

 DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES	<p style="text-align: center;"><b>Guide de techniques opérationnelles</b>  <b><i>Etablissements et techniques</i></b>  <b><i>d'extinction</i></b></p> <p style="text-align: center;"><b>Alimentation d'un dispositif hydraulique</b></p>	<b>ETEX-STR-ETB-4</b>
--	--	-----------------------

## 1. Objectifs

Lors d'un incendie, l'analyse de la situation doit conduire le COS à identifier rapidement s'il doit alimenter ou non le dispositif hydraulique qui permettra d'éteindre le sinistre.

La performance actuelle des lances permet généralement d'agir efficacement avec des quantités d'eau plus faibles. Dans les premiers temps de l'intervention, l'alimentation de l'engin, s'il dispose d'une réserve d'eau suffisante (engins classiques embarquant une quantité d'eau d'environ 3000 litres), n'est donc plus une obligation absolue. Pour autant, si le dispositif hydraulique devait être alimenté depuis un point d'eau, il convient de faire le choix le plus approprié.

## 2. L'identification et choix des points d'eau

Les points d'eau sont recensés dans le RDDECI et sont donc indiqués sur la cartographie opérationnelle du SIS.

L'utilisation d'une cartographie informatique par le CTA au moment de l'alerte, peut être un atout intéressant pour faciliter le travail des équipes engagées.

Comme cela est expliqué dans les fiches relatives aux ressources en eau, le débit et la pression dans un réseau d'eau, ou la quantité d'eau dans un point d'eau naturel ne sont pas stables dans le temps.

La préparation opérationnelle à travers les visites de secteurs, la localisation et l'identification de l'état et des caractéristiques des points d'eau incendie, facilitent le choix en cas d'évènement.

Ainsi, la nature, la qualité et la répartition des points d'eau incendie conditionnent le déploiement d'une tactique départementale reposant sur la répartition et la complémentarité des moyens en vue d'assurer au plus tôt la pérennité en eau sur le chantier et en fonction des choix tactiques du COS :

- à l'aide des premiers moyens sur place dans les premiers temps de l'opération ;
- par une montée en puissance adaptée des moyens particuliers nécessaires.

Cette fiche est également à mettre en relation avec les autres fiches du présent guide et notamment :

- les fiches relatives aux techniques de lance (le choix du ou des moyens mis en œuvre) ;
- la fiche relative au placement des engins (réflexion sur la capacité et la rapidité d'action).

L'alimentation d'un dispositif repose donc sur l'analyse des points suivants :

- le débit nécessaire pour réaliser la mission ;
- le débit maximum ou la quantité d'eau disponible par la ou les ressources en eau sur le secteur ;
- l'utilisation et l'optimisation des pompes des engins présents (risque de casse matérielle) ;
- le temps, le nombre de personnes et l'énergie nécessaire pour réaliser les établissements.

Bien que l'alimentation d'un engin se fasse généralement par l'établissement de tuyaux sur un point d'eau incendie, il arrive que des matériels complémentaires spécifiques soient utilisés.

La présente fiche décrit les méthodes et techniques couramment utilisées en fonction des critères décrits ci-avant.

### 3. Connaissances techniques des pompes facilitant le choix de l'établissement

Une pompe est un dispositif mécanique permettant de refouler de l'eau dans un établissement d'attaque à partir :

- De la citerne de l'engin ;
- D'une bouche ou d'un poteau d'incendie) dont la pression à l'arrivée (à la pompe) doit être au minimum de 1 bar (permettant de couler, contrant ainsi la pression atmosphérique). On utilise alors des tuyaux souples.
- D'un point d'eau naturel ou artificiel. On aspire alors en utilisant des tuyaux semi-rigides. La hauteur d'aspiration maximum est définie en fonction de la puissance de la pompe.

En général, quel que soit le type de pompe, on évite de la faire travailler à plus de 80% de ses capacités, pour la préserver et ainsi garantir son intégrité et donc un maximum de sécurité pour les intervenants (risque de rupture hydraulique).

Les dispositifs mécaniques établis ou prévus doivent être dimensionnés par rapport aux besoins et aux ressources hydrauliques disponibles. Une éventuelle casse de matériel peut être anticipée avec la mise en place d'engin pompe en réserve.

L'alimentation de l'engin doit être si possible optimisée, soit par une ligne de diamètre 110, soit par deux lignes de diamètre 70, afin d'optimiser les capacités de sa pompe.

### 4. Les situations types

Il existe trois principales situations :

- l'engin pompe est positionné au point d'eau ou à proximité immédiate ;
- l'engin pompe n'est pas au point d'eau mais peut être alimenté manuellement par un établissement de 70 ;
- l'alimentation classique de l'engin n'est pas réalisable ou opportune, nécessitant l'utilisation de moyens particuliers.

#### 4.1. Alimentation de l'engin par le conducteur

Le conducteur pourra alimenter seul l'engin tant que le point d'eau est à proximité de l'engin-pompe. Cette notion ne peut être quantifiée rigoureusement. Elle relève en effet du bon sens et s'appuie sur l'idée que le conducteur doit pouvoir agir rapidement sur la pompe, en fonction des besoins des binômes au contact du feu et en fonction de la quantité d'eau disponible dans la citerne.

