

INTERVENTIONS EN PRESENCE DE GAZ



PREAMBULE

CHAPITRE 1 - CONNAISSANCES GENERALES

- 1.1 LES DIFFERENTS GAZ**
- 1.2 L'ATMOSPHERE EXPLOSIVE**
- 1.3 LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET LES MODES DE STOCKAGE**
- 1.4 LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL**

CHAPITRE 2 - LES RISQUES

- 2.1 LA FUITE DE GAZ**
- 2.2 L'EXPLOSION**
- 2.3 L'EXPLOSION DE GAZ EN MILIEU OUVERT (UVCE)**
- 2.4 LA VAPORISATION VIOLENTE A CARACTERE EXPLOSIF (BLEVE)**
- 2.5 L'INCENDIE**
- 2.6 LES CAS PARTICULIERS**
- 2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES**

CHAPITRE 3 - LA REPONSE OPERATIONNELLE

- 3.1 LES SITUATIONS ENVISAGEABLES**
- 3.2 LES PRINCIPES OPERATIONNELS**
- 3.3 LE ZONAGE OPERATIONNEL**
- 3.4 LES RELEVES D'EXPLOSIMETRIE**
- 3.5 LE BARRAGE DU GAZ**
- 3.6 OPERATIONS EN PRESENCE DE BOUTEILLE DE GAZ**



Publication du guide de doctrine opérationnelle (GDO) relatif aux **interventions en présence de gaz** en Décembre 2021.

Ce GDO se veut généraliste et prioritairement à l'usage des primo-intervenants. Regroupant en un seul document toutes les informations contenues dans les productions antérieures qu'il abroge, ce guide a pour objectif principal de présenter :

- les **caractéristiques des principaux gaz** auxquels les SP sont confrontés en interventions
- les **risques associés**
- des **éléments de conduite** des opérations

Ce guide est amené à évoluer en fonction des retours d'expérience.



COMMENT UTILISER LE CORPUS DOCTRINAL ?

La doctrine opérationnelle relève de la compétence de l'Etat.

La doctrine a pour objectif l'uniformisation et la cohérence des modes d'intervention sur l'ensemble du territoire, ainsi que l'interopérabilité des SIS.

Si elle ne constitue pas un corpus contraignant au sens strict, elle reste une référence opposable soumise au pouvoir d'appréciation du juge.

Elle fait partie des actes de **droit souple**.

La mise en œuvre de la doctrine requiert du **discernement pour être adaptée aux impératifs et contraintes de chaque situation.**





CHAPITRE 1

CONNAISSANCES GENERALES



1.1 LES DIFFERENTS GAZ

Compte tenu du nombre de gaz existants, le parti pris de ce document est de se limiter aux gaz les plus fréquemment rencontrés :

- les gaz de pétrole liquéfiés (GPL)
- le bio méthane
- le dihydrogène (H₂)
- l'acétylène (C₂H₂)
- l'oxygène (O₂)
- le monoxyde de carbone (CO)
- l'hydrogène sulfuré (H₂S).

Les principales caractéristiques que vont rechercher les primo-intervenants sont :

- la **toxicité pour les personnes**
- la **densité du gaz**, en ce qu'il est plus lourd ou plus léger que le milieu ambiant
- la **plage d'explosivité**, c'est à dire la proportion du mélange « air-gaz » pour qu'une explosion puisse se produire.



1.2 L'ATMOSPHERE EXPLOSIVE (ATEX)

La plage d'explosivité

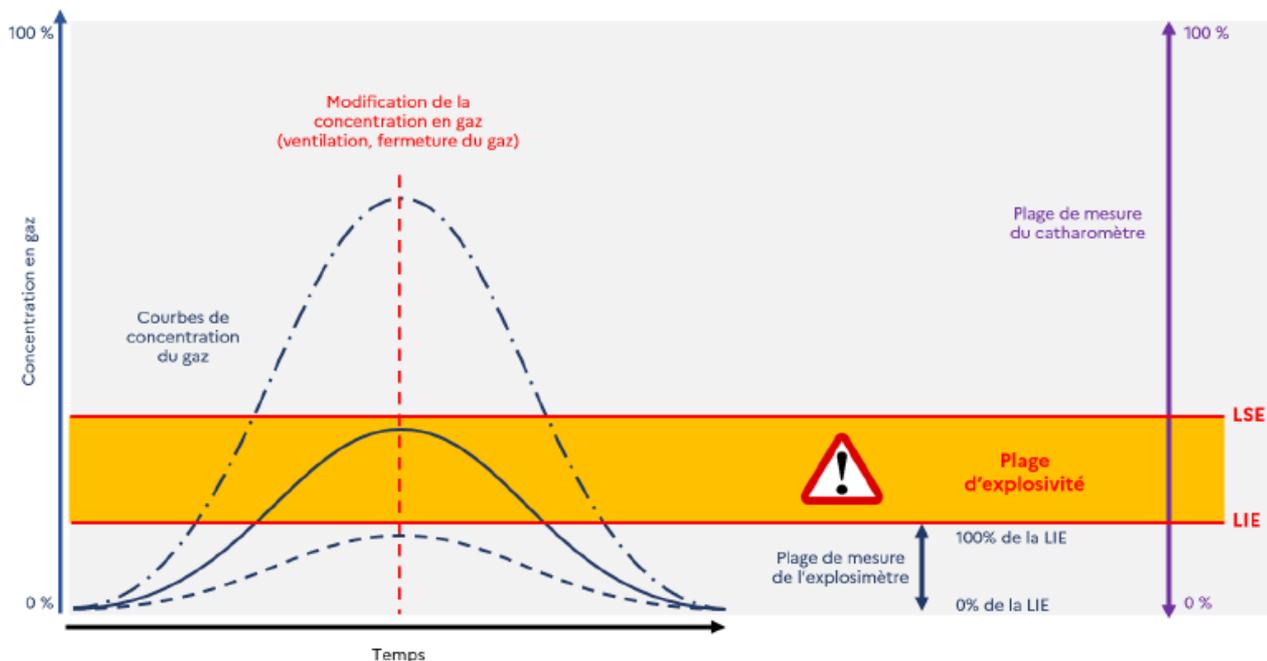
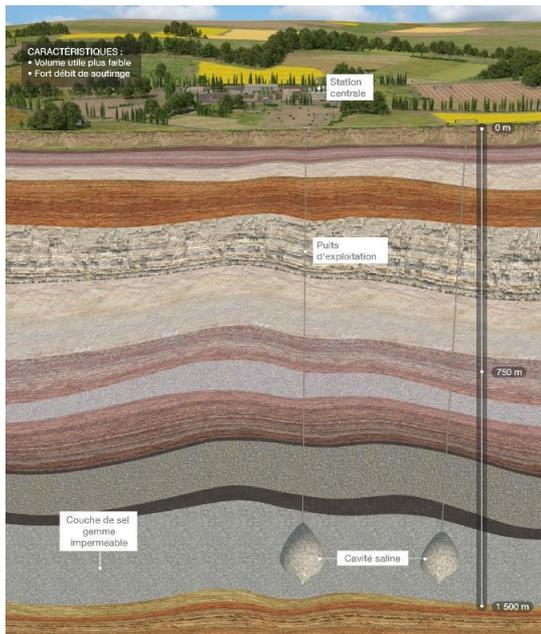


Schéma d'aide à la compréhension de la plage d'explosivité © Christophe Perdrisot – DGSCGC

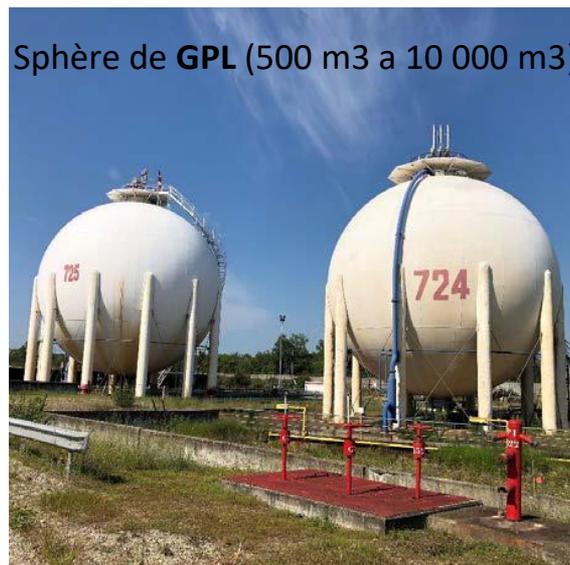
L'équilibre aéraulique peut être modifié volontairement (ventilation opérationnelle ou naturelle) ou involontairement (ouverture de porte, déplacement de personnes, etc.) et faire varier les concentrations.



