



PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION

POINTS D'ATTENTION

- **IBNB** : mener une démarche prospective sur la décarbonation du transport fluvial notamment via le gaz naturel liquéfié (GNL), l'hydrogène, les carburants à base d'ammoniac et l'apparition de bateaux autonomes ou télépilotes ;
- **CEN** : l'engagement des embarcations reste fragile pour plusieurs raisons :
 - compétence spécifique non référencée dans le logiciel d'alerte, ne permettant pas de s'assurer de l'armement réglementaire de l'engin ;
 - s'assurer de disposer du nombre de personnels formés suffisant pour permettre l'engagement opérationnel de ce moyen.

PRÉCONISATIONS

- **SAV** : analyser les possibilités d'amélioration de la réponse opérationnelle en matière de secours aquatique de surface à travers les ressources existantes ;
- **CEN** : poursuivre la formation conducteur d'engins nautiques pour assurer un suivi et un niveau de compétence suffisant ;
- **IBNB** : poursuivre la formation de spécialistes pour atteindre les effectifs cibles définis dans le guide d'emploi de la spécialité (EUROPA + GELD) ;
- **IBNB** : développer l'interopérabilité avec les pompiers allemands en uniformisant les formations ;
- **CYNO** : développer la spécialité cynotechnique afin de disposer des ressources nécessaires (4 conducteurs CYN et leurs chiens).

4.1.3. RISQUE DE FEUX DE FORÊTS ET D'ESPACES NATURELS

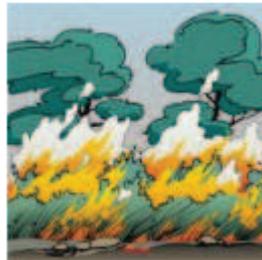
DÉFINITION DU RISQUE

Les incendies qui intéressent le milieu végétal sont communément appelés feux de forêts et d'espaces naturels. La problématique de ce type d'incendies conduit à distinguer quatre types de combustibles :

- les espaces forestiers (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes) ;
- les espaces agricoles (cultures, prairies, vignobles, arboriculture) ;
- les espaces en déprise (mosaïque de cultures, de jachères et de friches) ;
- les interfaces périurbaines ou bâties dans lesquelles des zones urbanisées viennent se mêler à au moins deux des trois formations précédentes (végétalisation artificielle ou anthropique) ;

Trois types de feu peuvent se produire simultanément sur une même zone :

- les feux de sol : ils brûlent la matière organique de la litière, l'humus ou les tourbières. La vitesse de propagation est faible. Bien que peu virulents, ils peuvent être très destructeurs en s'attaquant aux systèmes souterrains des végétaux. Ils peuvent également couvrir en profondeur ce qui rend plus difficile leur extinction complète ;
- les feux de surface : ils brûlent les strates basses de végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée, les récoltes et les ligneux bas. Leur propagation peut être rapide lorsqu'ils se développent librement et que les conditions de vent ou de relief y sont favorables (feux de pente) ;
- les feux de cimes : ils brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feu. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et la végétation sèche.



Les effets liés au changement climatique (élévation de la température moyenne, diminution des précipitations au printemps et en été, allongement de la durée des sécheresses estivales, etc.) apparaissent comme des facteurs aggravants de risques avec une extension probable des zones sensibles. Les feux se produisent essentiellement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.



Pour évaluer le risque incendie, les sapeurs-pompiers s'appuient sur la règle des « trois 30 ». Ainsi, lorsque :

- la température est de plus de 30°C ;
 - le taux d'humidité dans l'air inférieur à 30 % ;
 - la vitesse du vent dépasse les 30km/h de moyenne ;
- alors le risque est élevé.

ANALYSE DU RISQUE

Le département du Bas-Rhin abrite de nombreuses zones forestières et espaces verts, on dénombre selon les données de la direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) :

- **185 000 hectares de massif forestier**, soit 39 % de la surface du département ;
- **187 000 hectares de terre agricole (culture céréalière, oléagineux, arboriculture, culture industrielle et productions fourragères)**, soit 39 % de la surface du département ;
- **6 000 hectares de vignes**, soit 1 % de la surface du département.

Au total, le département du Bas-Rhin est donc composé de plus de 79 % d'espaces naturels.

L'exposition au risque feux de forêts et d'espaces naturels est évaluée en fonction de multiples facteurs favorisant ou limitant le développement d'un feu. Ci-dessous sont détaillés les facteurs pris en compte dans le Bas-Rhin :



- La forêt alsacienne est majoritairement feuillue hormis le massif Brumath-Haguenau ;
- le climat est du type tempéré et humide ;
- absence de vent violent du type mistral ;
- la forêt est entretenue régulièrement notamment de par sa valorisation économique.



- Importants dégâts dans le milieu forestier provoqués par la tempête de décembre 1999 ;
- dépérissement des épicéas dans les forêts en raison de la sécheresse propice à la prolifération des scolytes ;
- augmentation des périodes de faibles pluviométries et de sécheresse ;
- intervention de l'homme soit de manière intentionnelle soit de manière accidentelle (barbecue, mégot de cigarette, travaux, incendie d'habitat avec propagation, etc.).

D'après l'analyse des événements passés, le nombre et l'étendue des feux de forêts dans le département sont particulièrement faibles par rapport à la surface forestière. Cependant, l'actualité de l'été 2022 a démontré, à la faveur des épisodes de canicule et de sécheresse de plus en plus récurrents, que le risque feux de forêts et d'espaces naturels doit désormais être considéré comme un risque naturel majeur.

Les zones concernées par les feux de cultures se concentrent en plaine d'Alsace et dans le Kochersberg principalement. Sur les années précédentes, nous recensons environ 50 interventions pour feux de champs par an.

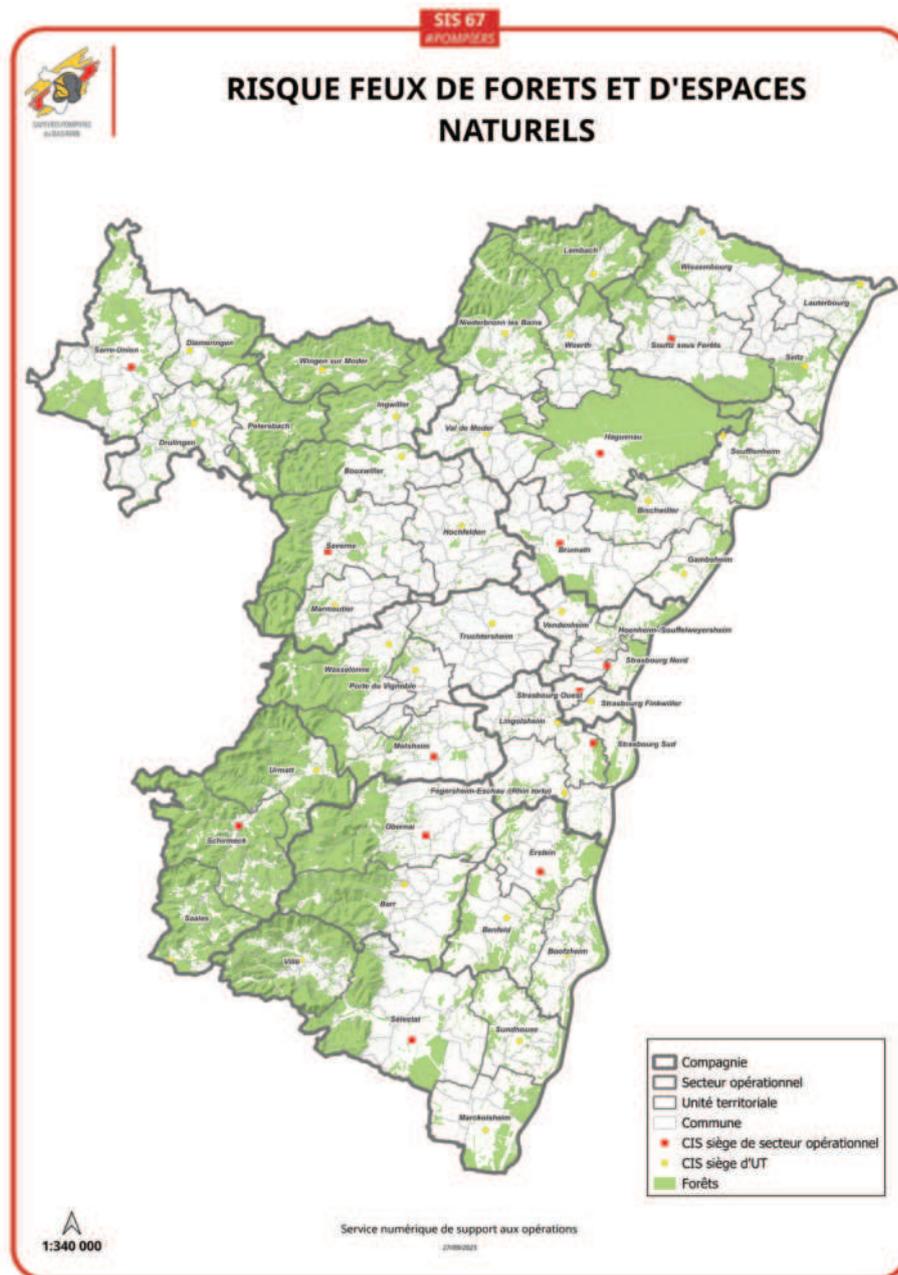
FOCUS



Les feux de broussailles en zone urbaine ou périurbaine

Le risque feux de broussailles est traité dans le présent chapitre bien qu'il constitue un risque courant. Les sapeurs-pompiers en éteignent en moyenne 650 par an. Majoritairement situés en zone urbaine ou périurbaine, leur survenance est aléatoire sur tout le territoire.

Les zones de broussailles incendiées ne présentent pas de difficulté d'extinction particulière en raison de leur faible potentiel combustible, de leur surface limitée et de la facilité d'accès. La couverture de ce risque est réalisée au moyen de CCF ou CCRMSR ou de FPTSR en fonction de la localisation et des disponibilités sur le territoire.



ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humains :
 - interventions pouvant nécessiter un engagement physique intense des personnels dans des conditions difficiles (chaleurs, fumées, stress, etc.) ;
 - des mises en danger et l'isolement des personnes et des animaux.
- Environnemental :
 - impact environnemental considérable en terme de biodiversité, tel que les disparitions et modifications de paysages, écosystème, etc.
- Techniques :
 - destruction d'habitations et de zones d'activités économiques présentes aux interfaces bâtis/espaces naturels ;
 - des « natech » (impact d'un aléa naturel sur une installation industrielle à risques technologique).
- Opérationnel :
 - engagement de colonnes et/ou de détachement d'intervention préventif en renfort extradépartemental.

OBJECTIFS DU SIS 67



- Assurer une couverture du risque sur les zones forestières par :
 - une unité FDFEN, composée de 1 VLHR et 2 CCFM, en moins de 30 minutes ;
 - un groupe incendie FDFEN, composé de 1 VLHR et 4 CCFM, en moins de 45 minutes ;
 - deux cadres FDFEN 4 en astreinte ;
- disposer d'un potentiel humain et matériel permettant une participation ponctuelle aux renforts extradépartementaux (1 unité prévue pour l'extrazonale et 2 unités pour l'intrazonale).

RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

Pour assurer la couverture des risques, le SIS 67 dispose de :

- Personnels formés :
 - 868 spécialistes FDFEN



- Moyens matériels :
 - 31 camions citerne feux de forêt moyens (CCFM) permettant l'armement théorique de 7 groupes d'intervention feux de forêts (GIFF) ;
 - 37 véhicules légers hors route (VLHR)



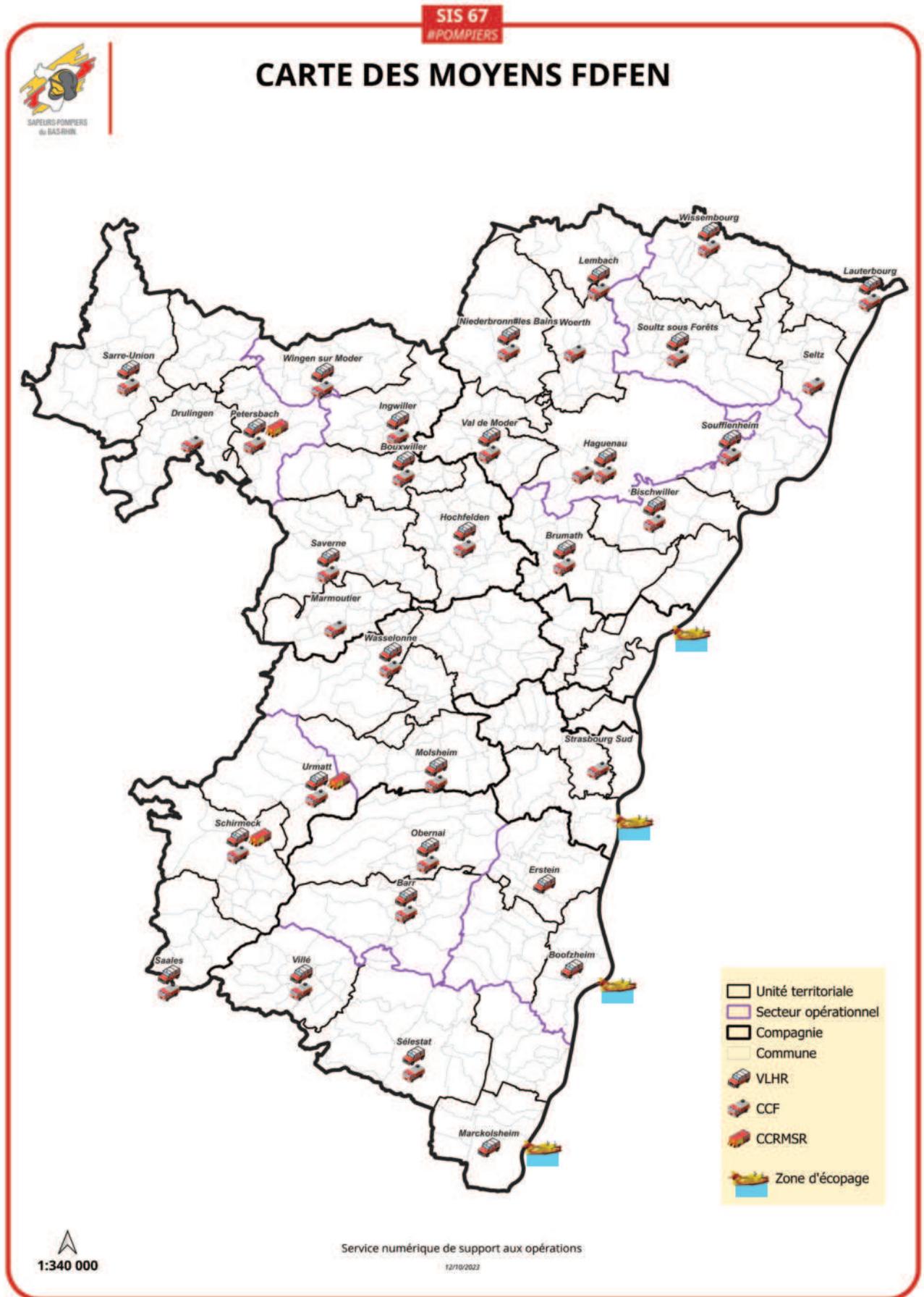
- Moyens matériels de soutien :
 - 4 camions citerne grande capacité emportant 13 000 litres d'eau et équipés d'un point d'eau itinérant type piscine (capacité théorique de 13 000 l d'eau) ;
 - 2 fourgons mousse grande puissance (FMOGP) emportant 6 000 l d'eau ;
 - 6 camions-citernes rural moyen secours routier (CCRMSR).

