

Projet géothermique

Bâtiment Polyadès, Delémont

Sébastien Faivre



FAIVRE ENERGIE SA – TECHNIQUES ENERGETIQUES

Sébastien Faivre

Directeur

Ing. Dipl. HES en Génie Thermique

Route de Porrentruy 82

CH-2800 Delémont

Tél : +41 (0)32 / 422 41 61

Fax : +41 (0)32 / 422 09 84

Mobile : +41 (0)78 / 726 31 11

E-mail : sebastien.faivre@faivre-energie.ch

Internet : <http://www.faivre-energie.ch>

heig-vd

Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion
du Canton de Vaud

LPTherm
Laboratoire des Processus Thermiques



La Blancherie

Prom. du GO-des-Chevaux

Route de la Marchourte
Rue du Puits
Rue de la Jeunesse







Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble **MINERGIE-P®** de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

Caractéristiques générales :

Puissance thermique chauffage : 37kW

Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble MINERGIE-P® de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

Caractéristiques générales :

Puissance thermique chauffage : **37kW**

Forages : **1260m**

Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble MINERGIE-P® de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

Caractéristiques générales :

Puissance thermique chauffage : **37kW**
Forages : **1260m**
Rafraîchissement : **Geo cooling**

Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble **MINERGIE-P®** de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

Caractéristiques générales :

Puissance thermique chauffage :	37kW
Forages :	1260m
Rafrâchissement :	Geo cooling
Eau chaude sanitaire :	Récupération thermique (local informatique)

Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble **MINERGIE-P®** de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

Caractéristiques générales :

Puissance thermique chauffage :	37kW
Forages :	1260m
Rafrâchissement :	Geo cooling
Eau chaude sanitaire :	Récupération thermique (local informatique)
Optimisation énergétique :	Stan-Box®

Le projet «POLYADÈS »

Immeuble administratif de 3'800m² au centre de Delémont. La construction répond aux exigences du développement durable. La structure porteuse de cet immeuble **MINERGIE-P®** de 4 étages sera exécutée en béton armé. Les espaces seront chauffés par une pompe à chaleur, alimentée par des sondes géothermiques.

