

Concours général des métiers

Session 1999

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Equipements et **I**nstallations
Electriques

PRESENTATION GENERALE

La station d'irrigation du Parc Monceau

1. Présentation générale.

(voir le plan de situation de la page 2)

Le parc Monceau créé en 1773, dans le VIII^{ème} arrondissement de Paris est désormais équipé d'un système d'irrigation de pointe.

Ce parc d'une superficie totale de 82500 m² est constitué de :

- De 2 100m² de massifs de fleurs et de rosiers;
- De 42 000m² de pelouse;
- De 8 900m² d'arbustes.

L'ancien réseau d'eau brute (eau provenant de la Seine) se bouchait périodiquement et les coquillages du fleuve venaient perturber les arroseurs. De plus, la pose de centaines de mètres de tuyaux qu'il fallait dérouler tous les jours, du mois de mars au mois d'octobre constituait une contrainte importante pour les jardiniers.

Objectifs de la rénovation :

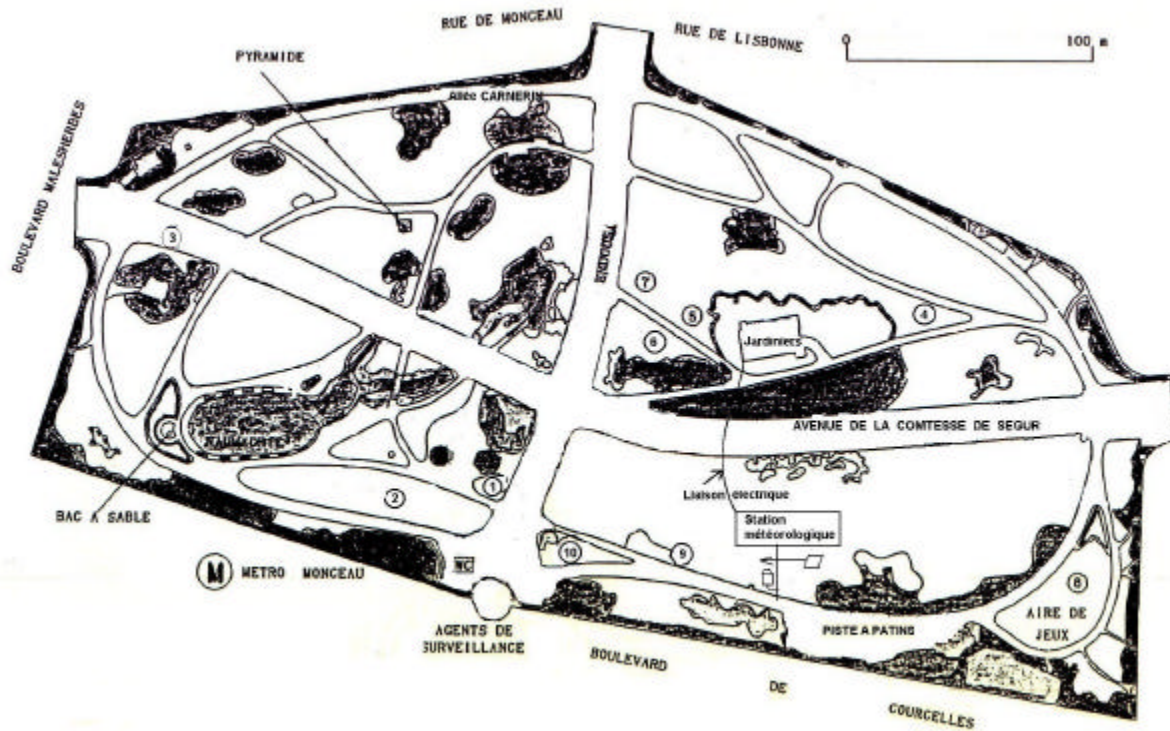
A partir d'un faible débit d'eau disponible (20m³/h), fourni par le réseau urbain de la ville de Paris il est nécessaire :

- D'irriguer automatiquement le parc (un millier d'asperseurs).
- De gérer les ressources d'eau.
- De simplifier la tâche des agents d'entretien et de permettre aux jardiniers d'accomplir leur mission première.

Désormais, le parc est équipé :

- D'un circuit hydraulique de distribution enterré.
- D'un arrosage automatique piloté par un ordinateur.
- D'une station météorologique en liaison avec l'ordinateur.
- De fontaines d'eau potable à la disposition du public.

