FORMATION INCENDIE FOR de FOR

14/06/2017

La Lecture du feu

Service départemental d'incendie et de secours

du Puy-de-Dôme

SDIS63-Sch CHALMETTE

La lecture du feu

La lecture précise du feu et la surveillance permanente de son environnement permet au binôme d'attaque de :

- Evaluer les risques afin d'adopter l'attitude appropriée, tout en appliquant les règles de sécurité individuelles et collectives.
- Savoir sur quel côté du triangle agir pour éteindre le feu.
- Analyser si le feu est limité par la ventilation ou par le combustible.
- Savoir se situer sur la courbe de développement (phase de croissance, flashover, plein développement ou en déclin…)
- Agir en utilisant les techniques de lance.
- Contrôler les ouvrants.

La lecture du feu

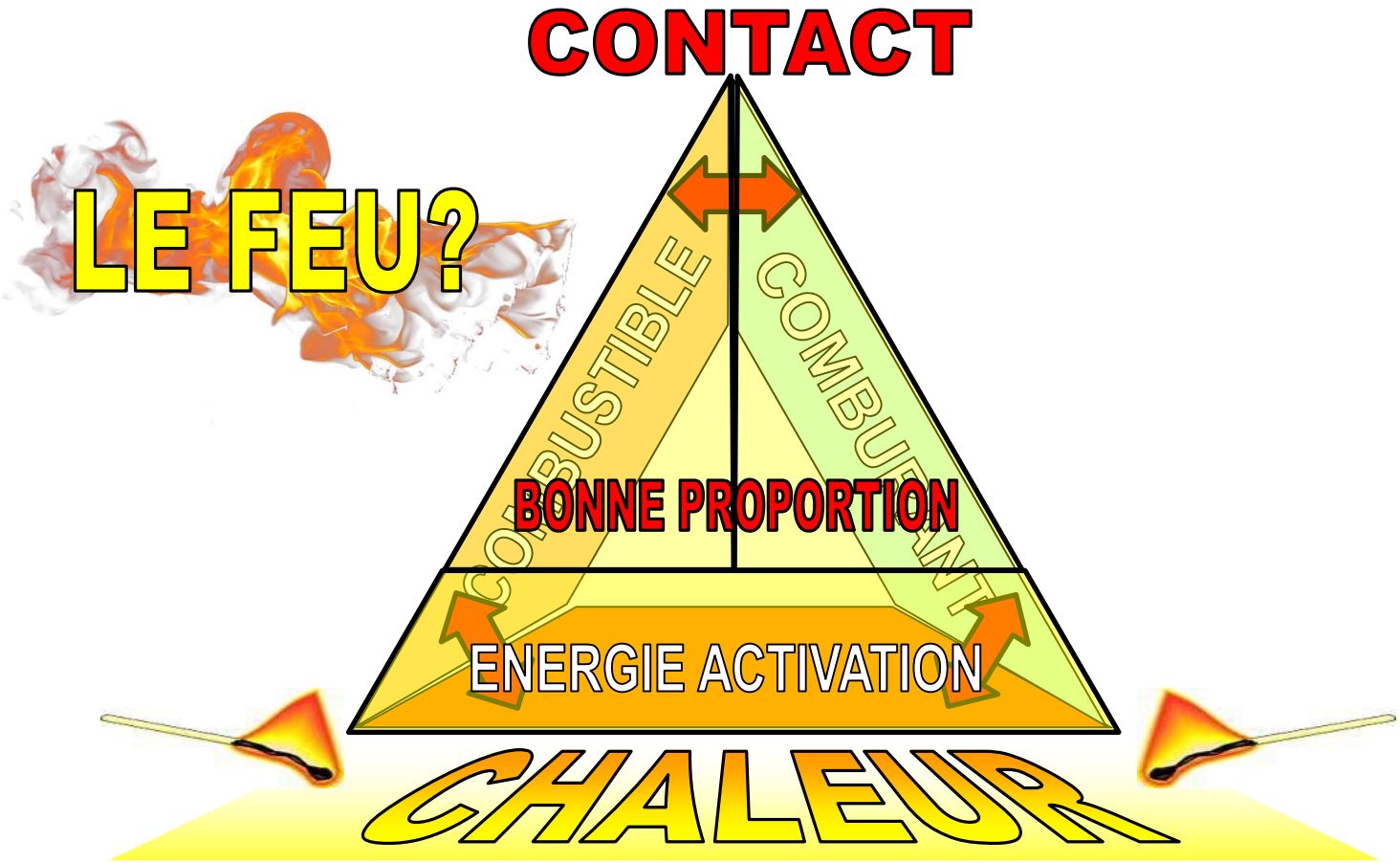
On peut comparer la lecture du feu à **un tableau de bord** de véhicule décliné en 4 parties, car le feu est un phénomène dynamique. Le temps de réaction du porte-lance est très court. Cela laisse peu de temps au chef d'équipe pour analyser et agir en conséquence.