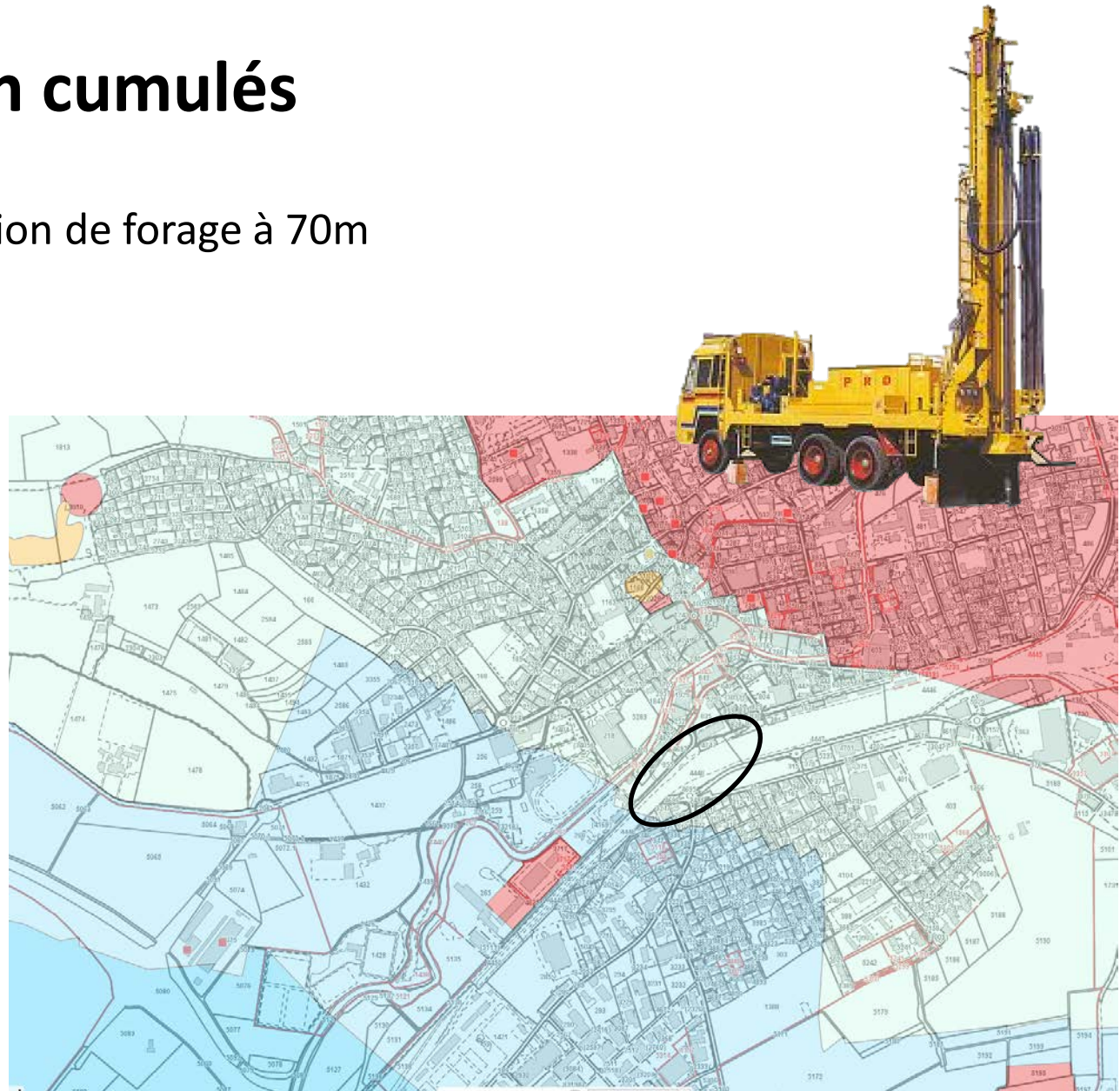
Pompe à chaleur : Dimplex SI TU



- Pompe à chaleur haute performance
2 compresseurs / 2 niveaux de puissance
- Détendeur électronique et capteur de pression
- Circulateurs à régulation électronique
- ...