1.3 LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET LES MODES DE STOCKAGE



Sphère de GPL (500 m³ à 10 000 m³)



Installations de production du biométhane : unités de méthanisation



1.3 LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET LES MODES DE STOCKAGE

- **Les bouteilles de GPL**



Les bouteilles de GPL (butane et propane) sont probablement celles que les sapeurs-pompiers rencontreront le plus souvent. La quantité de gaz dans ces bouteilles varie de 5 à 35 kg.

Dans les bouteilles, le butane ou le propane sont stockés sous forme liquide. Sous l'effet de la chaleur, ils se dilatent.

Dans une enceinte fermée, un liquide s'évapore jusqu'à atteindre une certaine pression à l'équilibre. C'est ce que l'on appelle la PVS.

- **Les citernes de gaz (variant de 1150 à 7300 L)**



- **Les bouteilles d'acétylène**



Coupe d'une bouteille d'acétylène



1.3 LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET LES MODES DE STOCKAGE

- L'hydrogène



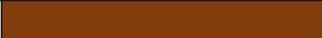
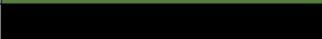
Liquide, gaz



Composite à base d'Hydrures de magnésium contenant 600 litres d'hydrogène

- Le conditionnement des gaz sous pression

Toxique et/ou corrosif		Jaune (RAL 1018 – jaune zinc)
Inflammable		Rouge (RAL 3000 - rouge feu)
Oxydant		Bleu clair (RAL 2012 – bleu clair)
Inerte		Vert vif (RAL 6018 – vert jaune)

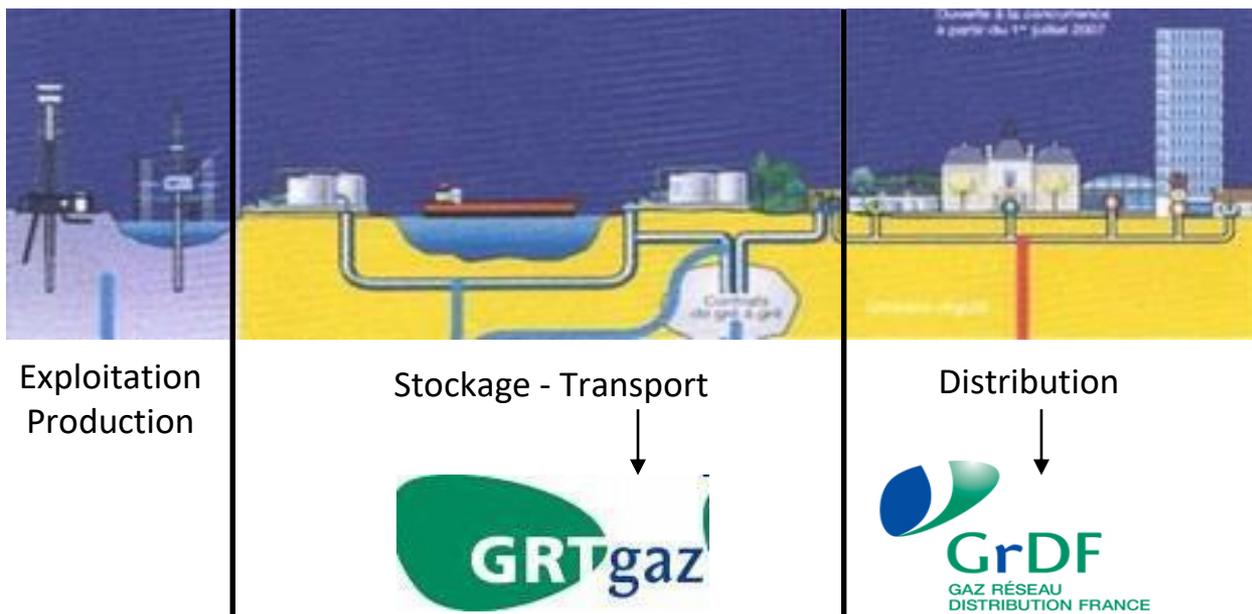
Acétylène		Marron (RAL 3009 – rouge oxyde)
Oxygène		Blanc (RAL 9010 - blanc pur)
Protoxyde d'azote		Bleu (RAL 5010 – bleu gentiane)
Argon		Vert foncé (RAL 6001 – émeraude)
Azote		Noir (RAL 9005 - noir foncé)
Dioxyde de carbone		Gris (RAL 7037 – gris poussière)
Hélium		Brun (RAL 8008 – brun olive)

Code couleur des ogives de bouteille



1.4 LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL

- Par conduite



Haute pression : 20 à 100 bars

Basse pression (BP): de 0 mbar à 50 mbar

Moyenne pression A (MPA): de 50 mbar à 400 mbar

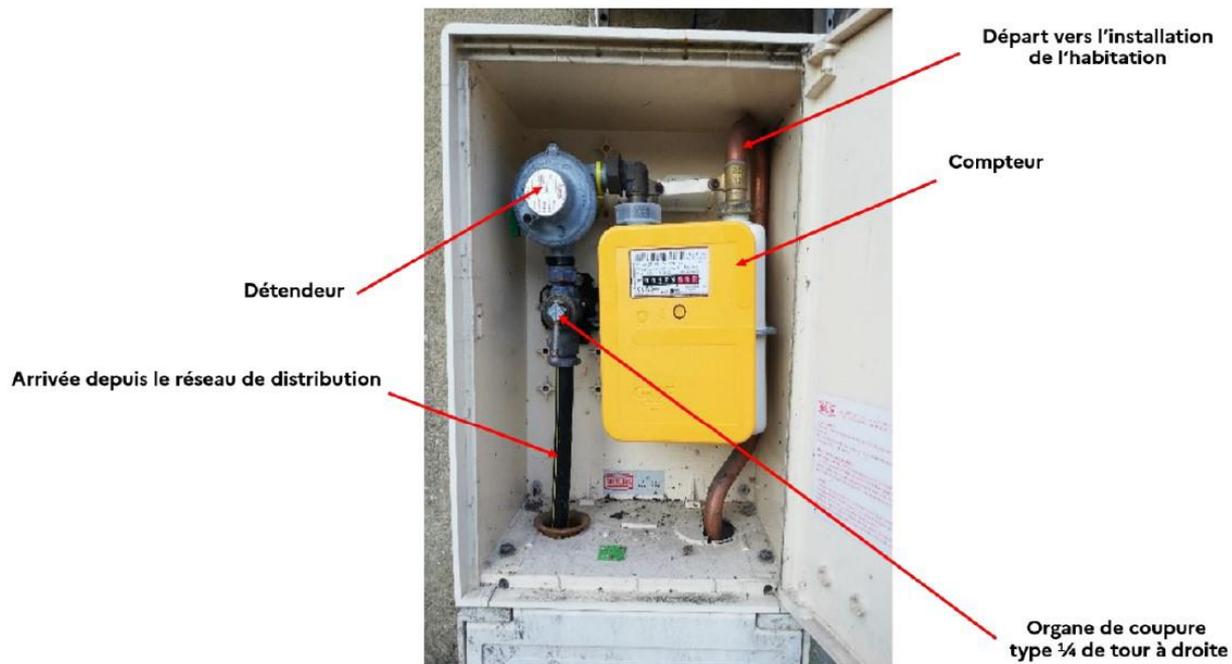
Moyenne pression B (MPB): de 400 mbar à 4 bar

Moyenne pression C (MPC): de 4 bar à 20 bar

Des conduites de transport peuvent passer dans une agglomération, donc à proximité de celles de distribution. Une fuite de gaz en ville ne proviendra pas forcément de la distribution.



