

<b>SDIS49</b>	<b>Memento opérationnel - Incendie</b>	<b>MEM-INC-108</b>
Groupeement des Opérations	Feux en présence d'engrais	Page 1 sur 5

## 1. LES ENGRAIS

Les engrais sont des substances destinées à améliorer la croissance et la qualité des cultures.

Les engrais sont composés d'éléments nutritifs (fertilisants) et d'oligo-éléments, parmi lesquels on distingue les éléments nutritifs « majeurs » que sont l'**azote (N)**, le **phosphore (P)**, le **potassium (K)**. On y trouve également les éléments nutritifs « secondaires » comme le calcium (Ca), le magnésium (Mg), le sodium (Na), le soufre (S), etc.

En fonction de leur composition et de leur mode de fabrication, plusieurs catégories d'engrais sont définies :

- **Les engrais SIMPLES** : engrais n'ayant **qu'un seul élément** fertilisant majeur (*N ou P ou K*) avec une teneur déclarable ;
- **Les engrais COMPOSÉS** : engrais contenant **au minimum deux éléments** fertilisants majeurs avec des teneurs déclarables :
  - o Les engrais **COMPLEXES** : ce sont des engrais composés obtenus par réaction chimique et dont chaque granulé contient tous les éléments fertilisants de la composition déclarée ;
  - o Les engrais **MELANGÉS** : engrais obtenus par mélange à sec de différents engrais sans réaction chimique.



Les engrais composés (*NK et NPK*) peuvent subir un phénomène de décomposition « **auto-entretenue** » (*DAE*) qui perdure alors que la source de chaleur est éliminée, conduisant à une émission importante de produits toxiques.

Type d'engrais simple	Risques et particularités
Engrais azotés en solution	Risque de <b>pollution</b> des eaux en cas de fuite.
<b>N ou ammonitrates</b>	Risque de <b>décomposition</b> et <b>dégagement de gaz toxiques et corrosifs</b> Risque d' <b>explosion</b> En outre, les ammonitrates sont des comburants : ils facilitent le développement de l'incendie. Ils sont particulièrement dangereux en présence de combustible (hydrocarbure, butane, etc.)
<b>NP</b>	Risque de <b>décomposition</b> et <b>dégagement de gaz toxiques et corrosifs</b>
<b>NK</b>	Risque de <b>décomposition</b> ( <i>dont DAE</i> ) et <b>dégagement de gaz toxiques et corrosifs</b>
<b>PK</b>	Aucune décomposition
<b>NPK</b>	Risque de <b>décomposition</b> ( <i>dont DAE</i> ) et <b>dégagement de gaz toxiques et corrosifs</b>
<b>Nitrate d'ammonium en solution chaude</b>	<b>Décomposition</b> et <b>dégagement de gaz toxiques et corrosifs</b> possible à partir de 150°C.
<b>Ammoniac anhydre (gaz liquéfié)</b>	Risque d' <b>explosion</b> <b>Toxique</b>



Bien que ne s'agissant pas d'un engrais, il est rappelé qu'en cas de mélange de grandes quantités de **chaux vive** et d'eau, la chaleur dégagée est telle que l'eau peut se mettre à bouillir et projeter de la chaux, qui est corrosive.

## 2. FEU EN PRESENCE D'ENGRAIS

Les étapes proposées ci-après sont complémentaires de la Marche Générale des Opérations, notamment en ce qui concerne les reconnaissances, sauvetages et mises en sécurité.

<b>SDIS49</b>	<b>Memento opérationnel - Incendie</b>	<b>MEM-INC-108</b>
Groupeement des Opérations	Feux en présence d'engrais	Page 2 sur 5

Le savoir-faire des agriculteurs sur place pour l'emploi de leurs engins, la gestion des animaux, ou encore la réalisation d'un coupe-feu peut s'avérer judicieux. Pour rappel, **le COS demeure responsable** de l'intervention. Il ne doit donc pas mettre inutilement en danger la vie de ces aides de circonstance. Il faudra veiller à sa protection respiratoire, hydraulique (*lance*), sanitaire, ainsi que son temps d'exposition. Le port de l'ARI peut être réalisé de manière exceptionnelle (*agriculteur SPV par exemple*).