L'intervention à l'aide d'un FPT disposant de 3000 L d'eau laisse une marge de manœuvre intéressante. En revanche, l'utilisation d'un VPI disposant de peu d'eau (600 à 1200 en général), nécessite une alimentation rapide s'il devait rester seul le temps de la montée en puissance du dispositif.

Le chef d'agrès devra alors adapter son choix tactique en conséquence (offensif, défensif ou de transition).

Deux possibilités existent :

- l'alimentation par une ligne de 110, généralement par un tuyau de 10 m. L'engin est alors positionné au point d'eau ;
- l'alimentation se fait à l'aide d'une ligne de 70 à proximité immédiate.

Matériels nécessaires proposés :

	Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'un tuyau de Ø 110	Alimentation de l'engin par le conducteur à l'aide d'une ligne de Ø 70
Conducteur	1 tuyau de 10 m de Ø 110 1 clé de poteau ou clé de bouche 1 col de cygne (si bouche)	1 tuyau de 20 m de Ø 70 Jusqu'à 3 tuyaux de Ø 70 (si en écheveaux)* 1 clé de poteau ou clé de bouche 1 retenue (si bouche)



*Illustration n°1 : alimentation d'un engin pompe à l'aide d'un tuyau de 110 (Crédit photo @ SDMIS 69)*



*Illustration n°2 : alimentation d'un engin pompe à l'aide de deux lignes de 70 (et d'un collecteur) (Crédit photo @ ENSOSP)*

**Attention : le conducteur veille à sécuriser sa zone de travail.**



*Illustration n°3 : Sécurisation de la zone de travail (Crédit photo @ ENSOSP)*

## 5. Alimentation de l'engin par le binôme d'alimentation

L'alimentation de l'engin par le conducteur n'est pas raisonnable car il devrait alors s'éloigner de l'engin dans des conditions de sécurité défavorables pour les équipes engagées.

### 5.1. Matériels nécessaires proposés

		Alimentation à l'aide de tuyaux en couronnes	Alimentation à l'aide du dévidoir mobile*
Conducteur		1 collecteur	
BAL	Chef	1 tuyau de Ø 70 1 clé de poteau ou de bouche 1 retenue (si bouche)	1, voire 2 dévidoirs mobiles selon la distance 1 clé de poteau ou de bouche 1 retenue (si bouche)
	Equipier	2 tuyaux de Ø 70	

\*Nota : l'alimentation à l'aide du dévidoir mobile peut se faire en prolongement de l'alimentation d'une prise d'eau. Dans ce cas, après avoir donné le demi-raccord de la ligne d'alimentation d'attaque, le BAL repart vers le point d'eau en emportant les pièces de jonction et/ou accessoires hydrauliques nécessaires (clé de poteau, retenue, ...).

### 5.2. Schéma de principe



Illustration n°4 : Alimentation d'un engin pompe à l'aide d'une ligne de 70 sur dévidoir (Crédit photo @ SDMIS 69)

Le principe est le même à l'aide de tuyaux emportés à la main (écheveaux ou couronne). Le nombre étant choisi selon le cas et ne dépasse généralement pas trois (au-delà, on ne gagne généralement plus de temps et d'énergie).



## 6. Mise en aspiration de l'engin

L'utilisation d'un point d'eau en aspiration peut être le seul moyen d'alimenter le dispositif. Les points d'eau naturels utilisables sont généralement indiqués sur les parcellaires opérationnels ou sur les tickets de départ du système d'information opérationnel.

L'alimentation est alors effectuée par le conducteur à l'aide d'aspiraux. Il peut être aidé par le binôme d'alimentation.

Deux situations existent :

- le site dispose d'un dispositif d'aspiration (trainasse, poteau d'aspiration, ...). Il convient alors de vérifier son état avant de mettre en place les matériels, puis de refouler dedans quelques secondes (si l'engin dispose d'une citerne d'eau) pour éviter d'aspirer des saletés ;
- le site ne dispose pas de dispositif d'aspiration. Il s'agit donc de mettre en œuvre les matériels permettant d'aspirer directement dans le point d'eau : aspiraux, crépine, flotteur, ... La distance entre l'engin-pompe peut nécessiter l'emploi :
  - d'une motopompe remorquable (MPR) en lieu et place de l'engin-pompe, car plus facile à manœuvrer et à rapprocher de l'eau ;
  - d'une motopompe flottante permettant d'alimenter l'engin-pompe.



Illustration n°5 : Alimentation de deux lignes de 110 à partir de motopompes (Crédit photo @ SDMIS 69)

## 7. Etablissements particuliers

L'absence de point d'eau à proximité ou encore la saturation du réseau existant, nécessite parfois que des moyens d'alimentation particuliers soient mis en œuvre.