PLAN DE SITUATION DU PARC MONCEAU



Repères	Plantations	Repères	Plantations
1	Arbre de soie	6	Hêtre pourpre
2	Néflier du Japon	7	Tulipier de Virginie
3	Mûrier à papier	8	Arbre aux 40 écus
4	Platanes d'Orient	9	Chose de Hongrie
5	Figuier cossus	10	Arbre aux mouches

2. Description de l'installation.

2.1. Les réseaux de distribution

(voir le schéma de la page 4)

2.1.1. Réseaux principaux.

- Un réseau de diamètre 40mm (intérieur) est destiné à alimenter des bornes fontaines disposées au pourtour du parc ainsi que les locaux des agents de surveillance.
- Un réseau de diamètre 65mm (intérieur) est destiné à alimenter les bouches d'arrosage manuelles.
- Un réseau de diamètre 80mm (intérieur) alimente en eau surpressée les réseaux secondaires d'irrigation (arroseurs et clapets vannes (pour branchement de stations de fertilisation)).

Chacun de ces réseaux est bouclé et comporte des vannes de sectionnement.

2.1.2. Réseaux secondaires.

Ce sont des réseaux montés en dérivation du réseau de diamètre 80 sur lesquels sont installés des arroseurs à clapets ou des vannes. Des stations de fertilisation seront adjointes aux clapets-vannes.

2.2 Station de surpression.

(voir le document de la page 6)

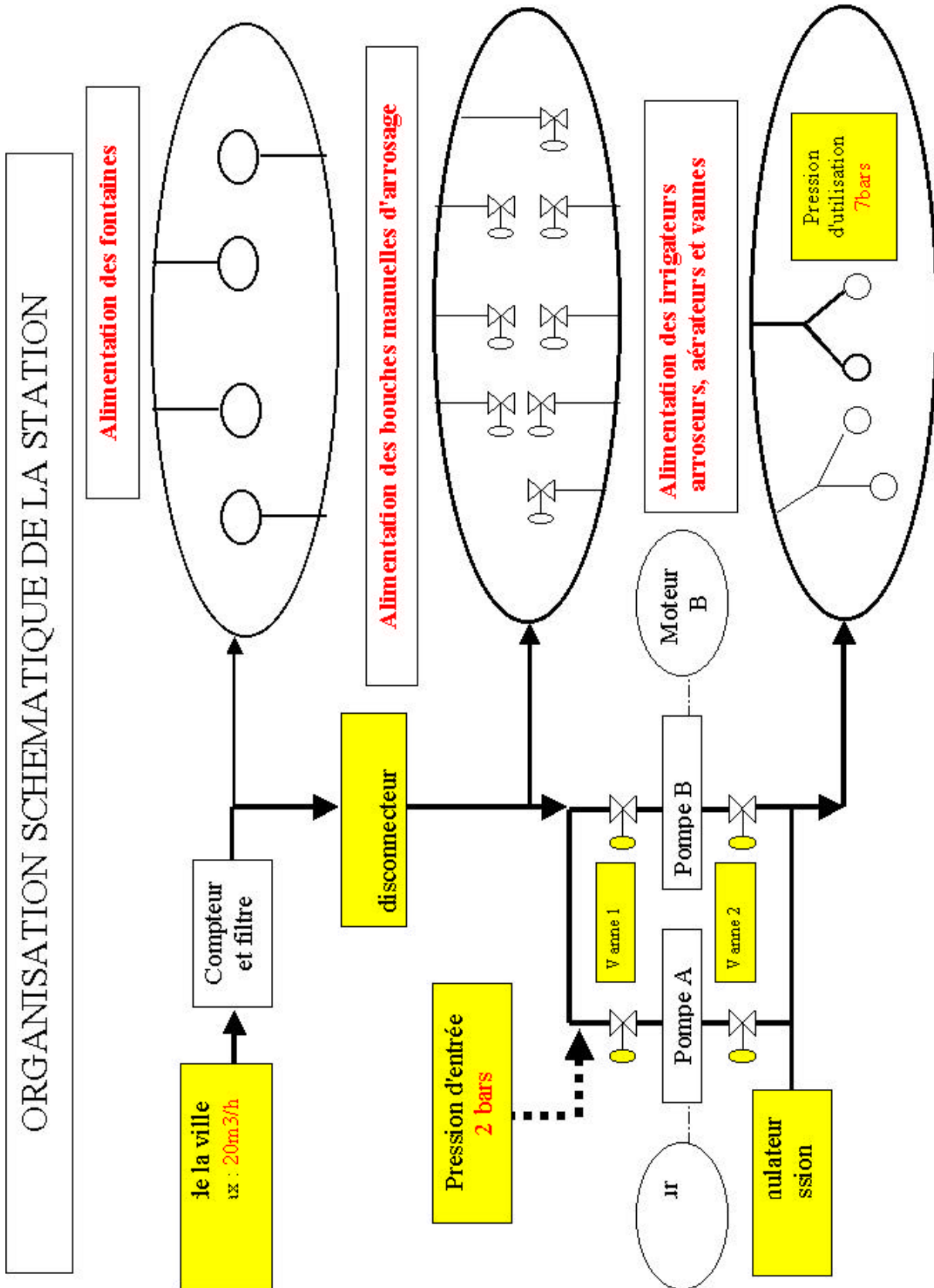
Elle permet d'alimenter les circuits d'irrigation sous une pression de 7 bars aux points d'utilisation. L'eau de ville (2 bars) est surpressée par deux groupes moto-pompes "de surface" et de type centrifuge" identiques montées en parallèles associés à un ballon à vessie. Le débit disponible maximum total est limité à 20m³/h par les possibilités des réseaux d'alimentation de l'eau de ville.

