



# FONTE DUCTILE ELIXAIR SOLUTION POUR Puits CLIMATIQUE

## UTILISER UNE ÉNERGIE « RENOUVELABLE »

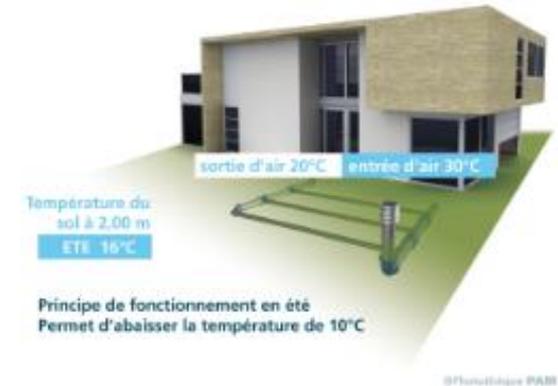
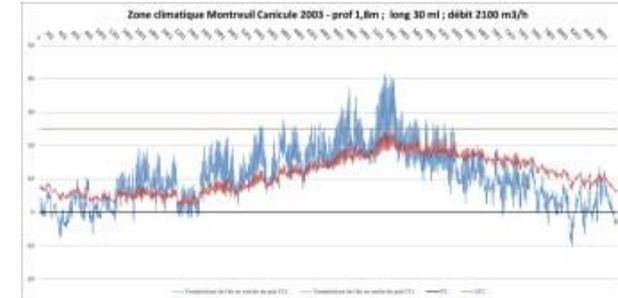
- Le puits climatique utilise la température stable du sol
- C'est un échangeur géothermique air/sol
- Le puits climatique est connecté à une ventilation

## AVOIR UNE VENTILATION PERFORMANTE

- Rafraichissement estival
- Préchauffage hivernal
- Confort annuel grâce au bypass

## POUR RÉALISER UN PROJET IL FAUT MAITRISER :

- La Technique
- La Thermique
- L'Hygiénique



# SYSTÈME ELIXAIR PUIITS CLIMATIQUE

## LA FONTE DUCTILE COMME CAPTEUR GÉOTHERMIQUE

### ELIXAIR C'EST UNE PLÉIADE D'APPLICATIONS

- L'objectif, écrêter les températures d'entrées d'air
- Réduire / supprimer les consommations énergétiques
- Assurer le confort, des personnes et des biens

### CONFORT DES PERSONNES, DES BIENS, DES MACHINES

- ERP, Maison individuelle, bureaux, mairie, école, gymnase
- Bâtiment industriel, atelier, chai, dépôt, stockage divers
- Locaux techniques, relais haute tension, serveurs



<http://www.pamelixair.fr/>



Crèche



Chai



Relai LGV



# DES ARGUMENTS EN FONTE DUCTILE

## TECHNIQUE THERMIQUE HYGIÉNIQUE

### TECHNIQUE :

- Avis technique CSTB 14.5/14-2056
- La fonte ductile ne subit pas d'ovalisation
- Possible sous charge roulante, forte profondeur, sous bâtiment

### THERMIQUE :

- La conductivité est de 36w/mK
- Epaisseur selon DN entre 3,4 et 4,8mm
- Longueur suffisante entre 24 et 36ml
- Monobranche jusqu'à 1400m3h

### HYGIÉNIQUE :

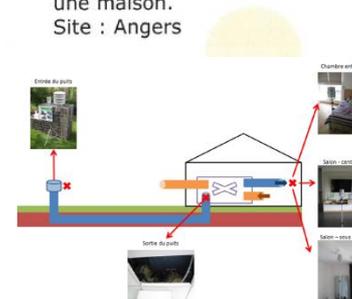
- Le réseau Elixir est inerte chimiquement
- Revêtement extérieur alu/zinc
- Revêtement intérieur Epoxy
- Filtre prise d'air type G4



### Rapport d'analyses

Mesure de la qualité microbiologique de l'air dans une maison.

Site : Angers



## SG-PAM PRÉ-DIMENSIONNE, FABRIQUE, FOURNIT CHAQUE SYSTÈME

### APPROCHE COLLABORATIVE DE CONCEPTION :

- Pré-dimensionnement méthode THBCe (débit, Pa, DN...)
- Scénarii d'implantations (place, réservation...)
- Optimisation de la ventilation (économies, régulation...)

