

# LES FONTAINES

Les fontaines urbaines sont importantes à bien des égards. Ilôts de fraîcheur, lieux de rencontre ou de jeux, elles apportent de l'apaisement et du vivre ensemble au sein de nos villes parfois sous pression. Elles sont indispensables à une forme de légèreté au sein de notre époque troublée par les impératifs économiques venus de pressions internes ou externes à la ville elle-même.

Les besoins techniques pour la réalisation d'une fontaine dépendent évidemment grandement de la nature de celle-ci. De manière générale, les fontaines ont besoin d'un certain nombre de composants dont les spécificités (puissance, volume, énergie,...) vont croître de manière plus ou moins linéaire avec leur taille. Nous nous emploierons ici à les nommer et à exposer brièvement leurs rôles afin d'éclairer sur les éléments dont il faut tenir compte pour leur intégration dans l'espace public.

## Le sous-sol

De manière générale, il faut compter deux espaces distincts enfouis dans le sol pour un bon fonctionnement d'une fontaine à eau. Un espace dédié à l'installations des éléments techniques et un autre utilisé comme réservoir d'eau. Le réservoir d'eau n'est pas toujours nécessaire (le bassin d'une fontaine peut suffire) mais reste généralement une plus-value.

Le réservoir d'eau doit être suffisamment proche du local technique mais aussi de la fontaine elle-même pour faciliter le parcours des fluides et optimiser les besoins de puissance des pompes.

### La chambre (le local) technique

- Doit être d'un volume suffisant pour permettre l'installation des tous les éléments techniques nécessaire au bon fonctionnement de la fontaine dont nous faisons la liste ci-dessous.
- Doit être alimenté en électricité et en eau (tenir compte des impétrants existants)
- Doit être ventilée de manière à assurer la sécurité du personnel d'entretien/des techniciens

## Les éléments techniques

### Les convertisseurs de fréquences

Le convertisseur de fréquence, avec filtres atténuateurs de radio-perturbations incorporés, est destiné à commander et à régler la vitesse de rotation des moteurs asynchrones à cage d'écureuil, mono- ou triphasés.

### Les pompes

On distingue 3 sortes de groupes-moteurs de pompage :

a) Pompe du type "vide cave"

Les pompes du type "plongeur" sont utilisées pour pomper éventuellement les eaux provenant du sol ou les eaux d'infiltration hors des locaux techniques et ont une puissance maximale de 750 W. Cette pompe est pourvue d'un interrupteur-flotteur. La pompe est exécutée en acier inoxydable.

b) Pompe immergée

Le groupe moteur de pompage de type immergé est installé dans l'eau. Il peut être de différentes puissances et/ou tensions. La pompe est montée avec des bandes de serrage et

est raccordée directement au moteur immergé. Le câble est installé dans une gaine de protection. La pompe est livrée standard avec une soupape de retenue à l'entrée. Le moteur immergé est asynchrone, résistant aux courts-circuits avec une douille en acier inoxydable et des bobinages coulés dans de l'époxy.

c) Pompe à sec

Les groupes moteurs de pompage à sec sont installés dans un espace sec de la fontaine. Ils peuvent être de différentes puissances et/ou tensions. Le groupe est exécuté en acier inoxydable.



Figure 1 : exemple de pompe à sec installée dans un local technique

### Un ou plusieurs systèmes de détection de niveau

Le niveau du bassin et du réservoir souterrain est détecté au moyen d'un capteur hydrostatique. En cas d'un niveau d'eau bas, de l'eau est automatiquement ajoutée. Si le niveau d'eau est trop bas, la pompe est protégée contre la marche à sec. En cas d'un niveau d'eau trop élevé, l'eau est évacuée dans les égouts via une conduite de trop-plein Ø 110 mm ou Ø 160 mm.

### Un amplificateur de pression automatique

L'amplificateur de pression automatique remplit le bassin aérien ou souterrain de la fontaine. L'amplificateur de pression a un réservoir avec une entrée pour eau potable contrôlée par un robinet mécanique, une sortie avec pompe centrifuge intégrée, un manoccontact électronique, un réservoir libre d'entretien et un manomètre.

