

# ESME Sudria

## Ingénieurs de tous les possibles

École d'ingénieur reconnue par l'État  
Diplôme d'ingénieur habilité par la CTI

Membre de la Conférence des Grandes Écoles (CGE)  
Membre de l'Union des Grandes Écoles Indépendantes (UGEI)

**PARIS - LILLE - LYON**



# ESME Sudria : *un électronicien...*

Un ingénieur pluridisciplinaire,  
pragmatique, curieux, ouvert, ayant le  
sens de l'innovation, de l'initiative et de  
l'ouverture, pour élaborer et gérer les  
systèmes complexes de demain dans  
un esprit d'équipe.

# Les 5 S de l'ESME Sudria



Savoir



Savoir faire



Savoir être

Savoir faire faire



Savoir apprendre



# ESME Sudria : *une 4x4... électrique*

- 4 années communes
- 4 majeures
- 4 cursus
- 4 sites

# ESME Sudria : *mais encore...*

## → 4 Majeures

*Correspondant aux...*

## → 4 laboratoires

- ✓ Énergie et Systèmes
- ✓ Systèmes embarqués et électronique
- ✓ Systèmes de traitement de l'information
- ✓ Réseaux et Telecom



# Exosquelette HERCULE



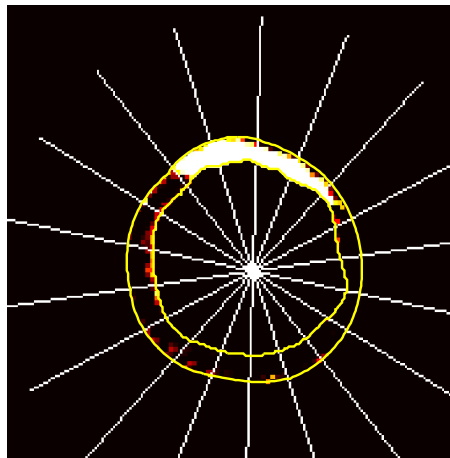
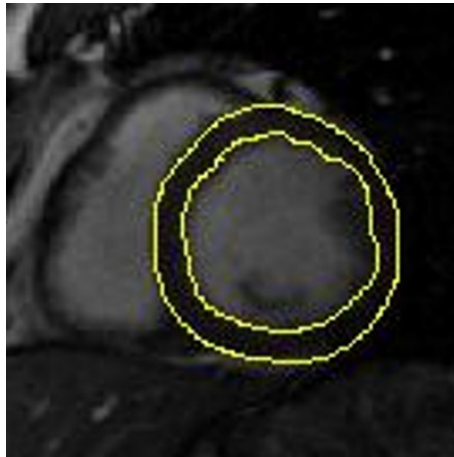
→ Un projet RAPID, le soutien aux actions d'innovation de la DGA au profit des PME :

- ✓ La société RB3D
- ✓ L'ESME Sudria
- ✓ Le CEA LIST

→ L'ESME Sudria a défini et spécifié l'architecture de contrôle commande et de communication, en concevant l'ensemble de l'électronique embarquée :

- ✓ Cartes processeurs et leurs logiciels
- ✓ Cartes de puissance pour le pilotage des actionneurs électriques
- ✓ Gestion de l'énergie embarquée

# Segmentation d'images IRM 3D



- Des projets en étroite collaboration avec :
  - ✓ Laboratoire d'Imagerie Fonctionnelle (Inserm Santé U678, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière)
  - ✓ Service de radiologie de l'Hôpital Européen Georges Pompidou
- Développement d'outils logiciels semi-automatisés de traitement d'images acquises par résonance magnétique (IRM)
- Les résultats ont été validés par des médecins experts. Les méthodes développées apportent aux médecins des outils d'aide au diagnostic et à la prise de décision thérapeutique dans le domaine des maladies cardiaques ischémiques.

