



EIE-06-085 SOLPOOL



Solar Energy Use in Outdoor Swimming Pools SOLPOOL

Event documentation WP4 WS2 France

Authors

Christelle LANDEZ, ALE Lyon

March 2009

List of Content

1	Summary Sheet	1
2	Workshop Preparation	3
3	Workshop Performance	3
3.1	Presentation	3
3.2	Discussion	4
3.3	Conclusion	4
4	Workshop Documentation	5
4.1	Invitation, program and best practise sheet	5
4.2	Registration Form	10
4.3	The event in the media	10
4.4	Power Point presentations	12
4.5	List of Participants	24
4.6	List with complete contact data	25
4.7	Photos	27

List of Figures

List of Tabela

List of Acronymes

ALE Lyon Agence Locale de l'Energie de l'Agglomération Lyonnaise

Documentation of SOLPOOL Events



1 Summary Sheet

Event:	ALE Lyon Conférence SOLPOOL WP3WP4 WS2 Presentation of the swimming pool of Bron, technical installations and engineering, monitoring, SOLPOOL, the tool "Impact Advisor", followed by a visit of Bron solar heating system, photovoltaic system and cogeneration system
Task number	3.03.04.15 , 4.03.01.15
Date, Location, Time:	18.03.2009, 14.30-18.00 At the swimming pool of Bron Place Gaillard-Romanet 69500 BRON
Theme:	Solar Energy use in outdoor swimming pools
Target group:	<input checked="" type="checkbox"/> Owners and operators <input checked="" type="checkbox"/> Installers
Performance:	1,5 hours speech (2 speakers of technical services of Bron, 1 speaker of solar engineering department GIRUS, 1 speaker of energy monitoring and supplier DALKIA, 2 speakers of ALE Lyon) followed by a 0,5 hour discussion and a 1 hour visit of the swimming pool technical installations.
Participants:	53 participants, see attached list of participants
Success:	We had 6 speakers : Mr Cimetiere, director of technical services of Bron, and Mr Presle of Bron presented the swimming pool renovation. Mr Perrotti of Girus presented the engineering of solar thermal installation, the installer presented the solar system and Mrs Viala of Dalkia presented the heating cogeneration system and energy monitoring. Mr Boukhalfa of ALE Lyon presented the Sun potential on Lyon and its conglomeration, Mrs Landez of ALE Lyon presented the SOLPOOL project, its promotion and the basic principles of the solar thermal systems. Then Mr Boukhalfa presented local best practices, the solpool internet database and the tool "Impact Advisor".

At the end of the session participants questioned speakers about their return of experiences. The discussions were focused on technical aspects, with many questions for speakers.

Then we made 2 groups of 26 and 27 people. One group visited the solar heated water storage, then the photovoltaic system, the cogeneration heating system and the solar thermal collectors whereas the other group visited the solar thermal collectors first.

Download:

You'll find a presentation of WP3 WP4 WS2 on the SOLPOOL Website in French pages : www.solpool.info, France, EVENEMENTS, ATELIER GERANTS ET INSTALLATEURS 18 MARS 09

Lyon, 31.03.2009, Christelle LANDEZ

Location, date, signature

2 Workshop Preparation

To prepare this workshop for owners, operators and installers, we decided to organize in a first time a conference to present solar installations, the Solpool program, the Impact Advisor and in a second time a visit of a swimming pool with solar installations, to present concrete results of solar thermal heating.

We organized this event in the afternoon, because installers are more available at the end of the day, with Public Buildings and Works of Rhône (BTP) at the swimming pool of Bron.

We organised the workshop by contacting the technical services of Bron to choose a date for visiting the swimming pool of Bron. After we contacted people who worked on the installation of energy systems, and who work on monitoring to present the technical systems at the conference and during the visit.

Then ALE sent e-mail invitations with program to prepare the ALE WP3 WP4 WS2, and the BTP69 sent e-mail to their installers. We contacted swimming pool owners and operators, solar installers, manufacturers and engineers to inform them of this workshop.

Then we prepared the ALE's presentation for the conference.

3 Workshop Performance

3.1 Presentation

At the entrance of the Conference room and inside we hung on Solpool's poster (see photos).

We made the registration of participants before the Conference at the entry of the room and we distributed SOLPOOL's flyer, the Brochure, Bron's Best practise document and the evaluation questionnaire.

During this workshop, we have had 1,5 hours speech (6 speakers).

Mr Cimetiere, director of technical services of Bron, and Mr Presle of Bron presented the swimming pool renovation. Mr Perotti of Girus presented the engineering of solar thermal installation, the installer presented the solar system and Mrs Viala of Dalkia presented the heating cogeneration system and energy monitoring.

Mr Boukhalfa of ALE Lyon presented the Sun potential on Lyon and its conglomeration, Mrs Landez of ALE Lyon presented the SOLPOOL project, its promotion and the basic principles of the solar thermal systems. Then Mr Boukhalfa presented local best practices, the solpool internet database and the tool "Impact Advisor".

At the end of the session participants questioned speakers about their return of experiences. The discussions were focused on technical aspects, with many questions for speakers.

Then we made 2 groups of 26 and 27 people. One group visited the solar heated water storage (with technical services), then the photovoltaic system, the cogeneration heating system (with Dalkia) and the solar thermal collectors (with ALE Lyon) whereas the other group visited the solar thermal collectors first.

We had 53 participants at this workshop : 20 owners and operators, 11 installers, 9 planners (engineers), 3 owners and operators, 3 supplier, 2 journalists and 5 others (unprecised). They seemed to be very interesting in the presentation of Bron swimming pool installations and returns of experiences of Vaise and Villeurbanne swimming pool installations. They were interested in the Impact Advisor too.

We invited the press too : Le Progrès (newspaper) made an article.

3.2 Discussion

During the conference, participants questioned Bron technical services about the functioning of Bron's swimming pools.

At the end of the session participants questioned ALE about returns of example for solar thermal system. The discussions were focused on technical aspects, about solar system installation and fixing on a roof. Every participant took the solpool flyer, the technical Brochure and the sheet of presentation of the swimming pool of Bron.