La pompe possède une protection contre la marche à sec.

#### Un anémomètre

Un anémomètre mesure la vitesse du vent à proximité des jets d'eau de la fontaine. La fontaine peut être contrôlée de sorte que l'installation soit désactivée ou la programmation adaptée en cas de vent fort.

#### Automate de commande et unité de communication

De manière générale, les fontaines doivent de nos jours pouvoir être « pilotées » à distance et comporter des moyens des transmissions des informations liées à leur bon fonctionnement ou à leurs anomalies. L'automate de commande et l'unité de communication sont nécessaires à cet effet.

#### Pompe de dosage électromagnétique pour produit désinfectant

Cette pompe de dosage électromagnétique pour produit désinfectant résiste à l'eau et aux poussières avec un degré de protection IP 65. La pompe de dosage est réglable en fréquence de coups ainsi qu'en longueur de coups et dispose d'un multicontrôleur.

Le produit désinfectant est destiné à la lutte contre les pollutions bactériennes et organiques des installations des fontaines et des surfaces aquatiques. Le produit prévient la formation de 'biofilm' et le dépôt de tartre dans le bassin.

#### Filtres

Plusieurs type de filtres sont possibles.

Des filtres mécaniques à l'avant des pompes sont nécessaire pour garantir leur bon fonctionnement.

Des filtres à sable lié à un système de filtration indépendant du circuit de pompe.

Des filtres à UV si le volume de la fontaine le permet.

#### Armoire d'alimentation

##### 1. Equipement électrique

L'armoire d'alimentation peut recevoir les éléments suivants :

- paratonnerre (type couplage en parallèle)
- un commutateur qui offre les possibilités suivantes :

1: commande manuelle

0: tous les circuits de commande du contacteur sont déclenchés

2: horloge ou Pulsadis

3: commande à distance

- contacteurs

- sécurités pour les différents circuits
- borniers
- prise avec terre
- éclairage avec interrupteur (contact de porte)
- borne de terre
- automate PLC avec unité de communication
- caniveaux à câbles
- ventilateur d'armoire avec grilles d'aération
- chauffage d'armoire avec thermostat
- tous les organes de fixation.

## 2. Prescriptions mécaniques

Les armoires d'alimentation ont un degré de protection contre l'infiltration de la poussière et de l'humidité selon le degré IP 43 suivant la norme NBN C 20-001. Elles ont une résistance mécanique égale au degré RC 5 de la même norme.

Equipement de l'armoire d'alimentation :

- Une protection de différentiel principale et auxiliaire, respectivement pour la fontaine et un circuit électrique séparé pour la pompe immergée dans le local technique
- De l'espace est réservé pour le compteur kWh de l'intercommunale de courant (si nécessaire)
- La tension de commande est de 230 ou 24 V et est obtenue par un transformateur d'isolement avec fusible primaire et secondaire. Ils doivent être conformes à la norme NBN EN 60742, posséder un enroulement double avec séparation galvanique entre l'entrée et la sortie. Un circuit de commande séparé est prévu pour chaque moteur. La tension primaire est dérivée derrière l'interrupteur différentiel de chaque départ moteur.
- Les contacts de la surveillance de température des enroulements et de la détection de fuites se situent dans le circuit de commande du moteur.
- Automates et boutons de commande pour tous les circuits indiqués
- Par moteur un commutateur auto-0-man, éventuellement doté d'un bouton start/stop pour la commande manuelle
- Régulateur de vitesse par pompe de fontaine
- Signalisation comme fonctionnement/panne etc.
- Bornes de raccordement pour la tension de secteur, pompes et appareils externes