# Bâtiment Intelligent

→ « Les bâtiments intelligents sont ceux qui intègrent les meilleurs concepts, matériaux, systèmes et technologies disponibles afin d'atteindre voire de dépasser les performances demandées par les propriétaires, gestionnaires, usagers, et collectivités en matière de coûts, de confort, de sécurité ou encore de flexibilité à long terme. »

*European Intelligent Building Group*

→ **D'accord pour le neuf,**

→ **Comment faire pour l'existant ?**





# Bâti existant : *un exemple pratique*

Optimisation de la consommation  
électrique et thermique d'un hôtel  
par énergie solaire

# Dimensionnement

**Besoins de l'hôtel ?**

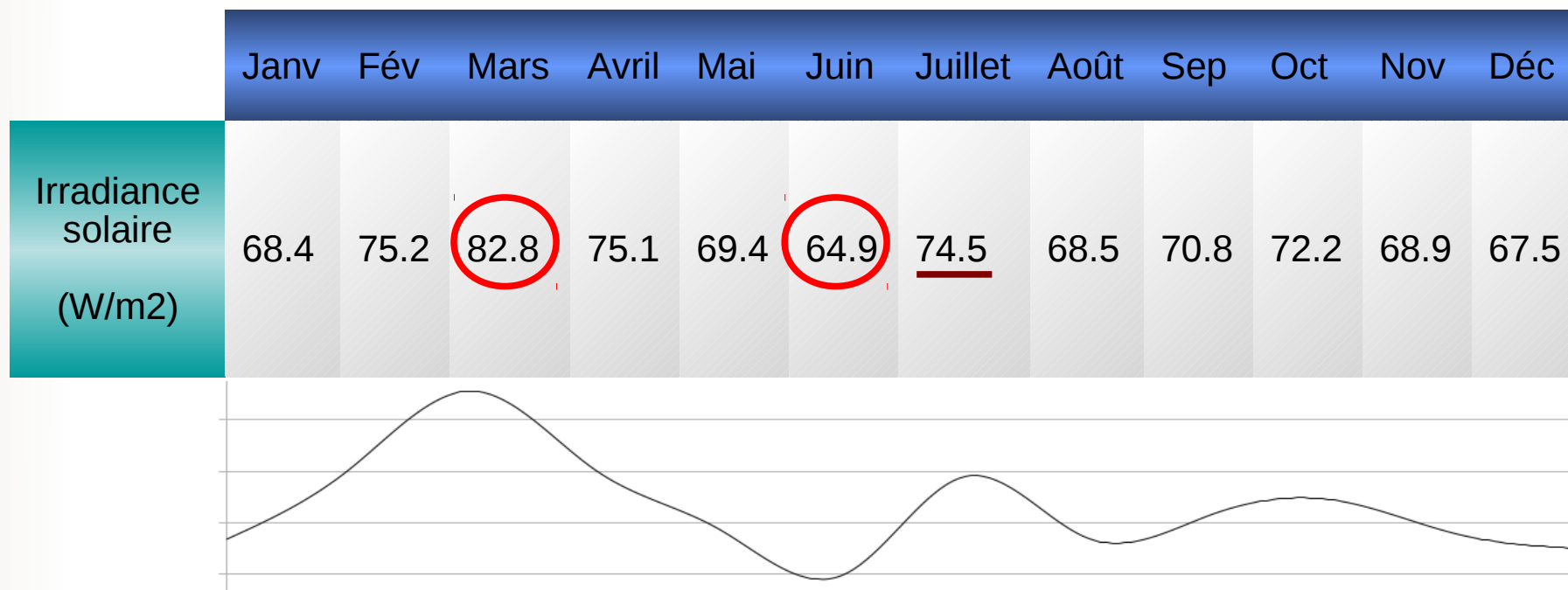


**Apports énergétiques ?**



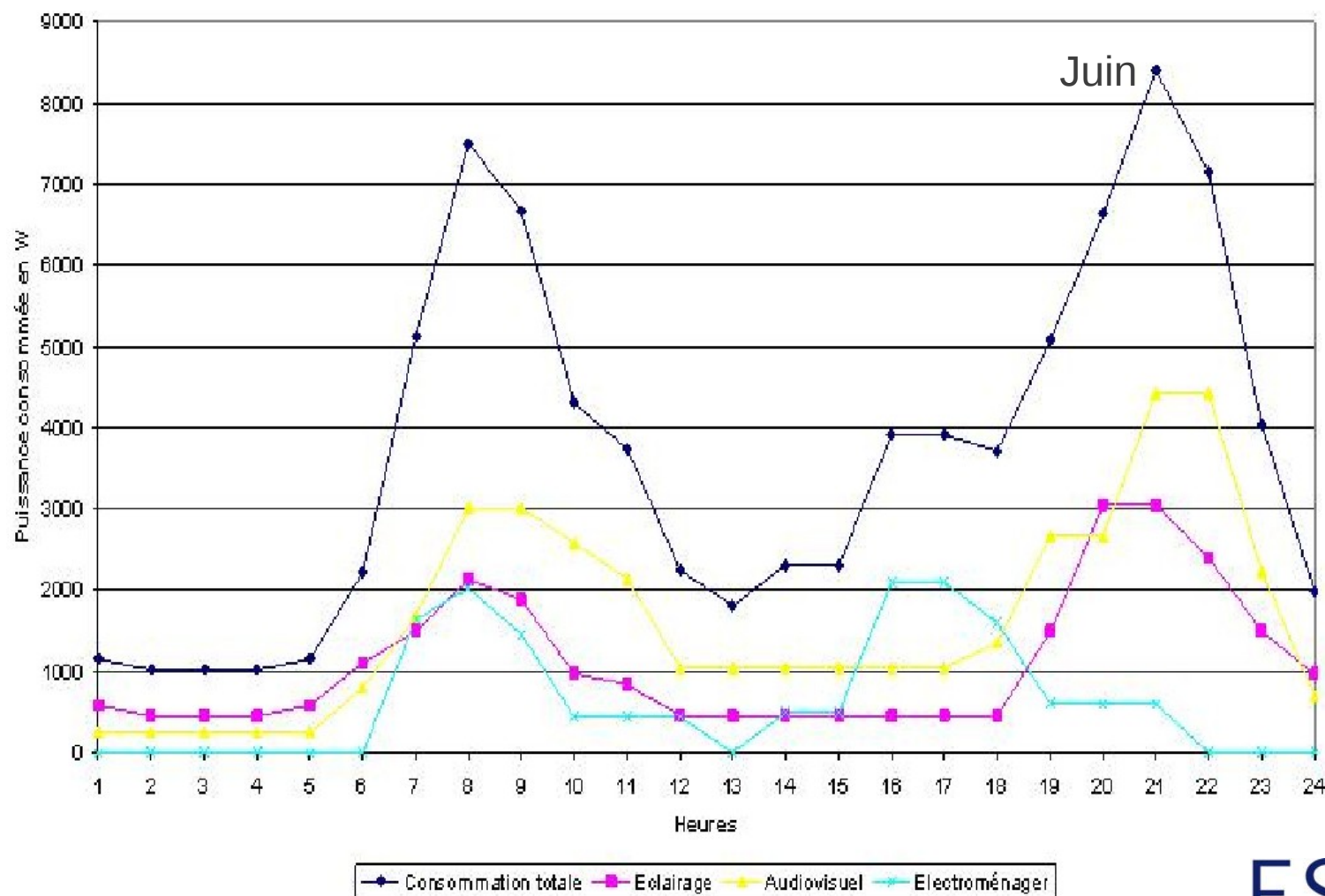
# Puissance Solaire disponible

Total de l'irradiance solaire par mois à Marrakech :