1.4 LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL



Organe de coupure normalisé © Christophe Perdriset - DGSCGC

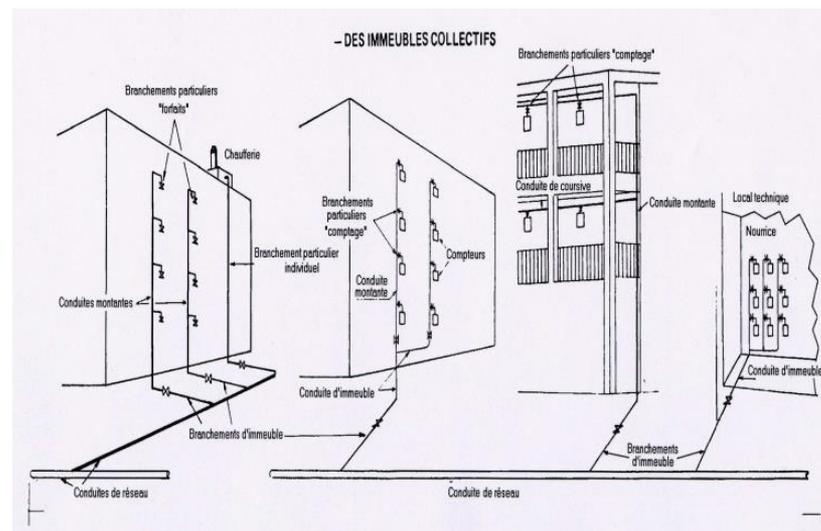
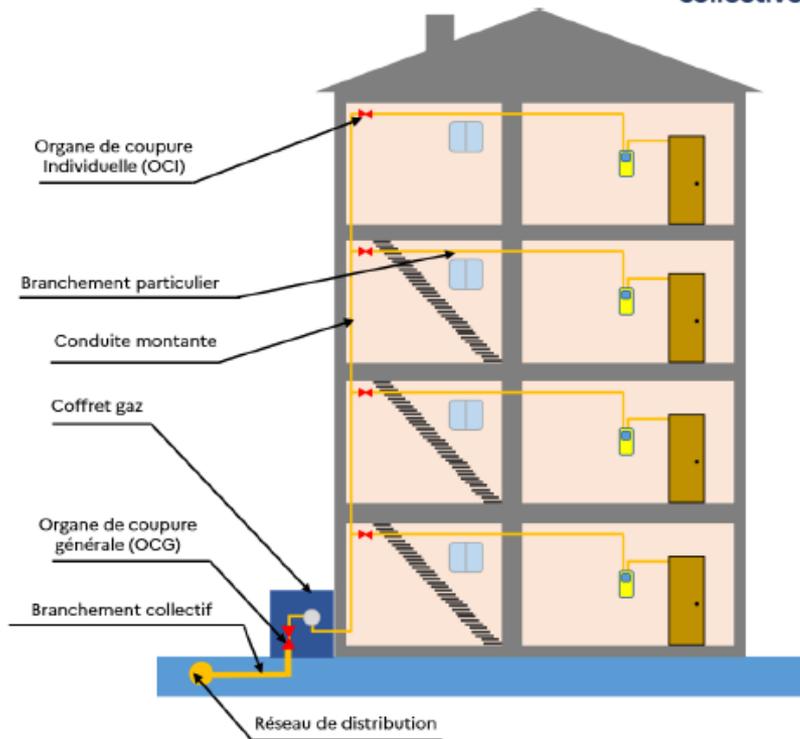


Le code couleur d'une tuyauterie rigide distribuant le gaz naturel est le jaune-orangé moyen. Cependant les canalisations ne sont pas peintes de cette couleur. Elles peuvent être de couleur noire avec ou sans marquage, de la couleur du cuivre ou encore du plomb.



1.4 LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL

ANNEXE C– Schéma de distribution du gaz en habitation collective

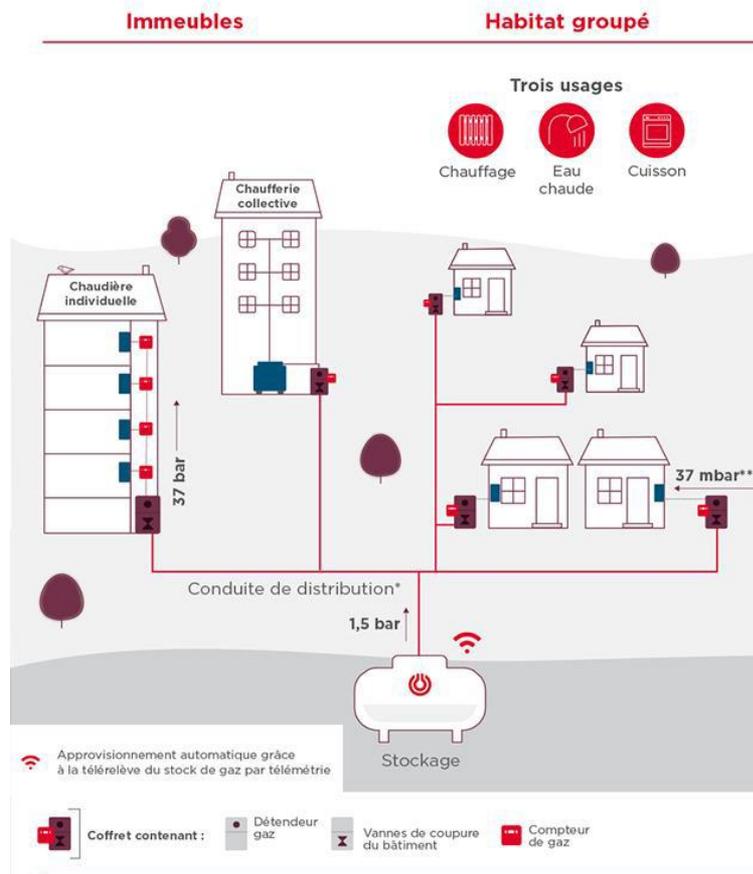


© Christophe Perdriset – DGSCGC



Distribution du propane

Généralement utilisé pour le chauffage des particuliers, peut être aérien ou enterré
Des soupapes de sécurité équipent les réservoirs.



GRDF ou les exploitants ne sont pas compétents sur ce type de réseau. Seul le fournisseur de gaz est habilité à intervenir sur son installation. Le nom de celui-ci se trouve généralement à proximité de la citerne. Les SP peuvent fermer le robinet de sortie de citerne.



1.4 LA DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL

- Par réservoir



Les wagons transportant des gaz liquéfiés (GPL et autres) sont repérés par une bande orange de 30cm de largeur qui entoure le réservoir à mi-hauteur.

Les organes de service des réservoirs doivent être protégés par un capot ou par tout autre dispositif équivalent



Pictogrammes de danger réglementaires pour le transport



Les étiquettes du règlement CLP (Classement, Emballage et étiquetage)



Plaques des codes de danger, signalisation de transport ADR

23	23	23	225
1011	1978	1965	1073
Butane	Propane	GPL-c	O ₂ liquide

Exemple de plaques « gaz » © Christophe Perdriset - DGSCGC

CHAPITRE 2

LES RISQUES



2.1 LA FUITE DE GAZ

- **Le méthane (CH₄)** distribué par GrDF:
 - Toujours sous forme gazeuse
 - **Plus léger** que l'air (densité de 0,55)
 - LIE/LSE: 5% / 15%

- **Le butane (C₄H₁₀)** (en réservoir) :
 - Sous forme liquéfiée
 - **Plus lourd** que l'air (densité de 2)
 - LIE/LSE: 1,5% / 8,5%
 - Se liquéfie à 0°C à Patm

- **Le propane (C₃H₈)**(en réservoir) :
 - sous forme liquéfiée
 - **plus lourd** que l'air (densité de 1,53)
 - LIE/LSE: 2.2% / 9,5%
 - se liquéfie à -40°C à Patm



Les gaz plus lourds et plus légers le sont en condition de laboratoire. Dans la réalité d'une intervention, il faut s'attendre à avoir du gaz partout...

Le butane et propane sont liquéfiés sous pression...Si la température augmente la pression augmente...parfois jusqu'à l'éclatement

2.2 L'EXPLOSION

- Lors d'une intervention en présence d'un gaz inflammable, **le risque principal** est l'inflammation communément appelée « **explosion** ».
- Une explosion est « la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz, accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante(INRS) »
- Les explosions peuvent être classées en fonction de la vitesse de l'onde qu'elles engendrent :
 - **DEFLAGRATION** : L'onde de combustion se déplace par conductibilité thermique, la vitesse est de l'ordre du **m/s** avec une surpression modérée de l'ordre de **4 à 10 bars**.
 - **DETONATION** : Nécessite un mélange **stœchiométrique**.
La Pression et la T° varient de façon discontinue avec formation d'une onde de choc se déplaçant à des vitesses supersoniques (**km/s**) et la surpression peut atteindre des pressions de **20 à 30 bars**.



2.2 L'EXPLOSION

- Pour qu'une explosion ait lieu, le mélange gaz/air doit se situer dans une certaine plage de concentration que l'on appelle « **Plage d'Explosivité** ».
- Cette plage délimite une limite inférieure et une limite supérieure d'explosivité entre lesquelles l'explosion peut avoir lieu.

- La **Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)** ou d'Inflammabilité (LII) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange **au dessus de laquelle il peut être enflammé**.
- La **Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)** ou d'Inflammabilité (LSI) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange **en dessous de laquelle il peut être enflammé**.



2.2 L'EXPLOSION

Chaque gaz possède sa propre plage d'explosivité, chacun d'entre eux ayant une LIE et une LSE propre.