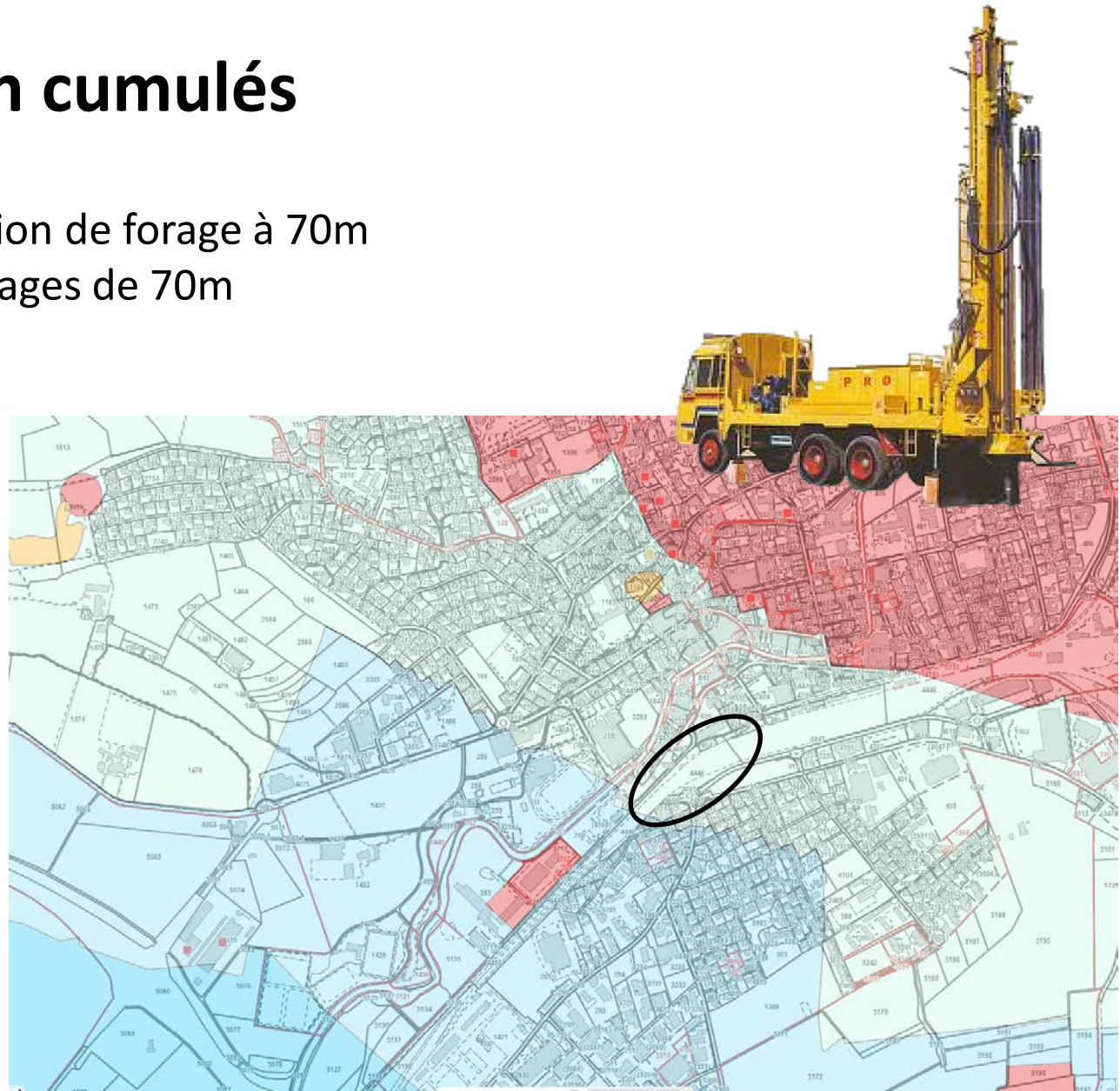
Forages : 1260m cumulés

- Zone avec restriction de forage à 70m



Forages : 1260m cumulés

- Zone avec restriction de forage à 70m
- 2 champs de 9 forages de 70m

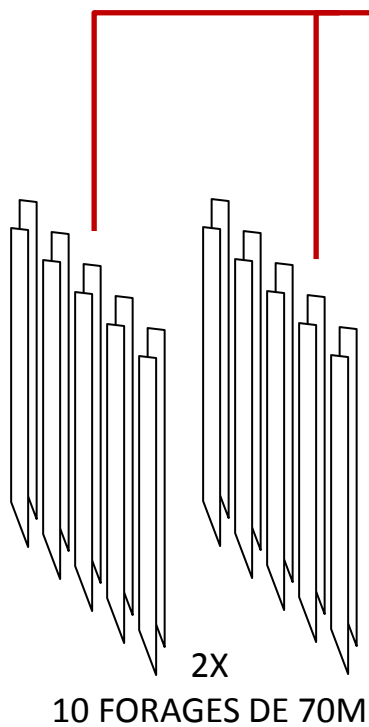


Principe général

POMPE A CHALEUR



DISTRIBUTION DE
CHAUFFAGE



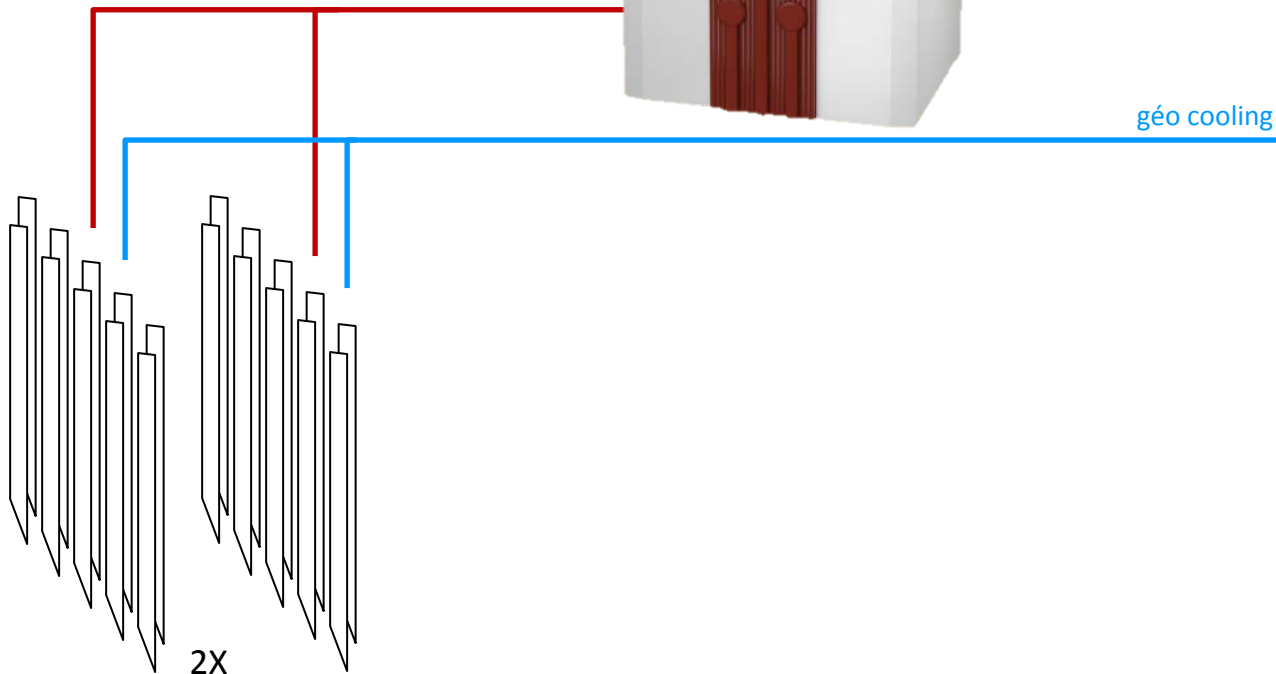
Principe général

POMPE A CHALEUR



DISTRIBUTION DE
CHAUFFAGE

géo cooling



2X
10 FORAGES DE 70M

Besoin thermique

Surface : 3'800 m²

Puissance chauffage : 37kW

- Besoin spécifique en puissance thermique : 9.7W/m²



Besoin thermique

Surface : 3'800 m²

Puissance chauffage : 37kW

- Besoin spécifique en puissance thermique : 9.7W/m²
- **Besoin spécifique énergétique : 95'000 kWh = 9'000 litres eq. mazout**