- A- Le triangle du feu
- B- La plage d'inflammabilité
- C- La courbe de développement du feu
- D- Le FFCOS

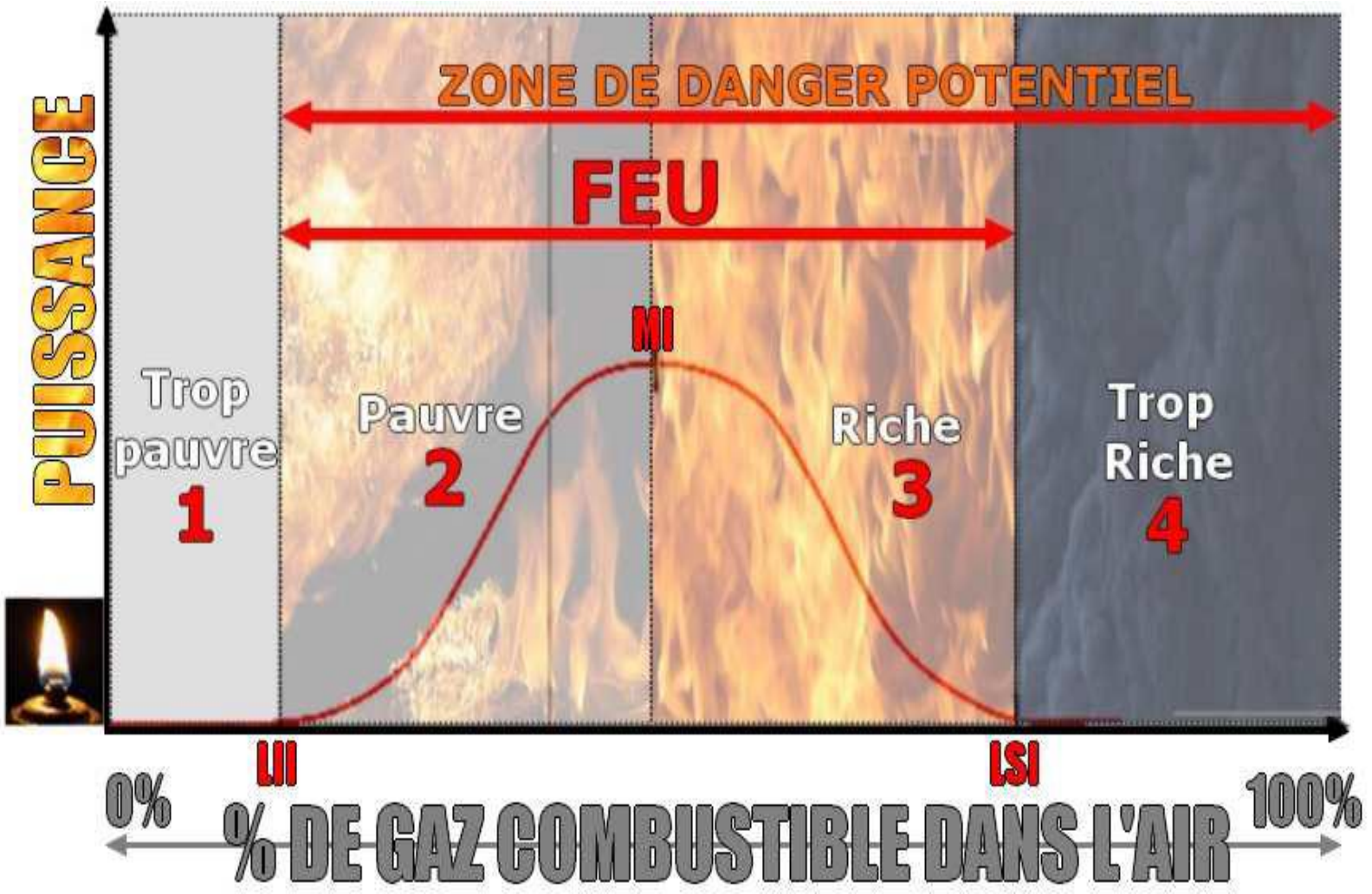
A- Le triangle du feu

Le schéma est généralement considéré comme simpliste par les sapeurs-pompiers, mais il est un élément indispensable et indissociable de la lecture du feu.

Il permet au porte-lance de se questionner sur l'élément manquant, présent ou en excès pour freiner ou éteindre son foyer.