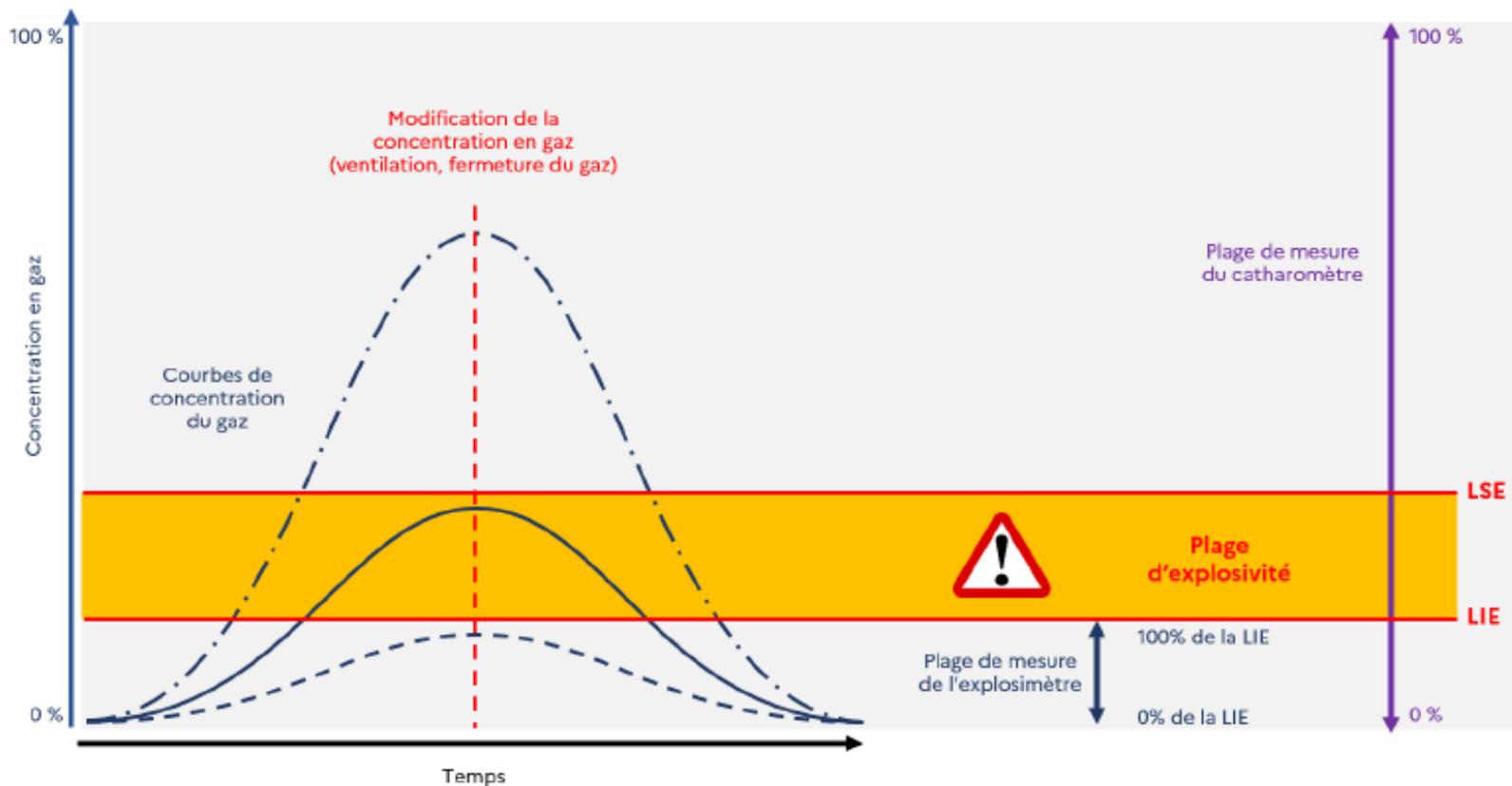


Schéma d'aide à la compréhension de la plage d'explosivité © Christophe Perdrisot – DGSCGC



2.2 L'EXPLOSION

Quelques plages d'explosivité des gaz les plus connus

Substance	LIE	LSE
Acétone	3 %	13 %
Acétylène	2,5 %	82 %
Ammoniac	15,5 %	27 %
Benzène	1,2 %	7,8 %
Butane	1,8 %	8,4 %
Éthanol	3 %	19 %
Éthylbenzène	1,0 %	7,1 %
Éthylène	2,7 %	36 %
Diéthyléther	1,9 %	36 %
Gazole	0,6 %	6,5 %
Gaz naturel	5 %	15 %
Heptane	1,05 %	6,7 %
Hexane	1,1 %	7,5 %

Substance	LIE	LSE
Hydrogène	4,1 %	74,8 %
Kérosène	0,6 %	4,9 %
Méthane	5,0 %	15 %
Monoxyde de carbone	12,5 %	74,2 %
Octane	1 %	7 %
Pentane	1,5 %	7,8 %
Propane	2,1 %	9,5 %
Propylène	2,0 %	11,1 %
Styrène	1,1 %	6,1 %
Sulfure d'hydrogène	4,3 %	46 %
Toluène	1,2 %	7,1 %
White-spirit	0,6 %	8 %
Xylène	1,0 %	7,0 %



2.3 L'EXPLOSION DE GAZ EN MILIEU OUVERT (UVCE)

L'**UVCE** (Unconfined vapor cloud explosion) est l'explosion en milieu non confiné d'un nuage de vapeurs de produits inflammables sous l'effet de causes diverses (flamme, étincelle, friction, compression...).

1 - Formation du nuage inflammable



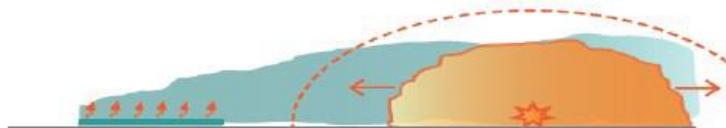
2 - Inflammation



3 - Propagation de la flamme à travers le nuage



4 - Propagation des ondes de pression



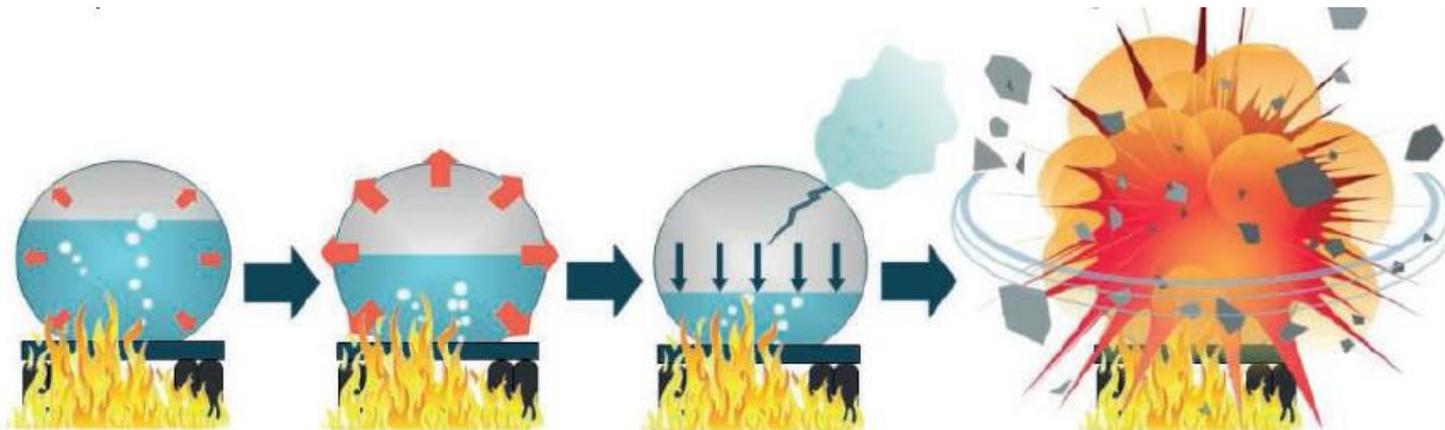
L'UVCE © SDIS 33

L'UVCE peut être le résultat d'une fuite de gaz sur réseau



2.4 LA VAPORISATION VIOLENTE A CARACTERE EXPLOSIF (BLEVE)

Le **BLEVE** (Boiling Liquid Expending Vapor Explosion) est l'explosion d'un gaz stocké dans un réservoir sous forme liquide se produisant lorsqu'il y a rupture brusque de l'enveloppe. La rupture est due à la fragilisation de l'enveloppe par des effets thermiques ou mécaniques et à l'augmentation de la pression interne. **Ce phénomène est souvent concomitant à un incendie.**



Le BLEVE © SDIS 33



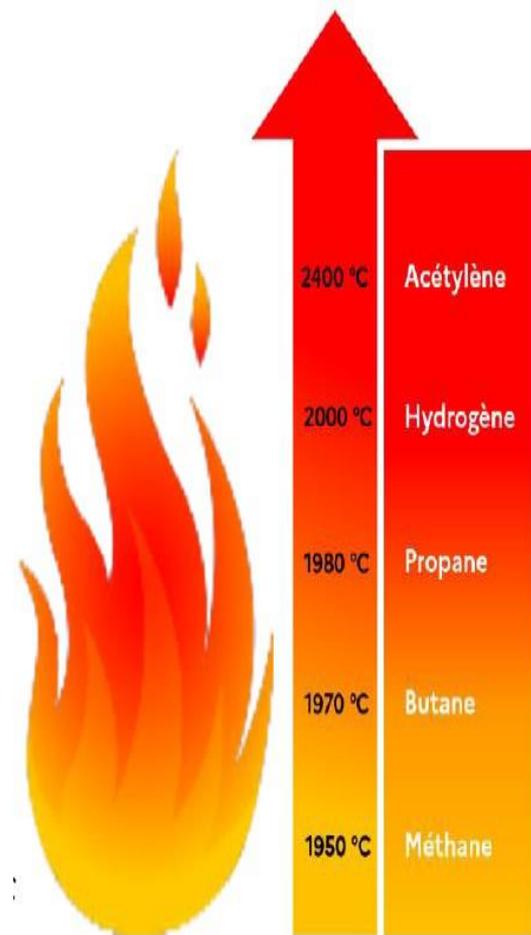
Un phénomène de BLEVE peut survenir en présence d'une bouteille de gaz en acier même si celle-ci est dotée d'un dispositif de sécurité (disque de rupture, soupape de surpression, etc.) et notamment dans le cas où celui-ci ne se déclencherait pas suffisamment tôt.



