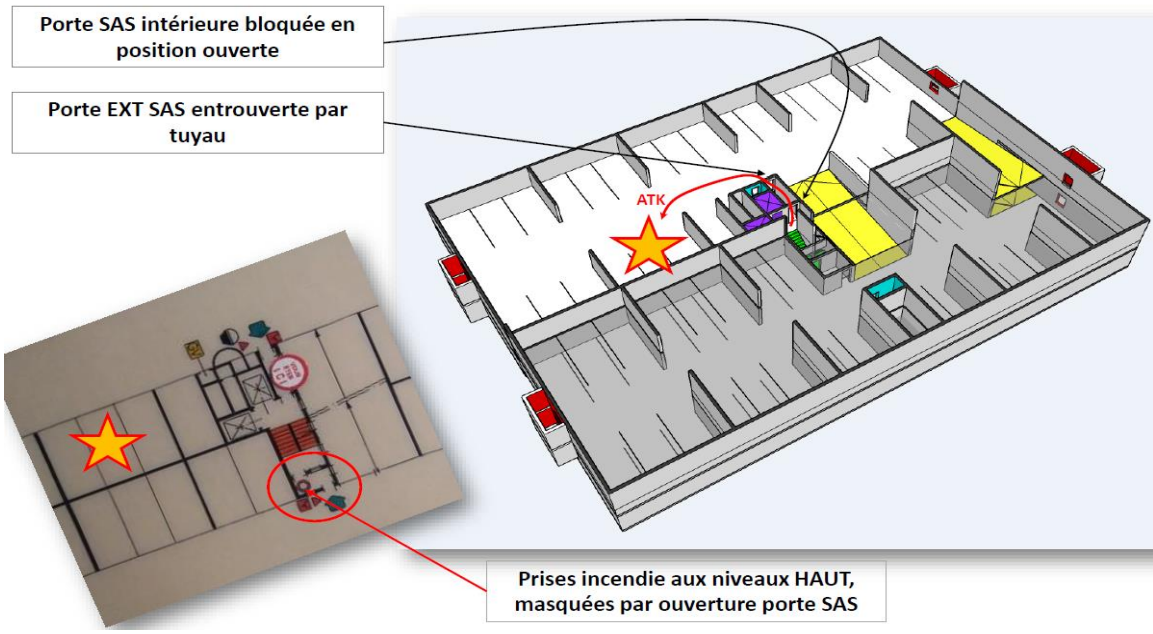
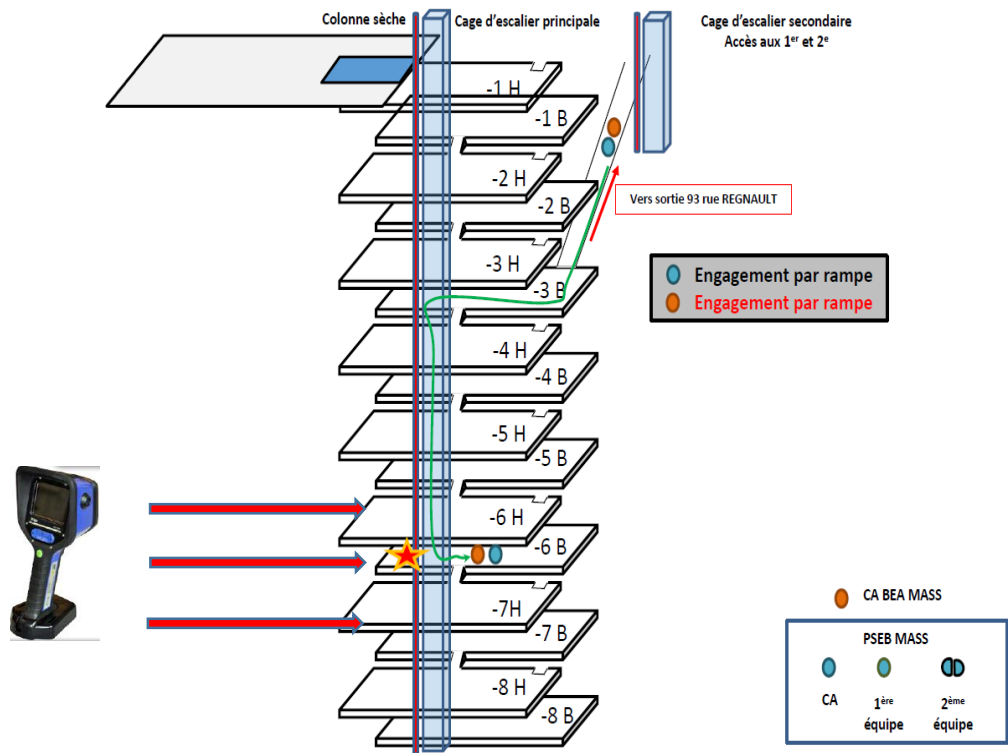
**HOYOS EXTINCION: BOQUILLA TIPO « BELIER », COBRA...**