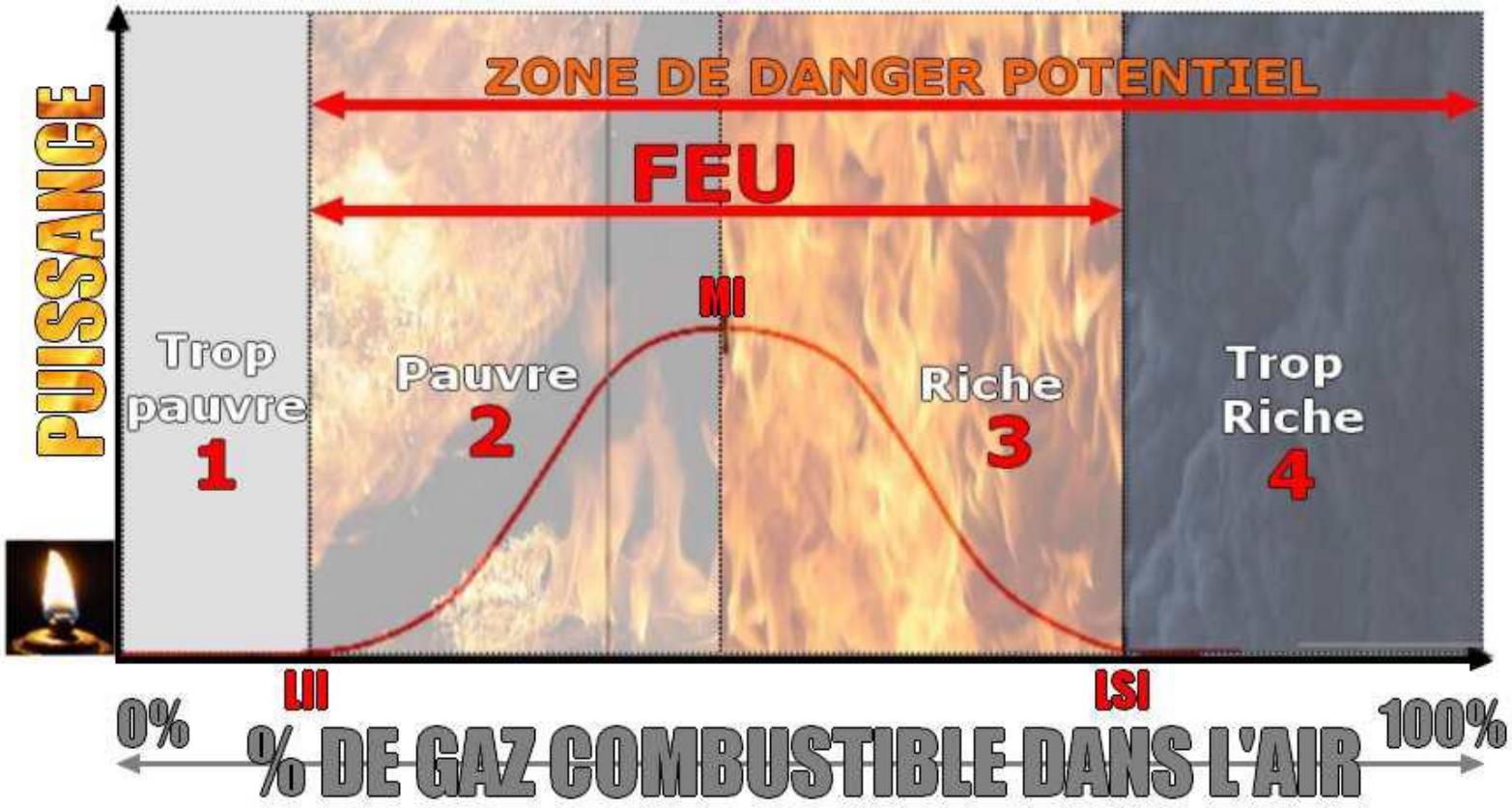


B- La plage d'inflammabilité



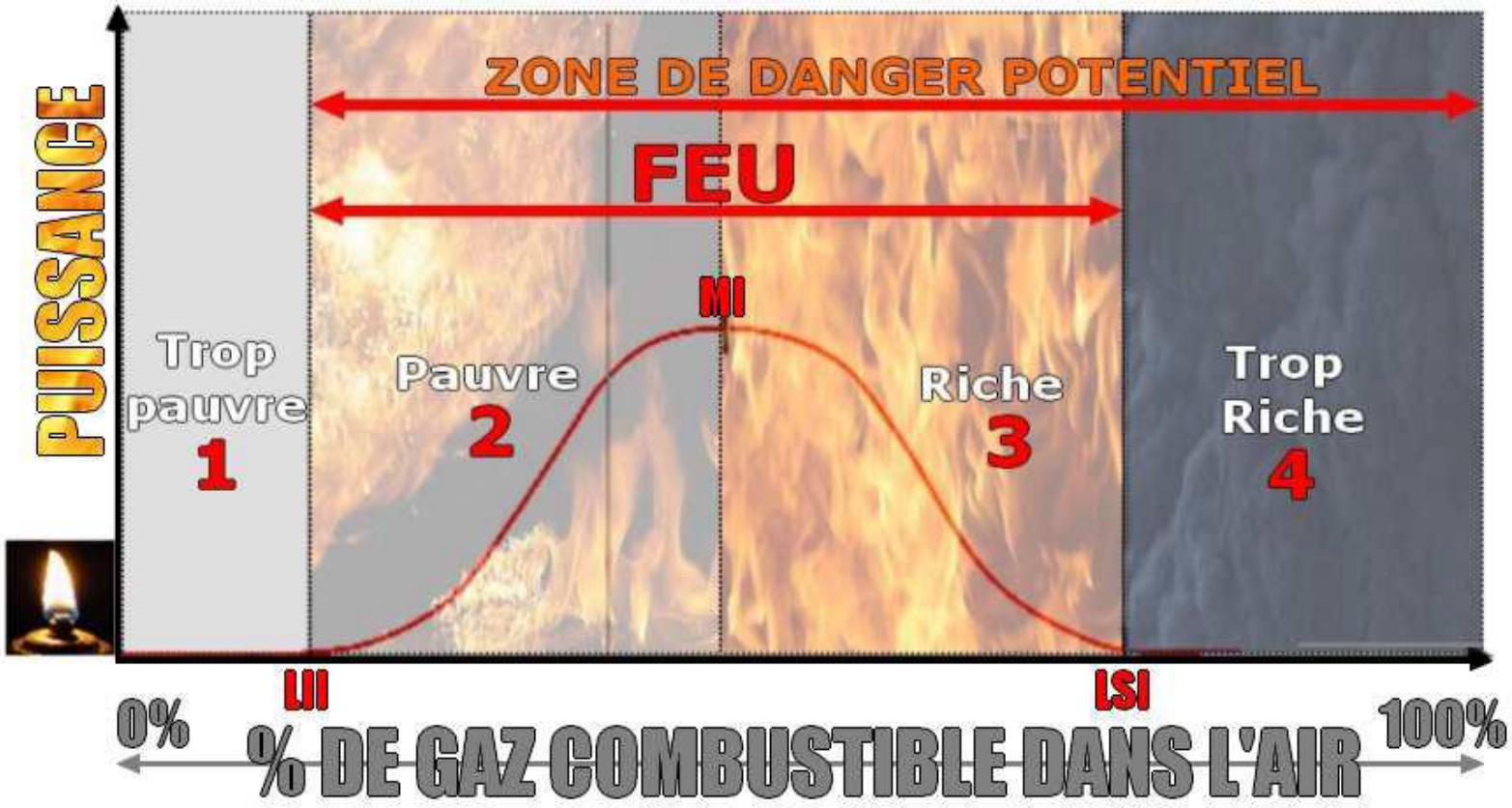
B- La plage d'inflammabilité

1 La concentration en combustible à l'état gazeux dans l'air est trop pauvre et ne permet pas au feu d'exister. Il n'y a pas de combustion.