Every participant didn't fill in the questionnaire, we got only 29 questionnaires for 53 people : some people decided to fill it in during the visit and forgot to give it at the end of the visit, instead of giving the questionnaire at the end of the conference.

3.3 Conclusion

We got a lot of participant to this WP3 WP4 WS2 meeting. Among the participants, a lot of owners and operators came for their project of renovation or construction of swimming pool in the area of Lyon. They were really interested by solar heating systems, and had technicals, financial questions. They will contact ALE for their projects.

Some Installers of technical systems for swimming pool (electricity, filter systems etc.) are an interesting public to aware, because they have a direct contact with owners and operators, they can influence projects. They were really interested by concrete returns of experiences presented during the conference, and Bron's swimming pool solar system.

The tool Impact Advisor seemed interesting to every participants, because it can quickly and easily help to have an idea about the possibility to use a solar system.

4 Workshop Documentation

4.1 Invitation, program and best practise sheet

We sent e-mail invitations with program to prepare the ALE WP3 WP4 WS2 :



Visites de sites exemplaires de
l'Agence Locale de l'Energie
de l'agglomération lyonnaise



Dans le cadre du Programme européen Solpool – Chauffage solaire des piscines

L'Agence Locale de l'Energie de l'agglomération lyonnaise et BTP Rhône
vous invitent à participer à

la visite du centre nautique solaire André Sousi à Bron



le mercredi 18 mars 2009
à 14h30 précises
Centre nautique André Sousi
Place Gaillard-Romanej
69500 BRON
(à l'entrée d'accès à voir ci-dessous)



Le centre nautique de Bron a bénéficié d'une réhabilitation dans la démarche HQE en 2006, qui a entraîné l'amélioration des conditions d'accueil et la fonctionnalité de l'équipement. Les économies d'énergie ont été prises en compte par la mise en place de 2 installations solaires :

- 150 m² de capteurs solaires thermiques vitrés
- 50 m² de capteurs solaires photovoltaïques intégrés en brise-soleil

La piscine est également équipée d'un système de cogénération.

Programme :

Présentation en salle

- Retours d'expériences d'installations solaires
- Outils de pré-dimensionnement et interventions des installateurs

Visite de la piscine : chaufferie et installations solaires

Avec **Monsieur CIMETIERE**, directeur des services techniques de la Ville de Bron et
Monsieur Samir Boukhalla, Ingénieur Chargé de Projets, Agence Locale de l'Energie de
l'agglomération lyonnaise

Merci de confirmer votre participation par simple retour-mail à : visite@ale-lyon.org
Ou par fax au 04 37 48 04 57

Pour toute information complémentaire concernant cet atelier ou le programme Solpool :
Agence Locale de l'Energie de l'agglomération lyonnaise, Christelle Laidet au 04 37 48 22 42
www.ale-bron.org , <http://solpool.info/2006.0.html>



Visites de sites exemplaires de
l'Agence Locale de l'Énergie
de l'agglomération lyonnaise

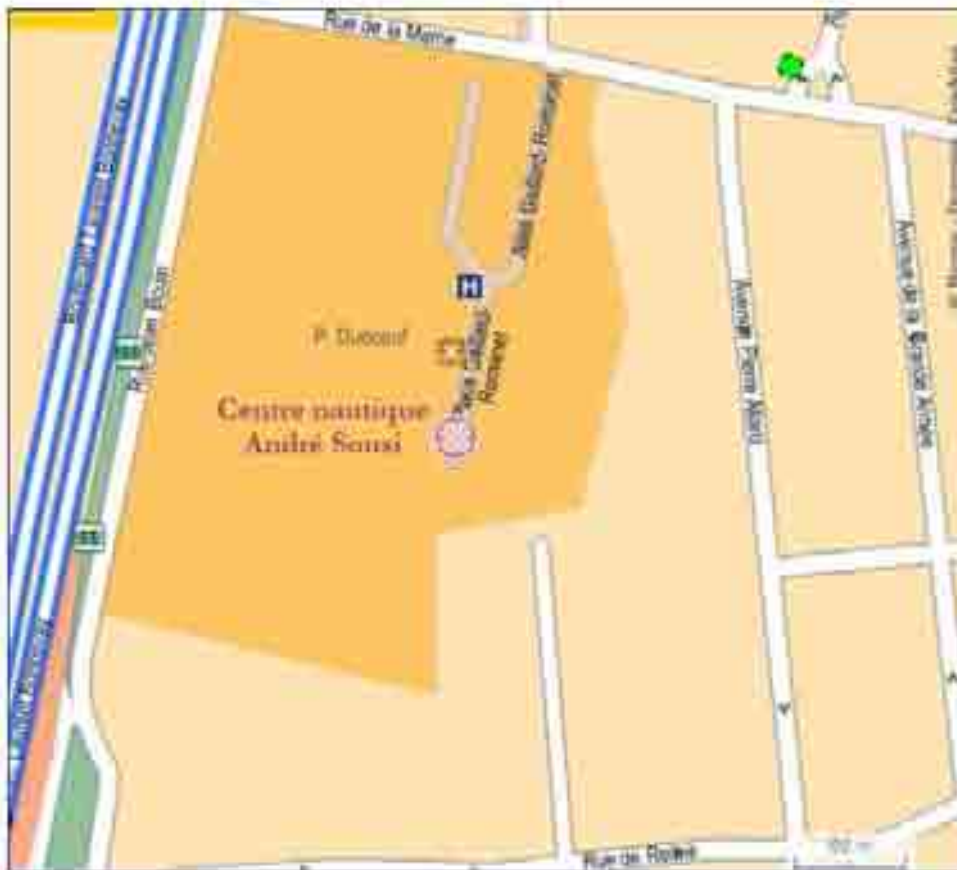


Accès :

En transports en commun :

Métro A direction Vaulx-en-Velin La Soie arrêt Laurent Bonneval,
puis bus 81 direction Porte des Alpes arrêt Mame-Lacouture

Voir détails ci-dessous :



 Arrêt du Bus 81 : Mame-Lacouture

We prepared an English version of invitations and program for the solpool website :



Workshop and visit
for installers of the
Local Energy
Agency of Lyon



For the european program SOLPOOL – Solar energy use for outdoor swimming pools :

The Local Energy Agency of Lyon and Public Buildings and Works of
Rhône (BTP)

Invite you to participate in a
Workshop and a visit
to present the european program SOLPOOL.