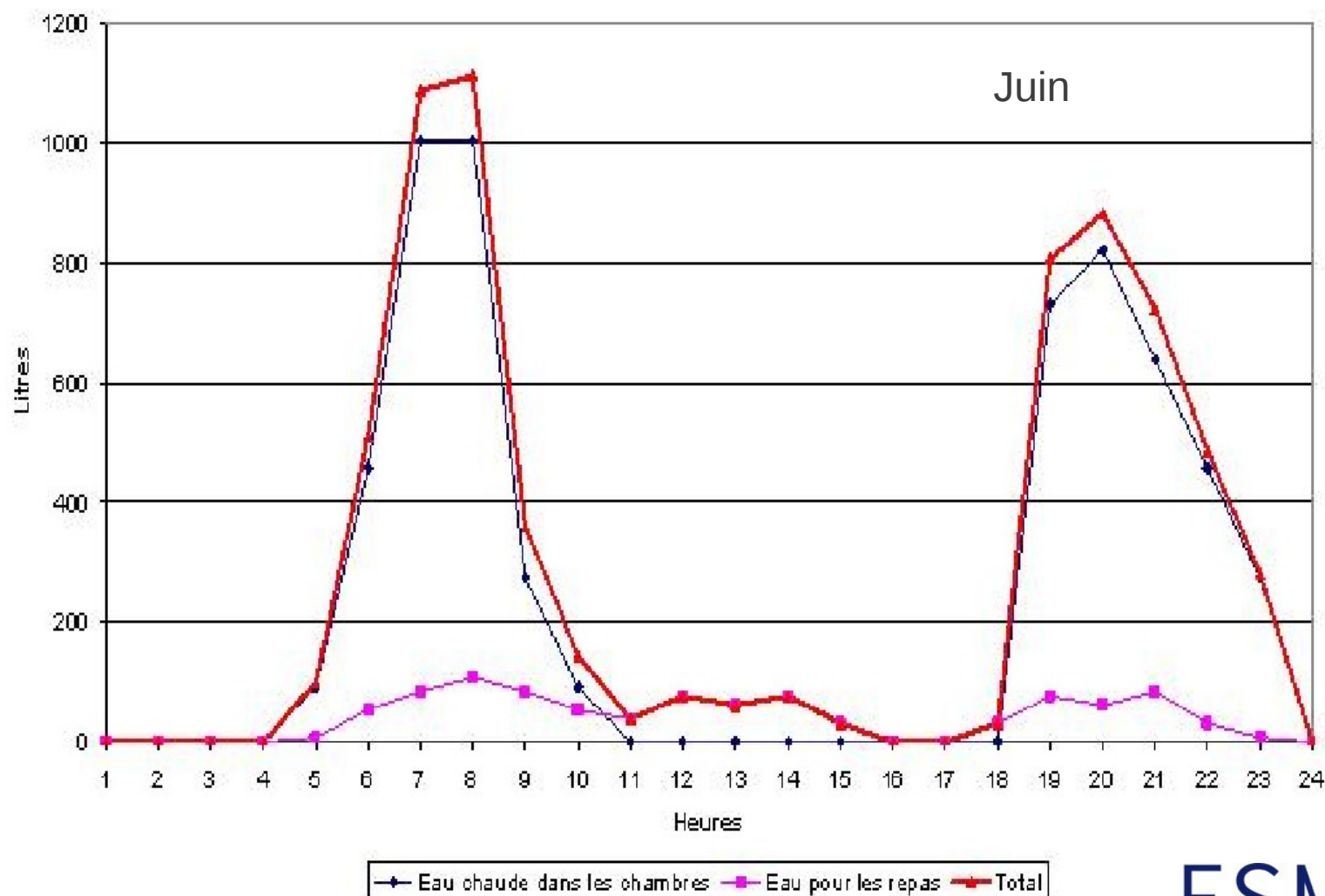




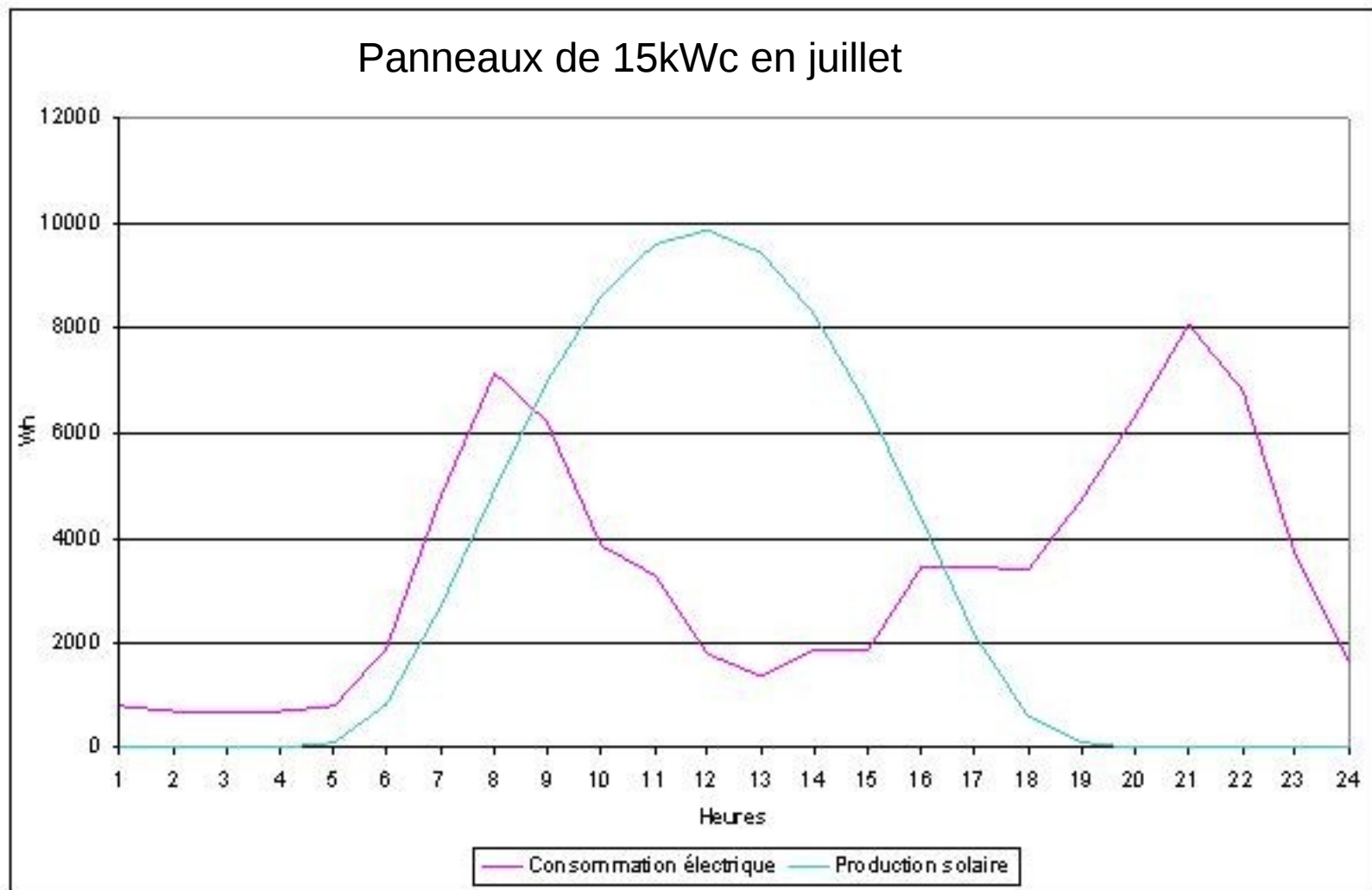