En cas de sinistre de grande ampleur nécessitant l'intervention d'avions bombardiers d'eau de la Sécurité civile, quatre zones d'écopage ont été identifiées sur le Rhin à hauteur des communes de Marckolsheim, Rhinau, Plobsheim et La Wantzenau.

Les moyens peuvent être sollicités de manière isolée, en unité ou en groupe constitué selon le niveau de risque et la situation rencontrée.

L'acquisition d'un 32^e CCFM permettra de disposer à terme de huit GIFF assurant ainsi une couverture matérielle suffisante, bien répartie et adaptée.

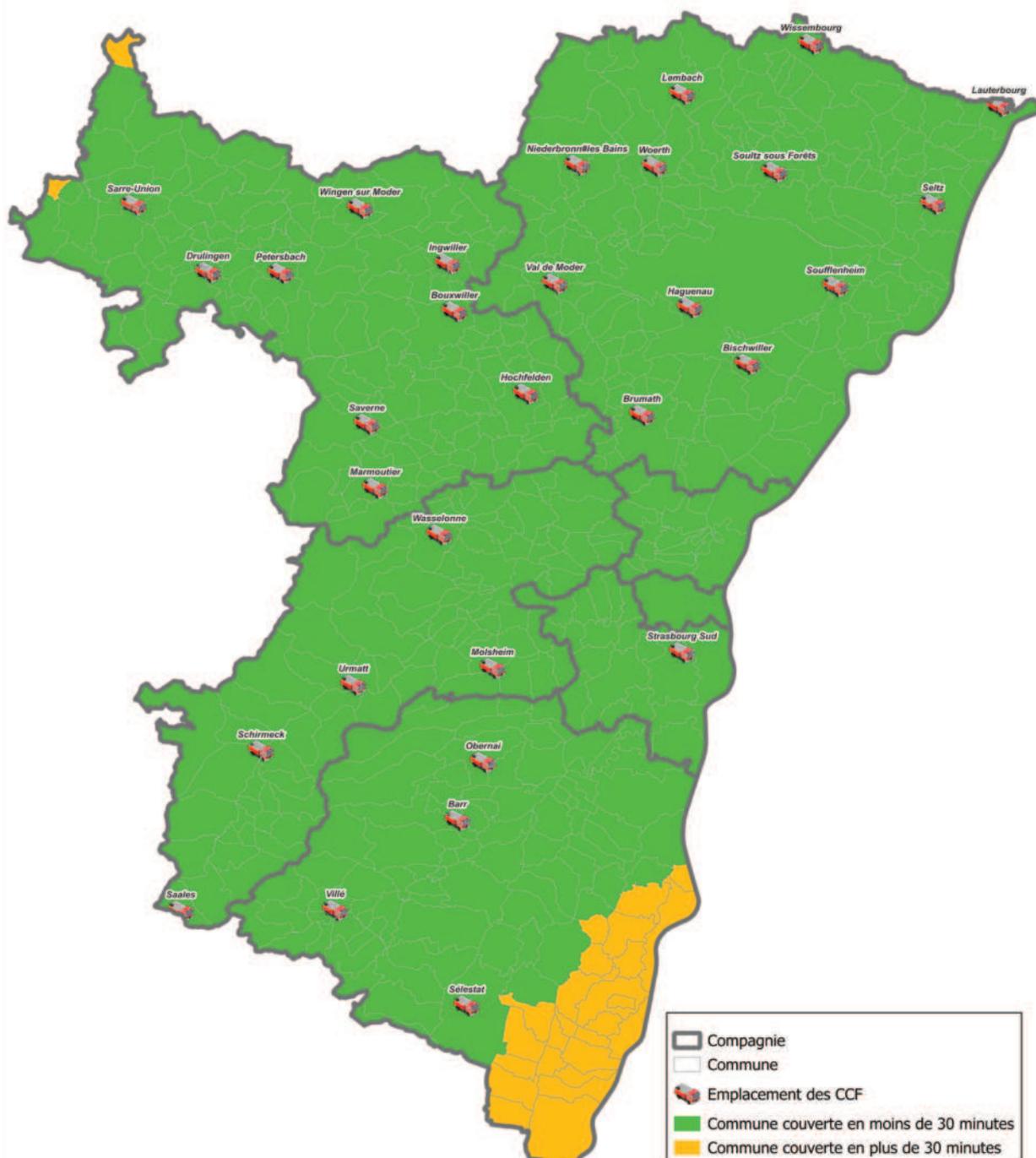






SIS 67
#POMPIERS

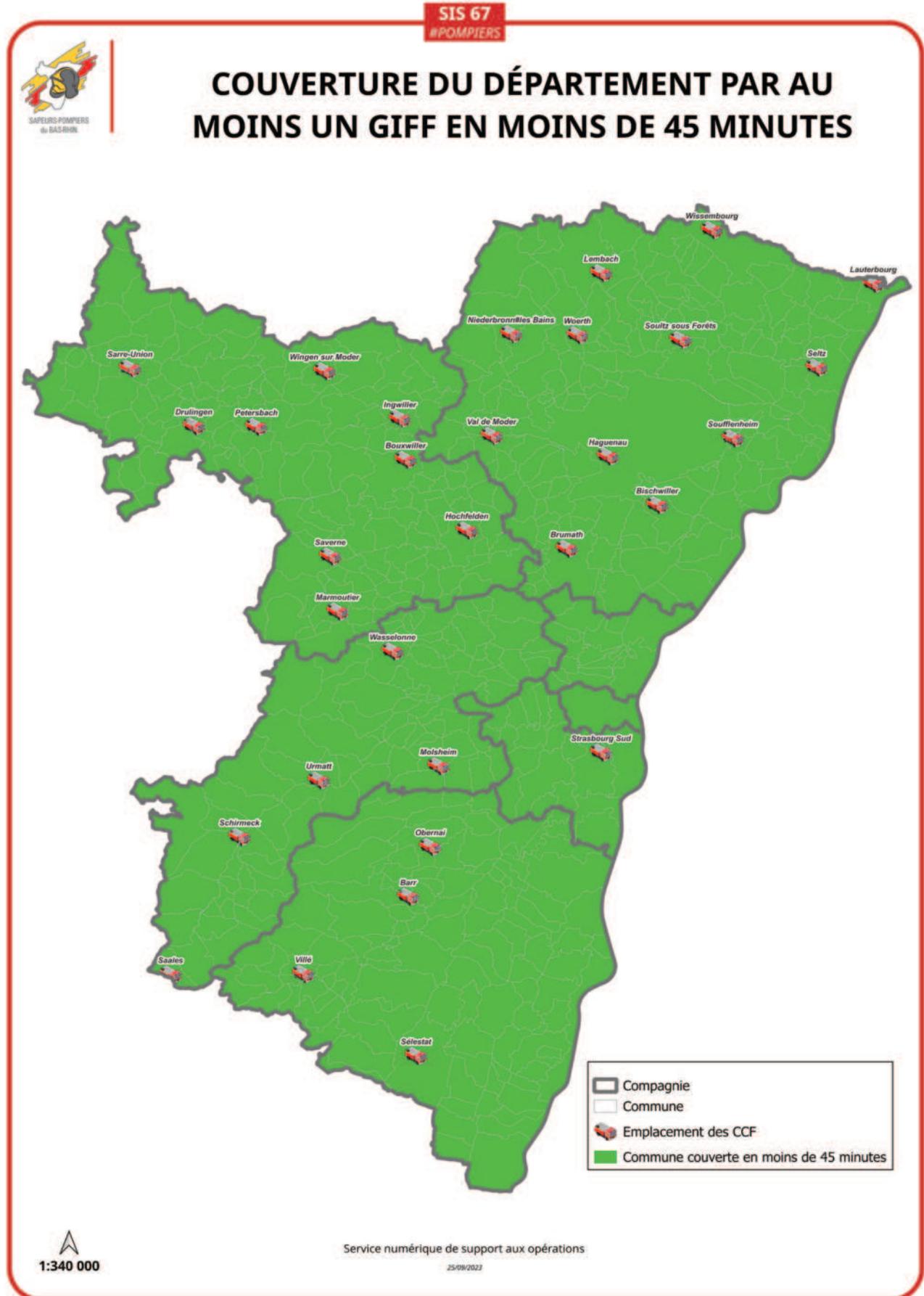
COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR AU MOINS DEUX CCF EN MOINS DE 30 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

25/08/2023



FOCUS



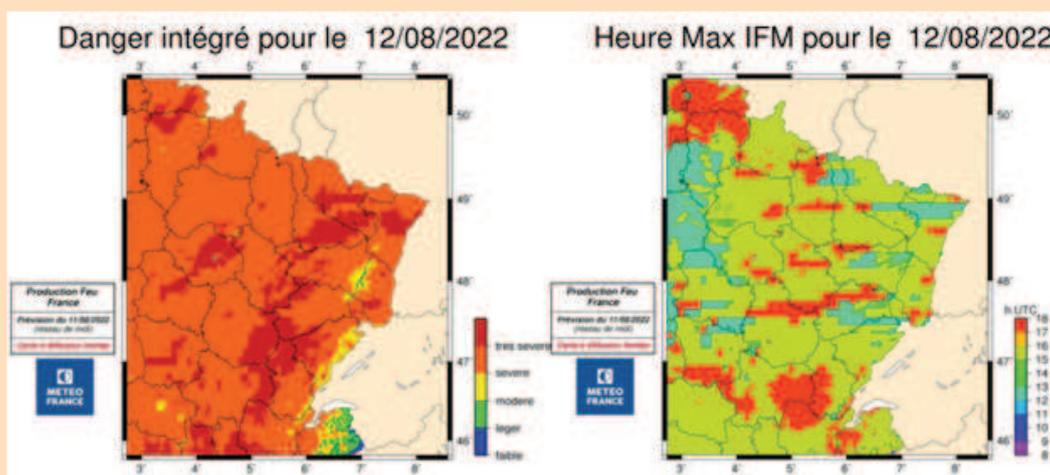
ANALYSE DU RISQUE FEUX DE FORÊTS

L'analyse de risque est basée sur le croisement de quatre données : les indicateurs météorologiques prévisionnels de Météo France, l'accessibilité des forêts, la nature des essences forestières, l'interface entre la forêt et le bâti ainsi que les infrastructures routières et ferroviaires.

- Les indicateurs météorologiques prévisionnels des feux de végétations

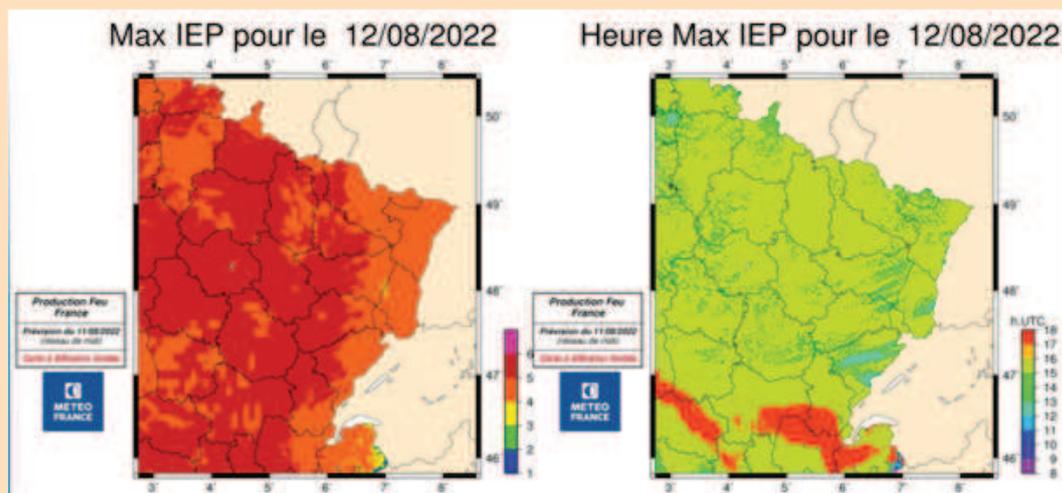
Le CODIS reçoit quotidiennement, entre juin et septembre, un bulletin spécial de la zone de défense ; il présente deux indicateurs journaliers prévisionnels des feux de végétation pour la journée du lendemain :

- un premier indice de « danger intégré » qui croise l'indice forêt météo maximum (IFMx) et le niveau de sécheresse de la végétation vivante (NSV2). Cet indice caractérise le danger météorologique d'incendie pour la végétation vivante (forêts) en prenant en compte l'état de la végétation sur trois niveaux et les conditions météo (pluie, vent, température et humidité). La carte de gauche indique le maximum de la journée en chaque point et la carte de droite indique en chaque point l'heure à laquelle ce maximum est atteint.



- un second indice d'éclosion propagation maximum (IEPx). Cet indice caractérise le danger météorologique d'incendie pour la végétation morte (dont les forêts en dépérissement) et fine (herbacées, broussailles et cultures agricoles mûres). Il est utilisé pour caractériser le danger d'éclosion et de propagation de feux liés aux travaux agricoles

estivaux (récoltes), feux de chaumes ou herbacées (voies ferrés et bords de route). Pendant la période estivale, l'IEPx est un bon indicateur du risque de « saute de feu ». La carte de gauche indique le maximum de la journée en chaque point. La carte de droite indique en chaque point l'heure à laquelle ce maximum est atteint.