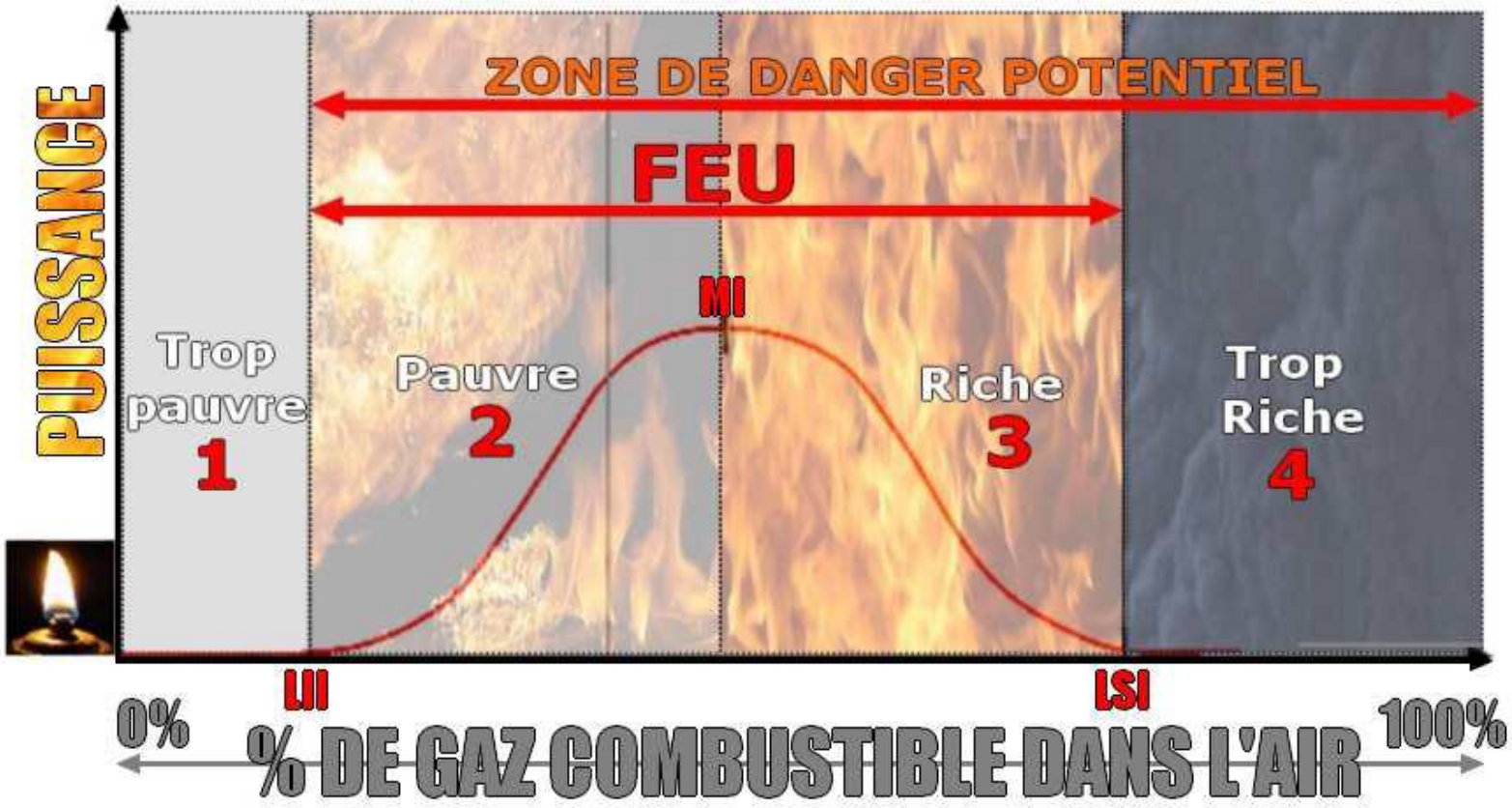
B- La plage d'inflammabilité

2 Le manque de combustible à l'état gazeux dans l'air limite l'intensité du feu.



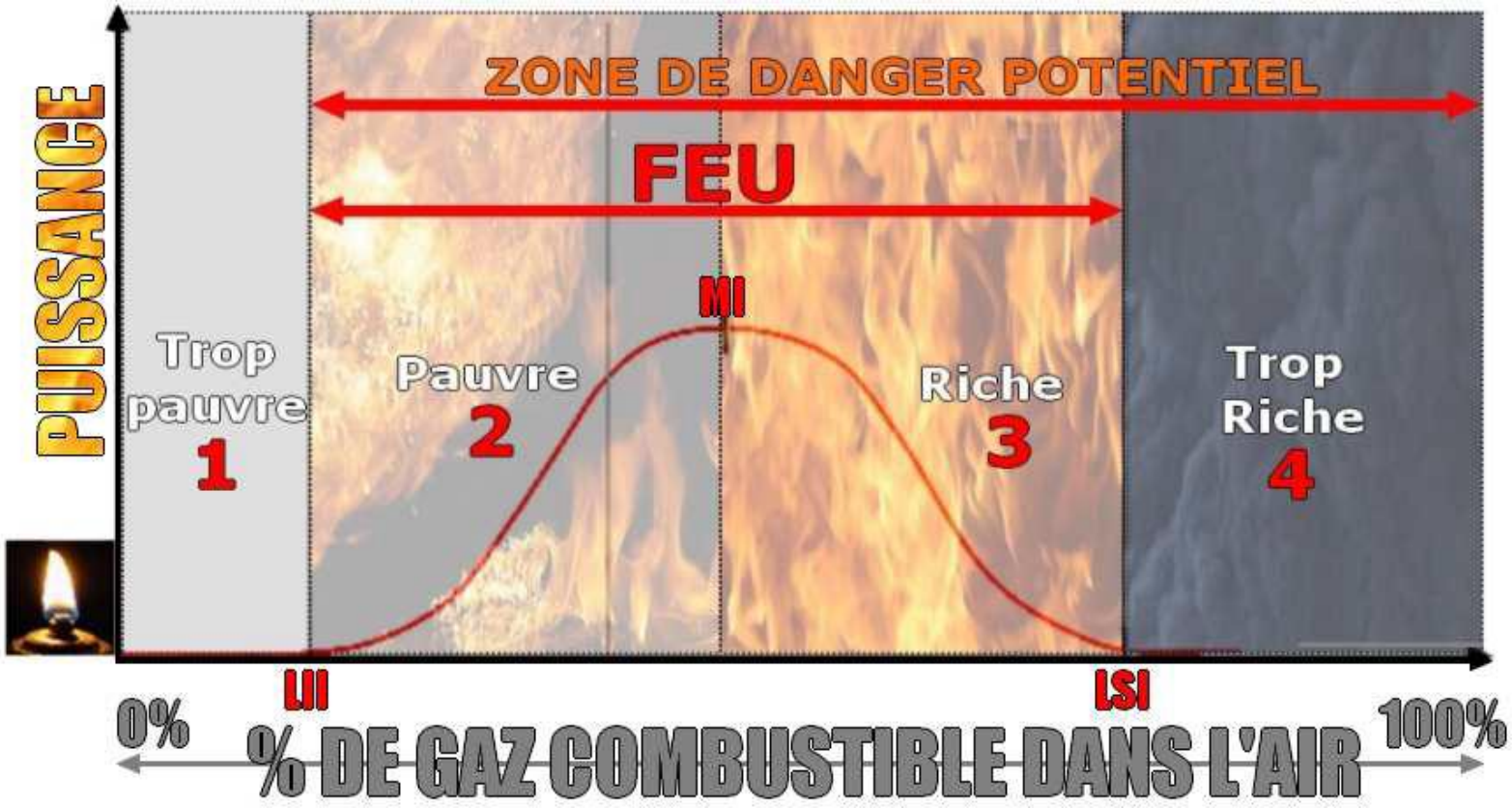
B- La plage d'inflammabilité

MI Le mélange combustible (gazeux) **/**comburant se trouve dans des proportions permettant une combustion optimale, qui dégage le maximum d'énergie.



