

# Présentation du projet

La commune de Vezin le Coquet à côté de Rennes a construit une médiathèque à côté de l'école primaire Eric Tabarly.

La commune est sensibilisée au développement durable et a entrepris une démarche dans cette voie pour la construction de la médiathèque.



Médiathèque

De ce fait, une installation a été créée pour récupérer les eaux de pluie et les envoyer vers les toilettes de la médiathèque et de l'école Eric Tabarly.

On a utilisé une pompe monophasée alimentée à partir de deux sources électriques (source ondulée et le réseau EDF). La source ondulée est générée à partir d'une installation photovoltaïque alimentant des batteries.

De plus, dans le cas de manque d'eau dans la cuve, on alimentera les toilettes à partir du réseau d'eau public.

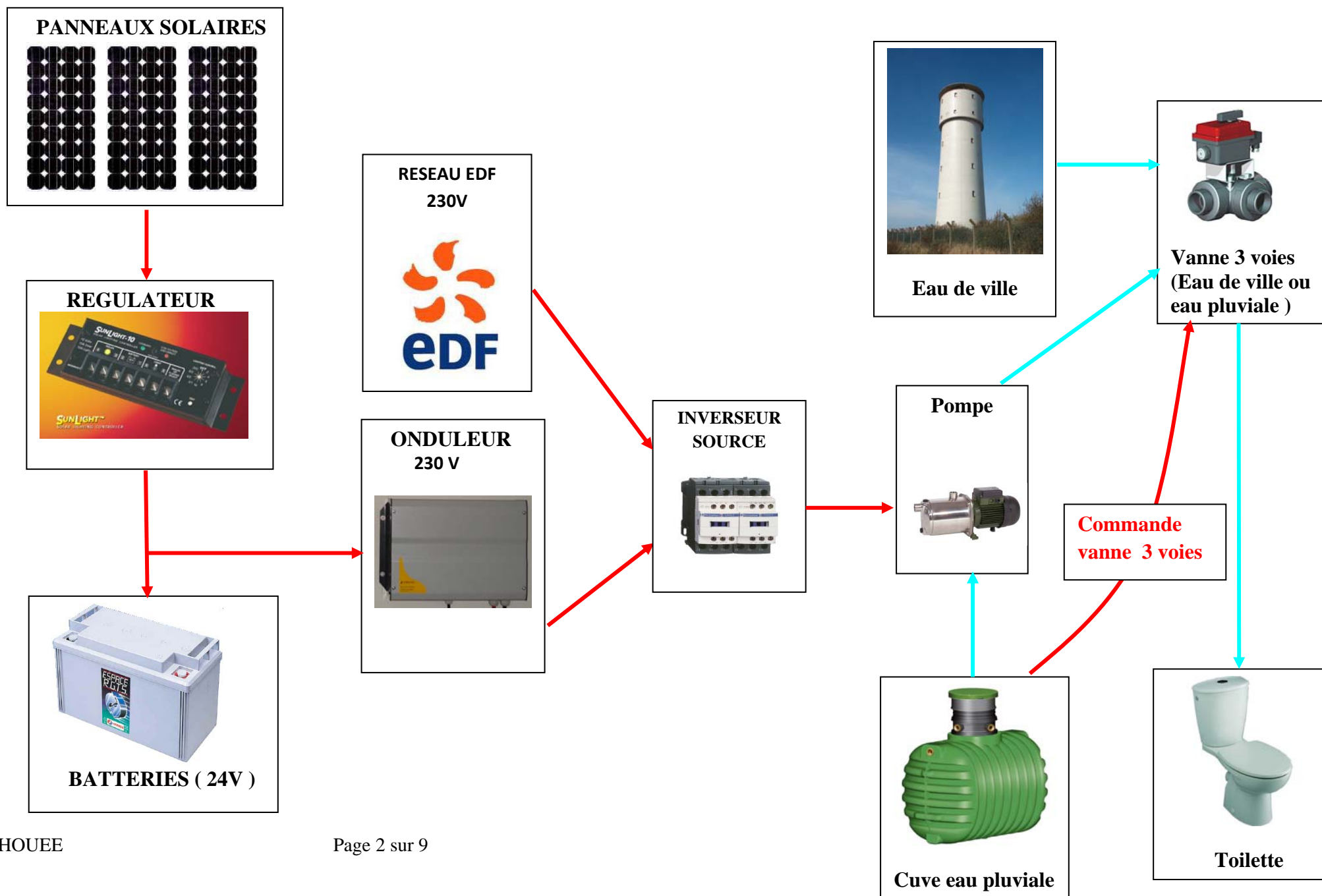


Panneaux solaires sur terrasse



Local avec pompe et vanne

# 1. STRUCTURE DE L'INSTALLATION



## 2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A partir des eaux de pluie récupérées dans une cuve de 7500 Litres, on va alimenter les toilettes de la médiathèque et de l'école Eric Tabarly. Dans le cas où il n'y aurait plus d'eau dans la cuve, l'alimentation des toilettes se fera par le réseau d'eau de ville. Le passage du réseau eaux pluviales au réseau eaux de ville se fait par l'intermédiaire de la détection de manque d'eau (capteur poire) dans la cuve de récupération qui agira sur une vanne 3 voies. Un système de manque d'eau permet de couper l'alimentation de pompe.

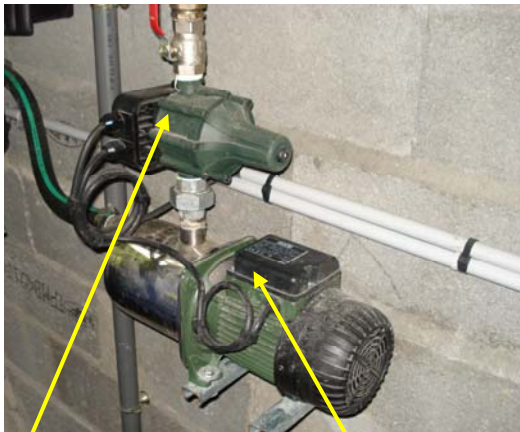