2.3. Pilotage informatisé du système d'irrigation.

(voir le schéma de la page 11)

Le pilotage automatisé permet d'adapter l'arrosage aux besoins en eau des massifs de fleurs et de rosiers, des pelouses et des arbustes en prenant compte les données fournies par la station météorologique.

Une station météorologique fournit les données climatiques (température, humidité, pluviométrie, vitesse du vent, pression atmosphérique...) au système informatique. Un programme adapté pilote à travers une interface et des multicodeurs les différents cycles d'arrosage aux besoins identifiés sans dépasser le débit maximum imposé par les caractéristiques de l'alimentation en eau de ville.



3. Extrait du cahier des charges

3.1. Les besoins en eau d'eau surpressée.

-Le tableau ci-dessous précise les besoins en eau des végétaux à satisfaire par la pluie et par l'arrosage d'appoint.

Végétaux.	Besoin en eau.
Massifs de fleurs et de rosiers.	3 litres/jour/m ² .
Arbustes.	2 litres/jours/m ² .
Pelouses.	3,5 litres/jour/m ² .
Ensemble des circuits de fertilisation	2000 litres/jour.

-La répartition journalière des arrosages, effectuée par programme est étalée sur une période de 10 heures.

-Pour des raisons de sécurité, le débit instantané des pompes sera majoré de 15%.

-Caractéristiques d'un groupe : marque ESSAMICO pompe d'un débit de 10m³/h avec une HMT (hauteur manométrique totale) de 59mCe (mètre de colonne d'eau) associée à un moteur de 4KW-230/400V-IP 55 .

3.2. Le circuit d'eau surpressée.

- La distance des groupes surpresseurs au point d'utilisation le plus éloigné n'excède pas 200mètres.

- Les canalisations utilisées seront en polyéthylène électrosoudable de diamètre intérieur 80mm.

- Le contacteur manométrique du ballon à vessie sera réglé avec les valeurs suivantes :

Pe (pression d'enclenchement) = 5 bars.

Pd (pression de déclenchement) = 7,5 bars.

3.3. L'installation électrique.

3.3.1. L'installation électrique des groupes de surpression.

L'installation est conforme aux prescriptions consignées sur les schémas électriques élaborés par le bureau d'études.

(voir les documents des pages 7, 8, 9 et 10)