Besoin thermique

Surface : 3'800 m²

Puissance chauffage : 37kW

- Besoin spécifique en puissance thermique : 9.7W/m²
- **Besoin spécifique énergétique : 95'000 kWh = 9'000 litres éq. mazout**
- **Consommation électrique estimée : 18'000 kWh (< CHF 3'500.- / année)**



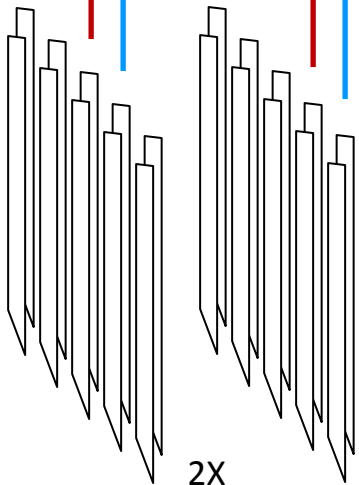
Eau chaude sanitaire

POMPE A CHALEUR



DISTRIBUTION DE
CHAUFFAGE

géo cooling



2X
10 FORAGES DE 70M

LOCAL
INFORMATIQUE

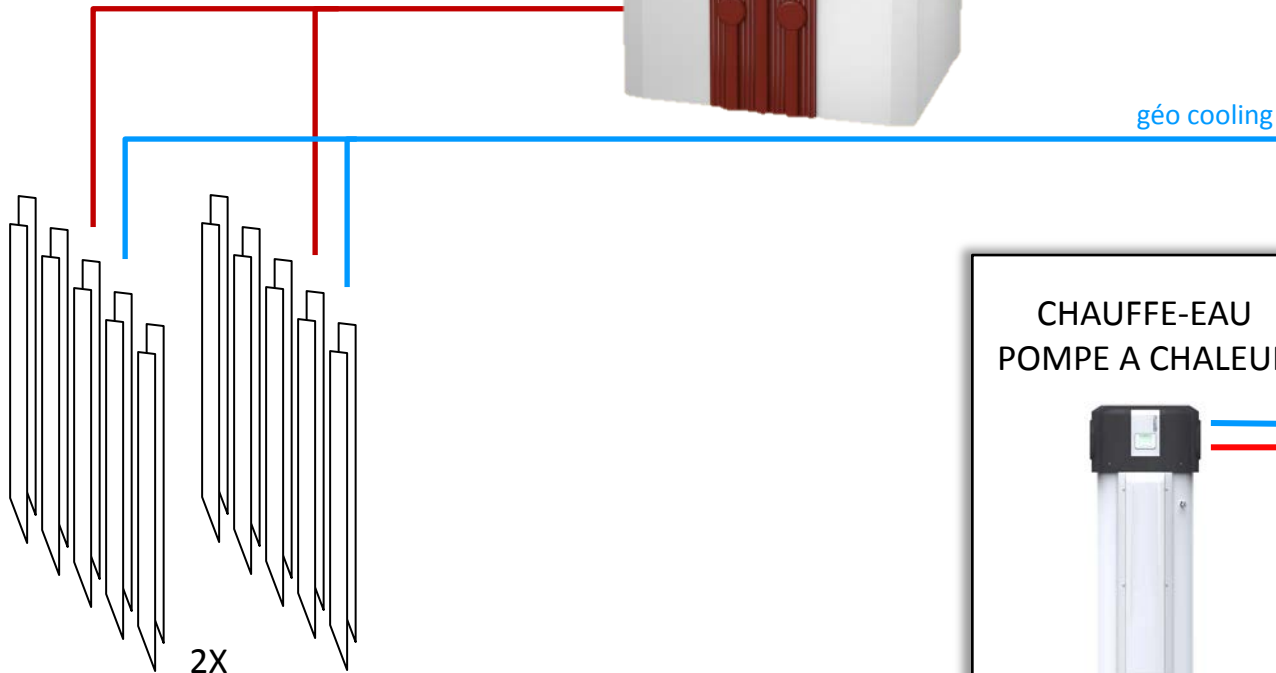
Eau chaude sanitaire