FOCUS

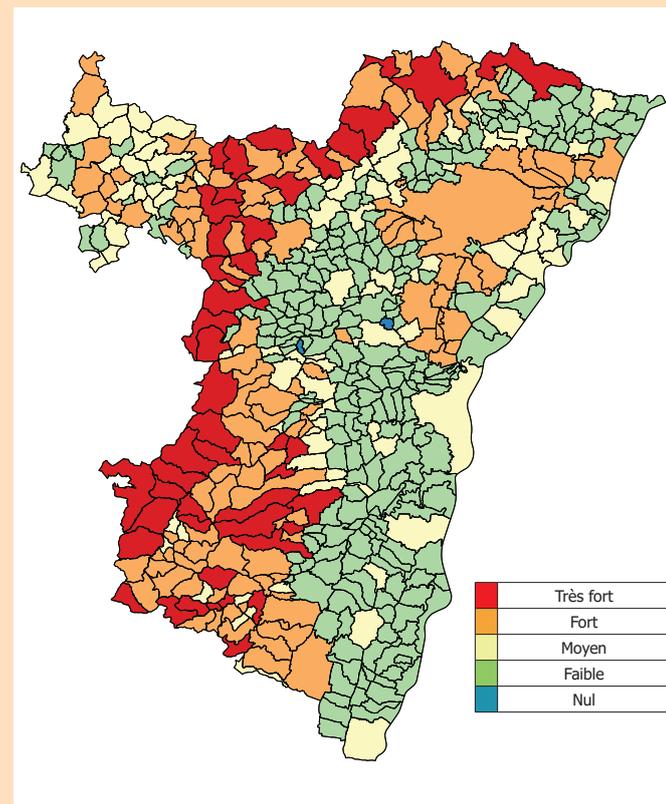


- L'accessibilité des massifs forestiers

L'accessibilité des massifs forestiers est basée sur deux niveaux, « accessible » ou « difficilement accessible ». Elle est définie en prenant en compte la topographie, les chemins accessibles pour les grumiers, l'éloignement par rapport aux centres de secours, etc. De façon globale, la forêt d'Haguenau est en niveau « accessible » et les autres massifs forestiers de montagne en niveau « difficilement accessible ».

- Carte des aléas

La DDT produit une carte départementale qui définit cinq niveaux de risques : nul, faible, moyen, fort et très fort. Cette carte, qui prend notamment en compte l'interface infrastructures/forêts (bâti, infrastructures routières, ferroviaires, etc.) ainsi que les essences forestières, reste statique et valable pour toute l'année.



- Informations complémentaires

Les informations des services partenaires (état de sécheresse de la végétation par l'ONF, ressource en eau par la DDT, etc.) viennent compléter les prévisions météorologiques.

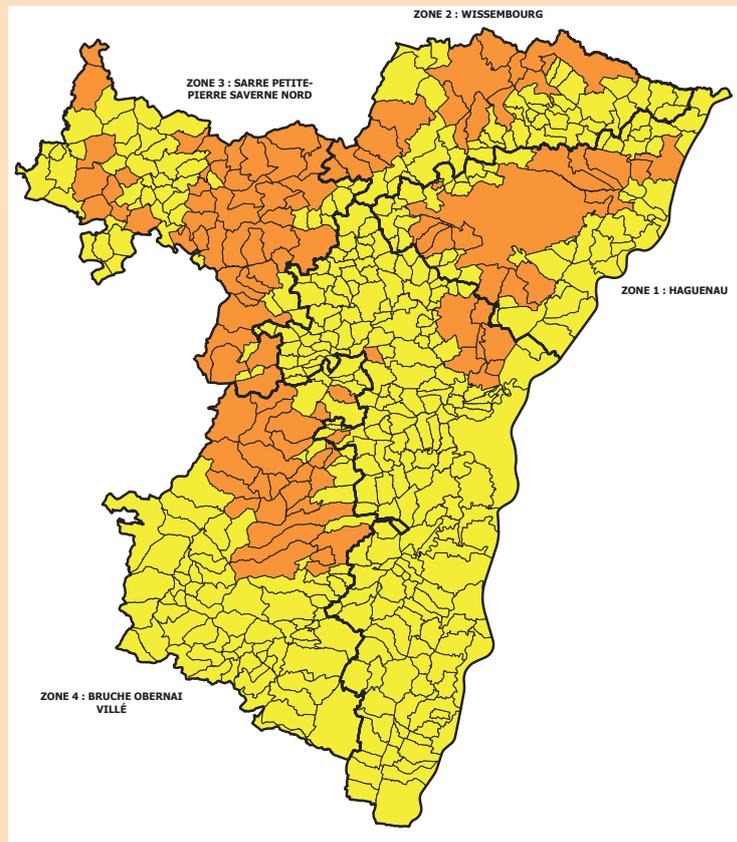
NIVEAU DE RISQUE OPÉRATIONNEL

Les niveaux de risque opérationnel sont classés selon 3 niveaux déterminés par le croisement de l'indice de danger intégré et par les risques définis par la carte des aléas :

- niveau 1 : risque faible à modéré,
- niveau 2 : risque sévère,
- niveau 3 : risque très sévère.

| | | Massifs forestiers - Aléas des risques | | | | |
|--------------------------|-------------|--|--------|-------|------|-----------|
| | | Nul | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| Indice de danger intégré | Faible | N1 | N1 | N1 | N1 | N1 |
| | Léger | N1 | N1 | N1 | N1 | N1 |
| | Modéré | N1 | N1 | N1 | N1 | N1 |
| | Sévère | N1 | N1 | N1 | N2 | N2 |
| | Très sévère | N1 | N1 | N1 | N3 | N3 |

Niveau 0 : Risque nul (hors période estivale)
 Niveau 1 : Risque faible à modéré
 Niveau 2 : Risque sévère
 Niveau 3 : Risque très sévère



FOCUS



MESURES D'ADAPTATION

- Préventives

Les mesures préventives passent par l'information du public en cas de risque important de feux de forêts sur le département. En fonction du niveau de risque, des arrêtés préfectoraux pour limiter l'usage du feu ou interdire la circulation dans les massifs peuvent être pris.

- Prévisionnelles

Réseau « sentinelles des feux de forêts » :

Création, par la préfecture du Bas-Rhin du réseau « sentinelles des feux de forêts », faisant l'objet d'une convention entre la préfecture, le SIS 67 et l'association unité d'intervention tout terrain (UITT 67), agréée de sécurité civile. Ce réseau est composé de bénévoles, acteurs de terrain et de la forêt et ayant pour missions :

- la surveillance des massifs forestiers ;
- l'information et la sensibilisation du public ;
- la détection précoce des départs de feux.

En cas de risque de niveau 2 ou 3 constaté sur un des secteurs DFCI pour J+3, le CTA-CODIS transmet une pré-alerte au réseau sentinelles. La nécessité de mobiliser le réseau sentinelles est confirmée la veille en lien avec la préfecture et les partenaires concernés (ONF et UITT). Le réseau sentinelles assure l'alerte des secours en cas de détection d'un départ de feu en veillant à localiser le sinistre et renseigne les secours sur l'accessibilité à la zone d'intervention.

Détachements d'intervention préventifs (DIP) :

En cas de risque de niveau 3 sur un massif forestier du département et afin d'améliorer la rapidité d'engagement des secours, des détachements d'intervention préventifs (DIP) peuvent être activés sur des massifs après validation de l'officier de permanence de direction.

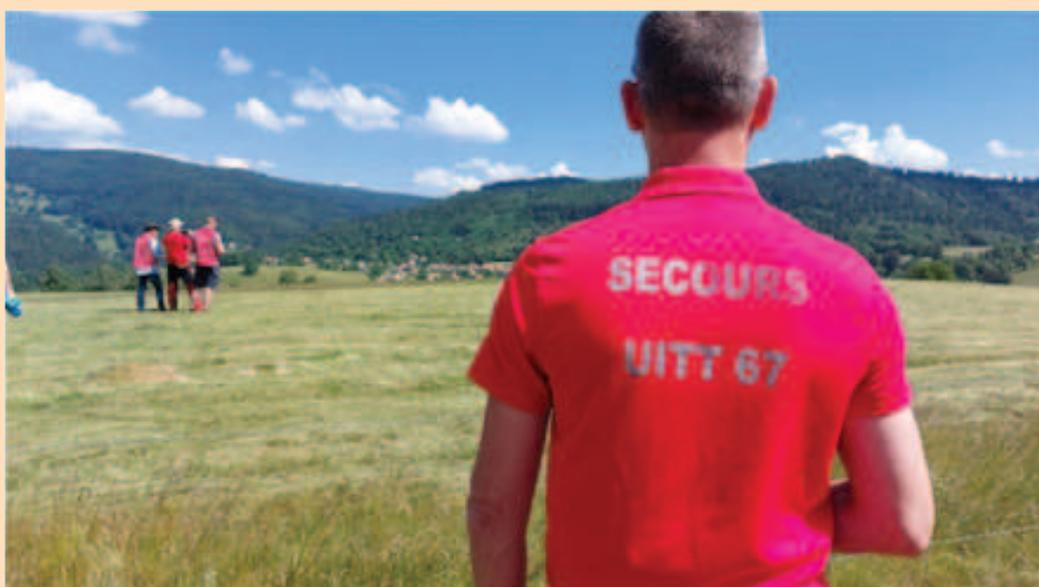
Leur localisation est fonction des secteurs à risques et doit s'appuyer si possible sur des CIS à proximité des zones concernées. Ils ont pour missions de :

- rester groupés et prêts à intervenir aux lieux et horaires définis par le CODIS,
- être engagés immédiatement pour tout départ de feu.

Les détachements sont composés d'un chef de groupe FDFEN 3 et de deux CCFM avec du personnel dédié en tenant compte des couvertures des risques.

- Opérationnelles

Durant la période estivale du 09 juin au 29 septembre, le SIS du Bas-Rhin s'assure de disposer a minima d'au moins deux FDFEN 4 d'astreinte. Ces astreintes FDFEN 4 sont cumulées avec les astreintes départementales annuelles de CDC et CDS.



PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION

POINTS D'ATTENTION

- Les VLHR ont une activité opérationnelle variée (SUAP en milieu difficile d'accès, tractions des MPR pour le groupe alimentation et le groupe liquides inflammables, tractions des CSL, etc.) ;
- considérant l'importance d'assurer dès que possible la pérennité de la ressource en eau, la couverture opérationnelle par un moyen porteur d'eau sur le territoire pourrait être améliorée au Sud-Ouest et au Nord-Est ;
- en retour d'expérience de la saison estivale 2023, le taux d'armabilité des engins reste fragile notamment en raison de la ressource en spécialistes disponible ;
- la dotation en matériel roulant et non roulant reste hétérogène à l'échelle du département.

PRÉCONISATIONS

- **FDFFN** : poursuivre l'amélioration du niveau global de sécurité et des capacités hydrauliques des engins dans le cadre des renouvellements prévus dans le plan d'équipement ;
- **FDFFN** : étudier la possibilité de remplacer progressivement les porteurs d'eau (CCGC) par des moyens permettant l'accès aux zones forestières et montagneuses (camion citerne feu de forêt super - CCFS) ;
- **FDFFN** : renforcer les mesures de préparation opérationnelle : organisation d'exercices dimensionnants, collaboration interservices avec les acteurs de la défense de la forêt contre l'incendie, etc. ;
- **FDFFN** : adapter l'offre de formation à l'évolution des risques (formation initiale et de perfectionnement), augmenter le nombre de spécialistes sur l'ensemble des niveaux d'emploi et poursuivre les actions de maintien des acquis et de perfectionnement.



4.1.4. RISQUE TEMPÊTE



DÉFINITION DU RISQUE

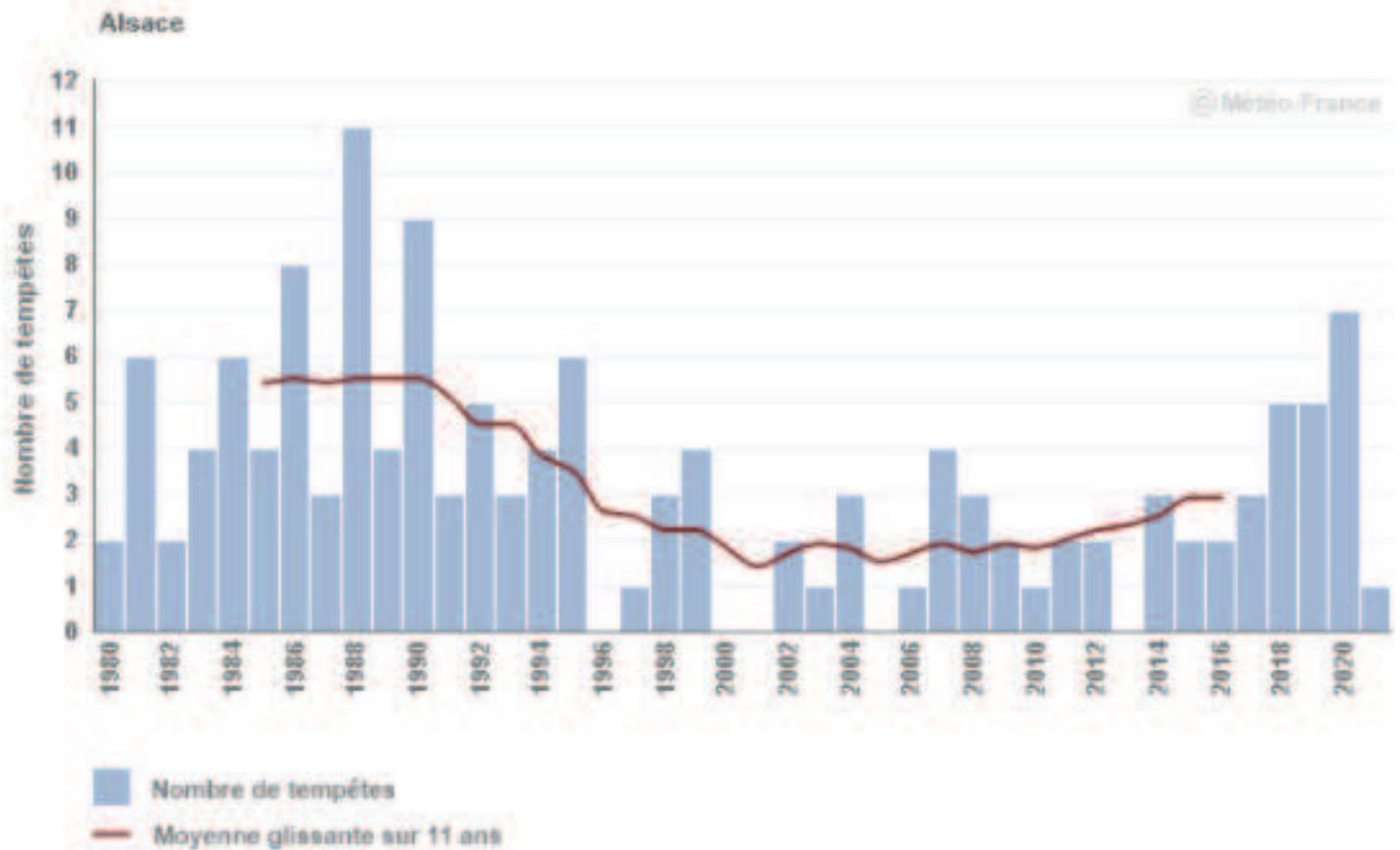
Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température et teneur en eau). Elle provoque alors des vents très violents.