3.3.2. La station météorologique.

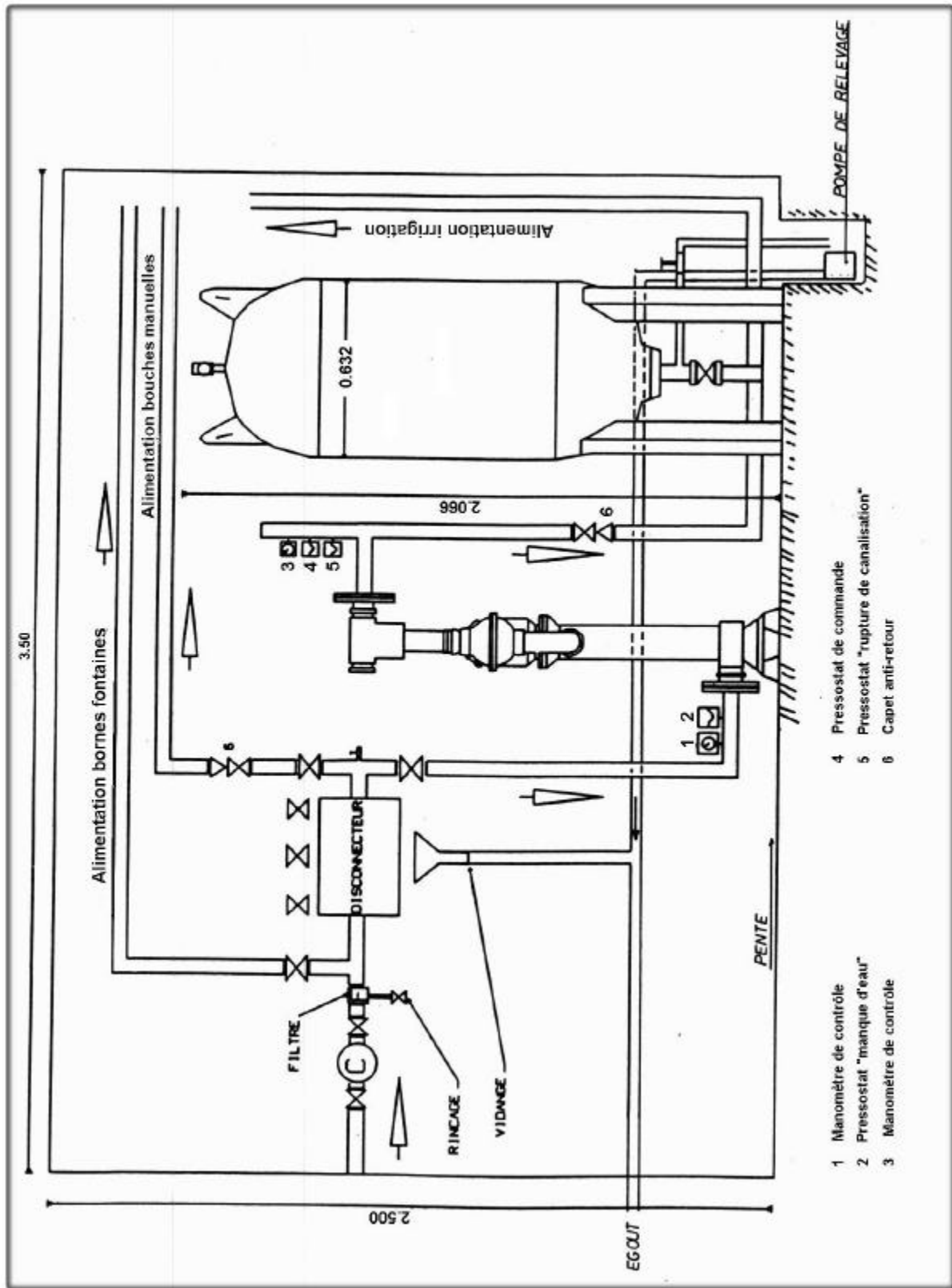
La liaison entre la station météorologique et l'ordinateur implanté dans la maison du jardinier (voir le document de la page 2) respectera les prescriptions suivantes :

-Le câble torsadé et blindé de communication entre l'unité centrale et les interfaces sera celui préconisé par le système de programmation à l'exclusion de toute autre fabrication. Le câble sera conforme à la norme NFC 15-100 pour le transport de signaux très basse tension.