Trois solutions s'offrent alors au COS :

- X** Refuser son intervention
- ✓** Accepter le concours occasionnel de son aide (la jurisprudence confirme la protection des personnes qui apportent occasionnellement leur aide, en assurant la réparation des préjudices éventuels<sup>1</sup>)
- ➡** Faire réquisitionner les moyens par l'autorité administrative (*maire, préfet*) ou, **en son absence**, réquisitionner directement les moyens (*matériels/ humains*)

**1. Limiter les risques d'explosion** et leurs effets :

- Établir un périmètre de sécurité pour le risque d'explosion et le risque toxique :
  - **Zone d'exclusion** : **200 m** (*minimum de personnel intervenant*) ;
  - **Zone contrôlée** : de 200 à 300 m ;
- Protéger ou écarter les engrais non contaminés afin de limiter les éventuels effets dominos liés au risque d'explosion ;
- Éviter l'accumulation d'engrais fondu dans un milieu confiné (*caniveaux, sous-sols...*) augmentant le risque d'explosion ;
- Désenfumer simultanément les volumes de stockage ;

Plus d'informations sur le zonage opérationnel : [FOP-INC-104](#) 

- 2. Demander le renfort d'équipes spécialisées** (*identification du type d'engrais, évaluation des risques et confirmation du périmètre de sécurité par CMIC*) ;
- 3. Attaquer massivement** le foyer à l'eau afin de solubiliser un maximum de produit.  
Débit minimal : **1000 L/mn pour 6 T d'engrais** (*les quantités d'eau doivent diminuer avec l'intensité du foyer afin de limiter le risque de formation d'une croûte en surface de l'engrais*).
- 4. Anticiper** la mise en place d'actions d'extinction de foyers complexes, par exemple liés à une croûte formée en partie supérieure d'un tas d'engrais et rendant impossible l'extinction du foyer ;
- 5. Limiter le risque de pollution** et se protéger du **risque toxique** :
  - Fixer les lances afin de limiter l'exposition du personnel ;
  - Procéder à des rétentions et au contrôle des eaux polluées par la CMIC, si possible ;
  - Éviter le contact du personnel avec les eaux polluées ;
- 6. Assurer la remontée d'informations** vers les services spécialisés du milieu aquatique et les autorités (mairie, préfecture).
- 7. Décontaminer les EPI** des intervenants de façon sommaire à la fin de l'opération et rappeler les règles d'hygiène : nettoyage des mains et du visage.



Beaucouzé, le

**- 3 FEV. 2021**

Le Directeur départemental  
Des services d'incendie et de secours

Contrôleur général Pascal BELHACHE

<b>SDIS49</b>	<b>Memento opérationnel - Incendie</b>	<b>MEM-INC-108</b>
Groupe des Opérations	Feux en présence d'engrais	Page 3 sur 5

## Annexe : Extrait du Memento Premiers intervenants – Risques en milieu agricole (RCH4)

# ENGRAIS

### FICHE 4

Feu à proximité  
d'un stockage d'engrais

P.14



### FICHE 5

Emanation de fumée  
ou feu sur un stockage  
d'engrais

P.15



### FICHE 6

Explosion impliquant un  
stockage d'engrais

P.16



### FICHE 7

Epanchage accidentel  
d'engrais dans  
le milieu naturel

P.17



#### Les risques principaux :

Décomposition thermique  
Décomposition auto entretenue

Emission de gaz toxiques  
Explosion  
Pollution du milieu naturel

#### CE QUE JE DOIS SAVOIR :

Les engrais sont des produits qui apportent des éléments fertilisants aux plantes pour leur permettre une croissance optimale.

Les éléments fertilisants majeurs sont :

- L'azote (N)
- Le phosphore (P)
- Le potassium (K)

Les éléments fertilisants secondaires sont :

- Le calcium (Ca)
- Le magnésium (Mg)
- Le sodium (Na)
- Le soufre (S)

Ces éléments peuvent être combinés ou mélangés pour former un engrais. Il existe deux grandes familles d'engrais présentant des dangers importants :

- Les engrais azotés simples dits « ammonitrates » à base de nitrate d'ammonium,
- Les engrais composés dits engrais « NPK ».

Les dangers liés à un engrais contenant du nitrate d'ammonium sont les suivants :

- Il est comburant ;
- Soumis aux effets d'un incendie, contaminé par d'autres produits et confiné par les fumées, il peut exploser. Si soumis à une onde de choc, il peut également exploser ;
- Soumis aux effets d'un incendie, il peut dégager des gaz toxiques et corrosifs ;
- Il peut subir un phénomène de décomposition pouvant entraîner un dégagement de gaz toxiques et corrosifs.