On parle de tempête dès lors que les vents dépassent 89 km/h sur une période d'au moins 10 minutes. Les tornades quant à elles sont des cas particuliers de tempête. Elles ciblent un point géographique bien précis.

ANALYSE DU RISQUE

L'analyse de l'évolution des tempêtes en France s'appuie sur un recensement des événements sur l'ensemble des données disponibles soit le début des années 1980 en France pour des mesures fiables de vent fort. Il est à noter qu'un nombre élevé de tempêtes ne reflète pas l'intensité tempétueuse d'une saison, par exemple la saison 1999/2000 a été impacté par sept tempêtes dont les deux plus sévères : Lothar et Martin.

Le nombre de tempêtes ayant affecté l'Alsace est très variable d'une année sur l'autre. Sur l'ensemble de la période, il est constaté une tendance à la baisse significative du nombre de tempêtes affectant la région mais sans lien établi avec le changement climatique.



ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humains :
 - des mises en danger et l'isolement des personnes et des animaux ;
 - des pollutions liées aux déversements de produits dans les cours d'eau.
- Techniques :
 - importants dégâts sur les structures (toitures, voieries, etc.) ;
 - voies de circulation obstruées ou impraticables ;
 - coupures dans la distribution d'énergie ou des fluides et des réseaux de communication ;
- Opérationnels :
 - une augmentation massive des interventions pour opérations diverses (bâchage, dégagement de chaussées, etc.) pendant et après l'évènement ;
 - altération de la distribution des secours due à l'obstruction des voies de circulation.

OBJECTIFS DU SIS 67

- Assurer une couverture du risque sur l'ensemble du département par :
 - des moyens primo-intervenants (2 FS - 1 CDG) en moins de 30 minutes ;
 - l'activation d'un PCZI en moins de 30 minutes ;
 - 1 unité SMP en moins de 60 minutes ;
 - 1 USAR en moins de 60 minutes (cf. partie 4.1.5. Risque mouvements de terrain et séismes) ;
- disposer d'un potentiel humain et matériel permettant une réponse adaptée au risque et une participation ponctuelle aux renforts extradépartementaux.



RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

Pour assurer la couverture des risques, le SIS 67 dispose de :

- personnels formés :
 - une équipe de secours en milieu périlleux constituée de 45 spécialistes ;
 - une unité de sauvetage d'appui et de recherches constituée de 134 spécialistes ;
- des moyens matériels de soutien :
 - 1 cellule sauvetage-déblaiement ;
 - 1 véhicule d'intervention en milieu périlleux.
- des moyens de bâchage :
 - des lots bâchage et tronçonnage dans tous les CIS,

acheminés par des moyens d'intervention répartis sur l'ensemble du département.

- Des moyens de déplacement et d'acheminement des matériels :
 - 52 fourgons secours ;
 - 190 camionnettes d'interventions diverses (CID) ou véhicule de premiers secours (VPS) ;
 - 14 véhicules tout usage (VTU) ;
 - 35 véhicules légers hors route (VLHR).

La dotation en matériel est suffisante, bien répartie sur le territoire et adaptée aux risques.



PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION

POINT D'ATTENTION

- Une rupture capacitaire est possible en cas d'évènement climatique majeur. Une telle situation nécessiterait un recours aux moyens extradépartementaux.

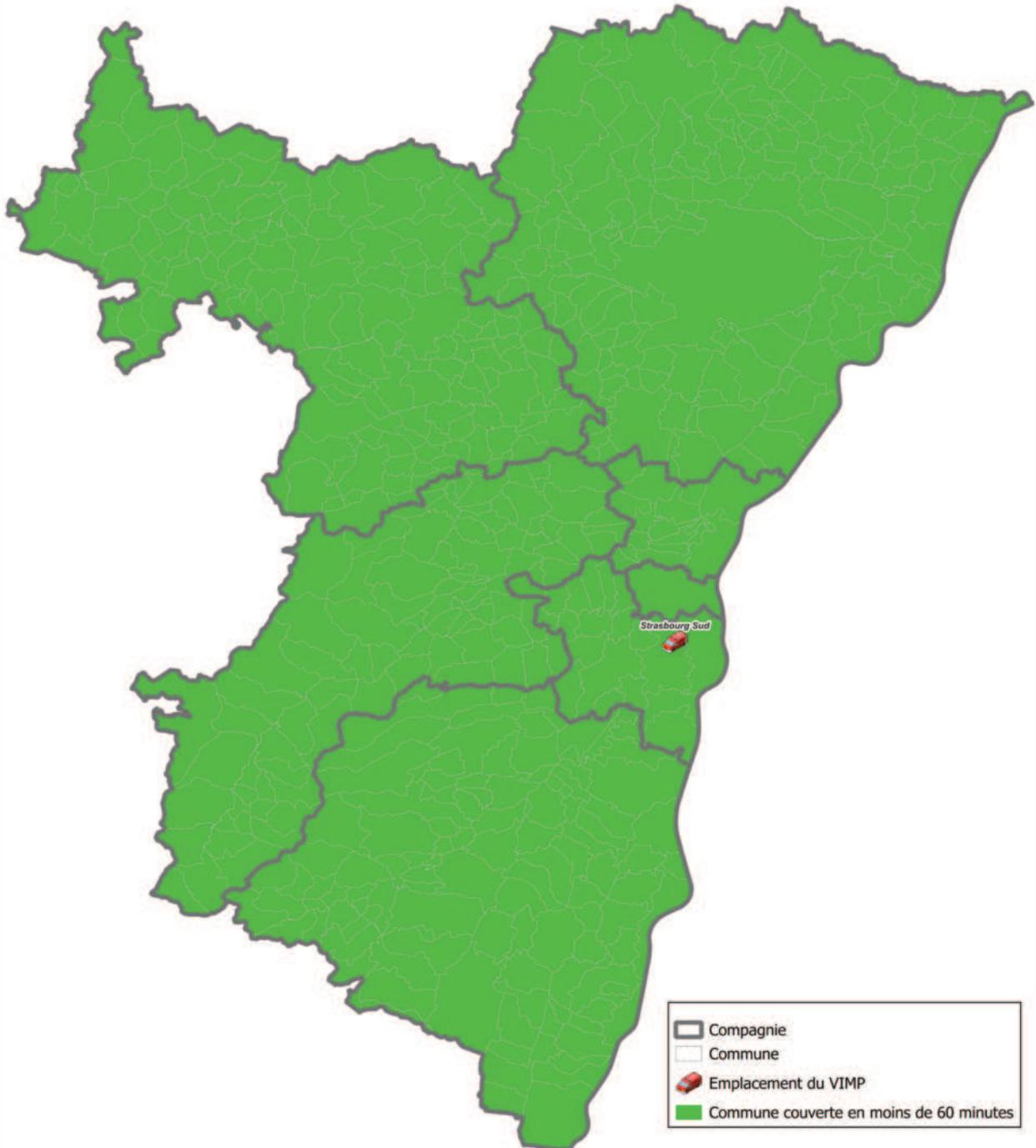
PRÉCONISATIONS

- **DIV** : renforcer la formation des primo-intervenants susceptibles d'être confrontés à ce type de situation (formation initiale, FMPA) dans un objectif de sécurité du personnel ;
- assurer la résilience du SIS 67 dans un contexte très dégradé sur ses infrastructures et ses réseaux.

SIS 67
#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR LE VIMP EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

25/09/2023

4.1.5. RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET SÉISMES

DÉFINITION DU RISQUE

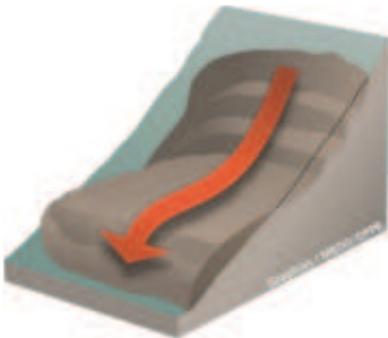
Les **mouvements de terrain** regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (fortes précipitations, alternance du gel et du dégel, érosion, etc.) ou anthropique (causée par l'homme comme l'exploitation de matériaux, le déboisement, le terrassement, etc.). Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes.

Selon la vitesse de déplacement, il convient de différencier :

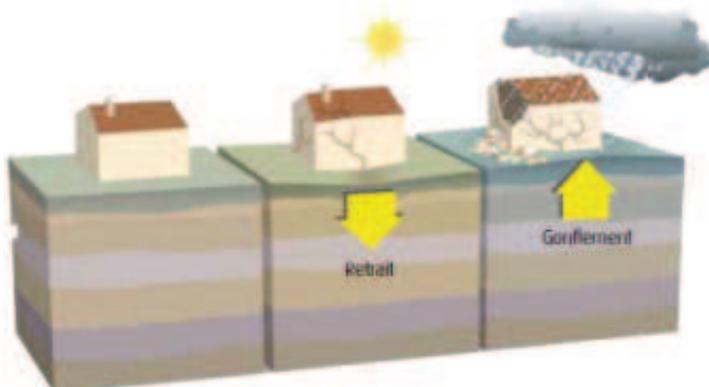
- **Les mouvements lents et continus** qui entraînent une déformation progressive des terrains qui ne sont pas toujours perceptibles par l'homme et qui peuvent être précurseurs d'un mouvement rapide :

- les tassements et les affaissements : certains sols compressibles peuvent se tasser sous l'effet de surcharges (constructions, remblais et circulation d'engins) ou en cas d'assèchement (drainage, pompage, sécheresse hydrique) ;

- les glissements lents de sols cohérents ;



- le retrait-gonflement des argiles.



- **Les mouvements rapides et discontinus** dont la propagation peut être brutale et soudaine :

- les effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains) ;



- les éboulements ou les chutes de blocs rocheux ;

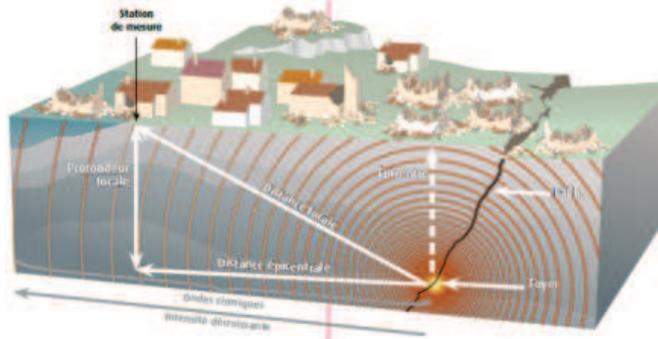


- les coulées boueuses / les laves torrentielles
Les coulées boueuses (à ne pas confondre avec les coulées d'eau boueuse décrites dans la partie « risque inondation ») sont caractérisées par un transport de matériaux sous forme plus ou moins fluide. Elles se produisent sur des pentes par dégénérescence de certains glissements avec afflux d'eau. Les laves torrentielles, phénomènes se produisant dans les lits des torrents lors des crues, sont caractérisées par une concentration en matériau solide très élevée ressemblant plus à l'écoulement d'une pâte que d'un liquide. **Le Bas-Rhin n'est pas concerné par ce type de risque.**

Un séisme ou tremblement de terre est une rupture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se traduisant par la libération et la propagation d'ondes sismiques produisant en surface des secousses. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence de ces secousses sismiques ainsi que de la vulnérabilité des enjeux.

Foyer ou hypocentre : endroit de la faille où commence la rupture et d'où partent les premières ondes sismiques.

Épicentre : point situé à la surface terrestre à la verticale du foyer.



Magnitude : mesure de l'énergie libérée par un séisme. C'est une valeur intrinsèque du séisme qui ne dépend pas du lieu d'observation. Unique pour chaque séisme, elle est calculée à partir des enregistrements des ondes sismiques sur des sismomètres. Elle est repérée sur l'échelle « ouverte » dite de « Richter » : la magnitude la plus importante mesurée à ce jour dans le monde est de 9,5 (Chili en 1960).

Intensité : représente la sévérité des secousses sismiques au sol, estimée en un lieu à partir des effets observés (ressenti humain, effets sur les objets, dommages aux bâtiments). La méthode utilisée pour estimer l'intensité varie d'un pays à l'autre. En France, par exemple, la valeur du degré d'intensité en chaque lieu est établie à partir des questionnaires distribués dans les zones concernées par le bureau central de sismologie français (BCSF).

ANALYSE DU RISQUE

Risques de mouvements de terrain

- **Eboulements, chutes de pierres et blocs** :

Ce phénomène est conditionné par la nature géologique de la roche, son état d'altération et de fissuration et par le profil topographique préexistant.

Cette évolution naturelle d'une falaise peut être accélérée par des secousses sismiques, une amplification de l'érosion, le phénomène de gel-dégel, et par le terrassement de talus trop raides. Les blocs déstabilisés, dont le volume est très variable, peuvent s'accumuler au pied de l'escarpement ou dévaler un talus sur une grande distance.

Les zones les plus soumises à cet aléa sont dans les secteurs qui présentent généralement des sauts de reliefs importants et des escarpements, comme c'est le cas dans les Vosges et dans une moindre mesure les collines sous-vosgiennes.

Trois exemples récents sont survenus à Achenheim, Graufthal et Wolxheim :

- le premier dû à des chutes locales de panneaux de loess dans une ancienne carrière aujourd'hui urbanisée en mai 1983 ;
- le second dû à des chutes de blocs massifs de grès vosgien le 5 juin 2016 ;



- le troisième dû à la chute de blocs de grès dans une ancienne carrière royale (pic d'exploitation en 1682) les 27 et 28 octobre 2018.