Cuve de 7500 l : Vue de dessus



Ensemble hydraulique (pompe, commande de pompe, vanne 3 voies)



Pompe et sécurité de pompe



Système de sécurité  
contre le manque d'eau  
et contre les coups de  
béliers

Pompe  
monophasée

Vanne 3 voies et réservoir



Vanne 3 voies

Réservoir

Cette eau de pluie sera pompée à partir d'une pompe centrifuge monophasée alimentée à travers le réseau EDF ou par le réseau ondulé. Le choix du réseau électrique dépend de la charge de la batterie. Si les batteries sont chargées, on alimente la pompe par le réseau ondulé, dans le cas contraire, c'est le réseau EDF qui prend la main. Le réseau ondulé est prioritaire sur le réseau EDF.

### LOCAL INSTALLATION SOLAIRE

**Coté Batteries**



**Alimentation électrique**

(Réseau ondulé et réseau EDF)



**Coffret réseau ondulé ou réseau EDF**



**Boîte de raccordement panneaux photovoltaïques**



**Régulateur et onduleur**



**Régulateur**

**Onduleur**

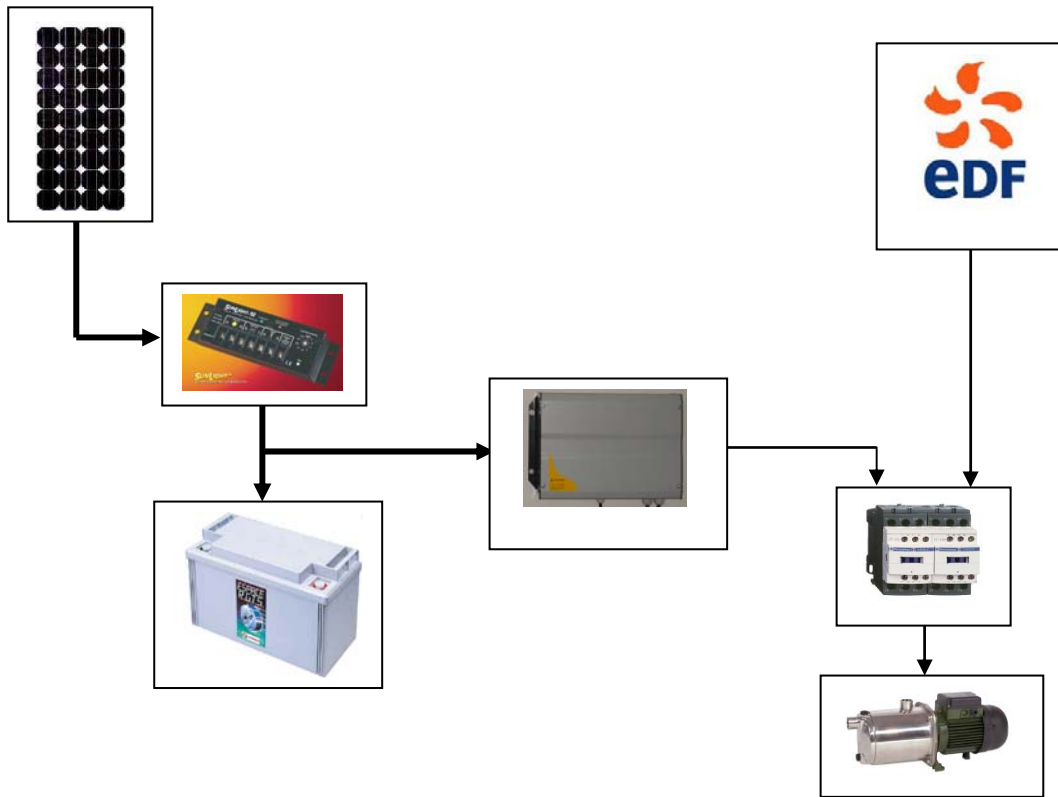
Pour alimenter le réseau ondulé, on se sert de panneaux solaires photovoltaïques (6) qui vont charger des batteries (4). La tension aux niveaux des batteries est 24V continu. La tension pour alimenter la pompe est 230V alternatif. L'autonomie des batteries est de 7 jours.