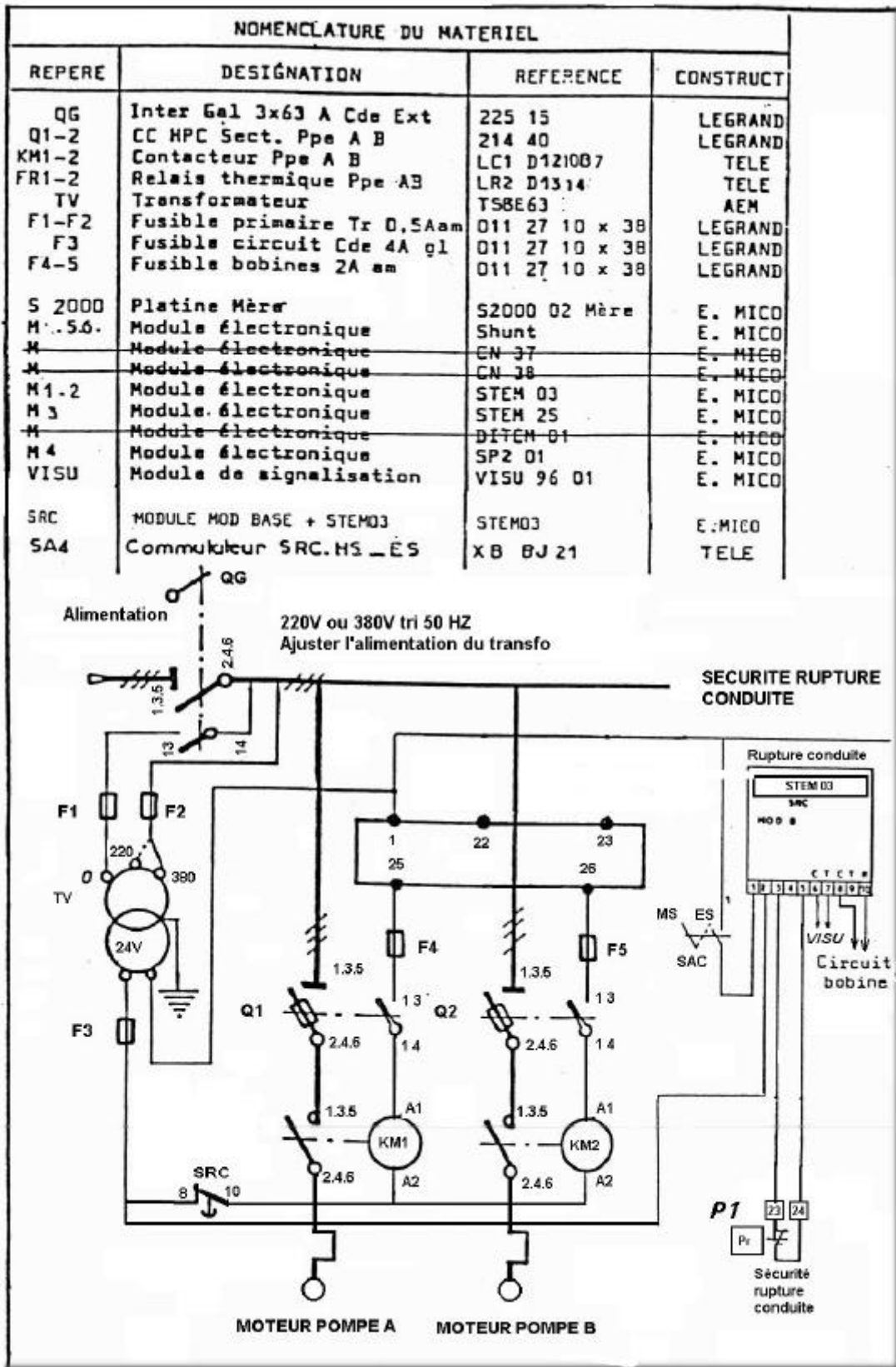
-Il sera prévu pour être enterré dans le sol sans protection mécanique complémentaire.

