

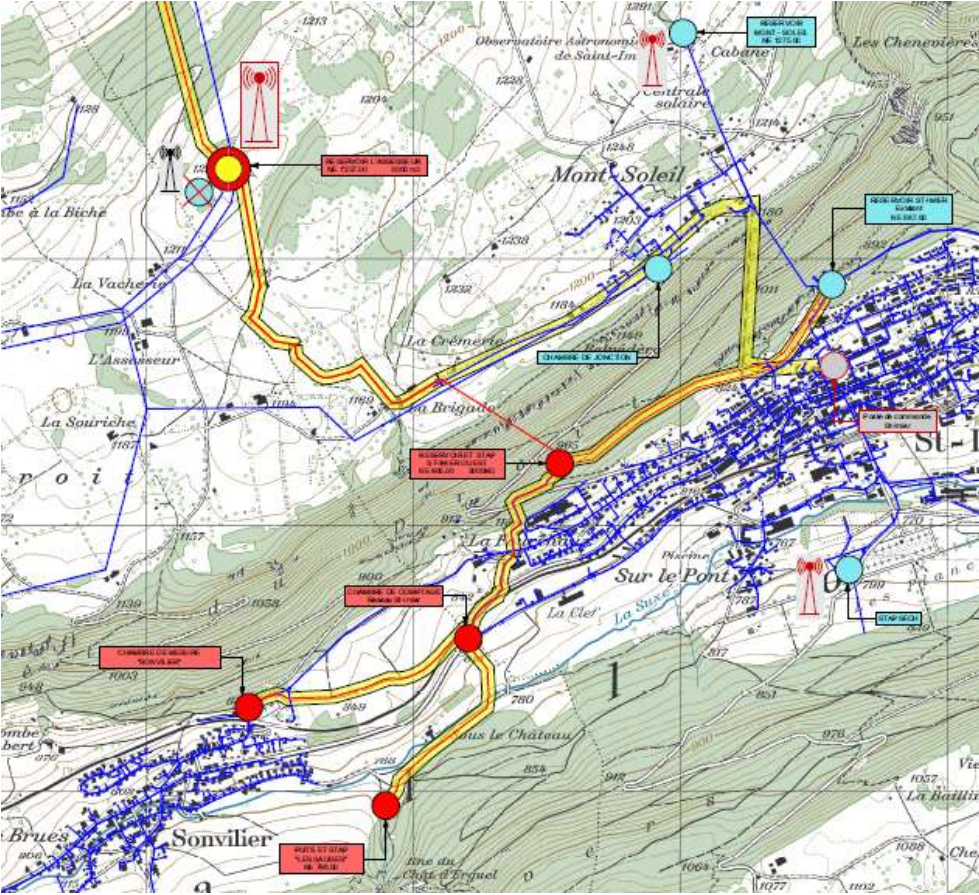
Gestion de la pénurie d'énergie pour les distributeurs d'eau potable



SSIGE, le 4 novembre 2022



Situation générale



Puits des Sauges

Point de départ

- Garantir la sécurité d'approvisionnement du Vallon de Saint-Imier en réalisant 2 puits profonds de prospection dans les années 1990.
- Le forage a mis en évidence des arrivées d'eau entre 250 et 630 mètres de profondeur (jurassique supérieur) ainsi qu'une couche imperméable de 220 mètres de profondeur
- Le SEF et la commune de Saint-Imier créent la société EAU-Vallon SA pour exploiter cette ressource et alimenter le Vallon de Saint-Imier et les Franches-Montagnes
- Le puits d'exploitation SON3 est foré en 2007 à quelques mètres du premier puits SON1



Puits des Sauges

Objectifs principaux

- Mise en place de l'équipement dans les 2 puits de forage SON1 et SON3
- Réalisation d'une station de traitement et de pompage à proximité des deux puits de forage
- Mise en place d'un traitement UV
- Mise en place d'un monitoring des puits en continu
- Installation des pompes de refoulement vers le réservoir des Philosophes à Saint-Imier
- Assurer une exploitation entre 3'000 et 7'000 m³ / jour d'eau traitée