Solar Energy Use for outdoor swimming pools receiving public
And the tool "Impact Advisor"
And to visit Bron solar heating system,
photovoltaic system and cogeneration system



Wednesday, March 18th, 2009
14h30

At the swimming pool of Bron
Place Gaillard-Romanet
69500 BRON
France
(access : sur balcon)



The nautical center of Bron was rehabilitated in 2006 with a High Environmental Quality method, which improved the quality of reception conditions and the functionality of the equipment.

Energy savings were taken into account by the introduction of 2 solar systems :

- 150 m² of solar collectors
- 50 m² of solar photovoltaic integrated pannels

The pool is also equipped with a cogeneration system.

Program :

Conference :

- European program Solpool
- Tool « Impact Advisor » of pre-sizing of the solar installations **and** subsidies for installations
- Best practices feed back

Visit : - Technical heating and solar installations

With **M. Cametère**, director of the technical services of the City of Bron and **M. Samir Boukhallâ**, Engineer Project officer, Local Energy Agency of Lyon.

Agence Locale de l'Énergie de l'agglomération lyonnaise - 5 Rue Béarnaise - 69006 Lyon
Tel : +33 0 437 48 22 42 - Fax : +33 0 437 48 04 57
www.ale-lyon.org - info@ale-lyon.org

We distributed the best practise sheet of Bron before the conference :

Les fiches d'exemples de l'agglomération lyonnaise

ALE Agglomération de l'Arrière Lyonnaise
CENTRE NAUTIQUE ANDRÉ SOUSI
 BRON

THP/01-0008

Ouvert en 1973, le centre nautique de Bron est un équipement de sports et de loisirs dont le rayonnement dépasse les limites de la commune avec plus de 200 000 visiteurs par an. D'une capacité de 1 200 personnes, il dispose d'une salle polyvalente et de plusieurs bassins : un bassin olympique couvert de 50 m de large d'eau d'une profondeur constante de 1,60 m, un petit bassin couvert de 20 m et d'une profondeur de 0,7 à 1,2 m et une baignoire située à l'extérieur.

Dans les années 90, un condensation à partir d'andibone le système de chauffage.

Le centre nautique a bénéficié d'une réhabilitation selon la démarche HQE® en 2006 et 2007 qui a permis d'améliorer les conditions d'accueil et la faisabilité de l'équipement.



Caractéristiques techniques :

- 150 m² de panneaux solaires vitrés permettent d'approvisionner les douches en eau chaude sanitaire (40°). De octobre à mars les panneaux préchauffent l'eau et un système de cogénération complète les besoins.
- microcogénérateur : 50 m² de panneaux, pour une puissance de 50Wc, qui jouent également un rôle de serre-passif pour les bassins.
- un système de Cogénération (mis en place en 2007) de 200 kW produit de l'énergie thermique et de l'électricité qui sert au chauffage et à la production d'eau chaude.
- Isolation thermique de la toiture, des murs et optimisation de la ventilation avec récupération de la chaleur de traitement de l'air : 10% de gain sur le chauffage, 30% économisés par un Double flux avec échangeurs d'air.

Résultats attendus :

- Production : 25000 kWh/an ORS (40 % de couverture des besoins) soit une économie 2 400 € TTC/an
- Préchauffage : 6 200 kWh, soit une baisse des charges de 3 500 €/an
- Cogénération : économie de 30% de l'énergie soit la moitié de la facture du centre nautique et de la MJC
- Gain environnemental : 200 t de CO₂eq

Montage financier :

- Coût total des travaux : 5 110 000 € TTC
- Subvention : 124 000 € HT, subventionnée à hauteur de 30 % par la Région Rhône-Alpes
- Investissement : 51 704 € HT, subventionnée à hauteur de 25 % par la Région Rhône-Alpes et 30 % par l'ALE

Partenaires :

- Maître d'ouvrage : Ville de Bron (69)
- Assistance à maître d'ouvrage : SPGERLY (Villeneuve - 69)
- Maître d'œuvre et bureau d'étude : Cabrol Girin, (Vaulx en Velin - 69)
- Architecte : JAPAC (Meyzieu-Saint-Agnan - 78)
- Capteurs solaires thermiques : CIPsol (Aix les Bains - 73) - Installateur : Rhône-Energie (69)
- Capteurs solaires photovoltaïques : Ténécol (La Tour de Salvagny - 69)

Agglomération de l'Arrière Lyonnaise de l'Énergie de l'Équipement et des Sports
 3, rue Bourgois - 69600 Lyon
 tél : 04 77 85 37 82 / fax : 04 77 85 37 81
 www.aie-lyon.org

GRAND LYON
 Rhône-Alpes

4.2 Registration Form : see 4.6 “List of participants”, we used the same file

4.3 The event in the media

We announced the WP3 WP4 WS2 on the SOLPOOL Website in French pages :
www.solpool.info, France, EVENEMENTS, PROCHAIN ATELIER GERANTS ET INSTAL-
LATEURS 18 MARS 09



Newspapers :

- Le Progres de Bron (21/03/09) :

Le centre nautique de Bron précurseur des énergies vertes

Le Progrès - Lyon - 21-03-2009 - 322 mots

FABIENNE BRUERE - 'énergie). « La visite, organisée à la demande de l'ALE pour promouvoir le programme européen **Solpool** (installation d'énergie solaire dans les piscines), était aussi l'occasion de faire le point »