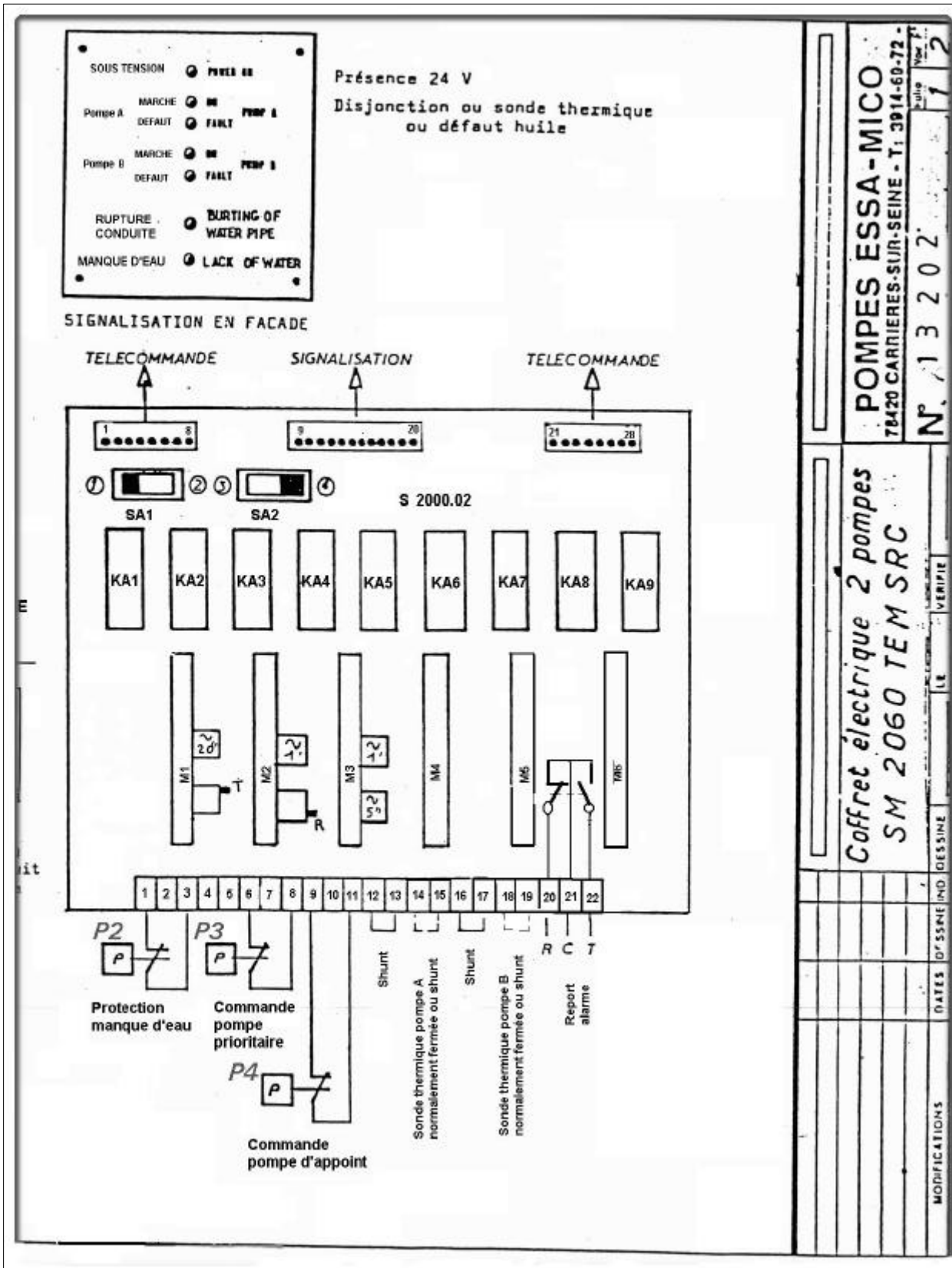
-Aucune connexion enterrée n'est acceptée par ce type de câble.