POMPE A CHALEUR



DISTRIBUTION DE
CHAUFFAGE

géo cooling



10 FORAGES DE 70M

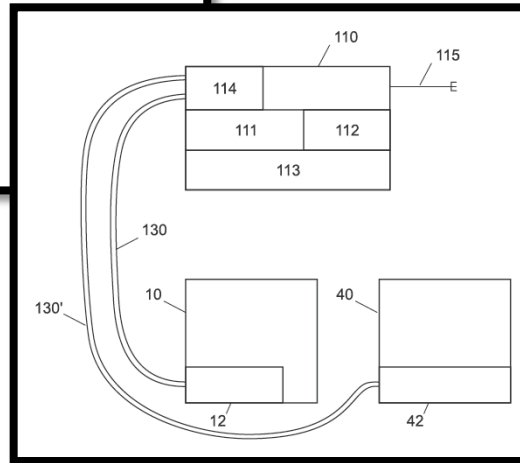
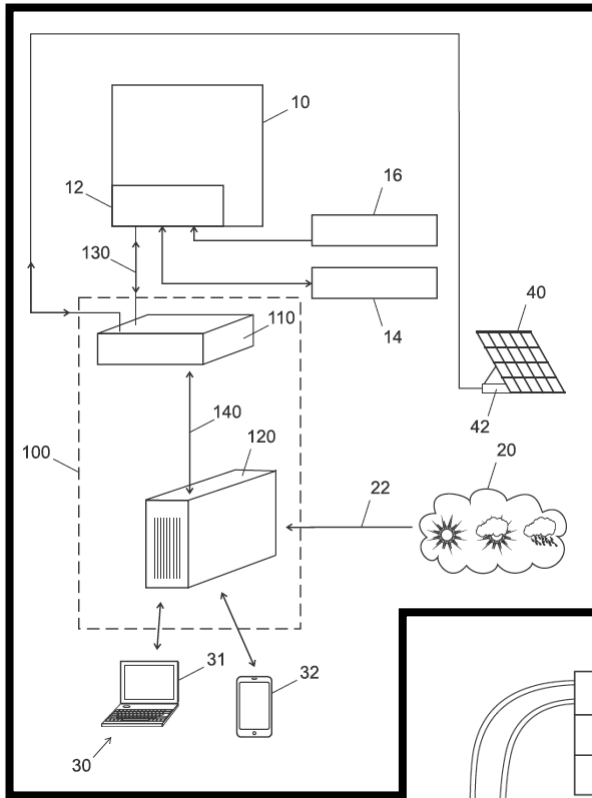
CHAUFFE-EAU
POMPE A CHALEUR



LOCAL
INFORMATIQUE

Star-Box[®]

BREVET DÉPOSÉ

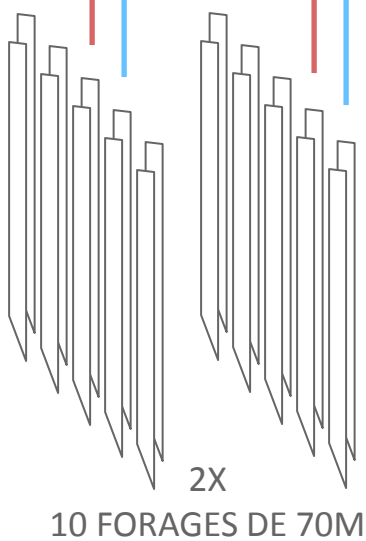


POMPE A CHALEUR



DISTRIBUTION DE
CHAUFFAGE

géo cooling



CHAUFFE-EAU
POMPE A CHALEUR



LOCAL
INFORMATIQUE

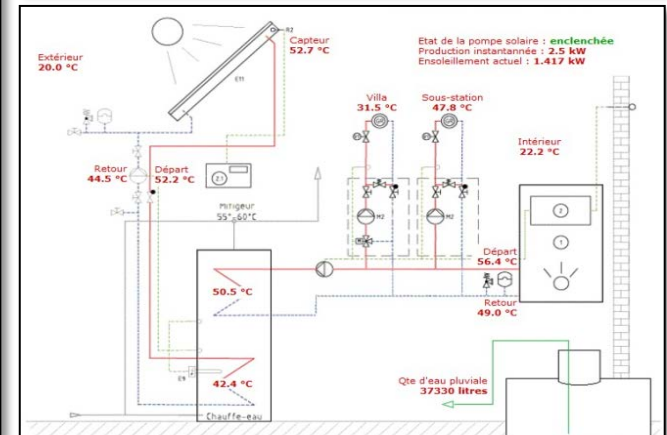
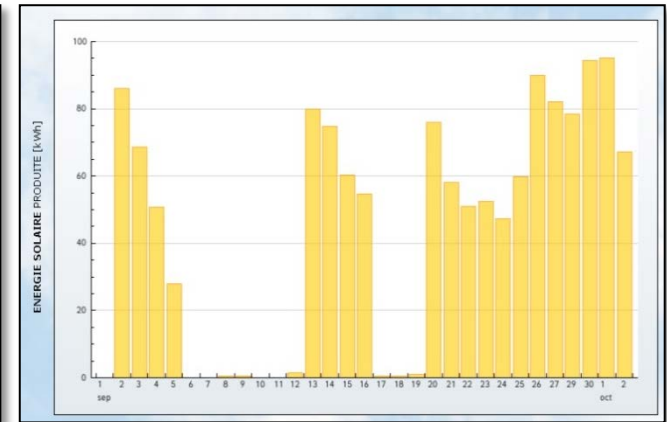
GESTION DES ALARMES