Vue 3D de la future STAP

Puits des Sauges

Fonctionnement et caractéristiques

Pompage dans la nappe phréatique

Caractéristiques du puits et du pompage :

- Profondeur de forage : 628.70 mètres dont 350 mètres de tube perforé pour la prise d'eau
- Profondeur et axe des pompes immergées : -246 mètres
- Puissance des pompes 36kW et 162kW
- Période de forage de SON3 : octobre à décembre 2007
- Mesure du niveau en continu avec suivi et monitoring



Puits des Sauges

Fonctionnement et caractéristiques

Refoulement vers le réservoir des Philosophes à Saint-Imier

Caractéristiques du refoulement :

- Refoulement via 4 pompes multicellulaires munies de variateurs de fréquence
- 2 groupes de pompage avec axe des pompes NE 796.00
- Puissance des pompes 37kW et 132kW
- Hauteur de refoulement 120 mètres vers le réservoir à NE 905.00
- Mesure du débit via le débitmètre électromagnétique



*Pompes de refoulement
au réservoir des
Philosophes*

Puits des Sauges

Fonctionnement et caractéristiques

Sécurité en temps de crise

Caractéristiques de la génératrice :

- Puissance du groupe électrogène : 165 kVA
- Fonctionnement uniquement des deux petites pompes 36kW+37kW
- Dimension du groupe électrogène : 1.35 m X 4.20 m X 2.00 m
- Poids du groupe électrogène : 3'000 kg
- 2 cuves de 2'000 l de diesel



Groupe de secours



Réservoir de l'Assesneur – Saint-Imier

SEF – Approvisionnement en eau du SEF

Refoulement du réservoir des Philosophes vers l'Assesneur

Caractéristiques du refoulement :

- Refoulement via 2 pompes multicellulaires munies de variateurs de fréquence
- 2 groupes de pompage dans le réservoir des Philosophes avec axe des pompes NE 905.00
- Puissance des pompes 110kW chacune
- Hauteur de refoulement 235 mètres vers le réservoir à NE 1237.00
- Conduite en acier soudé posée par forage dirigé de 900m



Réservoir des Philosophes



Réservoir de l'Assesseeur – Saint-Imier

Fonctionnement et caractéristiques

Sécurité en temps de crise

Caractéristiques de la génératrice située dans le réservoir des Philosophes:

- Puissance du groupe électrogène : 165 kVA
- Fonctionnement uniquement d'une pompe de 110kW
- Dimension du groupe électrogène : 1.35 m X 4.20 m X 2.00 m
- Poids du groupe électrogène : 3'000 kg
- 2 cuves de 2'000 l de diesel



Conclusions

Eau-Vallon, Saint-Imier et SEF – Approvisionnement en eau potable en temps de crise