Le MOE valide la proposition (enveloppe, performances)

Assistance CCTP, plan DWG, pertes de charges...

Assistance technique auprès des entreprises de pose



**CSTB 14.5/14-2056**

[http://www.cstb.fr/pdf/atec/GS14-O/AO4142056\\_V1.pdf](http://www.cstb.fr/pdf/atec/GS14-O/AO4142056_V1.pdf)



# L'OFFRE ELIXAIR PAR SG PAM

UN SYSTÈME COMPLET SOUS AVIS TECHNIQUE CSTB 14/14-2056

## L'OFFRE EST GLOBALE

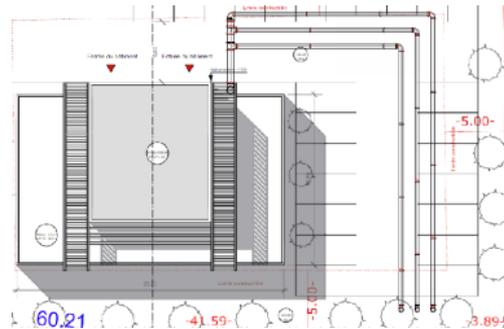
- Conception
- Prescriptions / fournitures
- Suivi de chantier



**LES DÉBITS DÉJÀ VENTILÉS PAR ELIXAIR VONT DE 100M<sup>3</sup>H À 28 000M<sup>3</sup>H PLUS DE 160 INSTALLATIONS EN FRANCE, AU MAROC, EN CHINE, EN SERBIE, EN ROUMANIE ETC...**

## POUR TOUTE FAISABILITÉ NOUS DEVONS CONNAÎTRE :

- Plan de masse (lieu)
- Débit d'air (m<sup>3</sup>h)
- Type de sol
- Type de ventilation



# KIT PUITS CLIMATIQUE

## L'OFFRE POUR LA MAISON INDIVIDUELLE

Puits Climatique DN150 / 163mm débit maxi 350m3h: **Prise d'air**

- Couvre 20 à 30% du chauffage
- Couvre 80 à 100% du rafraîchissement

- 1 tête d'aspiration Inox
- 3 filtres G4
- 24ml de réseau
- 6ml de connectique
- 3 coudes 90° + accessoires
- 1 regard de condensats en option



*Chaudière / ventilation	Gaz / VMI	Gaz / VMI + Elixir	$\Delta$ CEP – 0.43w/m <sup>2</sup>	$\Delta$ CEP Elixir
Maison RT2012 / 110m <sup>2</sup>	w/m <sup>2</sup>	w/m <sup>2</sup>	Gain w/m <sup>2</sup>	Gain %
Zone PARIS	52,7	39,1	13,2	25
Zone LYON	54,7	39,5	14,8	27
Zone STRASBOURG	57,9	41,6	15,9	27,4
Zone NANTES	43,9	35,2	7,8	17,8

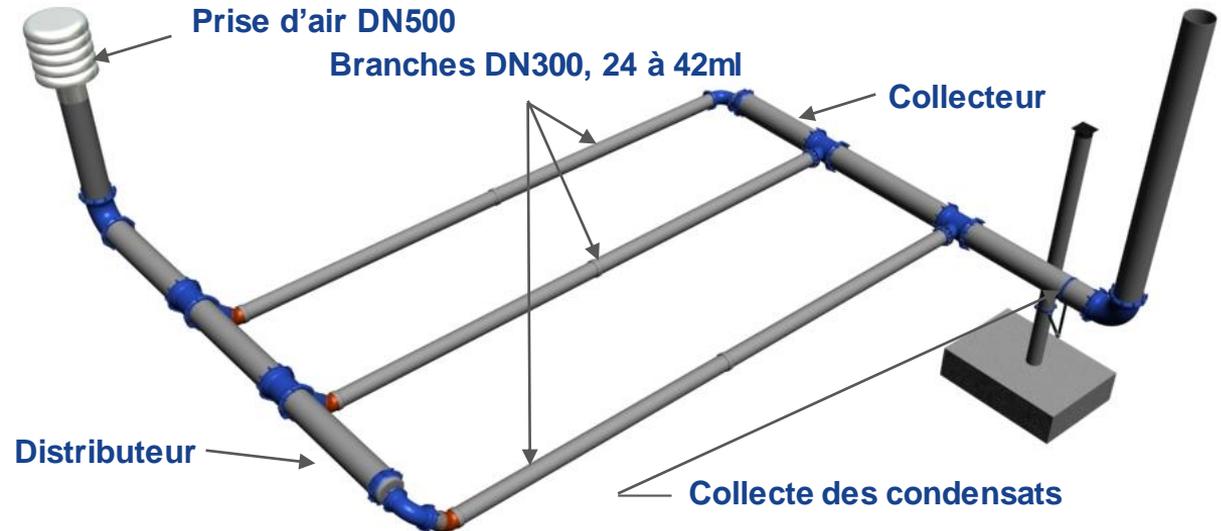
\*Extrait simulations par TRNSYS: Ventilation d'insufflation 220m3h / kit Puits climatique DN150  
Gain w/m<sup>2</sup> =  $\Delta$  CEP avec et sans Elixir – consommation élec due aux pertes de charge (-0,43w/m<sup>2</sup>)