2.5 L'INCENDIE

Un feu de gaz se caractérise par :

- Une **température élevée de la flamme**
- Un **danger potentiel d'explosion** consécutif à la présence de poches gazeuses créées avant ou pendant une combustion incomplète
- L'inflammation potentielle de gaz stockés à proximité du sinistre dont les récipients ont chauffé
- Un **dégagement de vapeurs toxiques et de produits chimiques gazeux**
- Un **très fort flux thermique** susceptible de propager l'incendie par simple rayonnement



➤ L'ACÉTYLENE

- Bouteille couleur marron clair.
- Le gaz est dissous dans un solvant (acétone) dans une matière spongieuse composant l'intérieur de la bouteille.
- **Gaz très instable et extrêmement inflammable, odeur d'ail.**
- **Très grande plage d'explosivité** (LIE 2,3% - LSE 83%). Densité = 1.
- Une réaction de décomposition en hydrogène et en carbone peut s'amorcer sous l'effet de la pression (choc) et/ou de la température (dès que la bouteille est soumise à une température dépassant 65°).
- Suite à cette décomposition la température et la pression vont augmenter créant un **très fort risque d'éclatement de la bouteille.**



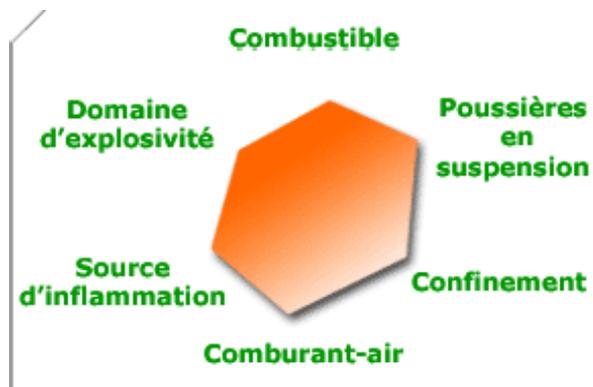
Utilisé pour effectuer les soudures, ce type de bouteille se rencontre couplée avec des bouteilles d'oxygène dans des ateliers mais aussi dans les véhicules utilisés par les artisans dans leur déplacement.



2.6 LES CAS PARTICULIERS

➤ L'EXPLOSION DE POUSSIÈRES

- Les explosions de poussières reposent sur un facteur principal qui est la **division du combustible** et donc l'augmentation de l'interface combustible/comburant. Les produits concernés sont les matières organiques (sucre, farine, charbon) ou non (métaux, aluminium).
- Il faut également la création d'un mélange explosif air / poussières qui est mis en contact en **milieu confiné** avec une source d'inflammation.
- Ignition du nuage formé ou atteinte de la température d'auto-inflammation.
- Pour le domaine d'explosivité, on parle de **concentration minimale explosive** qui s'apparente à la LIE d'un gaz mais pour les poussières.



Hexagone de l'explosion de poussières ou les 6 conditions requises pour une explosion



➤ LES ENGRAIS

- ▶ Les engrais sont des matières comburantes donc à fort pouvoir oxydant.
- ▶ De plus, ils ont une forte instabilité chimique à la chaleur.
- ▶ Un feu d'engrais engendre un danger d'explosion et/ou une production de nuage toxique.
- ▶ Ce type de feu nécessite l'emploi d'une grande quantité d'eau afin de stopper la décomposition de l'engrais sous l'effet de la chaleur.

▶ Les différents types d'engrais :

▶ Simples :

- ➔ azote (ammonitrate, chlorure d'ammonium...) « N »
- ➔ phosphate (phosphate naturel...) « P »
- ➔ potassium (chlorure de potassium, sulfate de potassium) « K »

▶ Composés :

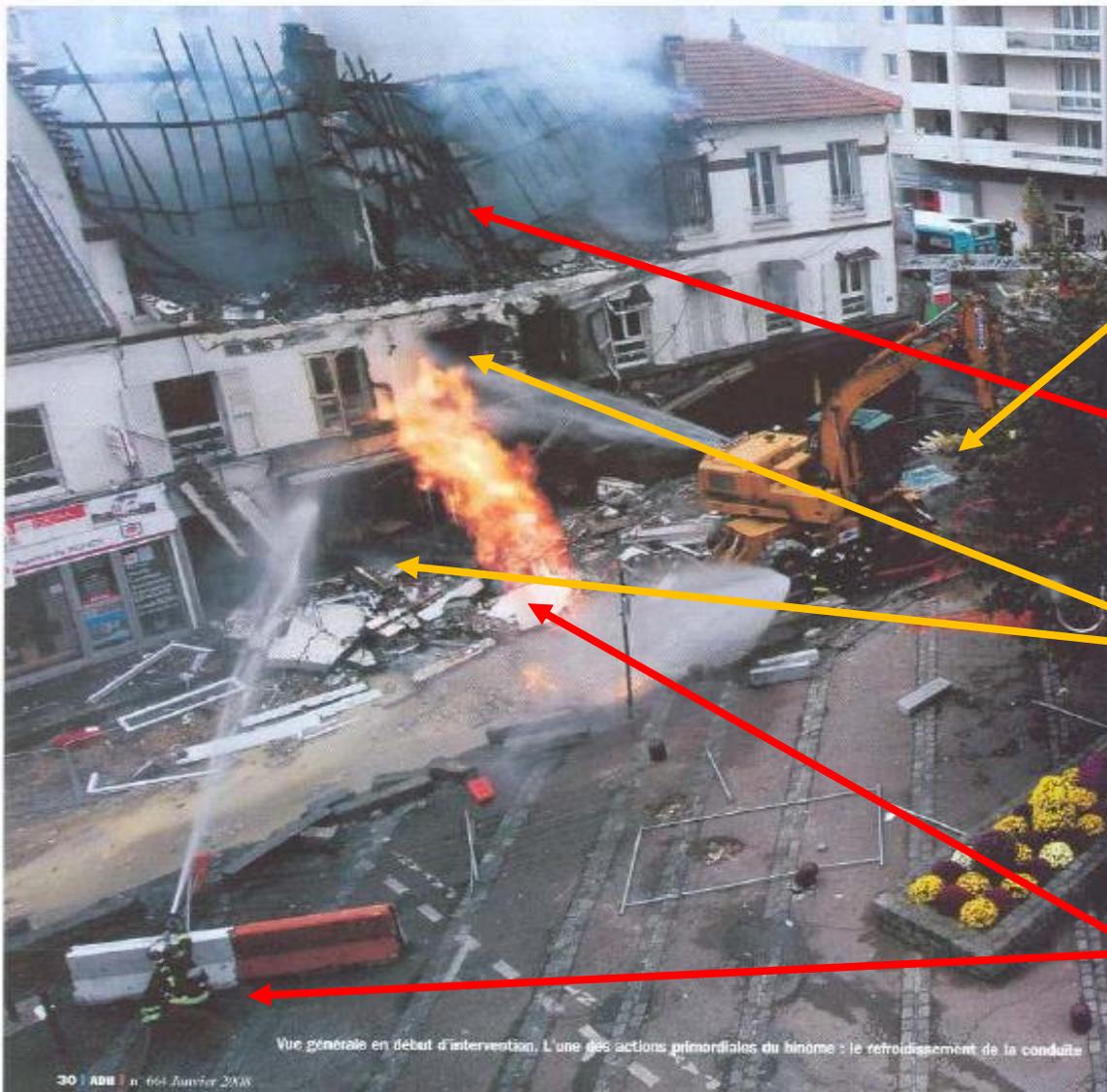
- ➔ engrais de mélange, dit engrais NPK : azote (N) + phosphate (P) + potassium (K) (contiennent 2 ou 3 corps simples) (ex. : engrais 8.22.30 8% azote, 22% phosphate, 30% potassium)

▶ Organique :

- ➔ fumier, déchets végétaux



2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES



Projection

Incendie

Surpression

Effet thermique



2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES

➤ Les lésions par explosion (**blast**)

SURPRESSION ⁴¹	EFFETS SUR L'HOMME	EFFETS SUR LES STRUCTURES
20 hPa ou mbar	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme.	Seuil des destructions significatives de vitres.
50 hPa ou mbar	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.	Seuil des dégâts légers sur les structures.
140 hPa ou mbar	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.	Seuil des dégâts graves sur les structures.
200 hPa ou mbar	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.	Seuil des effets dominos.
300 hPa ou mbar	/	Seuil des dégâts très graves sur les structures.