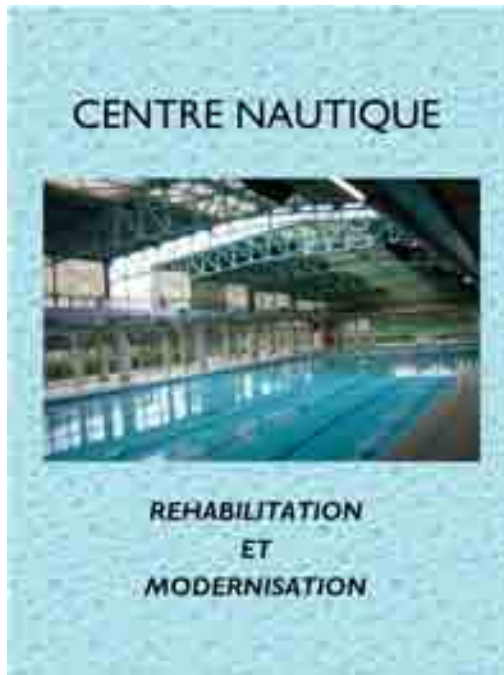
We didn't get again the hard copy of the article, we will complete this extract.

4.4 Power Point presentations

See below

Presentation 1 by Technical Services of the city of Bron, of Bron's swimming pool renovation

1



2

The form has a light blue background and a title 'NOM DU PROJET' in a black box at the top. It contains several fields with labels on the left and text or values in the boxes on the right:

- Numéro de projet: 00000000000000000000
- Nom du projet: Restauration et modernisation de la piscine
- Site de projet: Bron - PISC
- Localité de projet: Bron - 69600
- Intitulé de l'opération: piscine extérieure
- Quartier de projet: Bron - Centre de la Ville - Centre de la Ville - Centre de la Ville - Centre de la Ville - Centre de la Ville
- Appel: Mairie de Bron
- Financement: Le Maire de Bron, le Maire de la Commune d'Alby (Bron, Bron, Bron, Bron, Bron, Bron)
- Subvention, %: 100
- Subvention, €: 1000000
- Montant: [empty]
- Surface: [empty]

3

The slide has a light blue background and a title 'FICHE TECHNIQUE' in a black box at the top. Below the title is the word 'RAPPEL' in bold. The text below is as follows:

Le présent document a été élaboré en 1975.

Il se compose:

- d'un plan de 55 m x 25 m
- d'un plan d'architecture de 20 m x 11 m
- d'une réglementation existante
- de notes
- de plans d'élévation.

En 1980:

- l'ancien bâtiment des installations hydrologiques et hydroélectriques de Bron
- l'installation d'un système existant de 1000 m² de surface
- l'installation des équipements de traitement de l'eau de la piscine.

En 1995:

- Aménagement de la piscine avec la mise en place d'un système de chauffage.

4

The slide has a light blue background and a title 'FICHE TECHNIQUE' in a black box at the top. Below the title is the word 'DIAGNOSTIC' in bold. The text below is as follows:

- Déterminer au niveau de la structure (colonne, planchers, poteaux, etc. ...)
- Non-conformité vis-à-vis de la réglementation actuelle en matière d'hygiène et sécurité
- Déterminer au niveau de traitement de l'eau (problème de chlorure)
- Vérifier les équipements existants
- Fonctionnalité de l'équipement

5

FICHE TECHNIQUE

LES OBJECTIFS

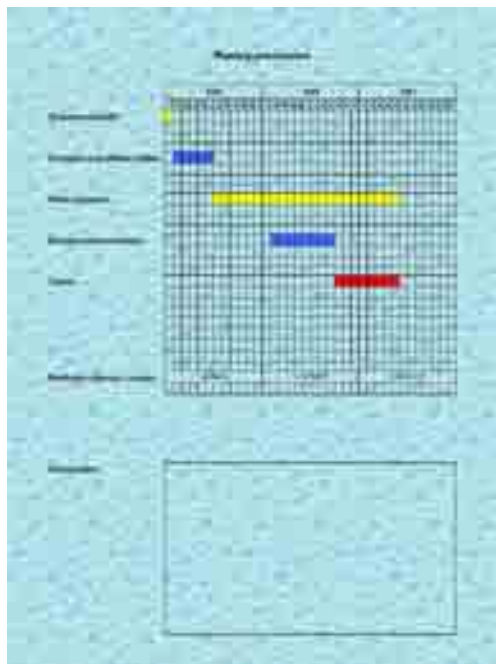
- Une affirmation de l'engagement opérationnel de l'équipement, mais aussi résistante
- Une mise aux normes techniques et en matière d'hygiène et de sécurité
- Une maximisation fonctionnelle de l'équipement pour l'usage tout public

6

HIERARCHISATION DES CIBLES HSE

Cibles	HIERARCHISATION DES CIBLES		
	SAISONNIER	PERMANENT	ANNUEL
1. Sécurité des personnes des intervenants, des visiteurs, des usagers			■
2. Sécurité des personnes des intervenants			■
3. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
4. Sécurité des personnes des usagers		■	
5. Sécurité des personnes des intervenants			■
6. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
7. Sécurité des personnes des usagers		■	
8. Sécurité des personnes des intervenants			■
9. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
10. Sécurité des personnes des usagers		■	
11. Sécurité des personnes des intervenants			■
12. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
13. Sécurité des personnes des usagers		■	
14. Sécurité des personnes des intervenants			■
15. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
16. Sécurité des personnes des usagers		■	
17. Sécurité des personnes des intervenants			■
18. Sécurité des personnes des visiteurs	■		
19. Sécurité des personnes des usagers		■	

7



8

COUT OPERATION

- Programmiste / D2X	100 643 €
- Maître d'œuvre / JAPAC	715 391 €
- OPC / F Klein	32 796 €
- Contrôle technique / Veritas	14 289 €
- SPS / LEI	13 110 €
Total 1 :	876 229 €
- Travaux de réovation	5 006 184 €
- Travaux Parois / Façades	236 558 €
Total 2 :	6 242 742 €
Total 1+2 TTC :	7 118 971 €