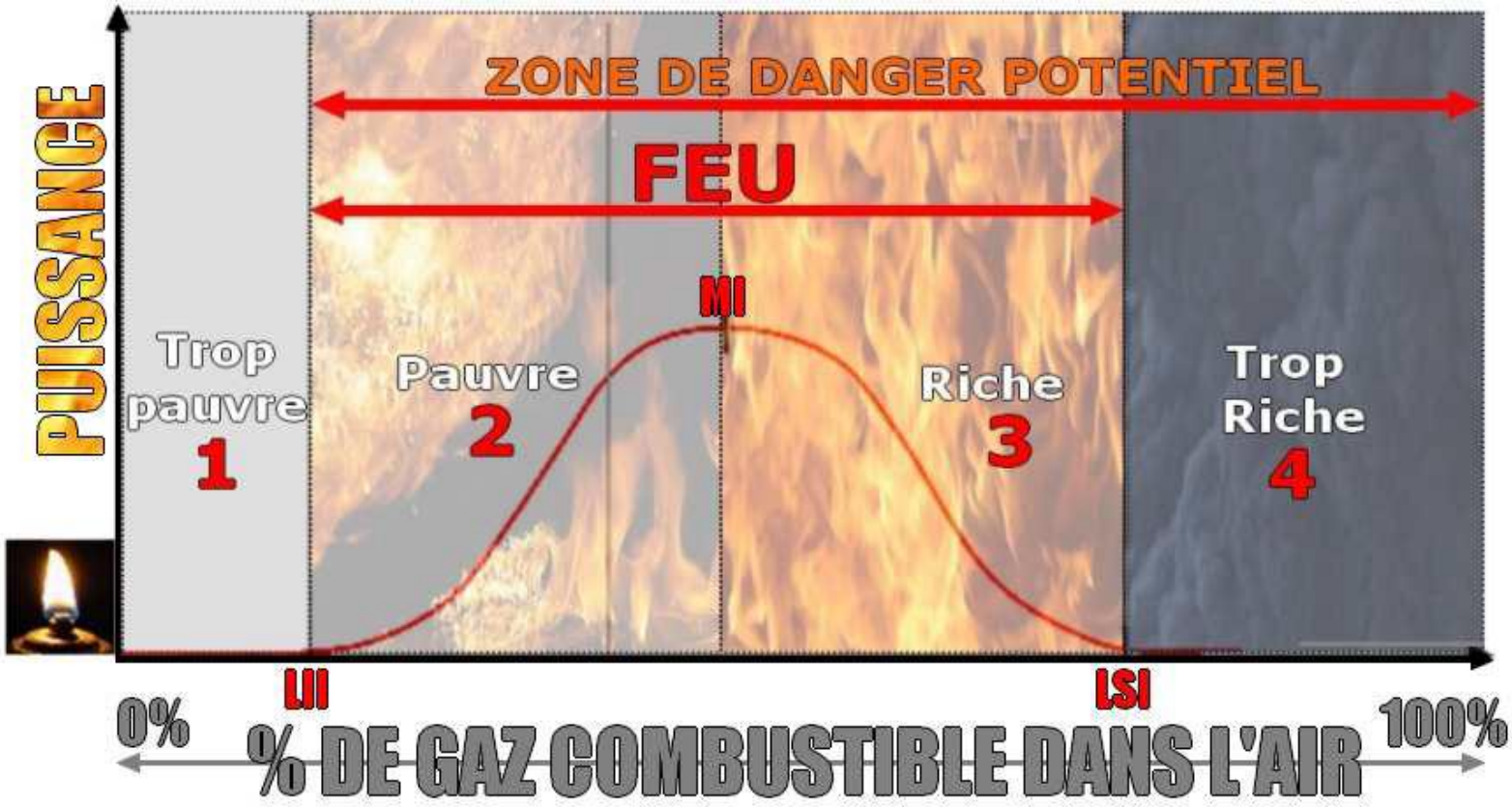
B- La plage d'inflammabilité

3 La concentration en combustible à l'état gazeux dans l'air est riche. Le feu manque d'air pour gagner en intensité.



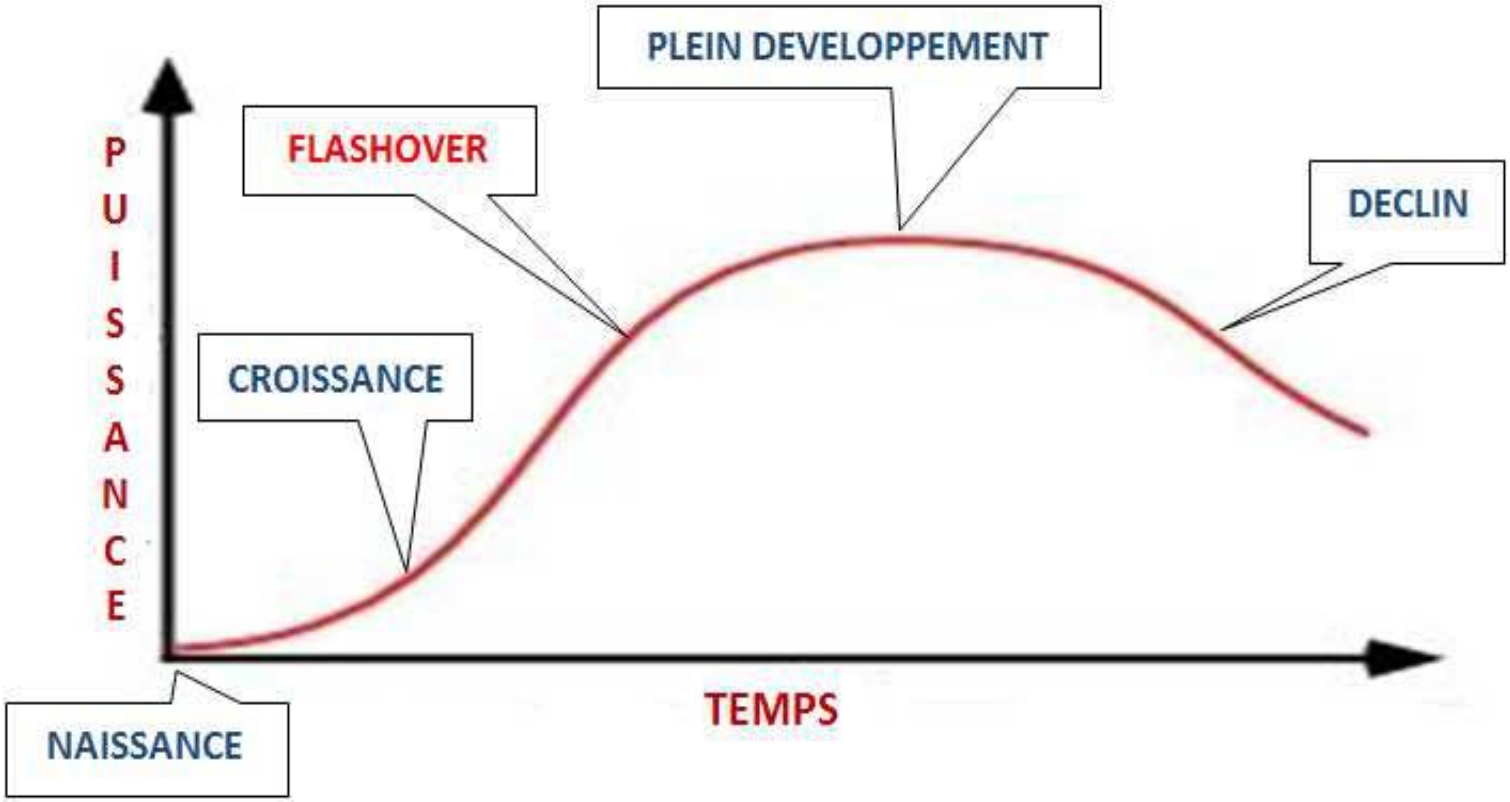
B- La plage d'inflammabilité

4 La proportion en combustible dans l'air est trop importante pour que la combustion soit entretenue. Le dégagement d'énergie est en déclin. Attention, l'engagement d'un binôme va permettre un apport d'air vers le foyer, il faut gérer les ouvrants. L'air sera toujours plus rapide que le binôme. Le risque principal est le retour dans la zone « riche » de la plage d'inflammabilité.