**ESPUMA BAJA EXPANSION Y DE MEDIA EXPANSION**

**FINALIZAR EXTINCCION CON ATAQUE INTERIOR**



24.03.2004



VEHICULOS HYBRIDOS + RIESGOS ESTABILIDAD



1000 L/MN  
ATAQ MASIVA

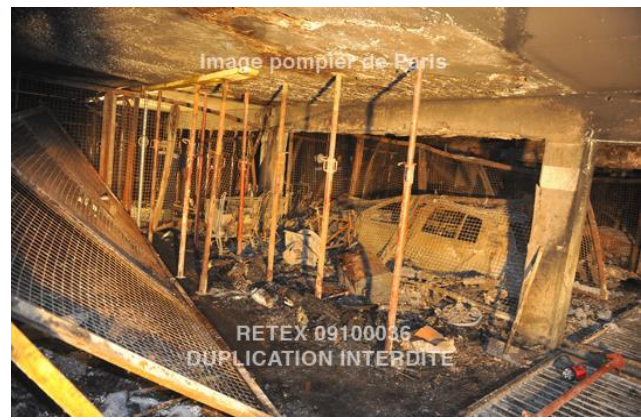


AMBIENTE  
TERMICO

RIESGOS = BAJO RASANTE ?

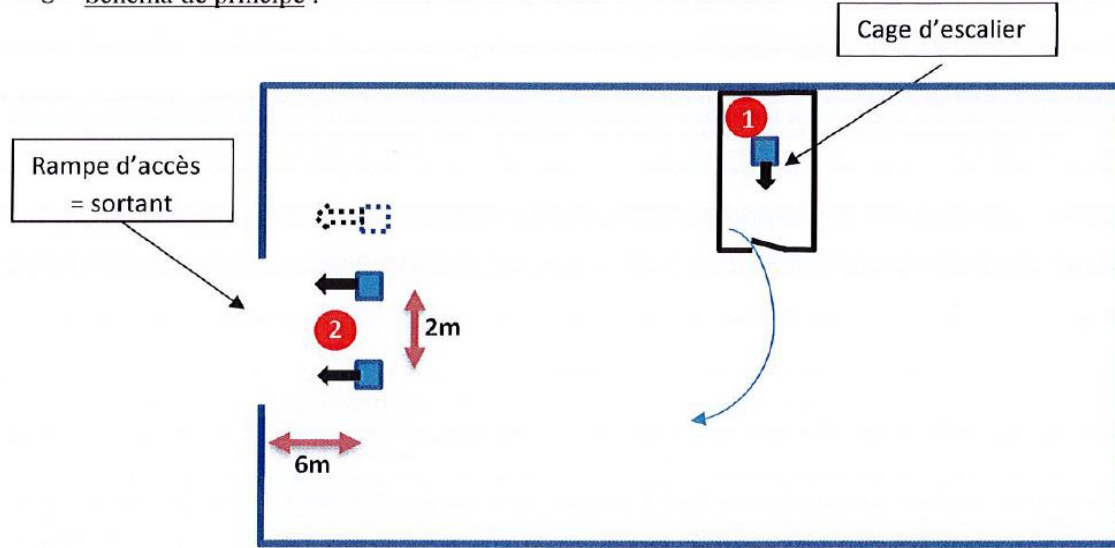
SIN NOCION DE RESCATE, CUAL  
NECESIDAD DE RECONOCER SIN  
BOQUILLA?