9

SUBVENTIONS

- CDNS :	160 000 €
- Conseil Général :	370 000 €
- Région Rhône - Alpes :	50 130 €
- ADEME :	37 000 €
Total :	617 130 €

Presentation 2 by Technical Services of the city of Bron, of monitoring and maintenance

L'énergie à BRON

- Bron : 38 058 habitants
- 98 équipements municipaux
- surface bâtie = 92 000 m² le secteur scolaire représente 48 % des consommations
- le secteur sportif représente 23 %
- Mais 16 bâtiments représentent 73 % de la consommation énergétique et 63 % de la facture énergétique totale

1

L'énergie à BRON

- Le coût des dépenses énergétiques est de :
- 1 500 000 € en 2005
- Soit 3% du budget de la ville
- Le gaz et l'électricité représentent 75 %
- L'eau : 20 %
- Les carburants : 5 %

2

Les objectifs

- Développement des sources d'énergie renouvelable (centre nautique)
- Installation de panneaux photovoltaïques (0,642)
- Installation de panneaux solaires (1,39x2) sur 40% des toitures LCC
- Appel d'offre en 2006
- Une volonté réaffirmée dans la maîtrise et l'optimisation de la gestion de l'énergie

3

Marché chauffage

- Le Contrat :
- Contrat P1, P2, P3 avec sous-traitance
- lot n°1 Ensemble des bâtiments (17 sites P1 et 27 sites)
- lot n°2 La centre nautique
- Les Coûts

	Lot n°1 Bâtiments	Lot n°2 Centre nautique
Panne P1 (17 sites)	427 333 € H.T.	111 253 € H.T.
Panne P2	71 279 € H.T.	21 903 € H.T.
Panne P3	81 902 € H.T.	21 597 € H.T.
TOTAL	580 514 € H.T.	154 753 € H.T.

4

Les objectifs de la ville:

- Le centre nautique:
- Objectif : réduction de 17 % facture énergétique après réhabilitation
- La problématique du bon fonctionnement de toutes les installations rénovées, cogénération, photovoltaïque, panneaux solaires, chaudières traditionnelles aux gaz

5

- Mise en place d'un contrat Performantiel :
 - P1 : gestion de l'énergie
 - P2 : entretien et maintenance,
 - P3 : Garantie Totale des Installations
- Allotissement :
 - 1^{er} lot : les installations techniques des bâtiments communaux :
 - HTT : 36 sites
 - PF : 27 sites
 - 2^{ème} lot : le Centre Nautique
- Durée du Marché :
 - 1^{er} lot : 5 ans + 1 + 1
 - 2^{ème} lot : 7 ans

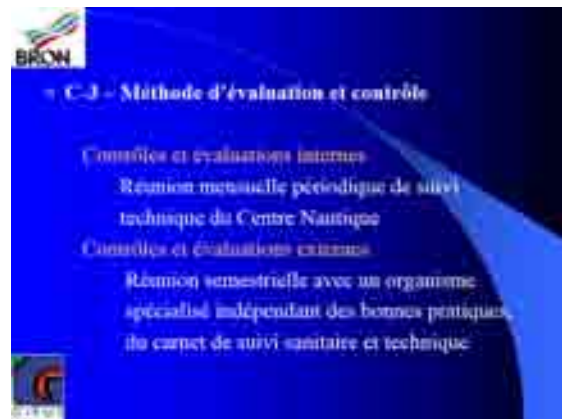
6

EXPLOITATION MAINTENANCE

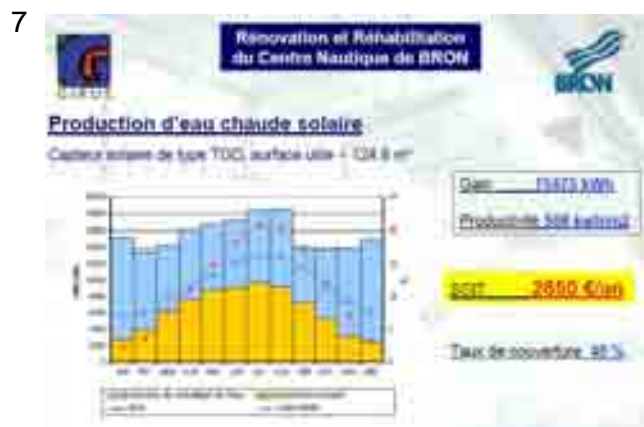
7

- C-1 – Mise en œuvre d'un plan de maintenance et d'exploitation de chaque installation
- Maintenance préventive :
- Maintenance curative :
- Maintenance corrective et améliorative :
- Une traçabilité de toutes les interventions

8



Presentation by solar engineering department GIRUS, of the solar thermal system of Bron (and solar photovoltaic system of Bron)



9



10

Rénovation et Réhabilitation du Centre Nautique de BRON

Production d'électricité par capteurs photovoltaïques

Paramètre	Valeur
Surface de captation	200 m ²
Nombre de capteurs	100
Production annuelle d'électricité	10 000 kWh
Coût d'investissement	50 000 €
Subventions	15 000 €
Temps de retour	5 ans

→ panneaux solaires positionnés en façade sur du verre des vitrages permettant de réaliser un masque des vitrages et ainsi limiter les apports solaires dans le hall de la piscine

11

Rénovation et Réhabilitation du Centre Nautique de BRON

Production d'électricité par capteurs photovoltaïques

Paramètre	Valeur
Surface de captation	200 m ²
Nombre de capteurs	100
Production annuelle d'électricité	10 000 kWh
Coût d'investissement	50 000 €
Subventions	15 000 €
Temps de retour	5 ans

Coût d'installation : 54 900 €
Subventions : 15 5 %
Temps de retour : 5,85 ans

12

Rénovation et Réhabilitation du Centre Nautique de BRON

Gain énergétique offert par la réhabilitation du centre nautique

Paramètre	Valeur
Surface de captation	200 m ²
Nombre de capteurs	100
Production annuelle d'électricité	10 000 kWh
Coût d'investissement	50 000 €
Subventions	15 000 €
Temps de retour	5 ans

Gain d'énergie : 1 800 kWh soit 16 %

Impact sur l'environnement : - 201 t CO₂/an

13

Rénovation et Réhabilitation du Centre Nautique de BRON

MERCI

DE VOTRE ATTENTION

Presentation by energy engineering department and energy supplier DALKIA, of Bron's heating system with cogeneration, and monitoring

1

CENTRE NAUTIQUE ANDRE SOUSI

Visite du 16 mars 2009

Cogénération

Exploitation avec suivi des consommations



2

LA COGENERATION

La cogénération consiste à produire simultanément de l'électricité et de la chaleur grâce à la récupération de l'énergie thermique entièrement perdue lors d'une production d'énergie mécanique par combustion.