# PUITS CLIMATIQUE GROS VOLUME

## L'OFFRE SUR MESURE

### EXEMPLE POUR 4000M3H

- Une branche DN300 ventile 1400m3h maximum
- Nombre de branches en fonction du débit d'air
- Collecteurs en DN500 / Branches DN300
- 36ml par branches est la longueur moyenne
- Ratio en France de 12€ à 15€ du m3h fourni / posé / terrassé

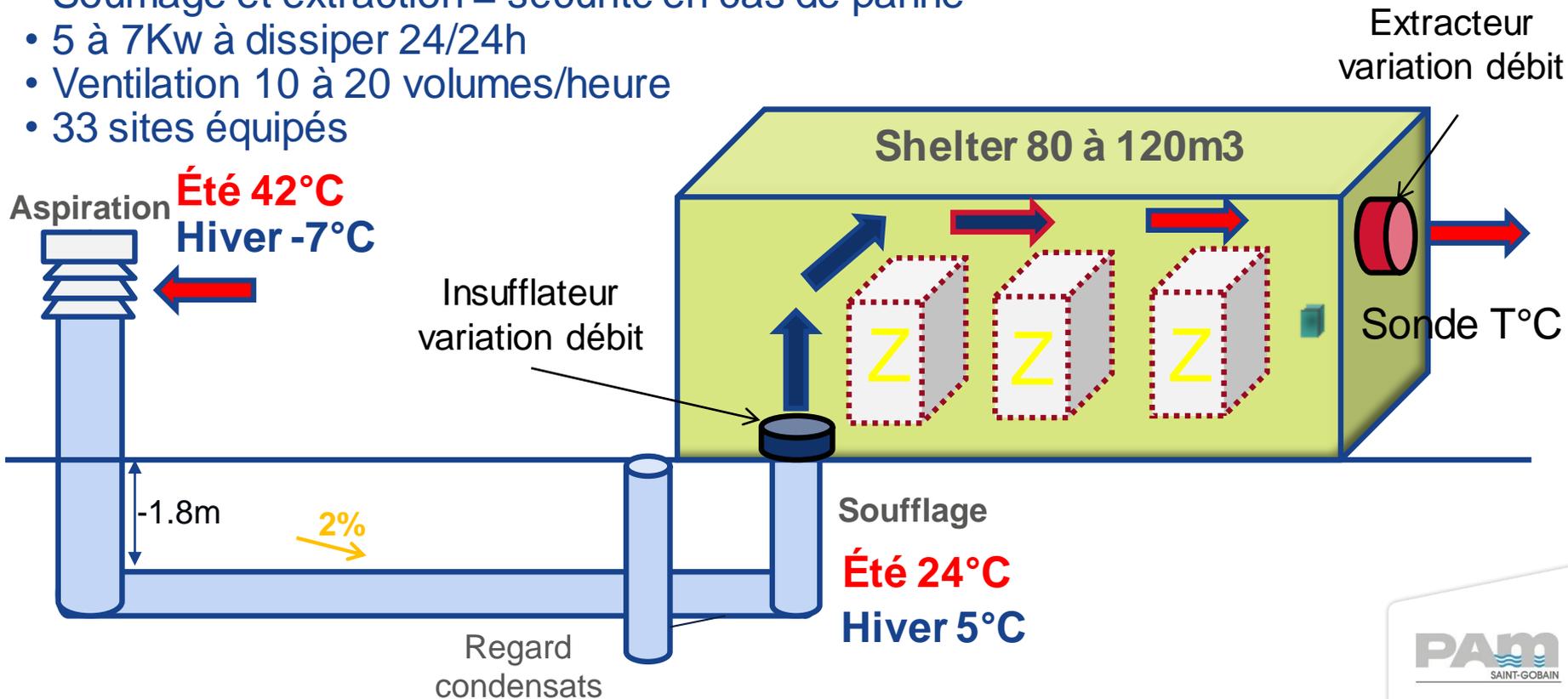


# PUITS CLIMATIQUE EN BÂTIMENT TECHNIQUE

SUPPRESSION DE LA CLIMATISATION

## SCHÉMA DE PRINCIPE :

- Soufflage et extraction = sécurité en cas de panne