2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES

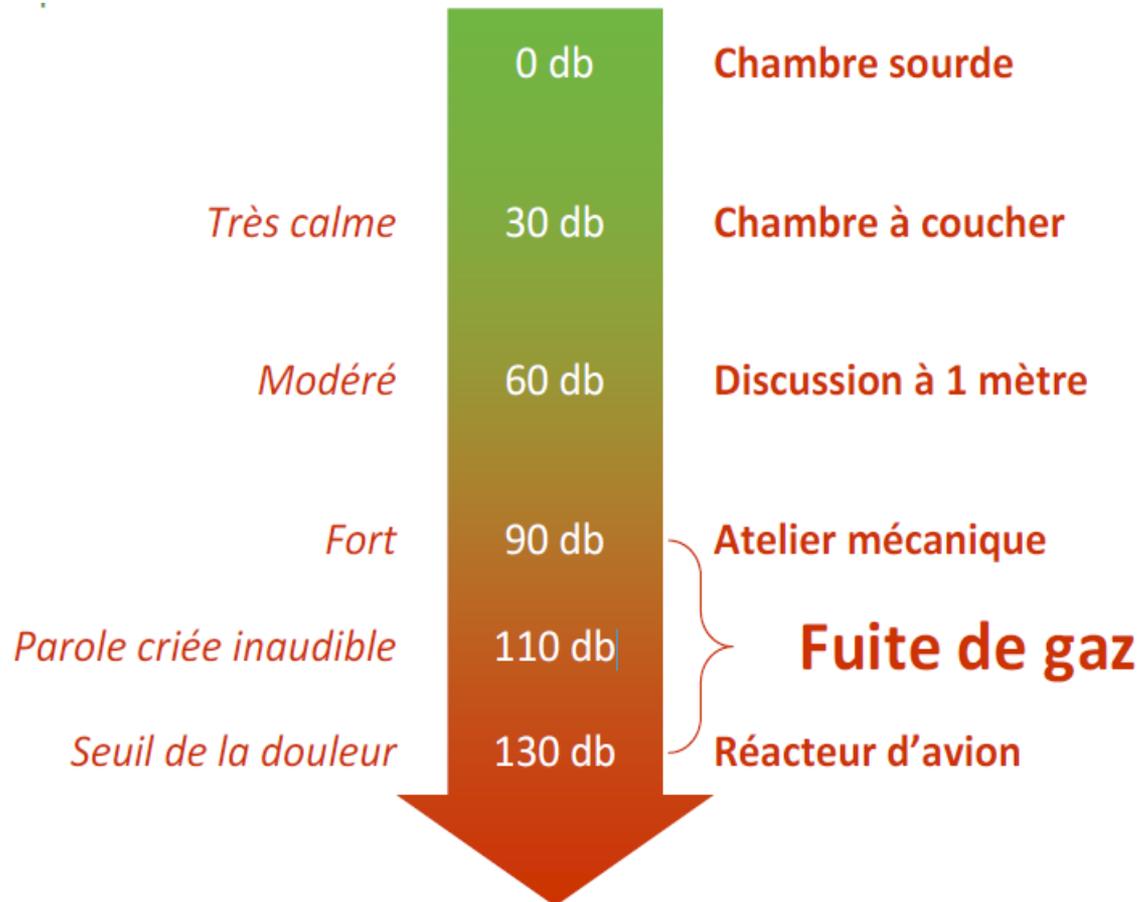
➤ Les brûlures

DENSITE DE FLUX THERMIQUE ⁴²	EFFETS SUR L'HOMME	EFFETS SUR LES STRUCTURES
3 kW/m ²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.	/
5 kW/m ²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine.	Seuil des destructions significatives de vitres.
8 kW/m ²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine.	Seuil des effets dominos correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.
16 kW/m ²	-	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.
20 kW/m ²	-	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
200 kW/m ²	-	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.



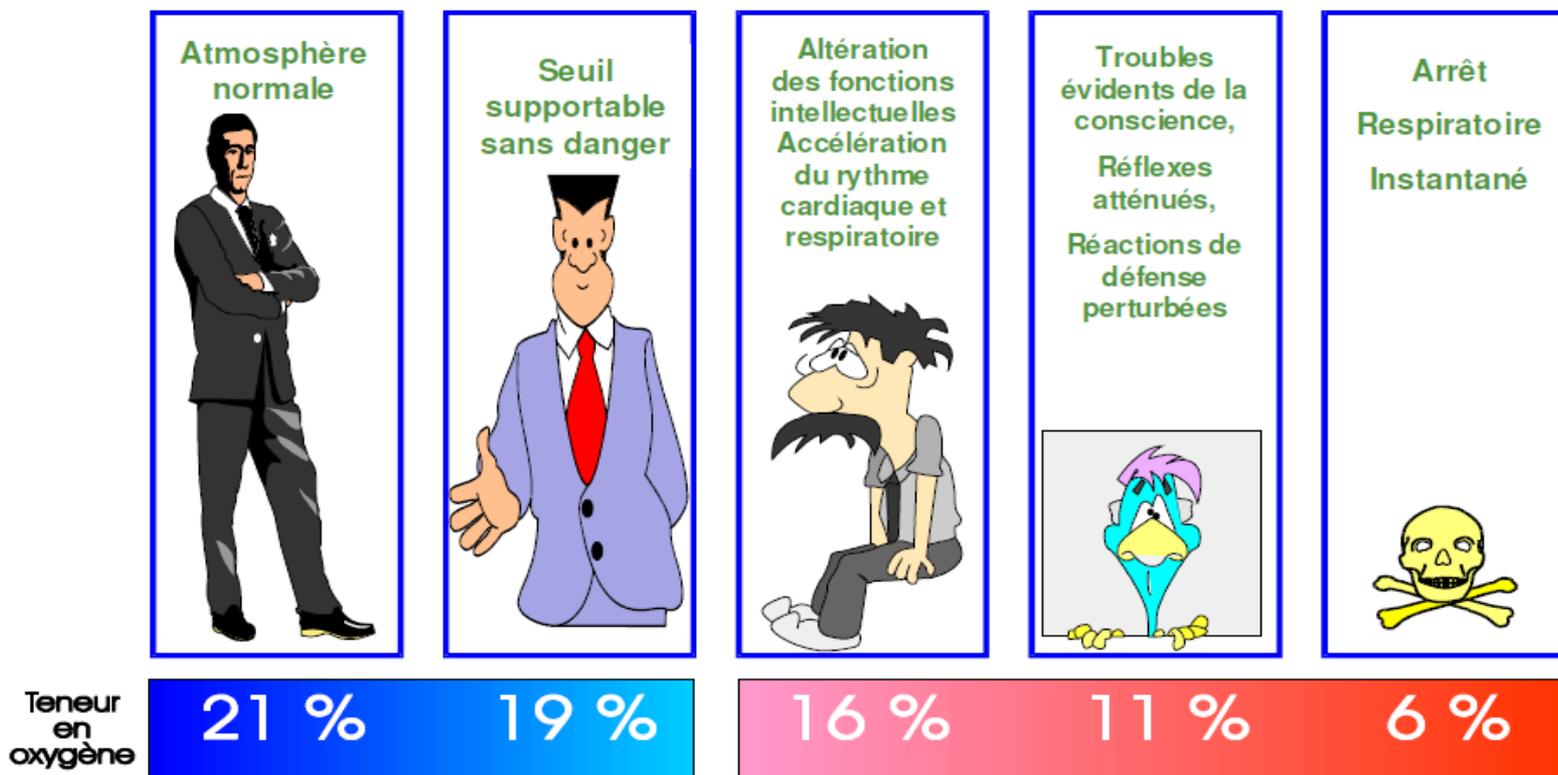
2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES

- Les traumatismes par les contenants (effets missiles) ou auditifs



2.7 LES RISQUES POUR LES PERSONNES

- Les atteintes respiratoires dues à la concentration en gaz dans l'air ambiant ou à la toxicité propre du gaz (CO, H₂S..)