Les dangers liés aux engrais NPK sont les suivants :

- Ils peuvent subir un phénomène de décomposition auto entretenue (DAE) pouvant entraîner un dégagement de gaz toxiques et corrosifs.
- Les engrais NPK soumis à DAE ont un pourcentage d'azote en masse de 15 à 24 %. Les engrais NPK non soumis à DAE sont désormais les plus courants.

Quel que soit le type d'engrais, sa dispersion en grande quantité dans l'environnement peut générer une pollution du milieu.



[www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)  
Les engrais solides à base de nitrate d'ammonium.

### FICHE 4

Feu à proximité  
d'un stockage  
d'engrais



#### Objectif 1 :

Limiter l'extension du sinistre  
au stockage d'engrais

#### Idées de manœuvre :

- Attaquer le feu massivement afin d'abaisser le flux thermique rapidement
- Protéger le stockage d'engrais
- Ecarter le stockage d'engrais
- Eviter l'accumulation d'engrais fondu dans un milieu confiné

#### Exécution :

- Moyen de lutte adapté au sinistre en évitant la contamination de l'engrais par les eaux d'extinction et les fumées
- Lance queue de paon ou en jet diffusé de protection
- Eloignement de l'engrais non contaminé par un moyen de manutention adapté
- Diluer le produit fondu liquide Eviter sa dispersion dans les sous-sols ou canalisations

#### Sécurité :

- Fixer les lances afin de limiter l'exposition du personnel
- Assurer la protection individuelle du conducteur du moyen de manutention

- Eviter tout risque de contamination de l'engrais par les fumées et les eaux d'extinction.
- Surveiller la température du tas d'engrais à la caméra thermique.
- Anticiper tout événement non souhaité pouvant aggraver la situation opérationnelle.



En cas d'évolution défavorable du sinistre, consulter la FICHE 5



En cas de doute, contacter le RCH3 afin de se faire confirmer la nature du risque



Envisager la mise en place d'un périmètre de sécurité pour le risque explosion si l'engrais risque d'être impacté par l'incendie



<b>SDIS49</b>	<b>Memento opérationnel - Incendie</b>	<b>MEM-INC-108</b>
Groupe des Opérations	Feux en présence d'engrais	Page 4 sur 5

## FICHE 5

# Emanation de fumées ou feu sur un stockage d'engrais



**Objectif 1 :**  
Limiter les risques d'explosion

**Objectif 2 :**  
Protéger les populations d'un possible dégagement toxique

**Objectif 3 :**  
Limiter les risques de pollution du milieu naturel



### Idées de manœuvre :

- Attaquer le feu massivement
- Etablir un périmètre de sécurité pour le risque d'explosion et le risque toxique
- Limiter les éventuels effets dominos liés au risque d'explosion
- Assurer la rétention des eaux d'extinction

### Exécution :

- A l'eau afin de solubiliser un maximum de produit, désenfumer les volumes de stockage

Périmètres de sécurité a priori (Explosion: circulaire. Toxique: plume sous le vent) :

**Zone SP :** 200 m

**Zone public :** 300 m

- Protéger et/ou écarter les engrais non contaminés et autres produits dangereux
- Procéder à des rétentions et au contrôle des eaux polluées par la CMIC, si possible

### Sécurité :

- Fixer les lances afin de limiter l'exposition du personnel
- Périmètre de sécurité à confirmer par la CMIC notamment en fonction des quantités d'engrais présentes
- Ces opérations nécessitent une évaluation des risques afin de limiter les risques pour le personnel intervenant
- Eviter le contact du personnel avec les eaux d'extinction

Modéliser les effets de l'explosion (méthode équivalent TNT) pour figer le périmètre de sécurité (ammonitrates).  
Modéliser les effets toxiques.  
Dégagements toxiques à rechercher :

- Décomposition des ammonitrates :
- $\text{NH}_3$  ( $T < 300^\circ\text{C}$ ),
- $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NO}_x$
- Décomposition Auto Entretien des engrais NPK :
- $\text{HCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NO}_x$
- Vapeur d'eau



Les engrais sont solubles dans l'eau. Diluer massivement (1000 L/mn pour 6 T d'engrais)



Eviter l'accumulation d'engrais fondu dans un milieu confiné (cavités, sous-sols...) Risque d'explosion.