- 5 à 7Kw à dissiper 24/24h
- Ventilation 10 à 20 volumes/heure
- 33 sites équipés

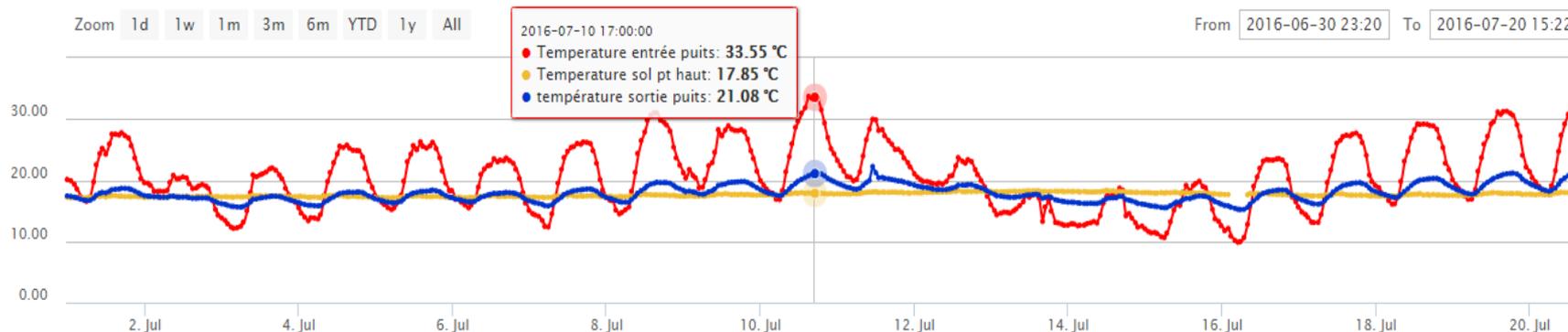


# INSTRUMENTATION VMC COLMAR (450M3H DN200/36ML)

EXTRAIT RELEVÉ DU 30/06 AU 20/07/16

**JUIL 2016**

Aggregated hour data



## PÉRIODE ESTIVALE (CONFORT & RAFRAICHISSEMENT)

Relevé à 17h le 10/07/16

- --- T°C EXT **33.55°**
- --- T°C SOL -2M **17.85°**
- --- T°C SORTIE PC **21.08°**
- DELTA DE 11.5°C
- SUR LA PÉRIODE LE PUIS EST INFERIEUR À 22.3°C