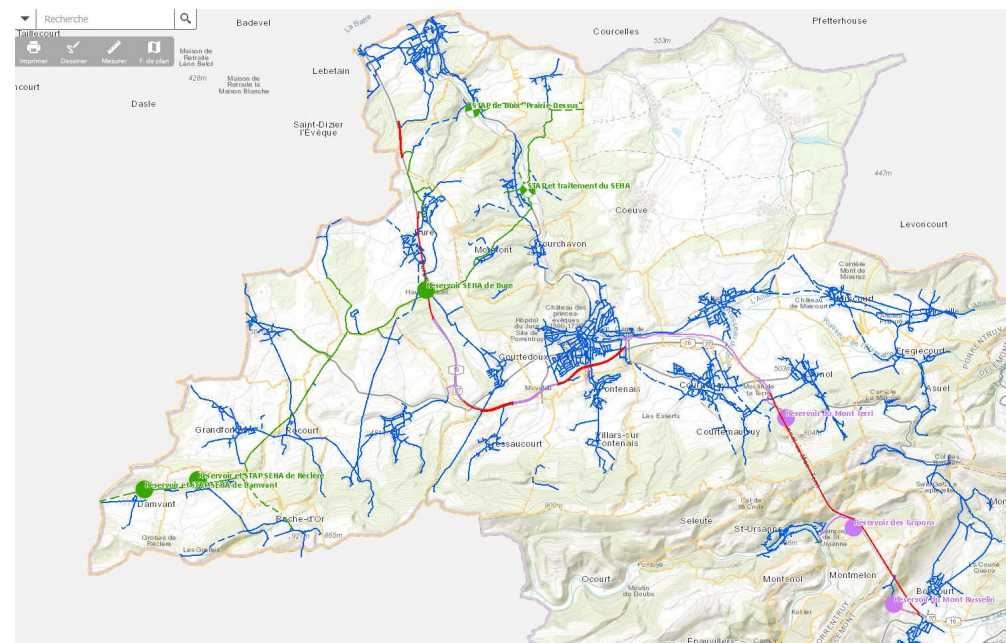
- Le du puits profond de Sonvilier est une ressource importante régionale et bien protégée.
- La mise en place de pompages par paliers avec une génératrice à chaque étape importante de pompage permet de garantir une distribution de l'eau potable à l'ensemble du secteur de distribution
- L'alimentation de secours des communes des Franches-Montagnee peut être assurée par gravité depuis le réservoir de l'Assesneur qui est à NE 1'232 m
- La hauteur totale du pompage de l'eau du puits des Sauges est de 761m compte tenu de l'altitude de départ des pompes immergées à 220 m de profondeur et du réservoir de l'Assesneur du SEF



Station de pompage - Courtemaîche

SEHA – Syndicat des Eaux de Haute-Ajoie installation de panneaux photovoltaïques

- Introduction et généralités
- Production maximum de 4000m³/jour
- Traitement par ultrafiltration et CAG
- Pompage H=270m avec 2 pompes de 250kW



Vue générale de l'implantation



Station de pompage - Courtemaîche

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Descriptif général

- Installation d'un champ de panneaux photovoltaïques sur le site principal de production d'eau potable du SEHA de Courtemaîche
- Surface du champs solaire environ 1'450 m²
- Exploitation de la production par le SEHA
- Production estimée par année : 300'000 kW/h
- Soit une couverture de plus de 55 % des besoins en électricité annuels de la station de pompage de Courtemaîche



Vue générale de l'implantation

Station de pompage - Courtemaître

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Particularité du projet

- Installation du champ solaire sur les deux bassins d'infiltration des eaux en zone de protection S2
- Pose sur 420 pieux Krinner vissés dans le sol
- Réalisation d'une étude spécifique de diffusion du Zinc dans le sol (zone de protection S2)
- Montage aisé de la structure porteuse en 2 semaines