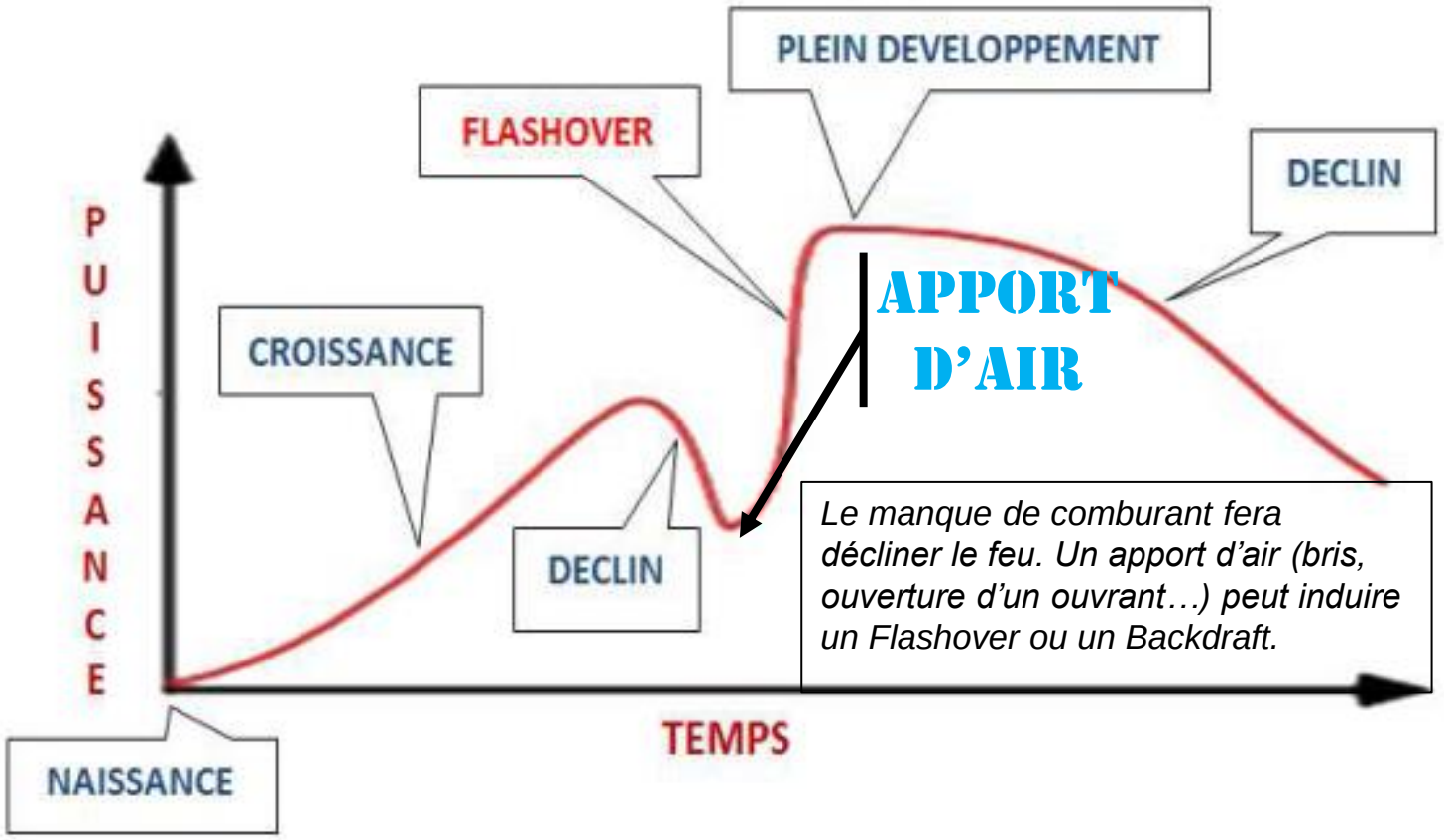
C- Courbe de développement du feu

feu dans un local semi-ouvert et /ou en extérieur



C- Courbe de développement du feu

feu dans un local clos avec création d'un apport d'air



D- FFCOS

Le **F.F.C.O.S est un moyen mnémotechnique** permettant au chef d'équipe de faire la lecture du feu

D- FFCOS

FUMÉES

COCMIX

Chaudes: Plus les fumées sont chaudes, plus elles sont légères. Dans un local, elles auront tendance à se stratifier. Les différentes couches de fumées correspondent à différentes densités, donc à différentes températures.