# Consommation : électrique



# Consommation : *eau chaude sanitaire*

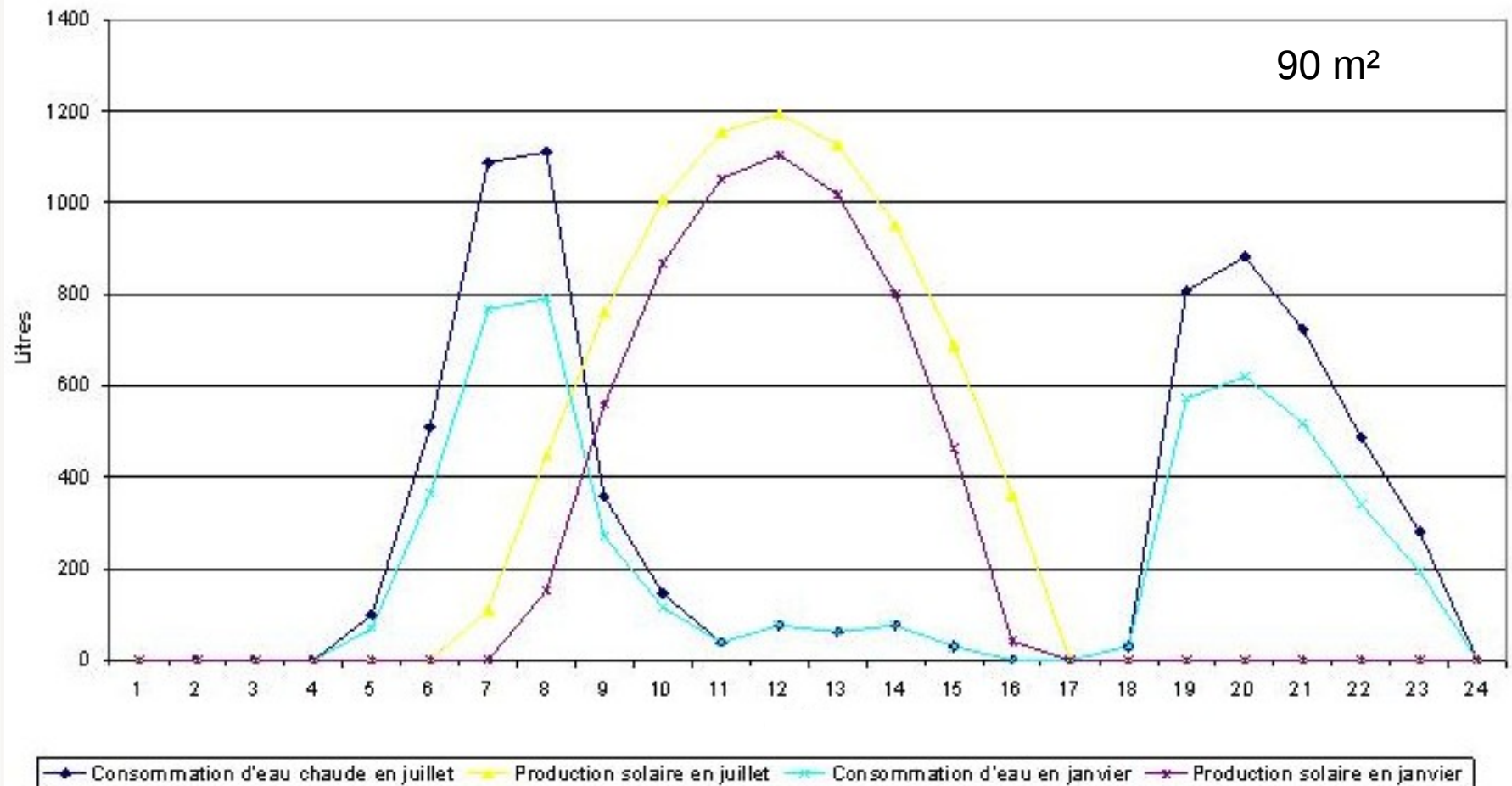