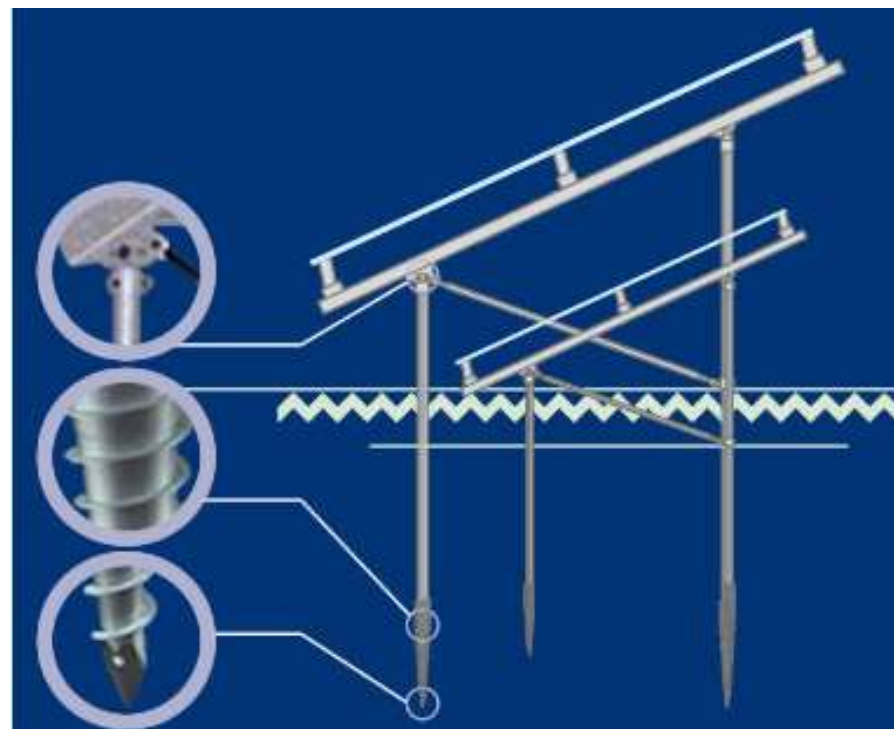
Vue générale de la structure vissée

Station de pompage - Courtemaîche

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Particularité du projet

- Installation du champ solaire sur les deux bassins d'infiltration des eaux en zone de protection S2
- Pose sur 420 pieux Krinner vissés dans le sol
- Réalisation d'une étude spécifique de diffusion du Zinc dans le sol (zone de protection S2)
- Montage aisé de la structure porteuse en 2 semaines



Vue générale de la structure vissée

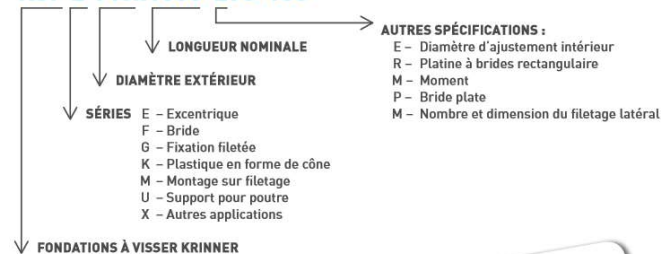
Station de pompage - Courtemaîche

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Particularité du projet



KSF E 140x1300-E76-100



MACHINES À VISSER



Visseuse électrique KR 20



Têtes de vissage KR B 40 / 60 / 250, adaptables à tout type de pelles mécaniques



Chenillard KR D 55

Système de pose des pieux



Station de pompage - Courtemaître

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Installations électriques

- Installation d'une nouvelle cellule de distribution de 300kW pour l'alimentation des onduleurs
- Le comptage de l'énergie se fait de manière bidirectionnel
- Adaptation du fonctionnement de la station pour utiliser au maximum l'autoconsommation
- Les autorités du SEHA prévoient d'adapter l'installation pour un fonctionnement Off Grid



Cellule installée pour les départs d'alimentations des onduleurs

Station de pompage - Courtemaîche

SEHA – Panneaux photovoltaïques

Conclusions et résumé

- Installation de 744 modules PV de 410 Wc, soit 307.2 kWc au total
- Production annuelle de 300'000kW/h dont un maximum en été lors des plus grandes demandes d'eau et de pompage pour les des communes membres du syndicat
- Système de vis de fixation dans le terrain permettant de supporter des rangées de 2 modules de 1700mmx1030mm
- Mise en service de l'installation prévue le 18 novembre 2022



Vue générale de l'installation



Porrentruy · Delémont · La Chaux-de-Fonds · Bienne · Prêles · Neuchâtel · Marly ·
Broc · Payerne · Yverdon-les-Bains · Aclens · Lavey-les-Bains · Martigny · Sierre



RWB Jura SA
Route de Fontenais 77
2900 Porrentruy

T +41 58 220 38 00
porrentruy@rwb.ch
www.rwb.ch