3

LA COGENERATION

Comparatif des bilans énergétiques



Intérêt financier pour la ville de Bron : le prix de l'énergie produite par l'ensemble chaufferie + cogénération est **15%** plus bas qu'avec la chaufferie seule.



4

EXPLOITATION AVEC SUIVI DES CONSOMMATIONS

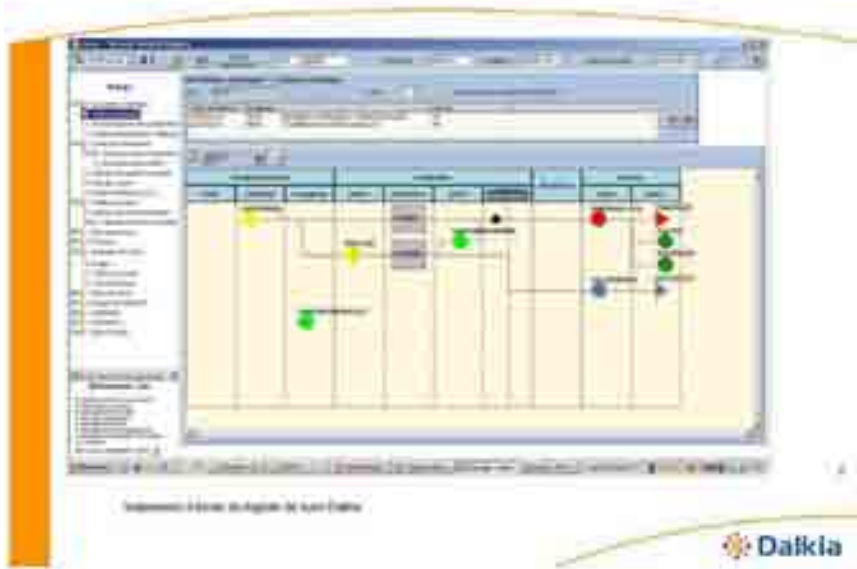
Poste	Unité	12/08	01/09	15/09	30/09	01/10	15/10	30/10	15/11	30/11	15/12	31/12
Production électrique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production thermique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production totale	kWh	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Consommation électrique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Consommation thermique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette thermique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette électrique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette totale	kWh	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Production nette thermique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette électrique	kWh	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Production nette totale	kWh	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000

Tableau de bord cogénération Dalkia



5

EXPLOITATION AVEC SUIVI DES CONSOMMATIONS



6

EXPLOITATION AVEC SUIVI DES CONSOMMATIONS



7

EXPLOITATION AVEC SUIVI DES CONSOMMATIONS



Presentation by ALE de Lyon of SOLPOOL and the Impact Advisor

1



2



3



4



5



6



7



8



9 **La situation des énergies renouvelables**

Une couverture de **5%** des consommations totales d'énergie du territoire

Répartition des énergies renouvelables:

- Electricité: 91.08%
- Biomasse: 2.85%
- Solaire: 2.07%
- Eolien: 0.88%
- Géothermie: 0.68%
- Hydroélectricité: 0.48%
- Autres énergies: 0.16%

10 **Le situation du solaire thermique**

1 000 installations solaires sur le Grand Lyon
Dont **1 000** chez les particuliers

Evolution de la puissance thermique sur le Grand Lyon

0.1 MW (2000) → 5.5 MW (2009)

Capacité: 5 500 m² de capteurs

11 **Potentialités de développement sur le Grand Lyon**

4 piscines équipées sur un potentiel de **52** (collectives privées et publiques)

- **1 000 m²** de moquettes solaires
- **500 m²** de capteurs vitrés
- **200 m²** de capteurs sans vitrage (soit 2 650 m²)

12 **Potentialités de développement sur le Grand Lyon**

20 000 m² d'installations supplémentaires sont possibles.

1 400 Tonnes de CO₂ /an évités

12 Millions d'Euros de chiffres d'affaires sur le segment

13 **Principe du solaire thermique appliqué aux piscines**

14 **Le solaire, appliqué aux piscines**

Capteur vitré

- Chauffage et production d'ECS: logements collectifs, hôtels, piscines

Capteur non vitré

- Chauffage des bassins et préchauffage de l'ECS

Capteur sous vide

- Production de vapeur, utilisation pour la climatisation solaire

15 **Capteur sous vide**

16 **Capteur vitré**

17 **Quelques ratios en ECS collective**

Productivité moyenne : **500 kWh/m²/an**

Economie moyenne : **70 à 80 €/m² an** selon l'énergie d'appoint

Dimensionnement :
Surface de capteur / stockage : **1 à 1,5 m² pour 50 à 100 L**

Coût des installations et ailes :
100 à 1 100 €/T_{th}
Subvention de 30 à 60 % (ADEME & Région)




18 **Capteur non vitré**





19 **Schéma de principe d'une installation solaire pour piscine**







20 **Quelques Ratios en Piscine extérieure Préchauffage de bassins**

Productivité moyenne : **300 à 350 kWh/m²/an**

Economie moyenne : **15 à 30 €/m² an** selon l'énergie d'appoint

Dimensionnement :
Surface de capteur / Surface Bassin : **30 à 50 %**

Coût des installations et ailes :
150 à 200 €/T_{th}
Subvention de 15 à 25 % (Région)

21 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Piscine de Villeurbanne Étienne Gagnaire - 2007
1110 m² de capteurs « moquettes »





22 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Piscine de Villeurbanne Étienne Gagnaire - 2007
Fixation des capteurs et distribution





23 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Piscine de Villeurbanne Étienne Gagnaire - 2007
Suivi des installations





24 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Piscine de Villeurbanne Étienne Gagnaire - 2007
650 m² de moquettes - préchauffage des bassins
200 m² de capteurs sans vitrage - ECS





25 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Projet de Lyon - Lyon 8^{ème} - 2007
600 m² de moquettes – préchauffage des bassins



26 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Projet de Lyon - Lyon 8^{ème} - 2007
200 m² de capteurs sans vitrage - ECS



27 **Les piscines solaires du Grand Lyon**

Mais aussi...