- **Affaissements et effondrements** :

Des risques directement liés à la présence de cavités : ils se manifestent par la formation d'une cuvette correspondant au tassement des terrains sur une cavité souterraine. Si elle est assez grande et proche de la surface, l'affaissement évolue vers un effondrement avec l'apparition d'un vide en surface. Les cavités souterraines peuvent être d'origine naturelle (dissolution du gypse ou du calcaire ou érosion souterraine) ou humaine (creusement de galeries souterraines ou fuites de réseaux d'eau ou d'assainissement). La remontée d'un vide peut être favorisée par les vibrations d'un séisme, la circulation des eaux souterraines (infiltration, fuite, pompage, remontée de nappe, etc.) et l'augmentation des surcharges en surface (construction d'un bâtiment).

Au 1er janvier 2023, environ 800 cavités souterraines sont dénombrées dans le Bas-Rhin d'origine industrielle ou militaire réparties dans 127 communes, soit 24,7 % des communes impactées par au moins une cavité.

Sept communes de l'EMS possèdent plus de 20 cavités. Il s'agit de Bischheim (30), Blaesheim (34), Eckbolsheim (24), Mundolsheim (21), Oberschaeffolsheim (21) Schiltigheim (103) et Strasbourg (272).

Le risque lié aux anciennes caves et galeries de stockage des brasseries de l'agglomération strasbourgeoise est identifié dans la terrasse de loess bordant le Nord et l'Ouest de Strasbourg (en particulier sur la commune de Schiltigheim). Il fait l'objet depuis 1996 d'un programme spécifique de prévention des risques piloté par l'EMS. Ce programme renouvelé annuellement consiste à recenser ces cavités dans une base de données dédiée, à contrôler l'état de certaines cavités et à engager d'éventuels travaux de réduction du risque sur le domaine public si nécessaire.

- **Glissements de terrain :**

Les facteurs favorisant ces désordres sont l'eau, la pente et la nature géologique de la roche. Le phénomène peut être également la conséquence d'un terrassement, d'un mauvais drainage, d'un séisme ou d'une forte intempérie.

On distingue les glissements superficiels qui sont généralement lents et progressifs des glissements rotationnels qui sont profonds et soudains. Ces derniers sont généralement suivis d'une coulée de boue qui peut parcourir plusieurs centaines de mètres.

Ces phénomènes sont observés principalement dans les Vosges et les collines sous-vosgiennes, mais affectent également les zones talutées comme des bords de route ou des terrassements en arrière de maison construite à flanc de versant, comme à Wissembourg-Weiler en mars 2001 et à Wangenbourg-Engenthal 2004, sur un flanc de colline abrupt dans les grès vosgiens.



Déraillement d'un TGV dans le secteur d'Ingenheim provoqué par un glissement de terrain en 2020.

- **Phénomène de retrait-gonflement :**

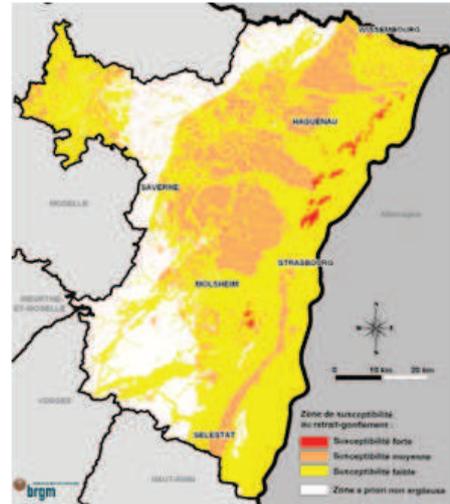
Ce phénomène est un aléa, lent et progressif, qui est spécifique des terrains argileux.

En période sèche, les roches argileuses se déshydratent et les terrains se tassent. Lorsqu'ils se réhydratent, les minéraux argileux contenus dans la roche gonflent et les terrains augmentent de volume. Ces variations de volume entraînent des tassements différentiels qui peuvent aller jusqu'à fissurer les bâtiments présents dans le secteur concerné par ce phénomène.

La quasi-totalité du Bas-Rhin est concernée avec un niveau d'aléa faible à fort.

Au 1^{er} janvier 2023, 58 communes du département ont été

reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle au titre de mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols pour l'été 2020. Ces communes sont principalement localisées dans les champs de fractures des collines sous-vosgiennes ou au niveau des terrasses de loess.



Risques sismiques

Le zonage sismique de la France, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, comprend 5 zones (allant de 1 pour les zones de sismicité très faible à 5 pour les zones de sismicité forte). Le risque séismes et mouvements de terrain est présent sur l'ensemble du département et comprend 2 types de zone, faible et modérée.

Dans le Bas-Rhin, on dénombre 50 communes en zone 2 (risque faible) et 477 communes en zone 3 (risque modéré).

Le phénomène le plus redouté est l'impact des secousses sur les constructions. Elles peuvent engendrer une fragilisation des structures et des effondrements partiels voire totaux de bâtiments et d'infrastructures, cause principale des décès et de l'interruption des activités. Les conséquences des séismes sur les bâtiments varient d'une part selon la nature du sol (celui-ci propage plus ou moins bien les ondes), d'autre part selon les méthodes de construction utilisées. Le bâti sur le département est majoritairement ancien et a été construit avant la prescription de normes antisismiques. Les constructions typiques dites à colombages offrent néanmoins une résistance accrue aux séismes. En cas de séisme, il y a une forte probabilité pour que les services de secours soient confrontés à des victimes ensevelies et à de nombreuses victimes en surface, ayant subi des chutes de matériaux ou d'objets.

Ce risque sismique peut également être d'origine anthropique comme par exemple avec la géothermie profonde qui a généré un séisme de magnitude 3,5 le 4 décembre 2020 à Strasbourg.

Les séismes ou les mouvements de terrain survenus récemment en France provoquent généralement peu de victimes mais occasionnent de nombreux dégâts sur les infrastructures menaçant la sécurité des occupants et rendent dangereux leurs abords immédiats. La survenance de ces phénomènes peut par ailleurs provoquer des dommages :

- aux réseaux d'eau, d'énergies et de communication ;
- aux installations industrielles ;
- aux infrastructures de circulation et de transport de tout type (y compris la digue du Rhin).

Le SIS 67 seul n'est pas dimensionné pour faire face à un séisme majeur qui concernerait l'ensemble du département ou plus.

Dans cette situation, des renforts extradépartementaux seraient demandés. Toutefois, des effets similaires (effondrements par exemple) peuvent être rencontrés dans une zone très localisée en cas d'incendie, d'explosion ou encore de surcharge due à la neige.



ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humains :
 - effondrement partiel ou total de bâtiments avec des victimes sous les décombres ;
 - fragilisation des structures bâtementaires générant des populations sans abris.
- Techniques :
 - affaiblissement ou effondrement d'édifices ou ouvrages d'art ;
 - coupures dans la distribution d'énergie ou des fluides et des réseaux de communication ;
 - dégâts sur les réseaux de transport ;
 - des « natech » (impact d'un aléa naturel sur une installation industrielle à risques technologique) ;
- Opérationnel :
 - des sinistres indirects (incendies, fuites de gaz, fuites d'eau, pollutions, etc.)

OBJECTIFS DU SIS 67

- Assurer une couverture du risque sur l'ensemble du département par :
 - un groupe point de regroupement de victimes en moins de 30 minutes ;
 - un groupe incendie en moins de 30 minutes ;
 - une USAR en moins de 60 minutes ;
 - une unité cynotechnique en moins de 60 minutes ;
- organiser la spécialité USAR pour permettre une projection extradépartementale ou internationale.
- assurer l'évaluation du risque bâtementaire afin :
 - de déceler les lieux les plus propices à la survie dans les décombres ;
 - d'assurer la sécurité des intervenants et apporter les conseils nécessaires au COS ;
 - d'évaluer les possibilités de pénétrer à nouveau dans l'édifice à moyen et long termes.



RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

Pour assurer la couverture des risques, le SIS 67 dispose de :

- personnels formés :
 - une unité de sauvetage d'appui et de recherche (USAR) constituée de 134 spécialistes ;
 - un conducteur cynotechnique et son chien pouvant être sollicités dans le cadre de recherche de victimes ;
- des moyens matériels de soutien :
 - 1 cellule sauvetage déblaiement ;
 - 1 cellule manœuvres de force.

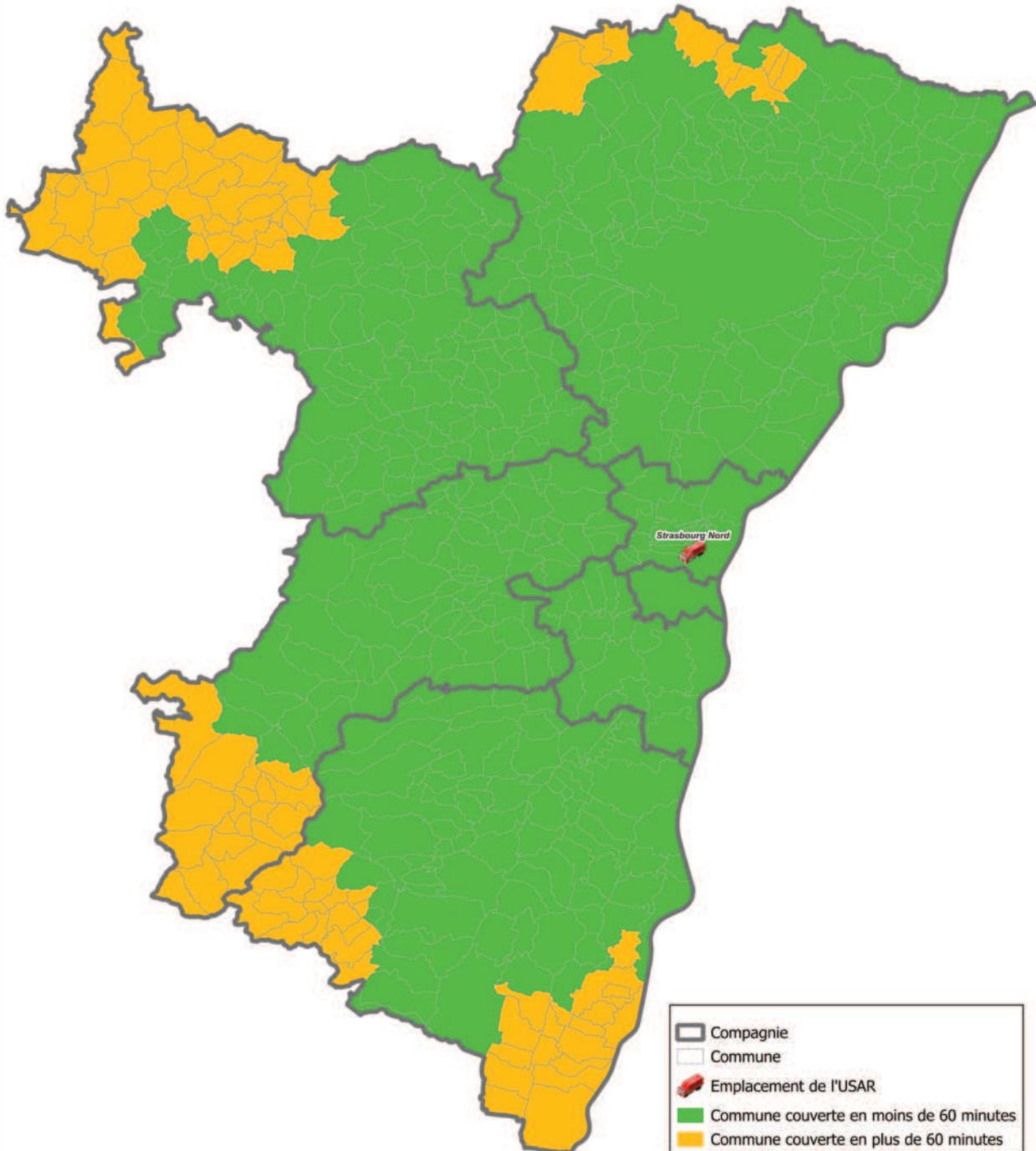
Les moyens sont en quantité suffisante pour la spécialité USAR. Pour la cynotechnie, un 2^e binôme (conducteur cynotechnique et son chien) est nécessaire afin d'avoir une équipe constituée en opération. En cas de séisme majeur, il serait fait appel à des renforts extradépartementaux.



SIS 67
#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR L'USAR EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

28/09/2023

PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION**POINT D'ATTENTION**

- La réponse opérationnelle en cas de séisme majeur nécessite une entraide interdépartementale.

PRÉCONISATIONS

- **USAR** : optimiser les délais d'intervention pour permettre la mise en place de mesures conservatoires (survie des victimes) en étudiant la possibilité d'implanter des équipes USAR au Nord et au Sud du département ;
- **USAR** : développer les capacités d'évaluation du risque bâtementaire à travers un module «expert bâtementaire» ;
- **CYNO** : développer la spécialité cynotechnique afin de disposer des ressources nécessaires (4 conducteurs CYN et leurs chiens) ;
- assurer la résilience du SIS 67 dans un contexte très dégradé sur ses infrastructures et ses réseaux.

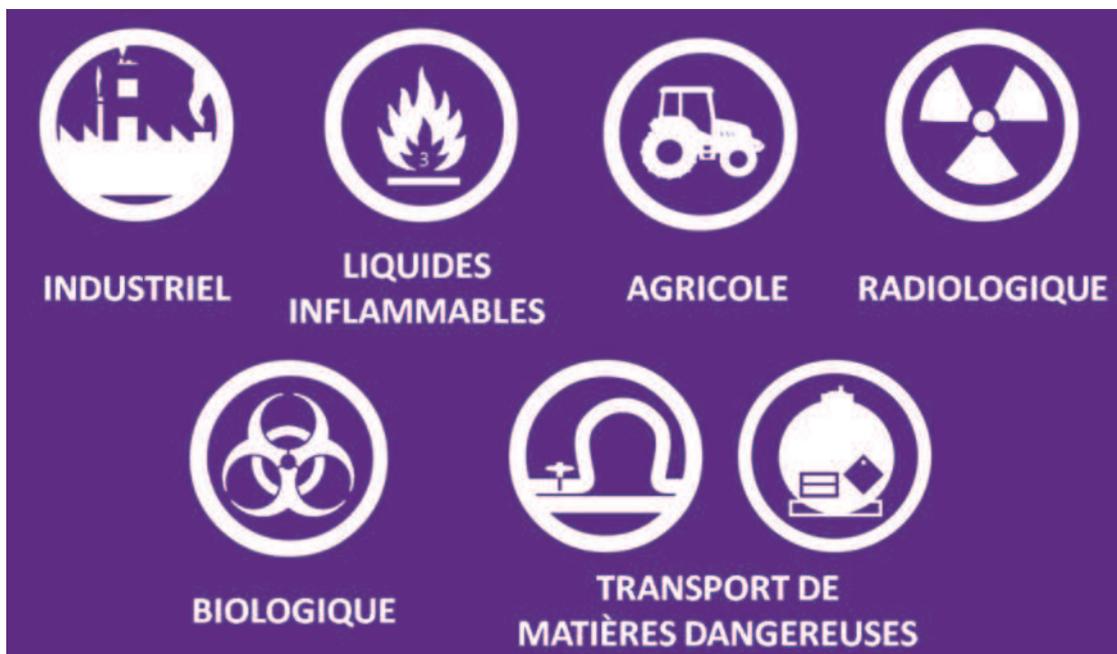


4.2. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques sont les risques permanents ou accidentels générés par les activités humaines à travers l'existence d'ouvrages, l'exploitation d'installations artificielles ou l'exercice d'activités économiques. Ils peuvent occasionner des dégâts aux personnes, aux animaux, à l'environnement et aux biens et perturber l'exercice des activités et la vie quotidienne. Ces risques ne peuvent cependant pas tous être maîtrisés ou prévenus au même degré. On distingue plusieurs

types de risques technologiques :

- le risque industriel ;
- le risque lié aux liquides inflammables ;
- le risque agricole ;
- le risque radiologique ;
- le risque biologique ;
- le risque lié au transport de matières dangereuses.