	RADIO	POINT D'ACCES	CHIEF PL. D'ACCES	CHIEF DE SECTEUR					
	1	12	SOT BOISHER C.	SOT PSEB MASS M.					
DANNEMARD L.	1	MALF	280	08 : 30	08 : 55	MISSIONS	MA	SE	SI
CHEVALIER D.	1	MALF	280	08 : 30	08 : 55	Localiser le foyer	X		
FLIVE J.	1	MALF	280	08 : 56	09 : 23		X		
JOHN R.	1	MALF	280	08 : 56	09 : 23				
ROTE S.	1	CRET	280	08 : 38	09 : 08		X		
ENARD T.	1	CRET	280	08 : 38	09 : 08	Reconnaissance N.1			
ANDOUIN J-N	1	CRET	280	08 : 52	Swiss objet				
BOYCES A.	1	CRET	280	08 : 52	Swiss objet	Rechercher un 28. article			



ESPUMA + VENTILACION + OFICIAL PREVENCION

o Schéma de principe :



: VM avec sens de soufflage     
 : VM supplémentaire  
 : lance



VENTILADORES ELECTRICOS



R.EX

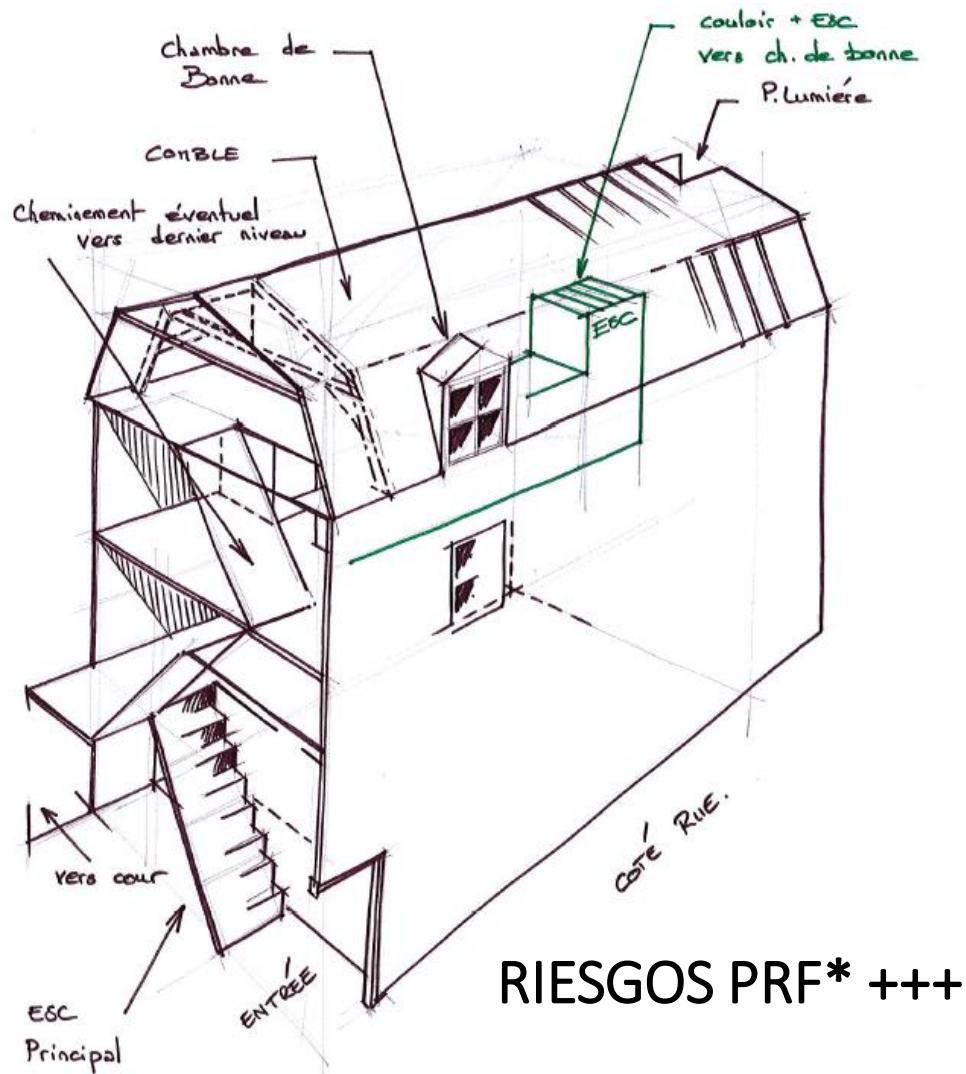


E.L.D:  
EXPLORACION  
LARGO  
TIEMPO





# EXTINCION INTERIOR



RIESGOS PRF\* +++

RIESGOS ESTRUCTURALES (COLAPSO...)

ESPUMA



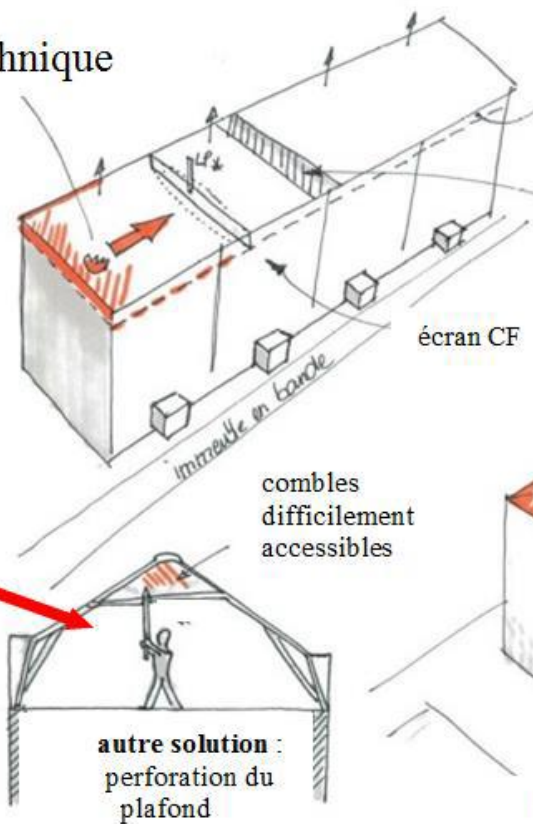
EQUIPO DE SEGURIDAD ?