Projet de Lyon
200 m² de capteurs vitrés
ECS + bassins



...et d'autres encore !

28

Outil de pré-dimensionnement des installations solaires : Impact Advisor


29 **Outil Impact Advisor**

à télécharger sur : www.solpool.fr



30 **Outil Impact Advisor**

- Un outil excel, basé sur T*SOL (version expert 4.2)
- Une estimation des critères de faisabilité d'un projet solaire thermique :
 - Calculs de pré-dimensionnement
 - Coûts d'installation et d'entretien
 - Economies financières
 - Economies d'énergie
 - Gains d'émissions de CO₂



31 **Outil Impact Advisor**

- Indications :
 - L'Impact Advisor permet d'obtenir une estimation rapide d'un pré-dimensionnement des capteurs solaires thermiques.
 - Il ne peut pas remplacer une étude par un ingénieur/bureau d'étude
 - Si les conditions de base de cet outil, un autre outil doit être utilisé

32

Merci de votre attention

Agence Locale de l'Energie de l'agglomération lyonnaise
Le centre de ressources et de documentation sur l'Energie et la Qualité Environnementale des Bâtiments

3 Rue Beranger - 69008 Lyon
Téléphone : 04 72 43 22 42
info@ale-lyon.org
www.solpool.fr
www.ale-lyon.org

4.6 List with complete contact data

Number of present people : 53, number of subscribers : 62

Les villes membres de l'Agence Locale de l'Énergie de l'agglomération lyonnaise
Feuille de présence - ville du 18 mars 2009 - 14 heures 30
Région de BICOH