4.2.1. RISQUE INDUSTRIEL

DÉFINITION DU RISQUE

Le risque industriel est défini comme un évènement accidentel mettant en jeu des produits et/ou des procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les animaux, les biens et l'environnement.

Parmi les industries à risques, on recense :

- les industries chimiques, qui produisent et/ou utilisent des produits chimiques en grande quantité ;
- l'ensemble des industries travaillant les produits pétroliers, depuis les raffineries, jusqu'à la distribution ou au stockage ;
- les stockages de gaz sous pression ;
- les entrepôts et méga-entrepôts ;
- les sites pyrotechniques qui fabriquent, utilisent et/ou stockent des matières explosives ;
- d'autres ateliers et usines.

Le risque industriel est complexe car il prend en compte des paramètres divers : localisation de l'entreprise, type d'activité, quantité et nature des produits utilisés, possibilité d'effet domino sur les installations voisines, etc.



On distingue plusieurs types d'effets, immédiats ou différés, consécutifs à un éventuel accident industriel :

- les effets thermiques, consécutifs à un incendie ou une explosion ;
- les effets de surpression, résultant d'une onde de choc provoquée par une explosion . Celle-ci peut être causée par un explosif, d'une réaction violente, une combustion brutale d'un gaz sous pression ou de l'inflammation d'un nuage de poussières combustibles. Ces effets peuvent également être à l'origine d'effets missiles imprévisibles et dont les distances d'impacts sont plus grandes que celles des effets de surpression ;
- les effets toxiques consécutifs à une dispersion dans l'air de produit toxique volatil ou à un incendie dégageant des fumées toxiques ;
- les effets de pollution, généralement consécutifs à l'épandage ou la fuite d'un produit toxique pour l'environnement sur le sol ou dans l'eau.

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumet les activités industrielles à déclaration, enregistrement ou autorisation suivant les risques qu'elles peuvent générer.

La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, dite directive Seveso 3 relative aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, est entrée en vigueur le 1^{er} juin 2015. La troisième directive éponyme fait suite aux directives Seveso 1 et Seveso 2.

Elle relève d'une politique européenne commune en matière de prévention des risques industriels majeurs. Elle impose des réglementations strictes visant à prévenir les risques d'accident et leurs conséquences.

Les sites soumis à la directive Seveso (environ 1200 en France) se répartissent selon deux types d'établissements en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent : les établissements classés Seveso seuil haut (les plus à risques) et les établissements classés Seveso seuil bas. Les mesures de sécurité et les procédures varient en fonction des matières dangereuses utilisées et de leurs quantités présentes sur le site. Les prescriptions applicables à chaque site sont ainsi définies au cas par cas par un arrêté préfectoral sur la base d'arrêtés ministériels après une étude de dangers.



ANALYSE DU RISQUE

Au 1^{er} juillet 2023, le département du Bas-Rhin compte 23 établissements Seveso dont 15 seuils hauts et 8 seuils bas. 16 communes sont concernées par un ou plusieurs plan de prévention des risques technologiques (PPRT) et 13 communes sont concernées par au moins un plan

particulier d'intervention (PPI). À ces sites majeurs, s'ajoutent les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les établissements d'enseignement, de recherche et les particuliers pouvant détenir des substances dangereuses.

FOCUS

Le risque feux spéciaux regroupe l'ensemble des feux nécessitant un agent extincteur spécifique (poudre, CO₂, ciment, etc.) ou un moyen d'application particulier (lances dites Gerico).

Les principaux exemples de ce type d'intervention sont :

- feux de métaux, d'alliages et de véhicules hors d'usage ;
- feux d'engrais ;
- feux de silos ;
- feux de joints de dilatation.

Bien que l'occurrence de ce type de feu soit faible, le SIS 67 se doit d'être équipé pour permettre l'extinction de feux contre lesquels les moyens traditionnels s'avèrent inefficaces.

LE RISQUE LIÉ AUX FEUX SPÉCIAUX

Contrairement à l'utilisation de l'eau ou de la mousse, il n'existe pas de règles de calcul permettant de définir les besoins en poudre nécessaires à l'extinction d'une surface ou d'un volume donné.

Ces types de feux sont très complexes et souvent accompagnés d'un risque d'explosion. Le nombre important de paramètres influant sur ces phénomènes ne permet pas d'être certain de l'efficacité d'une technique d'extinction par rapport à une autre et rend complexe leur choix.

FOCUS

Le SIS 67 peut, en fonction des caractéristiques du bâtiment (dimensions, configuration, stabilité au feu, capacités coupe feu, dispositions constructives, etc.), de l'installation (nature, dimensions, configuration, dispositions constructives, etc.) ainsi que des matières en présence (nature, quantités, mode de stockage, etc.) être confronté à une impossibilité opérationnelle de limiter la propagation du sinistre, voire de l'éteindre.

De plus, en cas de sinistre important, les besoins en eau pourront être nettement supérieurs à ceux définis réglementairement notamment en raison de la durée d'extinction qui peut être de plusieurs jours.

Lors d'une activité opérationnelle habituelle sur le département, le SIS 67 est en mesure de garantir la mise en œuvre d'un débit d'eau allant jusqu'à :

- 480 m³/h en moins de 2 heures ;
- 720 m³/h en moins de 4 heures.

Par ailleurs, les portées des moyens de projection d'eau du SIS 67, même utilisés avec des moyens élévateurs, ne peuvent pas utilement dépasser 50 m en portée horizontale et sans obstacles.



Entrepôt géant FM Logistic à Mommenheim comprenant six cellules de 6 000 m² chacune.

IMPOSSIBLE OPÉRATIONNEL

En particulier les cas suivants peuvent confronter le SIS 67 à une impossibilité opérationnelle :

- exposition inacceptable des sapeurs-pompiers aux phénomènes dangereux au vu de la balance bénéfices/risques ;
- besoins en eau supérieurs à 480 m³/h en moins de 2 heures ou supérieurs à 720 m³/h en moins de 4 heures ;
- sinistre hors d'atteinte des portées utiles des moyens de projection d'eau ;
- présence d'obstacle ou effondrement qui empêcherait de lutter efficacement contre le sinistre ;
- insuffisance des accès.

En conséquence, lors des projets pour lesquels le SIS 67 sera consulté, il pourra émettre, après analyse des risques, un avis défavorable pour un impossible opérationnel en raison d'un ou plusieurs des motifs sus mentionnés.

Afin de se prémunir contre cet impossible opérationnel du SIS 67, l'exploitant devra adapter son projet et mettre en œuvre des mesures compensatoires.



Kimmel transports à Thal Drulingen comprenant deux cellules de 12 000 m² chacune.

SIS 67

#POMPIERS



ÉTABLISSEMENTS SEVESO



1:330 000

Service Géomatique et Administration des Données
24/07/2023



FOCUS



LA TOXICITÉ DES FUMÉES - LE “POST LUBRIZOL”

À la suite de la médiatisation de l'incendie de Lubrizol en 2019, la toxicité des fumées est devenue une composante à gérer pour les directeurs des opérations. Les derniers exemples en date sont les feux de végétation importants de l'été 2022 où les préfetures ont dû communiquer sur le risque lié aux fumées pour la population.

Le risque toxique des fumées

- La nature du toxique : les fumées sont un produit de décomposition des incendies. Leur composition est complexe, mais elle est constituée principalement d'eau, de suies, de gaz de décomposition qui pour certains sont toxiques, nocifs, corrosifs, etc.

Déterminer la composition précise est complexe et dépend de la nature des produits combustibles, mais il en résulte des points communs :

- gaz asphyxiants : monoxyde de carbone, acide cyanhydrique, dioxyde de soufre, etc. ;
- polluants irritants : suies, acide, dérivé de l'azote, composés carbonés ;
- composés à “toxicité spécifique” : cancérigène, mutagène, etc. ;
- toxiques “cachés” : toxiques fixés par adsorption dans les particules de suie.
- L'évaluation de la toxicité repose sur plusieurs paramètres :
 - la nature du polluant et sa concentration ;
 - le temps d'exposition ;
 - la sensibilité du récepteur.

Pour exploiter ces résultats, les sapeurs-pompiers disposent de valeurs toxicologiques françaises ou internationales prenant en compte ces différents paramètres. Leur analyse permettra d'éclairer les choix du directeur des opérations en fonction de ses objectifs.

- Capacité d'action attendue : Les sapeurs-pompiers doivent réaliser une première évaluation rapide du risque pour :
 - protéger la population en réalisant un périmètre d'exclusion et éventuellement un confinement ;
 - adapter la protection des intervenants ;
 - protéger les intervenants interservices : adapter le périmètre et/ou les protections respiratoires ;

Pour réaliser une analyse plus fine et déterminer le risque pour les intoxications, des recherches par des laboratoires

spécialisés devront être réalisées sur place ou à défaut, à partir de prélèvements effectués par les sapeurs-pompiers à partir de sacs Teldar ou Canister (non doté pour l'instant). Cependant, l'analyse des fumées reste complexe. La capacité de détection portative ne permet qu'une évaluation avec des marges d'erreurs importantes. Il faut donc envisager, dans le cadre d'interventions de grande ampleur, une coopération avec des laboratoires.

- De nombreux services peuvent intervenir dans le cadre de la toxicité des fumées :
 - CASU (cellule d'appui aux situations d'urgence) de l'INERIS : elle a la capacité de réaliser des modélisations de dispersion des polluants et a accès aux bases de données des produits et de RETEX internationaux ;
 - ARS (agence régionale de la santé) : elle a pour compétence le suivi épidémiologique ;
 - ATMO Grand Est ;
 - Météo France.

En conclusion, un engagement précoce des moyens spécialisés permettra une première évaluation des risques. Pour obtenir des évaluations précises et un suivi dans le temps sur les personnes exposées, le directeur des opérations devra solliciter les services partenaires.

Les préconisations en matière de toxicité de fumées à la suite du bilan du RETEX de Lubrizol : les actions en matière de toxicité des fumées doivent être renforcées sur les aspects suivants :

- services opérations et prévision :
 - améliorer la connaissance des risques industriels du territoire ;
 - mettre en place des exercices sur cette thématique de la gestion de l'impact des fumées.
- chaîne de commandement :
 - sensibiliser sur les impacts des fumées (EPI, réseau de mesures, périmètres de sécurité, etc.) ;
 - utiliser des éléments de langage communs entre les différents acteurs.
- groupe de spécialistes risque chimique
 - améliorer le parc matériel de détections permettant une évaluation du risque aigu, en dotant la CMIC de bonbonnes d'analyse de type Canister SilcoCan® ;
 - améliorer la capacité de prélèvement pour évaluer le risque par des laboratoires ;
 - harmoniser la réponse zonale, en particulier les conventions avec des laboratoires.

ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humain :
 - l'exposition directe ou indirecte des personnes aux conséquences de l'accident.
- Économiques :
 - des pertes d'exploitation avec chômage technique ;
 - dégâts sur les infrastructures voisines (entreprises, routes, chemin de fer, etc.).
- Environnementaux :
 - possible répercussion sur les écosystèmes avec une destruction sur la faune et flore ;
 - des pollutions de l'air liées aux émanations de produits et des fumées ;
 - radiocontamination plus ou moins durable de l'eau et du sol ;
 - des pollutions de l'eau et du sol liées au déversement de produits et de l'écoulement des eaux d'extinction.
- Opérationnel :
 - intervention de longue durée, pouvant nécessiter de nombreux moyens.

OBJECTIFS DU SIS 67

- 
- Assurer une couverture du risque sur l'ensemble du département par :
 - un groupe incendie en moins de 30 minutes ;
 - un groupe alimentation en moins de 60 minutes ;
 - une CMIC en moins de 60 minutes ;
 - une CEFS en moins de 60 minutes ;
 - pérenniser la démarche de prévention et de prévision opérationnelle avec les établissements présentant un risque.

RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

Pour assurer la couverture de ces risques, outre les moyens prévus pour le risque courant, le SIS 67 dispose de :

- Personnels formés :
 - 164 spécialistes RCH ;
 - 103 spécialistes RAD ;
 - Moyens matériels et de soutien :
 - 1 CMIC (VLCDC -VRCH - CERCH - FPTRT) ;
 - 1 CMIR (VLCDC - VRAD - FPTRT) ;
 - 8 groupes alimentation ;
 - 4 camions-citernes grande capacité (CCGC) ;
 - 2 fourgons mousse grande puissance (FMOGP) ;
- 1 cellule feux spéciaux ;
 - 1 bateau-pompe Europa 1 ;
 - 1 remorque barrage.