Partie électrique : La distance entre les panneaux photovoltaïques et le local installation solaire est de 17 m ainsi qu'entre l'onduleur et la pompe.

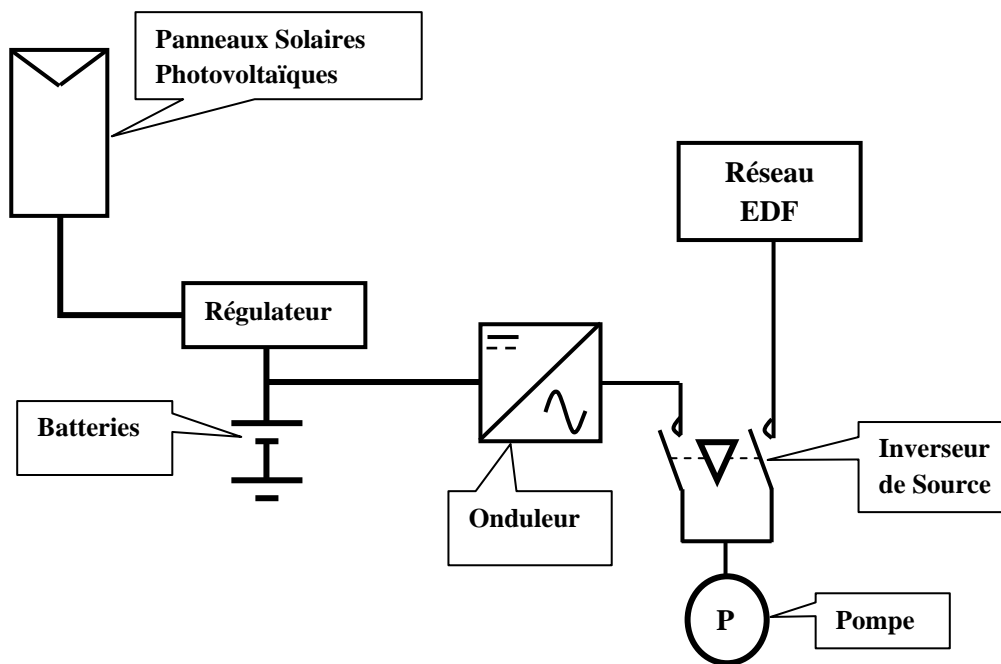
Partie hydraulique : En ce qui concerne la distance entre la cuve et la pompe, celle-ci est de 17m et entre la pompe et les toilettes les plus éloignées, la distance est de 28m.