Star-Box®



VISUALISATION TEMPS RÉEL

Star-Box[®]



MAINTENANCE



Sensor_Regler_S6_Offset Sensor_Regler_S7_Offset Sensor_Regler_S8_Offset Sensor_Regler_S9_Offset Solar_KoEl_Onlin Solar_KoEl_Onot Solar_KoEl_Sensor1_Nr
 Solar_KoEl_Tmin Solar_KoEl_Thot Solar_Lossessimpuls Solar_Okolektor3 Solar_OPausendrehzahl Solar_OPumpenverzögerung Solar_ORuecklaufSensor
 Solar_OVorausSensor Solar_Pausendrehzahl Solar_Perdelause Solar_Pumpenverzögerung Solar_Relais10_Nr Solar_Relais1_Nr Solar_Relais2_Nr Solar_Relais3_Nr
 Solar_Relais4_Nr Solar_Relais5_Nr Solar_Relais6_Nr Solar_Relais7_Nr Solar_Relais8_Nr Solar_Relais9_Nr Solar_RuecklaufSensor_Nr Solar_Sp1_Anstieg
 Solar_Sp1_Deaktiviert Solar_Sp1_dTaus Solar_Sp1_dTein Solar_Sp1_dTroll Solar_Sp1_Hmax Solar_Sp1_MinDrehzahl Solar_Sp1_Sensor1_Nr Solar_Sp1_Tmax
 Solar_Sp1_Min Solar_Sp1_Tsoll Solar_Sp1_Vorrang Solar_Umwaelzeit Solar_VorlaufSensor_Nr Solar_WF10_Type Solar_WF11_Type Solar_WF12_Type
 Solar_WF13_Type Solar_WF14_Type Solar_WF15_Type Solar_WF16_Type Solar_WF1_Bereitschaft_Aktiviert Solar_WF1_Bereitschaft_Aktivierung Solar_WF1_Bereitschaft_dTaus
 Solar_WF1_Bereitschaft_dTein Solar_WF1_Bereitschaft_Osperkenuehlung Solar_WF1_Bereitschaft_ourrautsfunktion Solar_WF1_Bereitschaft_sensorschalter1_Nr Solar_WF1_Bereitschaft_ikoMax
 Solar_WF1_Bereitschaft_TSplMax Solar_WF1_Bereitschaft_TS2Max Solar_WF1_Bereitschaft_TS3Max Solar_WF1_Bereitschaft_TS4Max Solar_WF1_Bereitschaft_TS5Max
 Solar_WF1_Bereitschaft_Variante Solar_WF1_Bereitschaft_Vorrang1 Solar_WF1_Bereitschaft_Vorrang2 Solar_WF1_Bereitschaft_Vorrang3 Solar_WF1_Bereitschaft_Vo
 Solar_WF1_Bereitschaft_Vorrang5 Solar_WF1_Bypass_Aktiviert Solar_WF1_Bypass_dTaus Solar_WF1_Bypass_dTein Solar_WF1_Bypass_KollektorMaske Solar
 Solar_WF1_Bypass_Sensor1_Nr Solar_WF1_Bypass_Variante Solar_WF1_Bypass_Ventilvertiert Solar_WF1_DrainBack_Aktiviert Solar_WF1_DrainBack_Befuelltzeit
 Solar_WF1_DrainBack_Drainimpuls_Dauer Solar_WF1_DrainBack_Drainimpuls_Verzoegerung Solar_WF1_DrainBack_Erholungszeit Solar_WF1_DrainBack_Initialisierungszeit
 Solar_WF1_DrainBack_Booster Solar_WF1_DrainBack_CDraimimpuls Solar_WF1_DrainBack_Relais1_Nr Solar_WF1_ExtWT_dTAnsbeg Solar_WF1_ExtWT_dTaus
 Solar_WF1_ExtWT_Mindestlaufzeit Solar_WF1_ExtWT_Nachlaufzeit Solar_WF1_ExtWT_UZielttemperatur Solar_WF1_ExtWT_Relais_MinDrehzahl Solar_WF1_ExtWT_Re
 Solar_WF1_ExtWT_Sensor1_Nr Solar_WF1_ExtWT_Sensor2_Nr Solar_WF1_ExtWT_SpeicherMaske Solar_WF1_ExtWT_TFrost Solar_WF1_ExtWT_ZielttemperaturSekund
 Solar_WF1_Frostschutz_Aktiviert Solar_WF1_Frostschutz_KollektorMaske Solar_WF1_Frostschutz_TKoAus Solar_WF1_Frostschutz_TKoEin Solar_WF1_Frostschutz_TS
 Solar_WF1_Frostschutz_Vorrang1 Solar_WF1_Frostschutz_Vorrang2 Solar_WF1_Frostschutz_Vorrang3 Solar_WF1_Frostschutz_Vorrang4 Solar_WF1_Frostschutz_Vorr
 Solar_WF1_Roehrenkollektor_Aktiviert Solar_WF1_Roehrenkollektor_KollektorMaske Solar_WF1_Roehrenkollektor_Laufzeit Solar_WF1_Roehrenkollektor_Pausezeit
 Solar_WF1_Roehrenkollektor_Verzoegerung Solar_WF1_Type Solar_WF2_Type Solar_WF3_Type Solar_WF4_Type Solar_WF5_Type Solar_WF6_Type Solar_WF7_Type
 Solar_WF8_Type Solar_WF9_Type Temperature hystereselector Wmz1_Type Wmz2_Type Wmz3_Type Wmz4_Type Wmz5_Type Wmz6_Type Wm