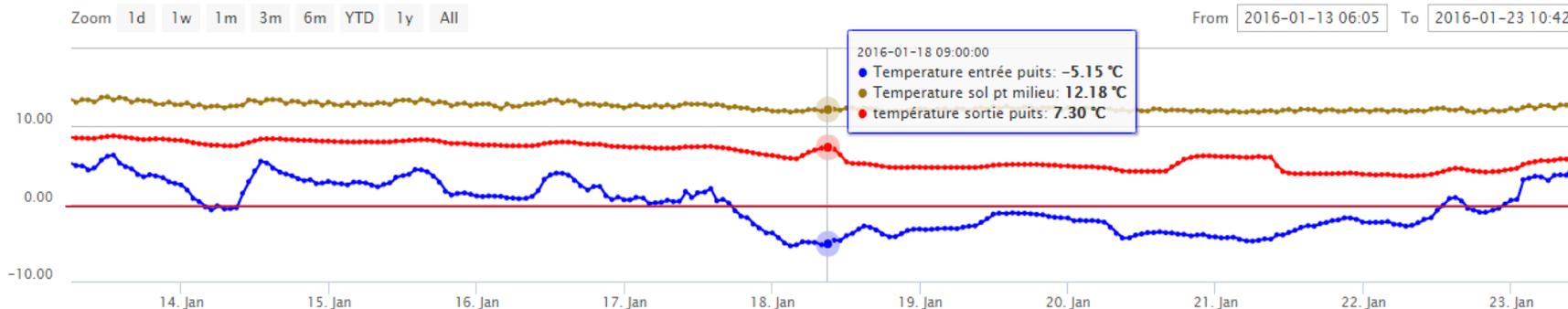
	PIC FROID	PIC CHAUD
T°C extérieur	9.8°	<b>35.6°</b>
T°C en sortie PC	<b>15.2°</b>	<b>22.3°</b>

Faible amplitude du puits climatique = 7°  
Forte amplitude de l'air extérieur = 25°

# INSTRUMENTATION VMC COLMAR (450M3H DN200/36ML)

EXTRAIT RELEVÉ DU 13/01 AU 23/01/16

**JANV 2016**



## PÉRIODE HIVERNALE (MISE HORS GEL & PRÉCHAUFFAGE)

Relevé à 9h le 18/01/16

- --- T°C EXT **-5.15°**
- --- T°C SOL -2M **12.18°**
- --- T°C SORTIE PC **7.30°**
- DELTA DE 12°C
- SUR LA PÉRIODE LE PUIS EST SUPÉRIEUR À 4°C

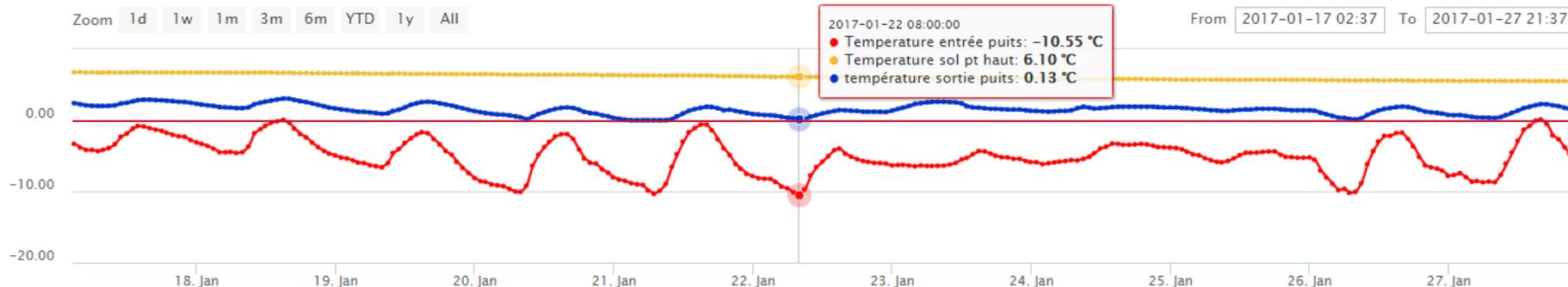


# INSTRUMENTATION VMC COLMAR (450M3H DN200/36ML)

EXTRAIT RELEVÉ DU 17/01 AU 27/01/17

**JANV 2017**

Aggregated hour data



## PÉRIODE HIVERNALE (MISE HORS GEL & PRÉCHAUFFAGE)

Relevé à 8h le 22/01/17

- --- T°C EXT **-10.55°**
- --- T°C SOL -2M **6.10°**
- --- T°C SORTIE PC **0.12°**
- DELTA DE 10°C
- SUR LA PÉRIODE LE PUITS EST SUPÉRIEUR À 0°C