Les quantités d'eau doivent diminuer avec l'intensité du foyer afin de limiter le risque de formation d'une croûte en surface de l'engrais



Si les conditions d'une explosion sont réunies, adopter une attitude défensive (retrait de l'ensemble des intervenants)

## FICHE 6

# Explosion impliquant un stockage d'engrais



**Objectif 1 :**  
Identifier l'origine de l'explosion

**Objectif 2 :**  
Prendre en charge les victimes

**Objectif 3 :**  
Mettre en sécurité les installations. Eteindre les foyers résiduels

**Objectif 4 :**  
Procéder à l'extinction de l'incendie ou des foyers résiduels



### Idées de manœuvre :

- Effectuer une reconnaissance afin de déterminer si des engrais sont à l'origine de l'explosion
- Rechercher, regrouper, trier, recenser et prendre en charge les victimes
- Mettre en sécurité les installations impactées par les effets de l'explosion et éteindre les foyers résiduels

### Exécution :

- S'ils ne sont pas à l'origine de l'explosion, écarter les engrais non contaminés de la zone d'intervention
- S'ils sont à l'origine de l'explosion, refroidir massivement le tas d'engrais restant
- Identifier les lésions spécifiques liées aux effets de l'explosion
- Relevés caméras thermiques
- Identification de fuites de produits
- Refroidissement des installations

### Sécurité :

- S'assurer de l'absence de risque pour l'engagement du personnel
- Fixer les lances afin de limiter l'exposition du personnel
- Jet pulvérisé afin de limiter les chocs thermiques sur les installations déjà fragilisées

En cas d'explosion, l'évaluation des risques secondaires doit être la priorité :

- Risque d'effondrement de structures
- Fuite de produit par rupture des capacités
- Foyers résiduels

Contamination des stocks d'engrais par :

- Paille, foin céréales, aliments pour bétail
- Hydrocarbures,
- Produits chimiques (carbone, noir de carbone),
- Produits phytopharmaceutiques.



En cas d'explosion à proximité d'un tas d'engrais, consulter les fiches 4 et 5



Demander une CMIC afin d'identifier s'il subsiste un risque d'explosion voire de dégagement toxique



En cas de doute sur l'origine de l'explosion, un avis ou la venue des services de déminage peut être à envisager



<b>SDIS49</b>	<b>Memento opérationnel - Incendie</b>	<b>MEM-INC-108</b>
Groupe des Opérations	Feux en présence d'engrais	Page 5 sur 5

## FICHE 7

# Epandage accidentel d'engrais dans le milieu naturel



**Objectif 1 :**  
Quantifier et qualifier  
le risque de pollution  
du milieu

**Objectif 2 :**  
Limiter l'extension de  
la pollution

**Objectif 3 :**  
Evaluer le risque pour  
les personnes et la  
consommation

### Idées de manœuvre :

- Déterminer le point de source et les cibles
- Protéger les points de captage des eaux de consommation
- Protéger les installations techniques ou d'élevage menacées
- Assurer la rétention ou la canalisation des effluents pollués

### Exécution :

- Reconnaissance approfondie de la zone d'intervention
- Prendre contact avec les services compétents
- Fermeture des bassins ou des points de captage des eaux  
Evaluer les risques pour les process
- Obturation des égouts  
Mise en place de rétentions.  
Canaliser les flux, si possible

### Sécurité :

- Limiter le contact du personnel avec les eaux polluées
- Rester vigilant sur les impacts d'un arrêt des installations sur la production ou l'élevage
- Le relargage des eaux polluées doit être une décision concertée avec le DOS et les services compétents de l'Etat



Dans le cadre de la surveillance du milieu aquatique, le COS devra prendre l'attache de services spécialisés :

- Agence Française pour la Biodiversité
- ARS
- DDCSPP
- DRAAF
- DREAL
- DDT
- Mairie
- Gendarmerie
- Société d'assainissement



La mise en place de bar-  
rages flottants n'aura pas  
de résultat sur la pollution,  
les engrais étant solubles  
dans l'eau



L'apport de grandes  
quantités d'eau peut être  
une solution alternative afin  
d'abaisser la concentration  
du polluant dans le milieu



Demander une CMIC  
afin d'évaluer l'atteinte  
du milieu et mettre  
en place des moyens  
appropriés de rétention.