CHAPITRE 3

LA REPONSE OPERATIONNELLE



3.1 LES SITUATIONS ENVISAGEABLES

Les situations le plus souvent rencontrées par les sapeurs-pompiers sont :

- une odeur de gaz d'origine inconnue
- un dysfonctionnement sur installation de production de gaz
- une fuite de gaz, enflammée ou non
- une explosion due au gaz

- feu ou AVP impactant un véhicule transportant des bouteilles de gaz
- feu de coffret en façade
- feu sur une infrastructure gaz

- une intoxication due au gaz
- incident sur des installations de bio méthane



3.2 LES PRINCIPES OPERATIONNELS

- **Le danger principal est la fuite de gaz.**
- L'action des secours doit viser à prévenir le risque d'explosion et limiter les dégâts et dommages si l'explosion se produit.
- L'**anticipation** du COS est impérative et doit se construire sur :

- **Analyse de la situation**
- **Stabilisation de la situation**
- **Maitrise de la situation**



3.2 LES PRINCIPES OPERATIONNELS

La méthodologie générale d'intervention décrit les principales actions à mettre en œuvre. La liste fixée ci-dessous se veut chronologique mais le **contexte opérationnel** peut, sur ordre du COS, justifier une mise en œuvre chronologiquement différente.

- **Positionnement des engins** (en principe avant l'adresse)
- Contact COS avec GrDF et/ou le chargé de travaux
- Validation de la procédure à mettre en œuvre (PGC) et si nécessaire demande de passage en procédure gaz renforcée (PGR)
- **Vérification du port des EPI adaptés**
- Si nécessaire, mise en place de la zone d'exclusion ou décision exceptionnelle de confinement,
- Analyse du risque: **mesures d'explosimétrie** pour vérifier notamment la pertinence de la zone d'exclusion,



3.2 LES PRINCIPES OPERATIONNELS

La méthodologie générale d'intervention décrit les principales actions à mettre en œuvre. La liste fixée ci-dessous se veut chronologique mais le **contexte opérationnel** peut, sur ordre du COS, justifier une mise en œuvre chronologiquement différente.

- Procéder aux opérations d'urgence en zone d'exclusion en **limitant la durée d'exposition des personnels**
- **Etablissement d'un moyen hydraulique adapté (LDV 500 à minima)**
- Maîtrise du risque lié à la fuite
- Coupure de l'alimentation en gaz d'un appartement, d'un bâtiment,
- Coupure de la distribution de gaz par Grdf, décompression du tronçon, colmatage de la fuite,
- Anticipation sur l'évolution du sinistre
- Vérification des périmètres, demande de renforts...
- Retour à la normale



3.3 LE ZONAGE OPERATIONNEL

Principes généraux du zonage opérationnel :

- une zone **d'exclusion dite rouge**
- une zone **contrôlée dite orange**
- une zone de **soutien dite verte**

→ En fonction des éléments recueillis lors de sa reconnaissance (effets dominos, configuration de la ZI, ...) et de sa capacité à tenir le périmètre, le COS fixera les contours effectifs de ce dernier en veillant à sa matérialisation et à son contrôle.



3.3 LE ZONAGE OPERATIONNEL



© Matthieu Robert – SDIS 85



Plutôt qu'une zone délimitée par un rayon, il peut être nécessaire de considérer une zone délimitée par une rue, un bâtiment, etc.

Dans le cas d'une fuite de gaz, l'évacuation du public situé dans la zone d'exclusion prédomine. En effet, on estime que les conséquences pour les personnes peuvent être très importantes⁶⁴.



Le choix de confiner ou d'évacuer est toujours compliqué. La décision du COS doit être guidée par la balance bénéfices/risques que peuvent subir les personnes (intoxication, effets d'une explosion, etc.).



3.3 LE ZONAGE OPERATIONNEL

Le zonage opérationnel spécifique aux gaz

PERIMETRES A PRIORI			
TYPE D'INCIDENT		ZONE EXCLUSION (RAYON en mètres)	ZONE CONTROLEE (RAYON en mètres)
Réseau de transport	Incident sur une canalisation de transport	Cf. PSI Diamètre de la conduite en mm = rayon en m	Si besoin
	Haute pression > 16 bar	Définis au cas par cas	
Réseau de distribution	Canalisations classiques	50	100
	Canalisations à périmètre de sécurité étendu	110	180
Réservoir GPL	Fuite de gaz	50	100
	Soumis à un incendie	200	Si besoin
Bouteilles	Fuite enflammée ou non (acétylène compris)	50	100
	Exposée à un incendie ou à la chaleur (hors acétylène)	100	Si besoin
	Acétylène	200	300
Etablissement Industriel	Installation de méthanisation	200	300



3.4 LES RELEVES D'EXPLOSIMETRIE

➤ L'EXPLOSIMETRE

- Le détecteur est étalonné sur le méthane (réglage usine). Le choix du gaz étalon renforce la sécurité du personnel en cas de présence d'un gaz en raison de la valeur de la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE).
- **Choix du gaz étalon = Pentane au SDIS 63**
- L'appareil est équipé de trois cellules permettant la détection de 4 gaz avec des seuils d'alarme différents.
- Une double cellule toxique permet la détection à la fois pour le CO et H²S avec une seule et même cellule.



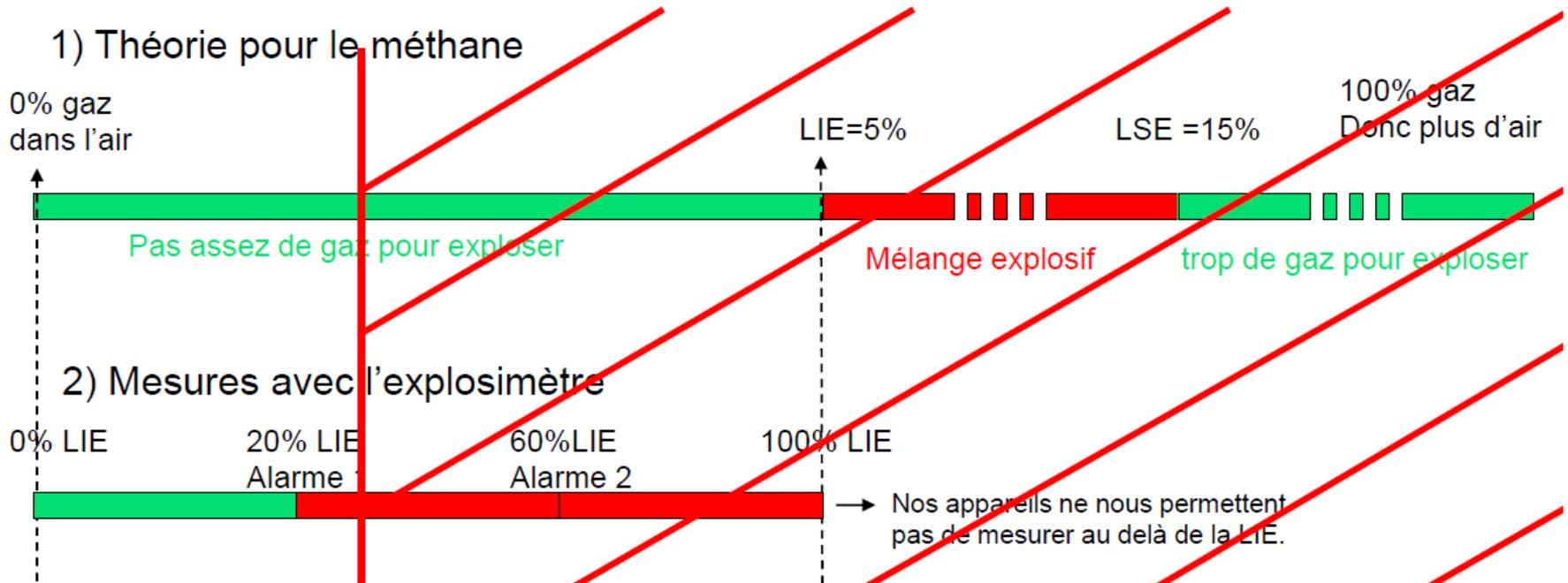
Détecteur Multi-Gaz
ALTAIR 4X © MSA

VALEUR MESUREE	ALARME BASSE	ALARME HAUTE
EXPLO (%)	20	40
O ² (%)	19.50	22
CO (ppm)	50	200
H ² S (ppm)	5	10



3.4 LES RELEVES D'EXPLOSIMETRIE

➤ LA PLAGE D'EXPLOSIMETRIE



Dés l'alarme 1, on doit considérer la situation comme dangereuse car :

- la mesure est très ponctuelle et on considère que si l'on a 20% de la LIE quelque part on aura plus ailleurs (le local à côté..)
- même si en un endroit il y a trop de gaz pour l'explosion, forcément à d'autres on aura le mélange idéal