10 jours de gel consécutifs



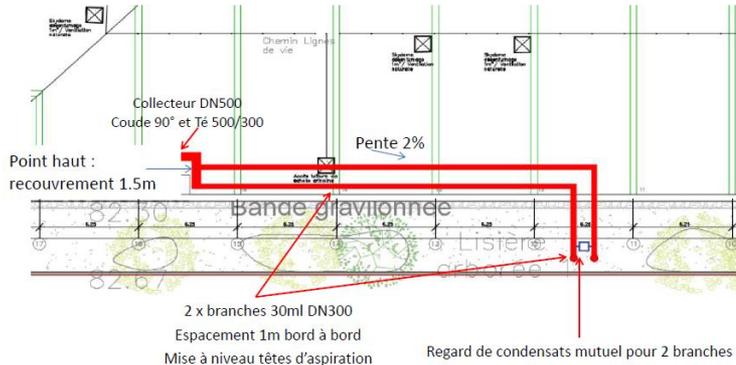
# INSTRUMENTATION POINT P MASSY (IDF) 2XDN300 DE 30ML 2200M3H

## ANALYSE DE RÉSULTATS

DELTA HIVER 2016

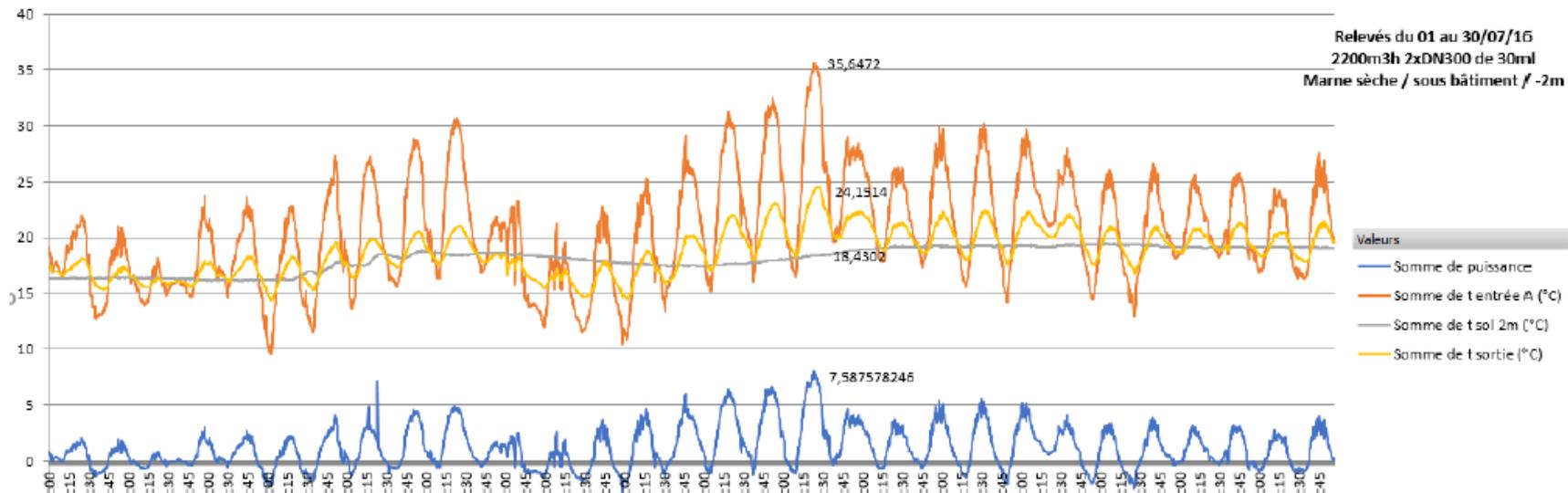
DELTA ÉTÉ 2016

ANALYSE DE PUISSANCE



# INSTRUMENTATION CTA MASSY 2200M3H

## EXTRAIT DU 01.07 AU 31.07.16



### PÉRIODE ESTIVALE (CONFORT & RAFRAICHISSEMENT)

Relevé à 16h45 le 19/07/16

- --- T°C EXT **35.64°**
- --- T°C SOL -2M **18.43°**
- --- T°C SORTIE PC **24.15°**
- DELTA DE 11.5°C
- **PRODUCTION DE FROID ÉGALE A 7.58KW**





Saint Lô

# MERCI



Pont à Mousson



Lille



Fougère



Bordeaux



Casablanca

[maxime.pappens@saint-gobain.com](mailto:maxime.pappens@saint-gobain.com)



**ELiX**air  
by **PAM**

SOLUTION Puits Climatique

[WWW.PAMELIXAIR.FR/](http://WWW.PAMELIXAIR.FR/)