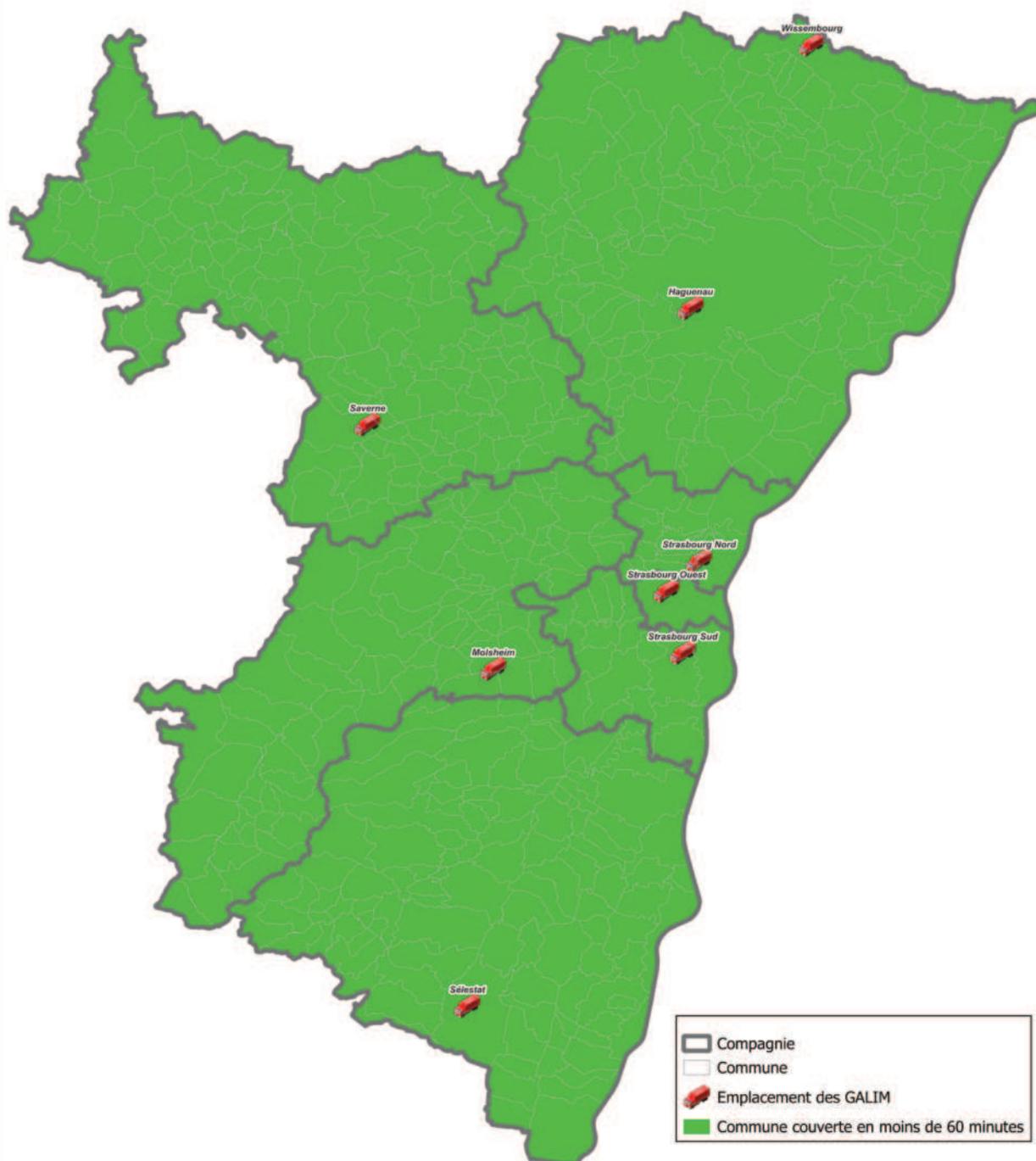
Moyens d'extinction du SIS 67 :

La cellule feux spéciaux, basée au CIS Strasbourg Ouest, dispose de matériels permettant des actions sur l'ensemble des classes de feux (émulseur, poudre, CO₂, ciment et lance Gérico) et la production de mousse haut foisonnement.

SIS 67
#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR LES GALIM EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

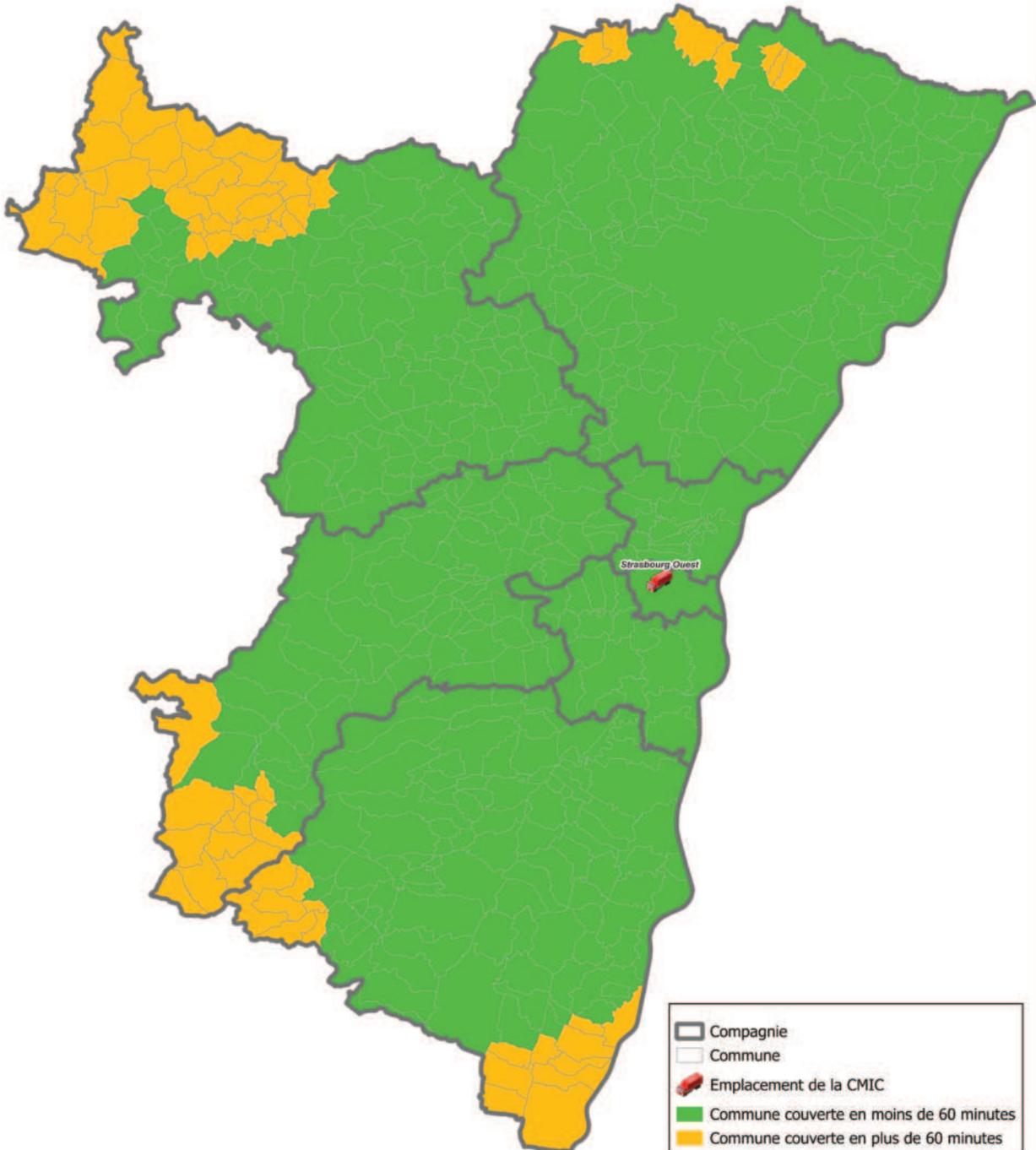
Service numérique de support aux opérations

25/09/2023

SIS 67
#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR LA CMIC EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

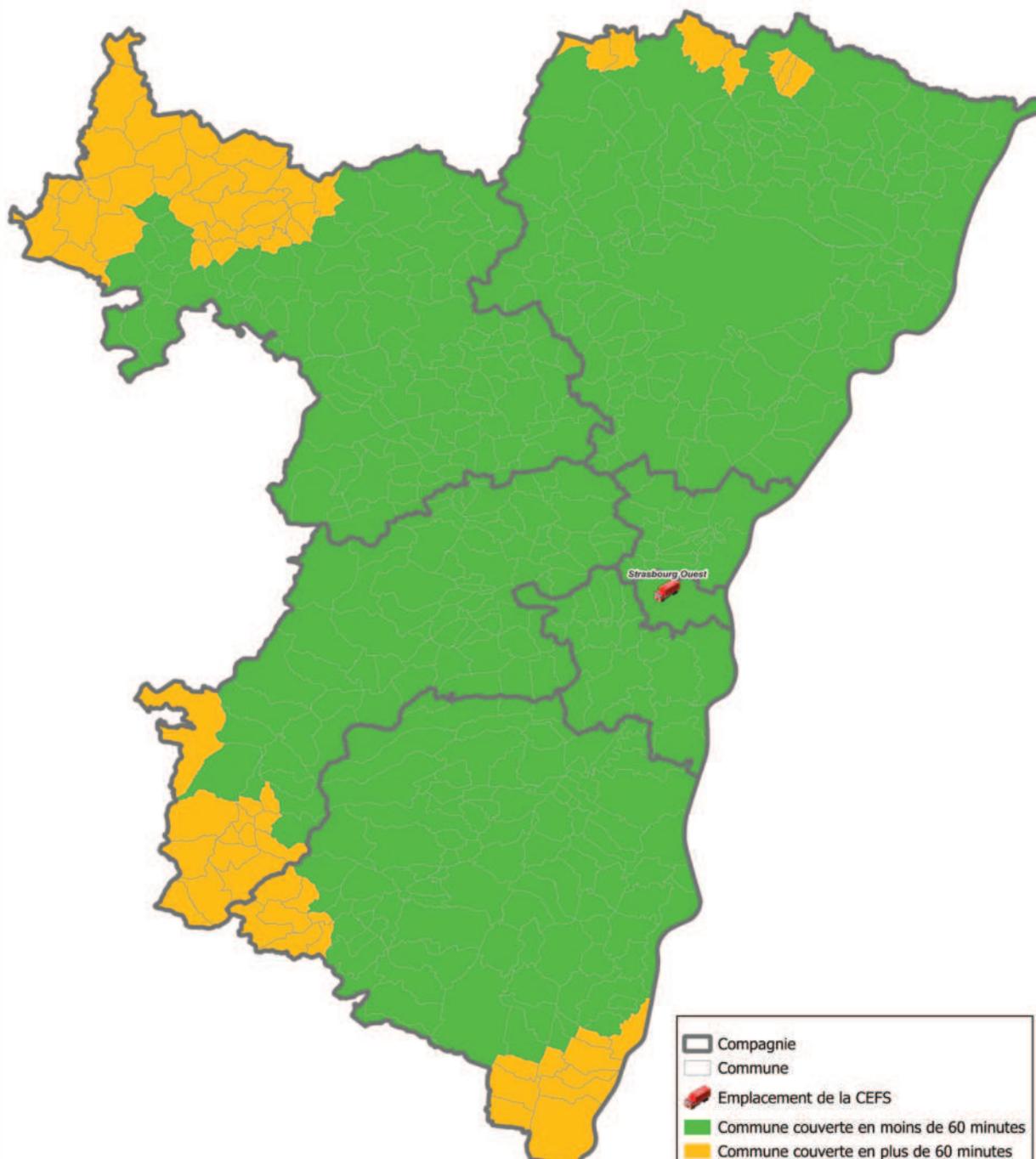
25/09/2023

SIS 67

#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR LA CEFS EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

25/09/2023

FOCUS



TRAVAUX DE PRÉVISION ET DE PLANIFICATION OPÉRATIONNELLE

Afin de faciliter l'action des sapeurs-pompiers, des plans d'établissement répertorié (ETARE) sont conçus en collaboration avec les exploitants des sites à risques. Ils permettent une approche opérationnelle plus efficace en fournissant aux équipes engagées des éléments de connaissance propres à l'établissement et à ses risques en amont de l'intervention. Au 1^{er} juillet 2023, le SIS 67 dénombre environ 150 ETARE. L'apport de la cartographie opérationnelle (SIG) dans cette démarche est indispensable. Elle est en effet garante d'une conception homogène des

plans. De plus, sous l'autorité du préfet, le SIS 67 participe à la rédaction et à la mise à jour de plans de secours (dispositions générales et spécifiques de l'organisation de la réponse de sécurité civile - ORSEC, plans particuliers d'intervention- PPI), puis à la réalisation d'exercices nécessaires à leur validation.

Le SIS 67 a participé à des POI/PPI/manœuvres chez les industriels, à titre d'exemple, en 2022 à trois PPI et a organisé 14 POI.



La dotation en matériel est suffisante et adaptée aux risques. Cependant, la réponse opérationnelle en risque chimique n'est pas homogène sur l'ensemble du département.

PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION

POINTS D'ATTENTION

- Une rupture capacitaire est possible en cas d'évènement d'ampleur exceptionnelle, dans ce cas, le SIS 67 bénéficierait du renfort de moyens extradépartementaux ;
- la DECI dans le secteur industriel repose sur jusqu'à 2/3 des points d'eau naturels (puits dans la nappe phréatique, cours d'eau, plans d'eau, etc.). Cela se caractérise soit par un débit insuffisant des cours d'eau, soit par une hauteur d'aspiration incompatible avec les capacités des pompes à incendie ;
- le développement des « méga-entrepôts », des data centers, des nouvelles énergies et les enseignements du sinistre de Lubrizol, impliquent d'adapter la réponse aux risques industriels.

PRÉCONISATIONS

- **RCH** : Optimiser la couverture du risque chimique, en étudiant la possibilité d'implanter des équipes spécialisées au Nord et au Sud du département et de renforcer l'entraide inter-départementale dans ce domaine ;
- prendre en considération le développement des « méga-entrepôts » et des data centers afin d'adapter la réponse opérationnelle ;
- étudier la possibilité d'acquérir des pompes immergeables de refoulement à grand débit permettant de remonter l'eau jusqu'aux pompes des engins (exemple : hytrans / hydrosub) ;
- acquérir ou mutualiser de la robotique (terrestre ou aérienne) adaptée aux missions des sapeurs-pompiers ;
- poursuivre et développer la culture de préparation opérationnelle des cadres dans les divers domaines, notamment à travers la réalisation d'exercices (terrain et de cadres) ;
- pérenniser ou renforcer les relations avec les industriels dans les domaines de la prévision, de la formation et de l'information mutuelle.



4.2.2. RISQUE LIÉ AUX LIQUIDES INFLAMMABLES

DÉFINITION DU RISQUE

La lutte contre les feux de liquides inflammables (LIF) est complexe à la fois par la dangerosité des phénomènes rencontrés et par la quantité de moyens publics et privés à mettre en œuvre.