SCHEMA HYDRAULIQUE DE LA STATION

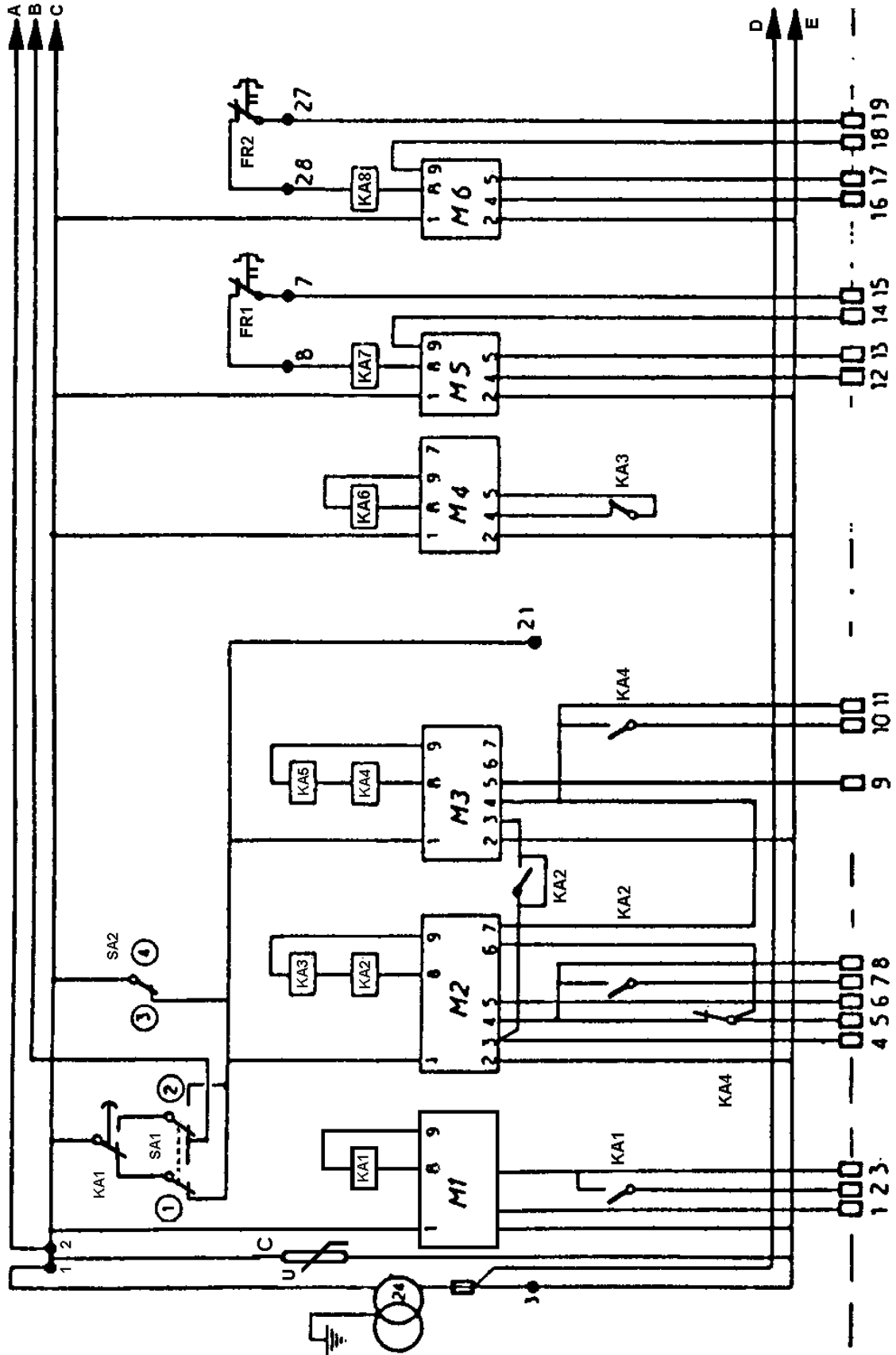


SCHEMA DE PRINCIPE DE L'INSTALLATION

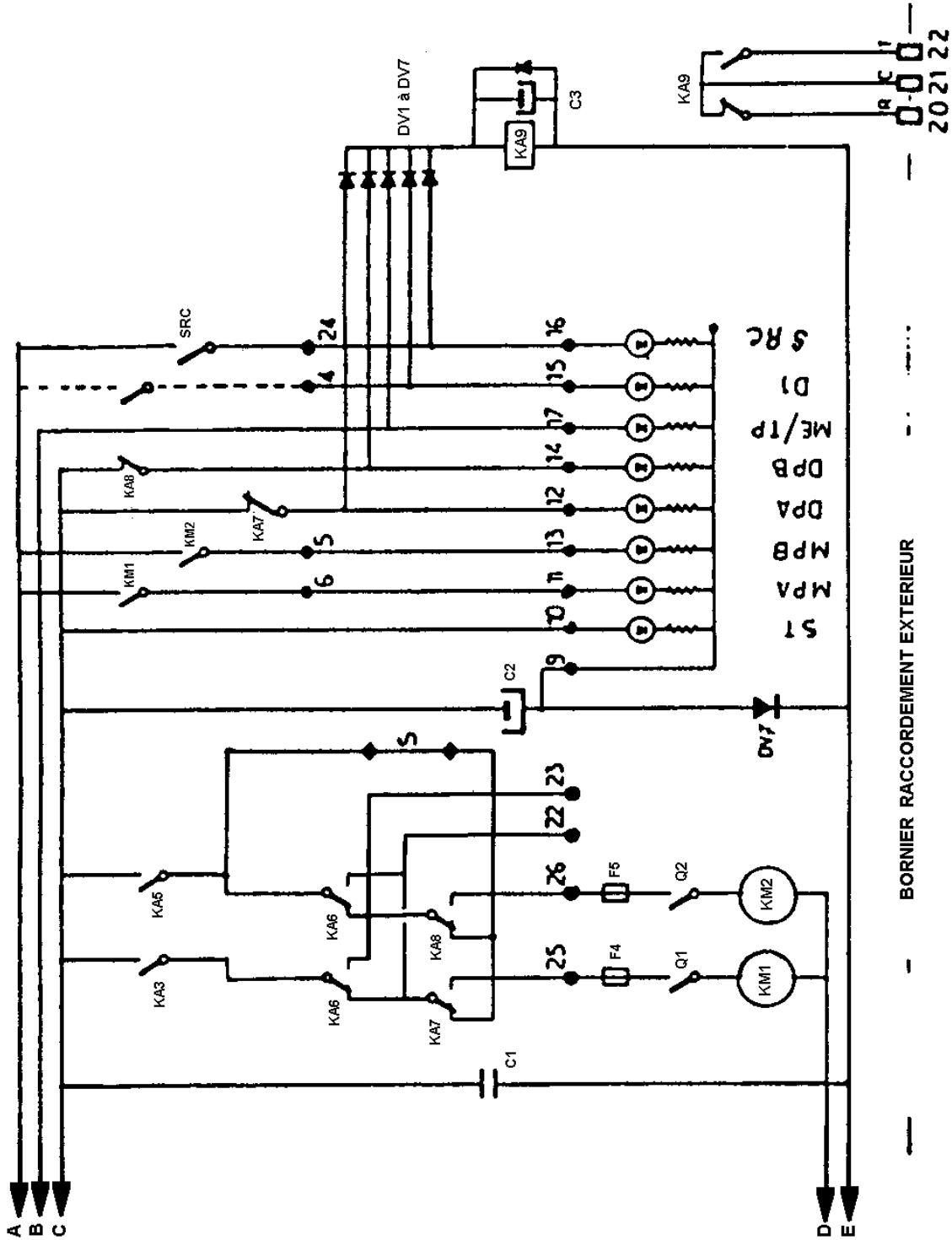




SCHEMA DE PRINCIPE SUITE (Partie gauche)