1 BOQUILLA / EQUIPO ?



## EXTINCION EXTERIOR

feu dans le vide technique



vide technique non recoupé

zone de dégarnissage

combes non recoupés

écran CF

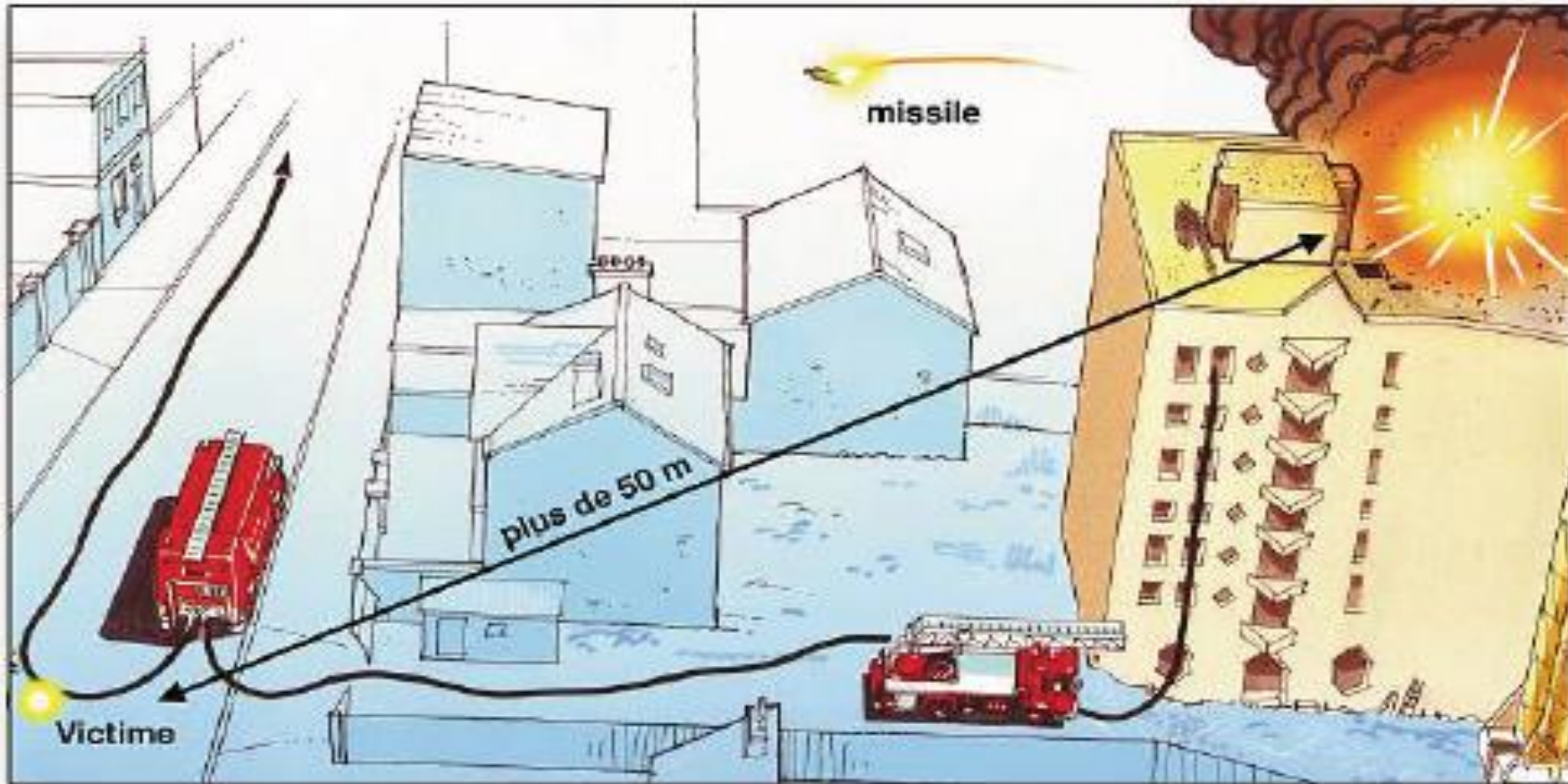
combes difficilement accessibles

autre solution : perforation du plafond

lance « béliet »



LECTURA ESTRUCTURAL: QUE TIPO DE TECHO? ESTABILIDAD DEL EDIFICIO? RIESGO DE PANDEO? PARTICIONAMIENTO?  
 HACER LA PARTE DEL FUEGO = LIMITAR EL COMBUSTIBLE  
 HOYOS DE VENTILACION  
 HOYOS DE EXTINCION: BOQUILLA TIPO « BELIER », **COBRA...**