Les principaux phénomènes liés aux liquides inflammables sont :

- feu de bac ou de cuvette ;

- boil over ;
- froth-over (moussage du liquide à l'intérieur du bac) ;
- slop-over (moussage dû aux eaux d'extinction) ;
- feu de nuage (flash fire thermique) et UVCE (surpression) ;
- pollutions.

ANALYSE DU RISQUE

Les interventions pour feux de LIF se caractérisent par le nombre important de moyens lourds (et donc peu maniables) de lutte contre l'incendie à déployer. C'est pourquoi, le travail de prévision et de planification à réaliser en amont est déterminant pour le bon déroulement de l'intervention. En effet, cette réflexion permet de déterminer la manière dont la complémentarité entre moyens privés et publics est possible, l'emplacement des moyens de projection par rapport au flux thermique prévisible ou encore l'organisation du commandement.

De plus, pour les sites les plus importants de Strasbourg, les calculs théoriques permettant l'extinction approchent les

100 000 litres de solution moussante par minute. Ce volume étant inconcevable à mettre en œuvre, il est indispensable que le SIS 67, en partenariat avec les services de l'État, s'assure que l'exploitant est à même de prendre les mesures capables d'enrayer le phénomène dans des délais compatibles avec la cinétique de l'évènement.

Une partie des exploitants est autonome pour l'extinction de certains scénarios incendie. De manière générale, la réponse opérationnelle du SIS 67 vient en complément des moyens de l'exploitant.

Parmi les sites de stockage d'hydrocarbures les plus importants du département, on peut distinguer :

- Le **port aux pétroles de Strasbourg** : il s'étend sur 85 ha en lisière du quartier de la Roberstau, à l'entrée Nord du port de Strasbourg et du canal de la Marne au Rhin. La proximité de la ville fait du port aux pétroles un site industriel en zone urbaine. C'est un bassin indépendant des autres bassins du port, spécialisé dans le stockage et la distribution des hydrocarbures. La capacité des installations, de l'ordre de 420 000 m³, est utilisée par cinq entreprises qui se trouvent sur place.
- Le **site de Wagram Terminal** : il s'étend sur 113 ha et est situé sur deux communes, à l'intersection des limites communales de Reichstett et Vendenheim. Le site classé Seveso seuil haut peut stocker jusqu'à 440 000 m³ d'hydrocarbures.



ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humain :
 - l'exposition directe ou indirecte des personnes aux conséquences de l'accident.
- Economiques :
 - des pertes d'exploitation avec chômage technique ;
 - dégâts sur les infrastructures voisines (entrepôts, routes, entreprises, etc.).
- Environnementaux :
 - possible répercussion sur les écosystèmes avec une destruction sur la faune et flore ;
 - des pollutions de l'air liées aux émanations de produits et des fumées ;
 - des pollutions de l'eau et du sol liées au déversement de produits et à l'écoulement des eaux d'extinction.
- Opérationnel :
 - intervention de longue durée, pouvant nécessiter de nombreux moyens.

OBJECTIFS DU SIS 67

- Assurer une couverture du risque sur l'ensemble du département par :
 - un groupe incendie en moins de 30 minutes ;
 - deux groupes liquides inflammables dont un groupe grande puissance en moins de 60 minutes ;
 - un groupe alimentation en moins de 60 minutes (cf. partie 4.2.1. Risque industriel) ;
- pérenniser la démarche de prévention et de prévision opérationnelle avec les établissements présentant un risque.



RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

Pour assurer la couverture de ces risques, outre les moyens prévus pour le risque courant, le SIS 67 dispose de :

- Moyens matériels et de soutien :
 - 8 groupes alimentation ou liquides inflammables ;
 - 2 fourgons mousse grande puissance (FMOGP) ;
 - 4 camions-citernes grande capacité (CCGC) ;
 - 1 bateau-pompe Europa 1.
- Volume en émulseur du SIS 67 :
 - 8 cellules émulseur (6 000L d'émulseur) ;
 - 1 cellule feux spéciaux (2 000L d'émulseur) ;
 - 2 FMOGP (4 000L d'émulseur) ;
 - Europa 1 (3 800L d'émulseur).

L'intégralité des volumes d'émulseur utilisée par le SIS 67 est non fluoré. Hormis le volume contenu par le bateau-pompe, l'émulseur est polyvalent (hydrocarbures et liquides polaires) En l'absence de document de prévision (ETARE, POI, etc.), un taux d'application réflexe est appliqué : 10 l/min/m² pour les hydrocarbures et 20 l/min/m² pour les liquides polaires. Les concentrations d'émulseurs utilisées par le SIS 67 sont de 3 % pour les cellules émulseur et de 0,5 % pour le bateau-pompe Europa 1.

Ces opérations nécessitent des moyens logistiques (tuyaux, émulseur, engins pompes, etc.) très importants qui doivent être anticipés. Des renforts extradépartementaux pourront être nécessaires mais les importants délais de transit et de mise en œuvre obligent le SIS 67 à disposer de moyens propres.

La dotation en matériel est suffisante, globalement bien répartie sur le territoire et adaptée aux risques.



PRÉCONISATIONS - POINTS D'ATTENTION

POINT D'ATTENTION

- Une rupture capacitaire notamment en volume d'émulseur est possible en cas d'évènement d'ampleur exceptionnelle, dans ce cas, le SIS 67 bénéficierait du renfort de moyens extradépartementaux.

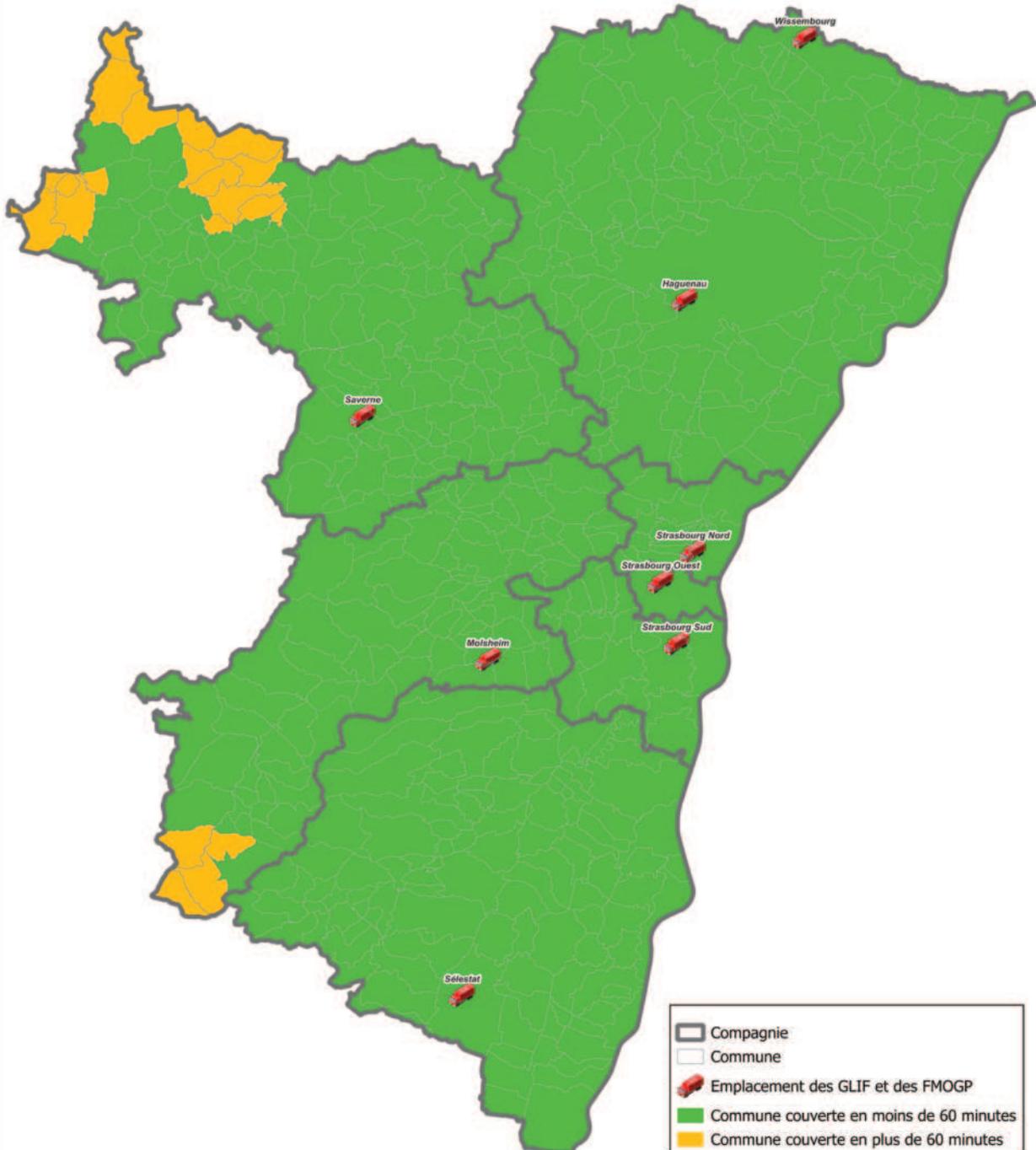
PRÉCONISATIONS

- Poursuivre et développer la culture de préparation opérationnelle des cadres notamment à travers la réalisation d'exercices (terrain et de cadres) ;
- étudier la possibilité de créer un groupe de référents opérationnels dans le domaine ;
- pérenniser les relations avec les industriels dans les domaines de la prévision, de la formation et de l'information mutuelle.

SIS 67
#POMPIERS



COUVERTURE DU DÉPARTEMENT PAR 1 GLIF ET GLIF GP EN MOINS DE 60 MINUTES



1:340 000

Service numérique de support aux opérations

25/09/2023



4.2.3. RISQUE AGRICOLE

DÉFINITION DU RISQUE

Le **risque agricole** peut être à l'origine d'un évènement accidentel se produisant dans une installation agricole plus ou moins grande, contenant divers stockages de produits, des silos/installations de stockage en vrac et/ou des installations de méthanisation.

Les stockages agricoles présentent une grande disparité par leurs matériaux constitutifs, l'agencement des infrastructures, la nature des produits stockés (fourrage, hydrocarbures, engrais, produits phytosanitaires, etc.) et la quantité de produit stockée. Par conséquent, les différents stockages présentent soit un potentiel calorifique important, soit un potentiel physico-chimique nécessitant des mesures de prévention et de protection particulières vis-à-vis du risque incendie.

Les silos servent au stockage des céréales, des oléagineux et des farines. Ils sont localisés principalement en zone rurale, en zone industrielle, proche des axes de circulation ou voies navigables. Les risques diffèrent selon la saison. Certains silos sont en activité pendant les périodes de récolte et ne présentent des risques que le temps du stockage. Les coopératives agricoles peuvent avoir des activités multiples et stockent souvent des engrais et des produits phytosanitaires.

Les méthaniseurs agricoles permettent de valoriser les matières organiques en énergie renouvelable et de produire un résidu d'amendement organique ou de fertilisant.



La méthanisation consiste à dégrader biologiquement la matière organique en condition anaérobie (sans oxygène).

Très souvent, les exploitations agricoles ne sont pas concernées par la réglementation européenne et ne sont pas soumises à déclaration ou autorisation car la quantité stockée est généralement inférieure aux seuils définis. Cependant, même si la quantité est moindre, les dangers associés aux produits restent les mêmes, il est donc important de prendre des mesures de prévention et de protection relatives aux stockages de ces substances et plus généralement à l'ensemble des stockages présents.

Certaines exploitations agricoles sont spécialisées dans l'élevage d'animaux (bovins, porcins, chevaux, etc.). Ces situations complexifient la gestion de l'intervention et peuvent nécessiter la prise en compte de ces derniers. **153**

ANALYSE DU RISQUE

Le Bas-Rhin compte 196 000 hectares de surface agricole utile pour 4 900 exploitations (baisse du nombre d'exploitations de -26 % depuis 2010). En parallèle, la surface agricole moyenne par exploitation a augmenté de 34 % depuis 2010

pour atteindre 40 hectares par exploitation en moyenne, impliquant un agrandissement des exploitations et donc des risques liés aux quantités de stockage et aux tailles des structures.

FOCUS

LE

STOCKAGE DES ENGRAIS SOLIDES À BASE DE NITRATE D'AMMONIUM

Le nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) est une substance produite à partir d'ammoniac et d'acide nitrique. Il sert à la fabrication d'explosifs de génie civil et d'engrais azotés pour la filière agricole.

Les engrais minéraux solides à base de nitrates d'ammonium très largement utilisés dans l'agriculture française peuvent, dans des circonstances particulières, être la source de phénomènes dangereux tels que la décomposition thermique ou la détonation. Il n'existe pas de « feu d'engrais » proprement dit, les engrais se décomposent sans flammes en produisant des fumées très toxiques.

Le terme « ammonitrate » désigne les engrais minéraux azotés simples, à un seul élément nutritif, l'azote, à base de nitrate d'ammonium. On le distingue des engrais composés qui comprennent au moins deux éléments nutritifs principaux (azote (N), phosphore (P) et/ou potassium (K)). L'ensemble de ces éléments sont présents au sein d'un même granulé (NP, NK ou NPK). La teneur en nitrate

d'ammonium varie de 3 à 80 %.

Le conditionnement majoritaire pour les engrais est le big bag à hauteur de 70 % dans le transport et le stockage. Le vrac représente 30 % des transports et livraisons destinés aux producteurs des engrais composés.

L'accidentologie internationale des dernières années recense plusieurs événements majeurs impliquant le nitrate d'ammonium :

- émanation d'un nuage toxique engendrée par la décomposition thermique auto-entrenue d'engrais (NPK), à Nantes en 1987 ;
- explosion de l'usine AZF de Toulouse en 2001 ;
- explosion de la West Fertilizer company au Texas en 2013 ;
- explosions au port de Beyrouth en 2020.

ENJEUX

Plusieurs enjeux découlent de la survenue de ces risques :

- Humain :
 - l'exposition directe ou indirecte des personnes aux conséquences de l'accident.
- Économiques :
 - des pertes d'exploitation avec chômage technique ;
 - dégâts sur les infrastructures voisines (habitations, routes, etc.).
- Environnementaux :
 - l'exposition directe ou indirecte des animaux aux conséquences de l'accident ;
 - possible répercussion sur les écosystèmes avec une destruction sur la faune et flore ;
 - des pollutions de l'air liées aux émanations de produits et des fumées ;
 - des pollutions de l'eau et du sol liées au déversement de produits et à l'écoulement des eaux d'extinction.
- Opérationnel :
 - intervention de longue durée pouvant nécessiter de nombreux moyens.