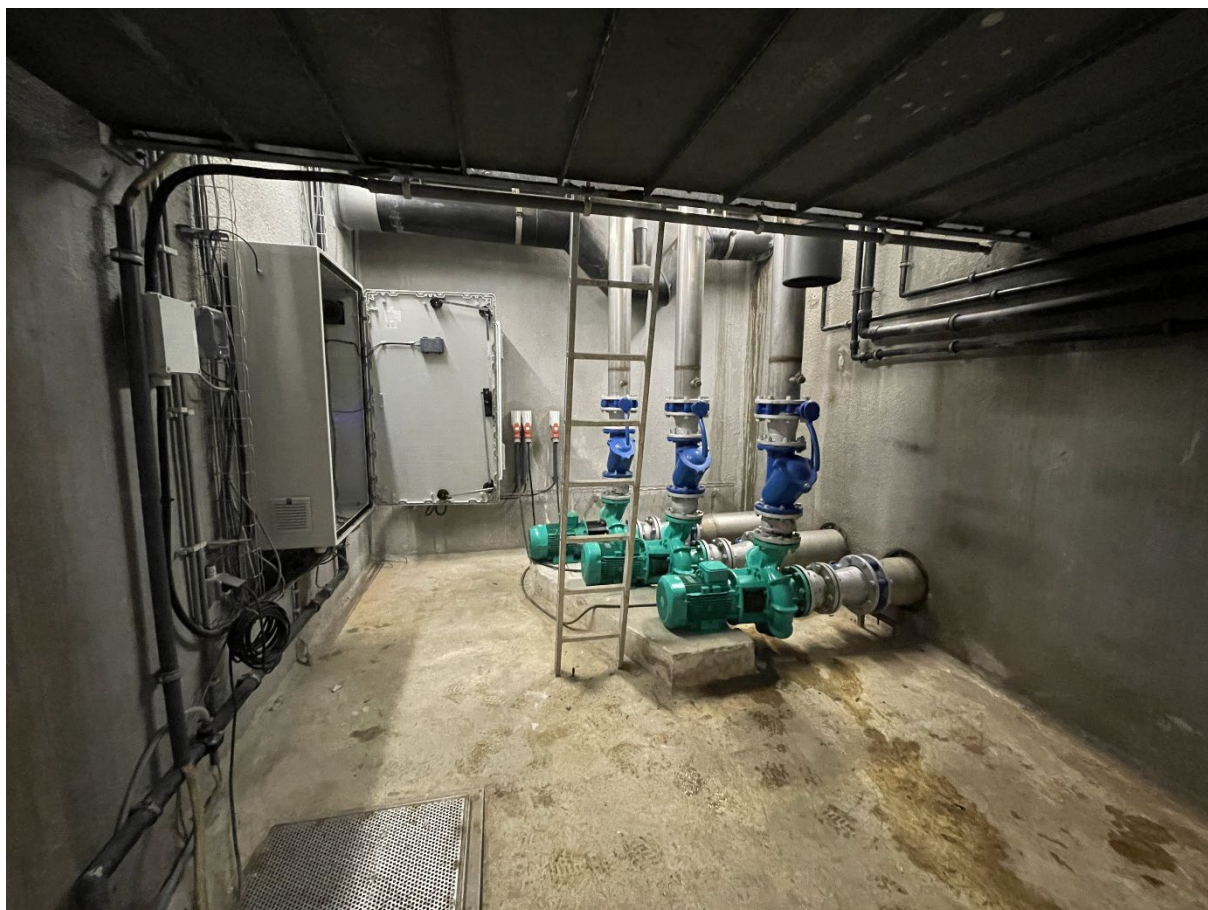


Figure 2 : exemple d'un local technique, pompes et armoire électrique



*Figure 3 : exemple d'un bassin réserve d'eau sous fontaine*

A titre d'exemple, actuellement en 2025, il faut compter environ 300 000 € pour la création d'une fontaine à jets d'eau (entre 5 et 10 jets d'eau), dépourvue de bassin ou de structure artistique la composant. Une fontaine réduite à son aspect le plus fonctionnel possible donc. Elle comprendrait une cave technique et ses composants, un réservoir d'eau pour son fonctionnement en circuit fermé, ses ajutages, buses de distribution d'eau etc...