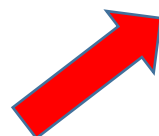
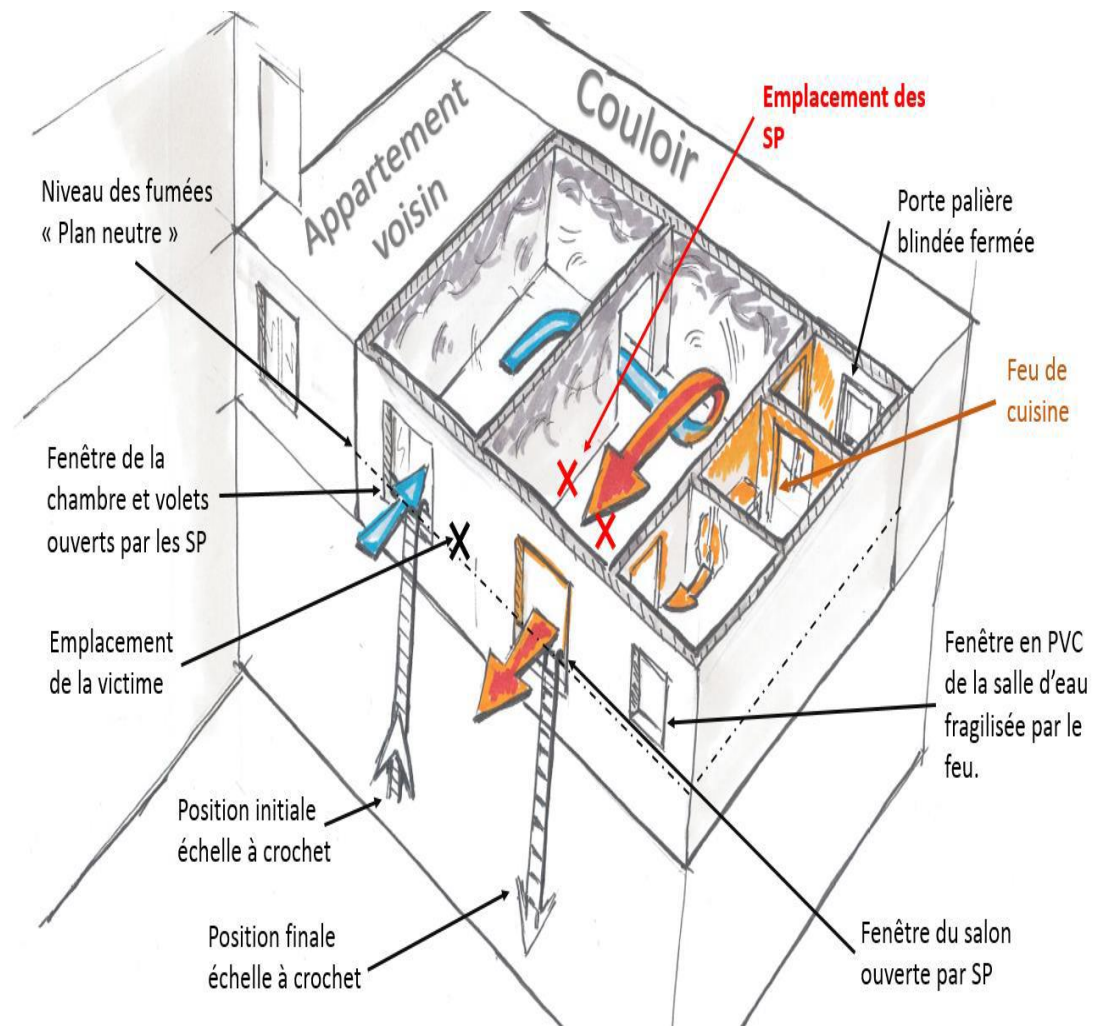


**6 février 1990, à Montrouge:** Le sapeur de 1<sup>re</sup> classe Hideux est mortellement fauché par une bouteille de gaz, près du PS, alors que les secours s'engagent pour feu de chantier de réfection de terrasse.

**ANTICIPAR ESTACIONAMIENTO DE LAS UNIDADES = PERIMETRO DE SEGURIDAD + PRECAUCIONES DE VIAS DE ACCESOS POR LOS BOMBEROS (VULNERABILIDAD DE LOS BOMBEROS)**

**USO EXCEPCIONAL DE LOS VEHICULOS AEREOS (RESCATE)**

**ATAQUE INTERIOR EN PROTECCION O ATAQUE EXTERIOR POR VEHICULO AEREO GUIADO**



## RIESGOS FGI

CONOCIDOS DESDE  
FIN 90'S EN PAISES

EN LA BSPP DESDE 2014

**RIESGOS**

ESTRUCTURAS MAS COMPLEJAS: JO 2024, « GRAN PARIS », BBC, RT 2020, LEYES DE URBANIZACION, **FGI**, ITE

**TERRORISMO**: (LIMITES BOMBEROS Y FUERZAS ARMADAS),

RIESGOS DE SALUD / CANCERES:  
CONTAMINACION POR HUMO/GASES (**HAP/COV**...)