Noms	Noms	Noms	Strucure	Mail	Statut	Présent
Monsieur	AGUIERRE	Ulysse	Conseil Général	Ulysse.AGUIERRE@cg39.fr	inscrit	oui
Monsieur	AGUIERRE	D	BETREM	d.aguiere@groupement.fr	inscrit	non
Monsieur	BELLECHÉ	JF	CC Ville de Saint	jbelleche@cc-ville-saint.com	inscrit	oui
Monsieur	BERLOC	Michele	Mairie de LYON	mberloc@mairie-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	BROUARD		Mairie d'OUALDES	brouard@ville-oualdes.fr	inscrit	oui
Monsieur	BOUCHE	Theory	Mairie de St Foy	CLAUDE.THOUMAS@ville-saintfoi.fr	inscrit	non
Monsieur	BOURGEOIS	Dick	SAS BPP 88	dick@bpp.com	inscrit	oui
Monsieur	BOUYER	Sylvie	EDF	sylvie.bouyer@edf.fr	inscrit	oui
Monsieur	BROUOT	Julien	Mairie Lyon	julien.brouot@mairie-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	BROUOT	Julien	Mairie de LYON	julien.brouot@mairie-lyon.fr	inscrit	non
Monsieur	BRIERE	François	Le Prêtre de Bion	fbriere@lepretre.fr	inscrit	oui
Monsieur	CARFILLI	Eric	Mairie de LYON	eric.carfilli@mairie-lyon.fr	inscrit	non
Monsieur	CELESTIN	C	BLED	c.celestin@bled.fr	inscrit	oui
Monsieur	CHARNEY	Christophe	CCVL - Services techniques	christophe.charney@ccvl.fr	inscrit	oui
Monsieur	CHARNI	Gébert	Mairie Meyrieu	gebert.charni@mairie-meyrieu.fr	inscrit	oui
Monsieur	CHARMEL	Laurent	BORDONS	Laurent.CHARMEL@bordsons.com	inscrit	oui
Monsieur	CHÉREZ	Myriam	Mairie de St Foy	myriam.cherez@ville-saintfoi.fr	inscrit	oui
Monsieur	CHÉRYVOT	Stéphane	Mairie Meyrieu	stephane.cheryvot@mairie-meyrieu.fr	inscrit	inscrit
Monsieur	CASTIERE	Jean-François	Ville de Bion	jean-francois.castiere@ville-bion.fr	inscrit	oui
Monsieur	COFFET	André	Mairie d'Écully	a.coffet@ville-ecully.fr	inscrit	inscrit
Monsieur	COUMARÉ	Annae	Mairie de LYON	anna.coumare@mairie-lyon.fr	inscrit	non
Monsieur	COUMARÉ	François	Messard Coumaré	f.coumare@messardcoumare.com	inscrit	non
Monsieur	COUMARÉ	François	Messard Coumaré	f.coumare@messardcoumare.com	inscrit	oui
Monsieur	COSEY	François	CCAS du Rhône	François.COSEY@ccasrhone.fr	inscrit	oui
Monsieur	COUSLET	Jean Jacques	SAS Duplet	jean.jacques.couslet@duplet.fr	inscrit	oui
Monsieur	COUSNET		Mairie de Saint Foy	ccousnet@ville-saintfoi.fr	inscrit	non
			Ville de Lyon Responsable du service de Gestion des Energies			
Monsieur	COURE	Laurent		laurent.coure@mairie-lyon.fr	inscrit	inscrit
Monsieur	COURE	Laurent	Mairie de St Foy	laurent.coure@ville-saintfoi.fr	inscrit	oui
Monsieur	CATHON	Lionel	Mairie de St Foy	CLAUDE.THOUMAS@ville-saintfoi.fr	inscrit	oui
Monsieur	COCHETIER	Cécile	Tripartite occupants	cocchetier@tripartite-occupants.com	inscrit	oui
Monsieur	COCHON	Eric	Mairie Chaponost - Adjoint aux travaux	eric.cochon@chaponost.fr	inscrit	oui
Monsieur	GRIMAUD	Laurent	COFFELY EDF BUREAU	laurent.grimaud@coffely-edf.com	inscrit	oui
Monsieur	HULLIOT	Laurent	Communauté de Communes du Pays de Tarare	laurent.hulliot@cc-pays-tarare.fr	inscrit	oui
Monsieur	HUREL	Yves	Mairie de LYON	yves.hurel@mairie-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	HILLARDON		Mairie Charbonnières	hillardon@charbonnieres-les-bains.com	inscrit	oui
Monsieur	JONG	François	CCAS du Rhône	François.JONG@ccasrhone.fr	inscrit	oui
Monsieur	JADABE	François	Ville de Lyon - Dpt Travaux	jadabe@ville-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	JARRAS	Jean Paul	Mairie de St Foy	CLAUDE.THOUMAS@ville-saintfoi.fr	inscrit	non
Monsieur	JELU	André	GITESS Vind Energie	jeu@gites.com	inscrit	oui
Monsieur	LOUVEL	Jean Michel	Mairie Bion	jeanmichel.louvel@ville-bion.fr	inscrit	oui
Monsieur	MALANORIN		Mairie Charbonnières	malanorin@charbonnieres-les-bains.com	inscrit	oui
Monsieur	MERLET	Hugues	Département du Rhône - Travaux	Hugues.MERLET@rdm.fr	inscrit	oui
Monsieur	METRIER	Marc	Président occupants	marc.metrier@president-occupants.fr	inscrit	oui
Monsieur	MICHOIRGE	Benjamin	SEPILLOM	benjamin.michoirge@sepilom.com	inscrit	oui
Monsieur	PERRON	Marc	GRUÉ	m.perron@grue.fr	inscrit	non
Monsieur	PERKARD	François	Mairie de St Foy	CLAUDE.THOUMAS@ville-saintfoi.fr	inscrit	oui
Monsieur	PIH	Theory	BEST HOCHREIS	pih@besthochreis.fr	inscrit	inscrit
			Communauté de Communes du Pays de Tarare			
Monsieur	PONCET	Alain		alain.poncet@cc-pays-tarare.fr	inscrit	oui
Monsieur	PROCOLO	Stéphane	Mairie Meyrieu	stephane.procolo@mairie-meyrieu.fr	inscrit	non
			Communauté de Communes du Pays de Tarare			
Monsieur	ROSETTI			rosetti@cc-pays-tarare.fr	inscrit	oui
Monsieur	ROUR	René	RHONE-FLUIDES	rene.rour@rhone-fluides.fr	inscrit	oui
Monsieur	ROYER	Christophe	CERTU - DRAC	christophe.royer@certu.com	inscrit	oui
Monsieur	SIMON	François Antoine	SAS BPP 88	francois@bpp.com	inscrit	oui
Monsieur	SARAZA	Stéphane	SAS BPP 88	stephane@bpp.com	inscrit	oui
			Grand Lyon - Responsable du service études de la gestion de l'eau			
Monsieur	SERUD	Etienne		etienne.serud@ville-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	SUSANE	François	Ville de Lyon - Directeur des Sports	francois.susane@mairie-lyon.fr	inscrit	inscrit
Monsieur	TROUILLET	Julien	CET	troillet@cc-lyon.com	inscrit	oui
Monsieur	THOMAS	Olivier	Mairie de St Foy	OLIVIER.THOUMAS@ville-saintfoi.fr	inscrit	oui
Monsieur	VAN BINSVELD	Arlyssa	Centre scolaire Oullins	arlyssa.vanbinsveld@ville-lyon.fr	inscrit	oui
Monsieur	VIALA	Carole	DALFA	carole.viala@dalfa.com	inscrit	oui

Faute de présence - visite du 18 mars 2009 - 14 heures 30

Réponse de BRGM

Genre	Nom	Prénoms	Structure	Mail	Présence	Préavis
Monsieur	ZACHARIE	Jean Baptiste		jean.zacharie@brgm.fr	présent	oui
Monsieur	ZACHARIE	Jacques		jacques.zacharie@brgm.fr	présent	oui
Monsieur	ZACHARIE	Jacques		jacques.zacharie@brgm.fr	absent	oui
Madame	RODRIGUEZ	Christiane			non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	MICHEL		CALUCA		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	GERRAIE		Ville de Brno		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	RESCAULO		Lyria 2		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	VONDER		SMV		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	COUVERT		Asa et Virel		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	WOLF		STP Rhone		non inscrit	non inscrit
Monsieur	FLEUROT		CALUCA		non inscrit	oui non inscrit
Monsieur	RODRIGUEZ	Manu	CALUCA		non inscrit	oui non inscrit
	Visite Solpoul - Piscine de Brno 18 mars					
	Invités (incluant)					01
	Invités invités					01
	Invités invités					01
	Invités non invités					01
	Nb total de participants					04

4.7 Photos

First part of the WP3 WP4 second Workshop : SOLPOOL CONFERENCE

Entrance of the Conference room and registration before the Conference, we hung on Sol-pool's poster, we distributed SOLPOOL's flyer, the Brochure, Bron's Best practise document and the evaluation questionnaire :



Conference room / Introduction by Samir Boukhalfa :



Conference room / Presentation of the swimming pool of Bron by the technical services director of Bron, Mr CIMETIERE :



Conference room / Presentation of Bron's technical installations by the solar engineering department "Girus", Mr PEROTTI :



Conference room / Presentation of solar thermal installations by Samir Boukhalfa :



Second part of the WP3 WP4 second Workshop :
VISIT OF THE SWIMMING POOL'S TECHNICAL INSTALLATIONS

Visit of the swimming pool solar system :





Visit of solar heated water storage :



Visit of the swimming pool heating cogeneration system :