3.4 LES RELEVES D'EXPLOSIMETRIE

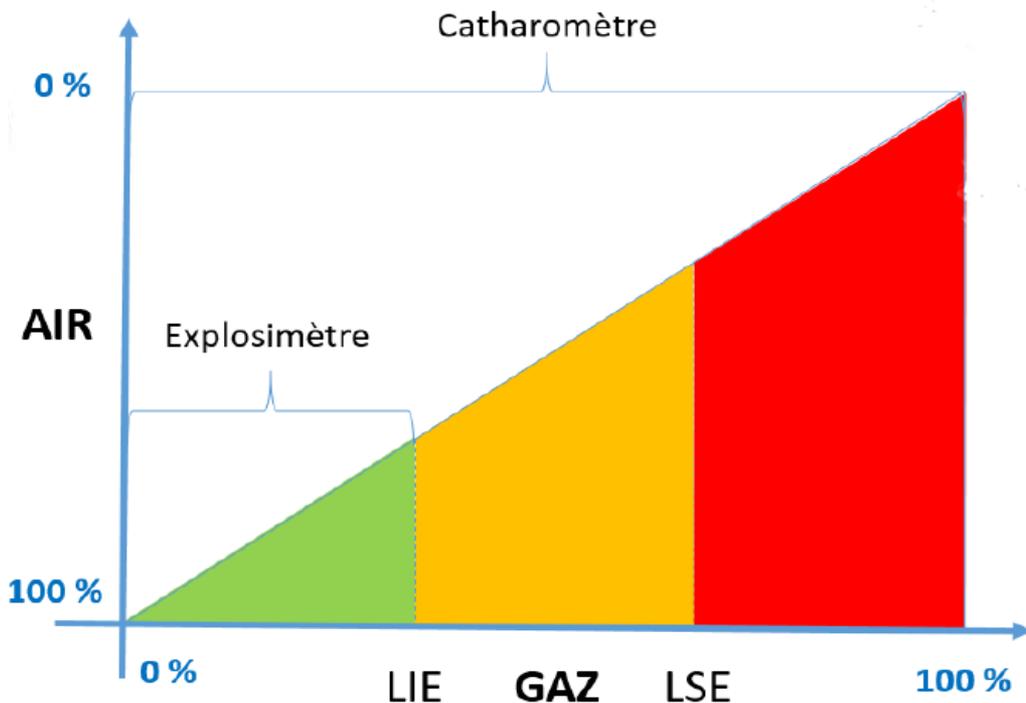
➤ EXPLOSIMETRE VS CATHAROMETRE



Détecteur Multi-Gaz
ALTAIR 4X © MSA



simètre-catharomètre CATEX™ 3
© GAZMAT

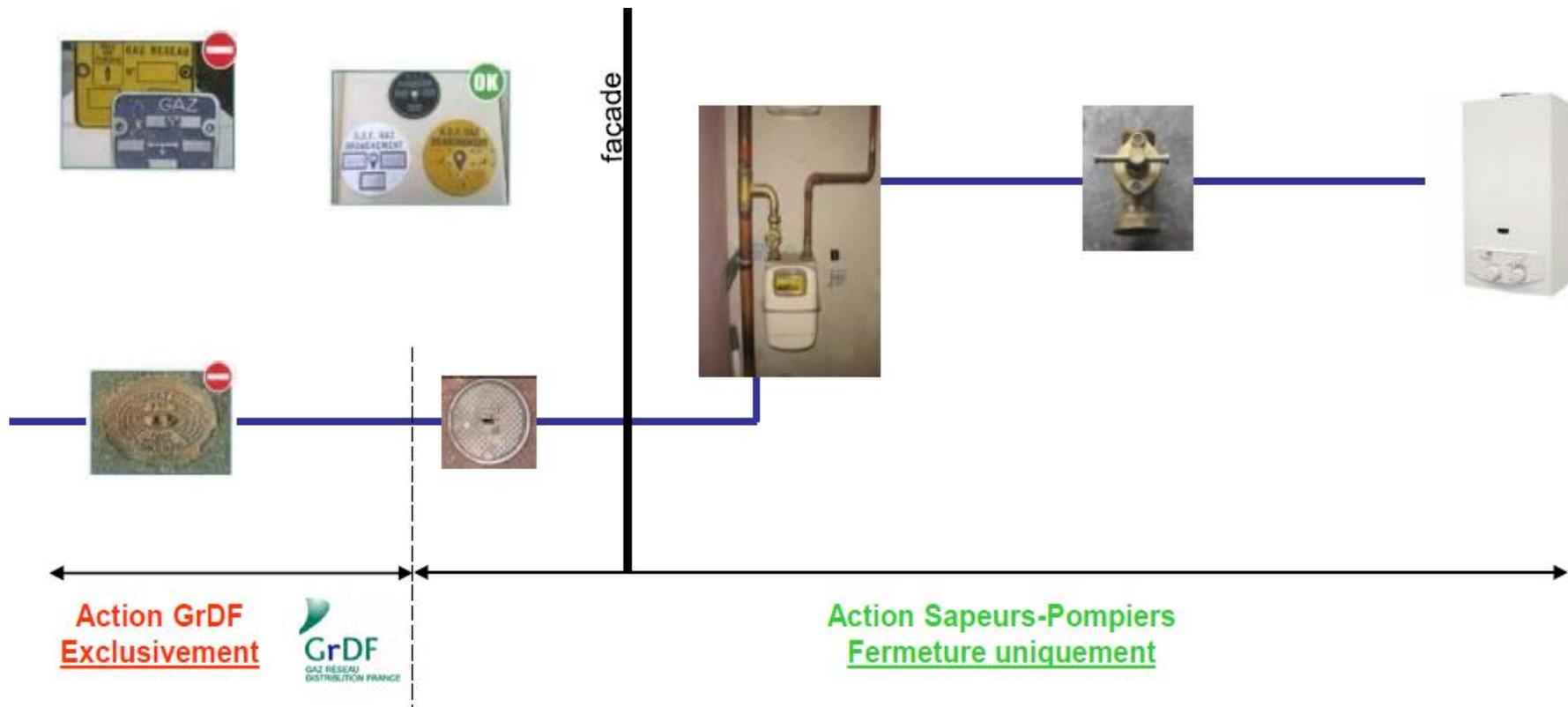


3.5 LE BARRAGE DU GAZ

- En cas de fuite de gaz avérée, plus la fuite dure plus le risque d'explosion augmente. La maîtrise du risque qui passe par le **barrage de la conduite de gaz doit donc être rapide.**
- En cas d'incendie la priorité du 1^{er} COS est de s'assurer que les **énergies soient coupées (gaz et électricité)**
- Les sapeurs-pompiers et GrDF peuvent procéder aux coupures mais sur des domaines différents que **vous devez connaître**
- **Sur le domaine autorisé aux SP, il n'y a pas de demande d'autorisation de coupure à demander auprès de GrDF**
- Sur le domaine GrDF, le COS doit faire la demande de coupure et l'action sera effectuée par GrDF



3.5 LE BARRAGE DU GAZ



Lorsqu'une coupure gaz est effectuée, il est impératif de le signaler au moyen du bandeau adéquat et ne jamais rouvrir la vanne. Lorsqu'une vanne est trouvée fermée, il ne faut pas l'ouvrir.



3.6 OPERATIONS EN PRESENCE DE BOUTEILLE DE GAZ

- La fuite sur une bouteille de gaz
 - **zone d'exclusion d'un rayon de 50 m minimum**
- La bouteille de gaz soumise à un incendie ou exposée à la chaleur
 - **zone d'exclusion d'un rayon de 100 m minimum**
 - **prise de température de la bouteille au moyen de la caméra thermique**
 - **Danger si déformation visible ou si $> 80^{\circ}\text{C}$**
 - **Ne pas déplacer la bouteille si $> 50^{\circ}\text{C}$**
 - **Refroidissement par jet diffusé d'attaque (jet droit interdit) sur pied ou fixe.**



Même si le gaz brûle, le risque d'explosion ne doit pas être exclu.
La règle générale est que les SP ne doivent pas manipuler une bouteille de gaz sauf en cas d'absolue nécessité.

3.6 OPERATIONS EN PRESENCE DE BOUTEILLE DE GAZ

- Cas particulier des bouteilles d'acétylène soumises à la chaleur d'un incendie ou ayant subi un choc physique violent
 - zone d'exclusion d'un rayon de 200 m minimum
 - Refroidissement par jet diffusé d'attaque (jet droit interdit) sur pied ou fixe.
 - Isoler la bouteille
 - Contacter le prestataire
 - Remettre la bouteille à la société spécialisée ou au prestataire



CONCLUSION

- Les interventions impliquant le gaz demeurent **dangereuses pour les sapeurs-pompiers**. Un ensemble de paramètres parfois **non maitrisables** vont rendre difficile la gestion d'une telle intervention pour le chef d'agrès.
- **La connaissance parfaite des risques et de leurs conditions de survenue** sont indispensables à tout COS afin de prendre les meilleures décisions au moment opportun.
- Ce dernier doit **connaitre les conduites à tenir** en consultant régulièrement le GDO « interventions en présence de gaz » et l'ensemble des notes opérationnelles du SDIS 63 concernant le sujet GAZ.

« Se préparer aujourd'hui pour les risques de demain »