EVOLUCIONES RH: **DETT 2003/88/CE...**  
**MODELO MILITAR VS MODELO CIVIL (TIEMPO / EXPERIENCIA...)**

**NUEVAS MEDIDAS**

NUEVAS PROCEDURAS: TIEMPO DE VULNERABILIDAD, NUEVAS TECNICAS DE RESCATE, DISENADOR OPERACIONAL (LECTURA DEL EDIFICIO)

EXPERIMENTACIONES: CCS COBRA, ATAQUE ABLANDADO, ENFOQUE PERFORMATIVO DE LOS MEDIOS DE EXTINCTION (CAUDAL ENTRE 200 Y 300 L/MN)... **DISMINUIR RIESGOS**

NUEVAS HERRAMIENTAS: **ROBOT DE EXTINCTION**, CORREAS DE RESCATE, RHINOEVAC, HALLIGAN, NUEVOS EPP, PAFARI,

PREVISIONES DE PROTOCOLOS

EFFECTIVOS DE LAS RESERVAS MILITARES, VOLUNTARIOS SERVICIOS CIVICOS, EDUCACION DE LA POBLACION, CRECIMIENTO OPERACIONES

**PROBLEMATICAS**

FALTAS DE COMPARACIONES BOQUILLAS ALTA PRESION O NEBULIZACION (FOGNAIL, CRISTANINI, PYROLANCE...), PRECIO

FALTAS DE FORMACIONES Y NIVELES INADECUADOS (VENTILACION, CAMERA TERMICA, CFBT...)?

FALTAS INFORMACIONES, CONSCIENCIA (SER ACTOR DEL CAMBIO)

BSPP: ...BRIGADA MITICA? SENTIMIENTO DE INVULNERABILIDAD ? PESO DE LAS TRADICIONES ? AUSENCIA EN LOS SEMINARIOS INTERNACIONALES...

MODELO CIVIL = RITMO OPERATIVO VS EXPERIENCIA VS TURN-OVER BSPP



TRILOGIA BOQUILLA ALTA PRESION/VENTILADORES AUTONOMOS/ BOQUILLA 33mm + ATAQUE TRANSICIONAL



VEHICULO AEREO +  
33mm = 48m  
ALTURA (≈15 a 18  
PISOS)

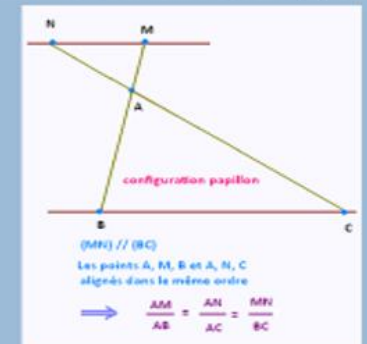


Présentation du calcul de la distance en théorie  
Bâtiment Haussmannien



Hauteur de plafond = 2,60 m – Hauteur sous fenêtre = 0,80 m – Hauteur d'un étage = 3 m

Le théorème de Thalès, la configuration papillon



NM = 1,50 m  
AB = 3 \* n + 0,80 + 0,20  
MA = 1,60 m  
n = nombre d'étages

$$BC = n \times \frac{4,50}{1,60} + 0,94$$





## REFERENCIAS:

- **BSP 118.1, 118.2, 200.10, 200.11, 200.12, 200.13, 200.14, 200.15, 300.16**
- **RETEX ANALYSE CIBLEE**
- **FIREX DU 30/08/2018**



# GRACIAS POR SU ATENCION

## L'éthique du sapeur-pompier de Paris

**Le général Robert Casso**

1963-1970

*"Je ne veux connaître ni ta philosophie,  
ni ta religion, ni ta tendance politique,  
peu m'importe que tu sois jeune ou vieux,  
riche ou pauvre, français ou étranger.*

*Si je me permets de te demander quelle est ta peine,  
ce n'est pas par indiscretion mais bien pour mieux t'aider.*

*Quand tu m'appelles, j'accours,  
mais assure-toi de m'avoir alerté  
par les voies les plus rapides et les plus sûres.*

*Les minutes d'attente te paraîtront longues,  
très longues, dans ta détresse  
pardonne mon apparente lenteur."*