Ex : Les gaz issus de la pyrolyse sont plus lourds puisque plus froids.

Opacité / Clarté : la couleur nous informe sur la quantité de chaleur contenue. Plus elles sont chaudes, plus elles sont sombres et opaques. (Chargée en particules imbrulées)

La couleur indique l'origine des fumées (matériau pauvre ou riche). Une fumée claire peut être issue des gaz de pyrolyse. Une fumée sombre est issue d'une combustion vive incomplète. L'opacité des fumées est liée à leur teneur en particules imbrulées, suies, carbone, aérosols…

D- FFCOS

FUMÉES

Mobile : les fumées peuvent être laminaires ou turbulentes. Plus elles sont chaudes, plus elles sont dilatées et plus elles sortent vite du volume sinistré (Rapport chaleur / pression). C'est ce qu'on appel la vélocité.

D- FFCOS

- **Inflammable :** En fonction de leur plage d'inflammabilité et de leur quantité, les fumées, donc les gaz, sont inflammables voir explosif.

1m3 de fumée = 1/2m3 de méthane

- **toXique :** De part la composition de chaque matériaux qui brûle, différents composés se dégagent extrêmement nocif pour la santé voir mortel (asphyxiants, irritants,)

Ne jamais oublier que « La nature a horreur du vide » => La quantité de gaz qui sort est équivalente à la quantité d'air entrant.

D- FFCOS

FLAMMES

- Dans un premier temps, lors de la lecture du feu, les flammes sont visibles ou non.
- La localisation des flammes est un signe à rechercher. Dans le foyer ou dans les fumées ?
- La couleur de flammes va indiquer si elles sont alimentées en air ou contrariées par la faible teneur en O2 du volume.

D- FFCOS

Elles vont s'assombrir en passant du jaune à l'orange et/ou rouge là où elles manquent le plus d'air. Le plus souvent, elles vont s'assombrir en partie haute du volume. En dessous de 15% d'O^2 dans un volume clos la production de flammes cesse.

La taille et la turbulence : L'intensité des flammes est directement proportionnelle à l'apport d'air. Une petite flamme laminaire est signe d'une combustion naissante ou en déclin, alors qu'une flamme haute et turbulente est signe d'une croissance importante.

D- FFCOS

CHALEUR

Des indicateurs visuels doivent permettre au binôme de mieux analyser le niveau de chaleur.

Depuis l'extérieur :

- vélocité des fumées
- turbulence des fumées
- Pulsations des fumées
- Porte chaude (OPS)
- Ouvrant noirci et dégradé
- Auto inflammation
- Imagerie thermique

D- FFCOS

Depuis l'intérieur :

- Effets de l'eau sur les fumées / parois (visuel, auditif)
- Bruits de chute de débris, bris de vitre
- Pyrolyse
- Anges danseurs (ghost)
- Roll over
- Ressenti de chaleur

Le ressenti de chaleur est différent d'un individu à l'autre compte tenu de l'expérience, des aptitudes physiques de chacun, et il est retardé par la qualité de nos EPI.

D- FFCOS

OUVRANTS

- Le type d'ouvrant doit être pris en compte : une porte, une fenêtre, …
- La matière : PVC, bois, métal etc… (résistance ?)
- Vitrage : simple, double ou triple vitrage ? (résistance)
- L'ouvrant est-il ouvert, fermé, verrouillé ? (forcement/maîtrise)
- Le sens d'ouverture : il est à prendre en compte pour le positionnement du binôme.

D- FFCOS

OUVRANTS

- Forcement : Si l'on doit forcer l'ouvrant comment gérer celui-ci ? ex : des volets sur une fenêtre ? il faut toujours garder la maîtrise d'un ouvrant (apport d'air, rideau stop fumée).
- La taille : l'incidence sur le feu ne sera pas la même. (surface d'échange)
- Tirage ? (entrant, sortant : unidirectionnel, bidirectionnel, horizontal, vertical…)
- Impacté par le vent ? (force)

D- FFCOS

SONS

Les sons sont à prendre en compte lors d'un engagement. Lors d'une progression en milieu enfumé, les sons peuvent nous renseigner sur l'emplacement du foyer ou d'une victime.

Il faut régulièrement écouter pour :

- situer les éventuelles victimes réfugiées dans les locaux non impactés par le sinistre.
- situer le foyer.
- apprécier l'efficacité des techniques de lances.
- communiquer.

Lorsqu'un feu fait du bruit (crépitements, sifflements, ronflements…), c'est qu'il se développe encore et qu'il est alimenté en air. (Signes de chaleur) Au contraire, si ces bruits sont atténués et/ou diminués c'est qu'il diminue en intensité.

Conclusion – mots-clés

- Les fumées sont un paramètre à part entière de la lecture du feu, outil privilégié de tout pompier engagé dans un volume sinistré.

- Au même titre que les sons, la chaleur, les ouvrants et les flammes, les caractéristiques propres aux produits de combustion et de pyrolyse nous renseignent sur la dynamique du feu.

- Leur densité, leur couleur, leur vitesse de déplacement, leur hauteur sous plafond, la présence de flammes à l'intérieur, etc nous fournissent de précieuses informations sur le sur la puissance du foyer et sur l'évolution du développement de l'incendie.

NOUS NE FAISONS BIEN QUE CE QUE NOUS FAISONS SOUVENT