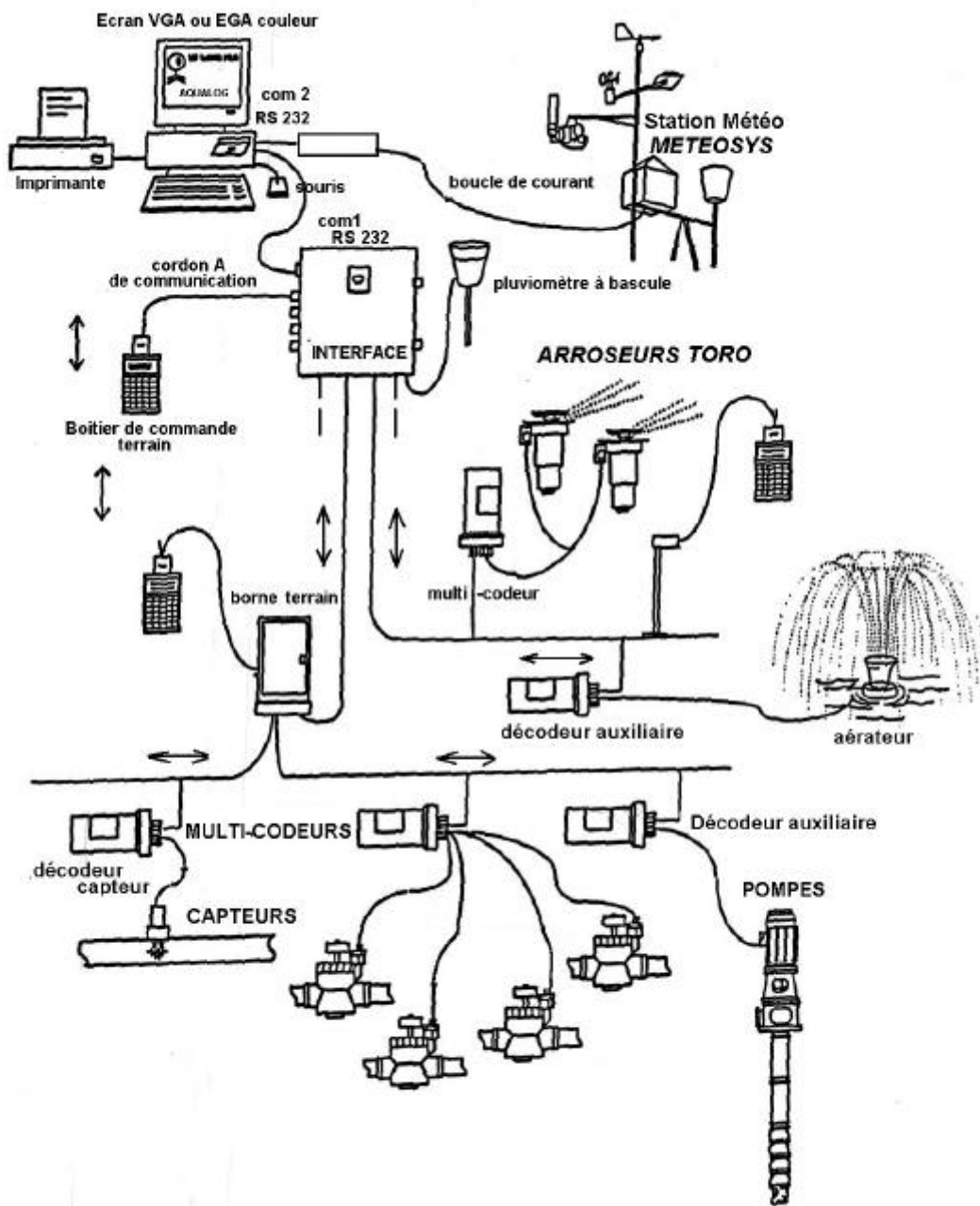


SCHEMA DE PRINCIPE SUITE (Partie droite)



				Coffret électrique 2 pompes SM 2060 TEM SRC				POMPES ESSA-MICO 78420 CARRIERES-SUR-SEINE - T: 3914-60-72			
MODIFICATIONS				DATES				DESSINE			
								N° 13 202			

ORGANISATION DU PILOTAGE DE LA STATION



EDIL et AQUALOG sont des marques déposées du groupe FINAGRI.
METEOSYS est une marque déposée par CAMPTORT TECHNOLOGIES.