### 3. SCHEMA ELECTRIQUE DE L'INSTALLATION

#### Partie alimentation électrique de la pompe monophasée

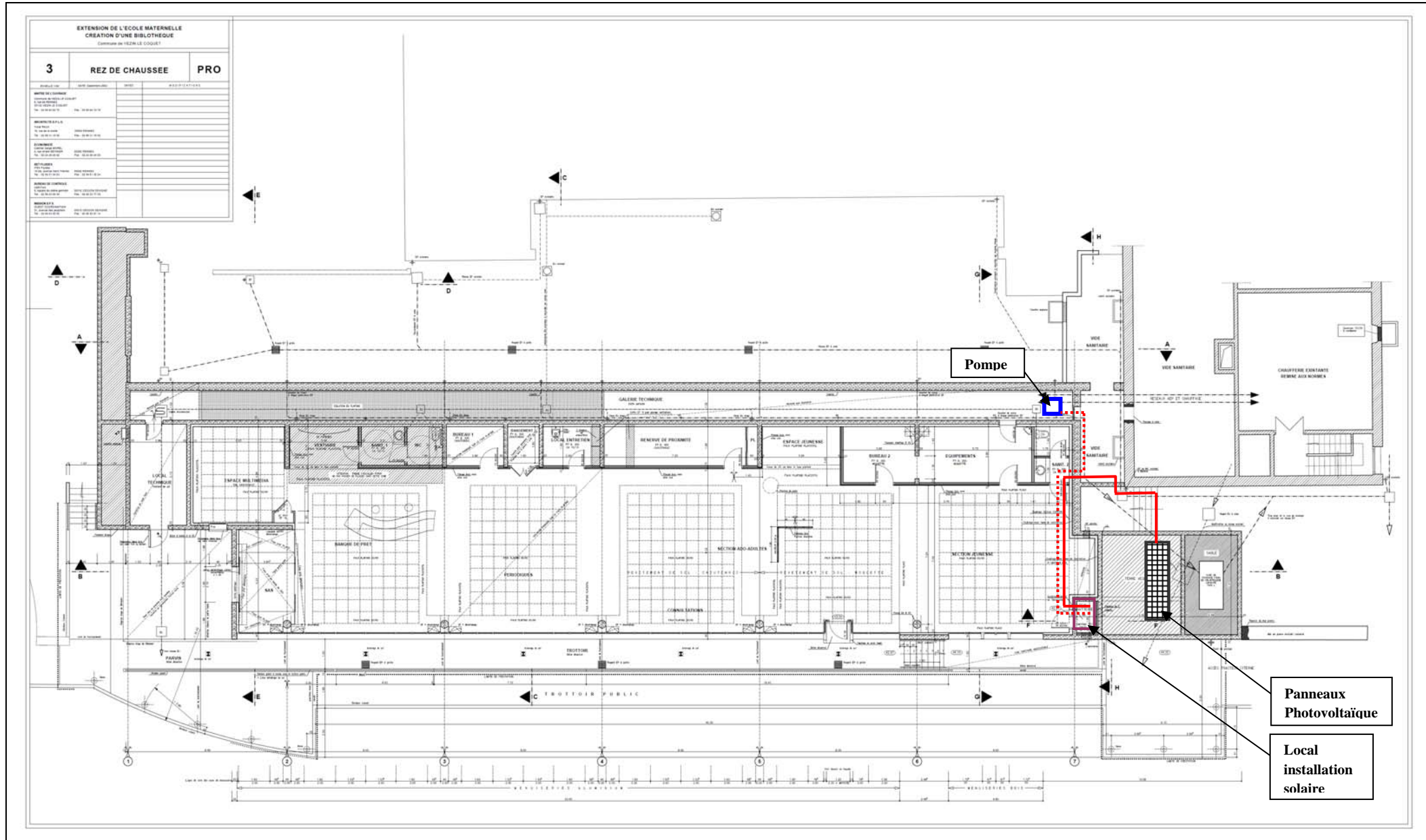


#### Schéma de principe



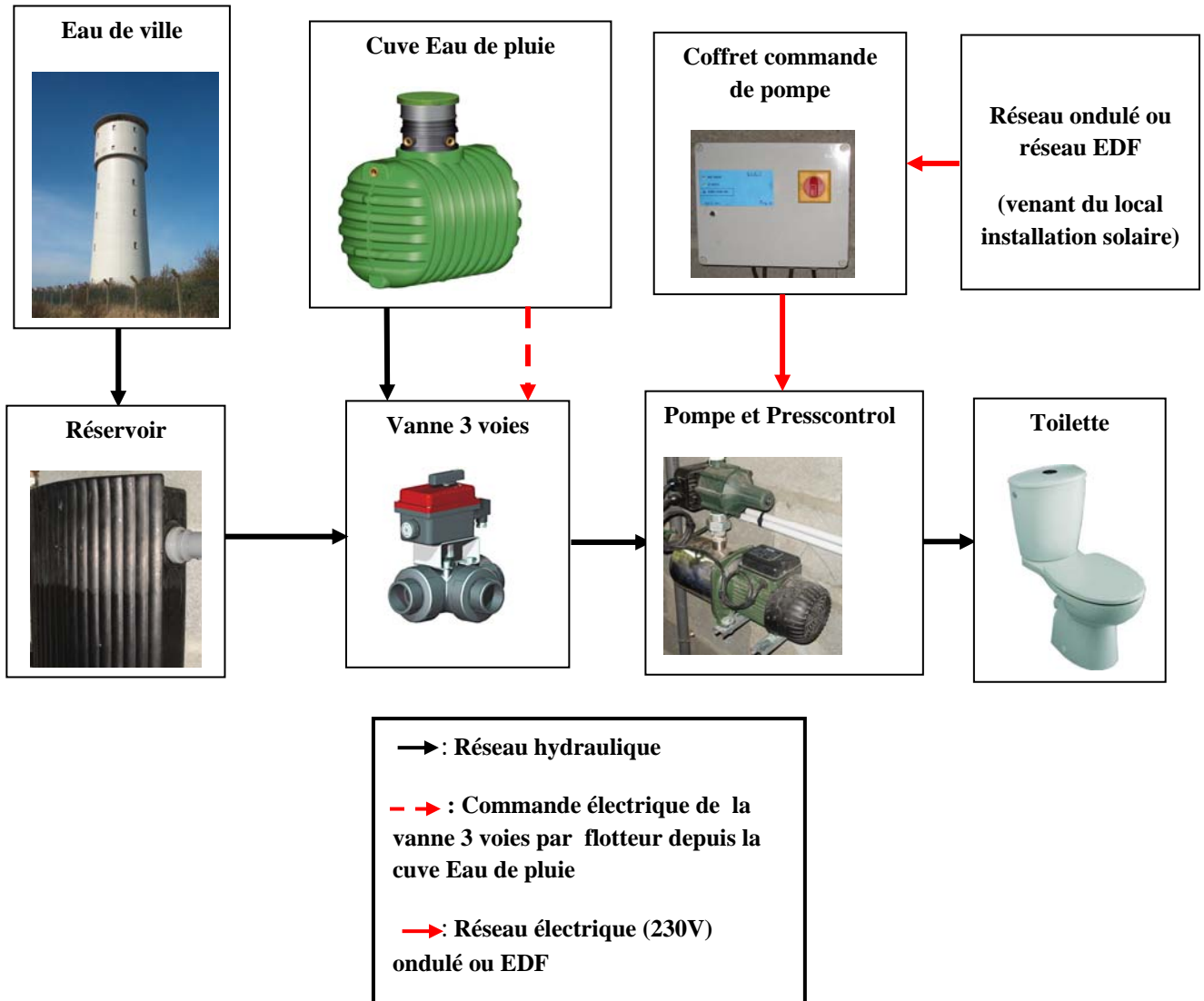


# Passage des canalisations électriques



## 4. SCHEMA HYDRAULIQUE DE L'INSTALLATION

### Partie alimentation hydraulique des toilettes



### Fonctionnement de la partie hydraulique

La priorité pour la partie hydraulique est l'utilisation de l'eau de pluie. De ce fait, il faudra détecter qu'il y a de l'eau dans la cuve de 7500 litres. On utilise pour cela une poire placée au fond de la cuve donc le contact est actionné lorsque la cuve se remplit d'eau. Ce contact est utilisé pour commander la vanne 3 voies (contact actionné : priorité eau de pluie, contact non actionné : priorité eau de ville). Dans le cas de l'utilisation de l'eau de ville, une réserve de 30l est stockée dans le réservoir. Le remplissage de cette réserve est détecté par un flotteur placé dans ce réservoir qui vient couper l'eau de ville.

On pompe directement l'eau de pluie sans passer par un réservoir tampon. Si l'on tire une chasse d'eau, la pompe est automatiquement mise en fonctionnement par détection de l'ouverture d'une chasse d'eau par le « presscontrol » placé en série avec la pompe. Le « presscontrol » maintient une pression constante pendant l'utilisation. Lorsque on ferme la chasse d'eau, le « presscontrol » arrête la pompe. Le « presscontrol » rétablit alors le maximum de pression dans l'installation et se met en attente pour la prochaine ouverture de chasse d'eau.

Il permet également de détecter le manque d'eau, dans ce cas la pompe est mise hors service.

La pression dans le circuit hydraulique est de 3 bars avec un débit de  $3\text{m}^3/\text{h}$ .