Le choix du dispositif repose sur une réflexion intégrant les principaux paramètres suivants :

- nature, nombre et qualité des points d'eau disponibles ;
- distance, accès (résistance, gabarit, état), voire obstacles pour y parvenir ;
- le dénivelé entre le ou les points d'eau et les engins à alimenter (pertes de charges générées) ;
- nombre de personnels nécessaires et disponibles (priorité des actions et moyens disponibles).

Cette réflexion complexe ne peut être faite qu'in situ. Les éléments suivants peuvent néanmoins être soulignés :

- un établissement de grande longueur nécessite de calculer les pertes de charges et de positionner, le cas échéant, des pompes relais ;
- l'utilisation de tuyaux de 70 sur une très grande distance engendre des pertes de charge importantes ;
- il faut à peu près 2 minutes pour établir 100 m si on utilise un dévidoir automobile (tuyaux de 110) ;
- la mise en œuvre de norias nécessite de calculer le nombre et le type d'engins nécessaires pour assurer la pérennité de l'eau (le temps de remplissage, à rajouter au temps de trajet) ;
- l'utilisation d'une citerne souple nécessite de disposer d'une zone où l'on peut l'installer et à peu près 20 minutes pour faire le montage. Elle devra en plus, être régulièrement remplie ;

- l'utilisation d'engins porteurs d'eau lourds n'est pas toujours possible selon la nature du terrain et des voies d'accès.

L'ensemble de ces paramètres conduisent le commandant des opérations de secours à choisir le dispositif le plus approprié à la situation.

### 7.1. Alimentation par un gros porteur

L'utilisation d'un porteur d'eau de grande capacité est de plus en plus courante lors des opérations nécessitant une quantité d'eau importante, car elle permet :

- d'être au plus près de la situation ;
- d'utiliser peu de personnels ;
- de créer des engins polyvalents intégrant notamment cette fonction.



*Illustration n°6 : Alimentation à partir d'un CCGC (Crédit photo @ SDIS 38)*

La principale contrainte liée à l'utilisation de ce genre d'engins réside dans leur gabarit, notamment sur les chemins ruraux ou forestiers.

### 7.2. Alimentation par une noria d'engins-pompe

La noria d'engins consiste à faire, à l'aide d'engins pompes, des allers-retours entre un ou plusieurs points d'eau et le(s) point(s) d'alimentation du dispositif hydraulique.

Quelques éléments de réflexion pour conforter ou non son choix et dimensionner la noria :

- quel est le temps nécessaire pour faire l'aller-retour jusqu'au point d'eau ? ;
- quel est la nature du point d'eau ? (Est-ce un point d'eau dans lequel on peut directement aspirer ?) ;
- quel est le débit du point d'eau ? Par exemple, un PI donnant en moyenne 60 m<sup>3</sup>/h débite 1000 L/min, soit près de 3 min pour un engin classique, doté d'une citerne de 3000 L. A cela, il faut rajouter environ 2 à 5 min pour installer le dispositif en sécurité et 2 à 5 min pour le défaire, ce qui fait d'environ 10 min à un quart d'heure uniquement sur cette phase ;
- quelle est la pérennité de ce point d'eau ? (en faut-il un autre ?).

En outre, les allers-retours et les manœuvres d'établissement associées au principe de noria rajoutent une part de risques non négligeables sur l'intervention (accident lors des trajets, chutes, heurts, ...).

Enfin, pour garantir la pérennité de l'eau au niveau des lances en action, il est préférable de laisser l'engin alimentant le dispositif en place et de le remplir avec les norias.

### 7.3. Création d'une réserve artificielle

En complément du principe de noria décrit précédemment, il est possible de créer une réserve artificielle ou réserve tampon à partir de laquelle le dispositif hydraulique est alimenté.



*Illustration n°7 : Utilisation de citernes souples (Crédit photo @ SDIS 38)*

On utilise alors des citernes souples dont le volume oscille entre 3000 et 10 000 L et un ou deux gros porteurs d'eau servant à faire les norias.

### 7.4. Etablissement d'une ligne d'alimentation à l'aide d'un dévidoir automobile

L'absence de point d'eau à proximité, ou leur saturation, nécessite d'aller chercher l'eau plus loin. La permanence de l'eau est à rechercher. Celle-ci peut être assurée par des norias ou par la mise en place d'un établissement d'une ligne d'alimentation.

Pour l'établissement d'une ligne, on préférera l'établissement d'une ligne de 110 au-delà d'environ 400m (correspondant à l'équivalent de deux dévidoirs de 70 sur un FPT), en termes de pertes de charges notamment.

L'utilisation d'un véhicule dévidoir (véhicule léger, camion ou cellule dédiée selon les moyens disponibles et par conséquent de l'analyse des risques du secteur) permet d'établir en roulant, une ou plusieurs lignes de tuyaux de 110 rangés en écheveaux, en général du point à alimenter, vers le point d'eau.



*Illustration n°8 : Utilisation d'un dévidoir automobile (Crédit photo @ SDIS 38)*

Une pompe (engin ou motopompe, ou encore directement à partir d'un réseau surpressé) refoulera dans cette (ces) ligne(s) depuis le point d'eau.