Date de création	Valeur	Nom
04.02.2015 / 16:49:54	0	Solar_WF1_Frostschutz_Aktiviert
04.02.2015 / 16:33:23	0	Solar_WF1_Frostschutz_Aktiviert
04.02.2015 / 16:17:10		

Topic sélectionné Tableau Graphiques Commandes

Sélectionner le type de metric à afficher :
 Temperature sensor 1 Temperature sensor 2 Temperature sensor 3 Temperature sensor 4 Speed relay 1 Hours of operation relay 1 Speed relay 2
 Hours of operation relay 2 Defective sensor 1 Defective sensor 2 Defective sensor 3 Defective sensor 4 System uptime Quantity of heat Software version

Rafraîchissement manuel
 Rafraîchissement auto

Fréquence de rafraîchissement :
 5 secondes

Afficher les metrics créés durant :
 le dernier jour

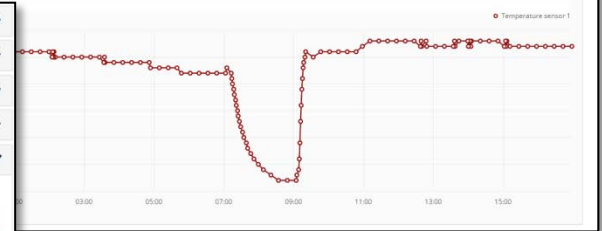
Spécifier un intervalle de temps

Commande Manual operation R1 ➔
 Commande Manual operation R2 ➔
 Commande Max speed relay 1 ➔
 Commande Max speed relay 2 ➔
 Commande Min speed relay 1 ⌵

Min Drehzahl Relais 1 / Min speed relay 1

Min speed relay 1
 Min Drehzahl Relais 1 / Min speed relay 1

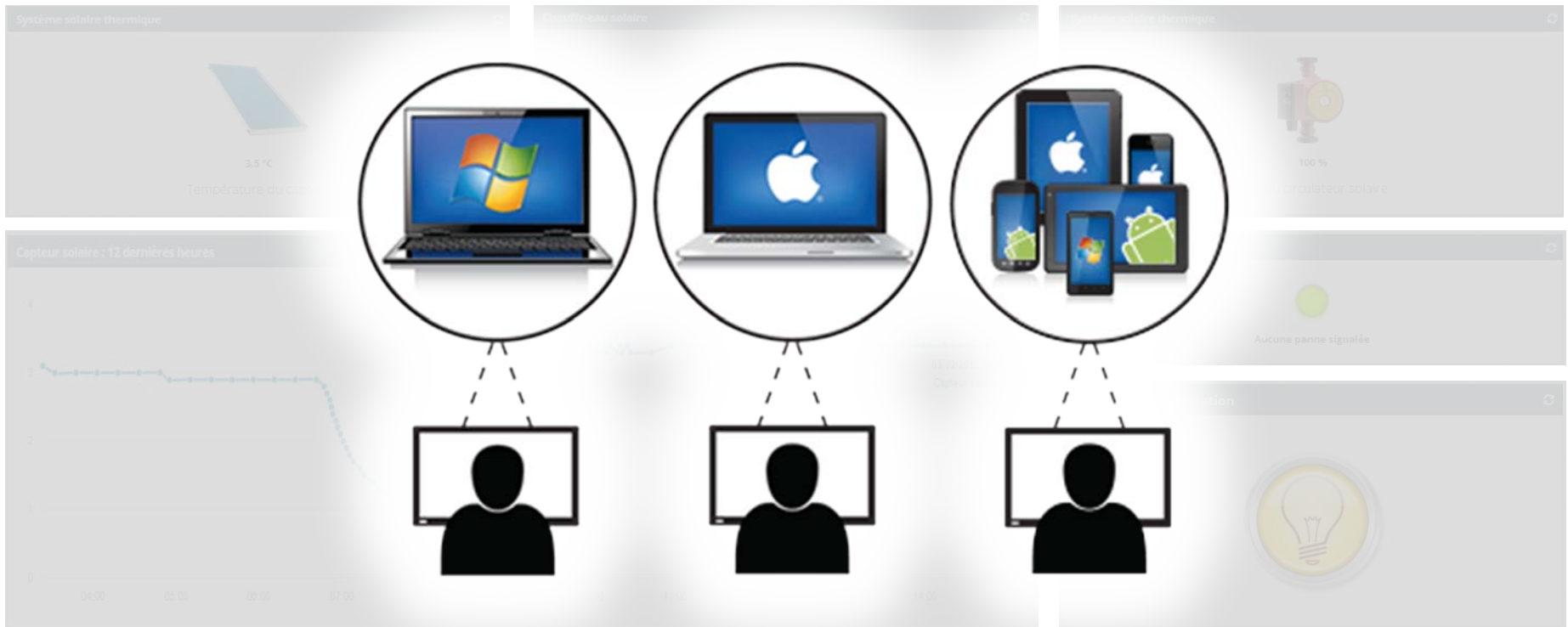
Commande Min speed relay 2 ➔



ACCESSIBILITÉ

Star-Box®

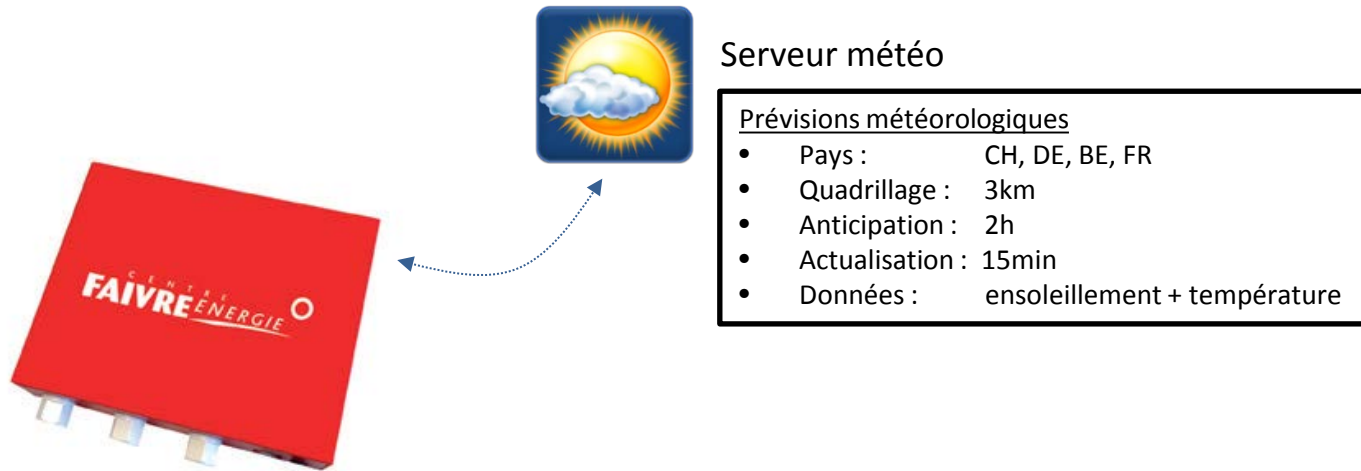
Utilisation facile depuis tout appareil qui se connecte à Internet



RÉGULATION PRÉDICTIVE

Star-Box®

Réduit l'utilisation des producteurs de chaleur en fonction des prévisions météorologiques !



Ecologique



Economique

En conclusion

- L'énergie géothermique permet de réaliser de grandes économies d'énergie !
- 80% de l'énergie nécessaire à chauffer le bâtiment est puisé dans le sol !
- On profite du besoin de climatisation du local informatique pour la production d'eau chaude sanitaire
- Le bâtiment bénéficie d'un système de régulation prédictive et de télé-maintenance



Optimisation maximale de l'énergie
Charges minimales pour les locataires
Economique, et écologique !



FIN DE LA
PRÉSENTATION