# Bilan : *Photovoltaïque*

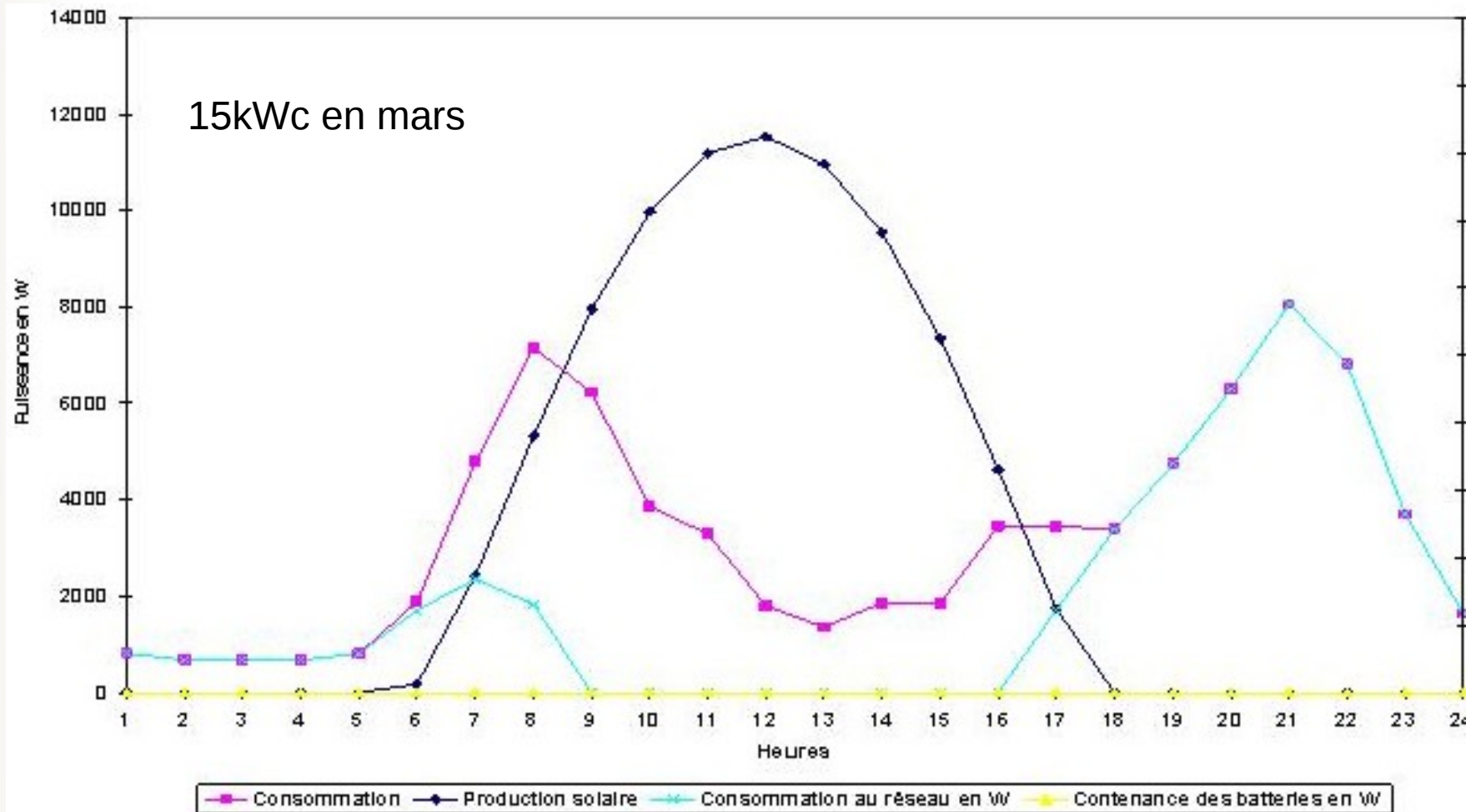




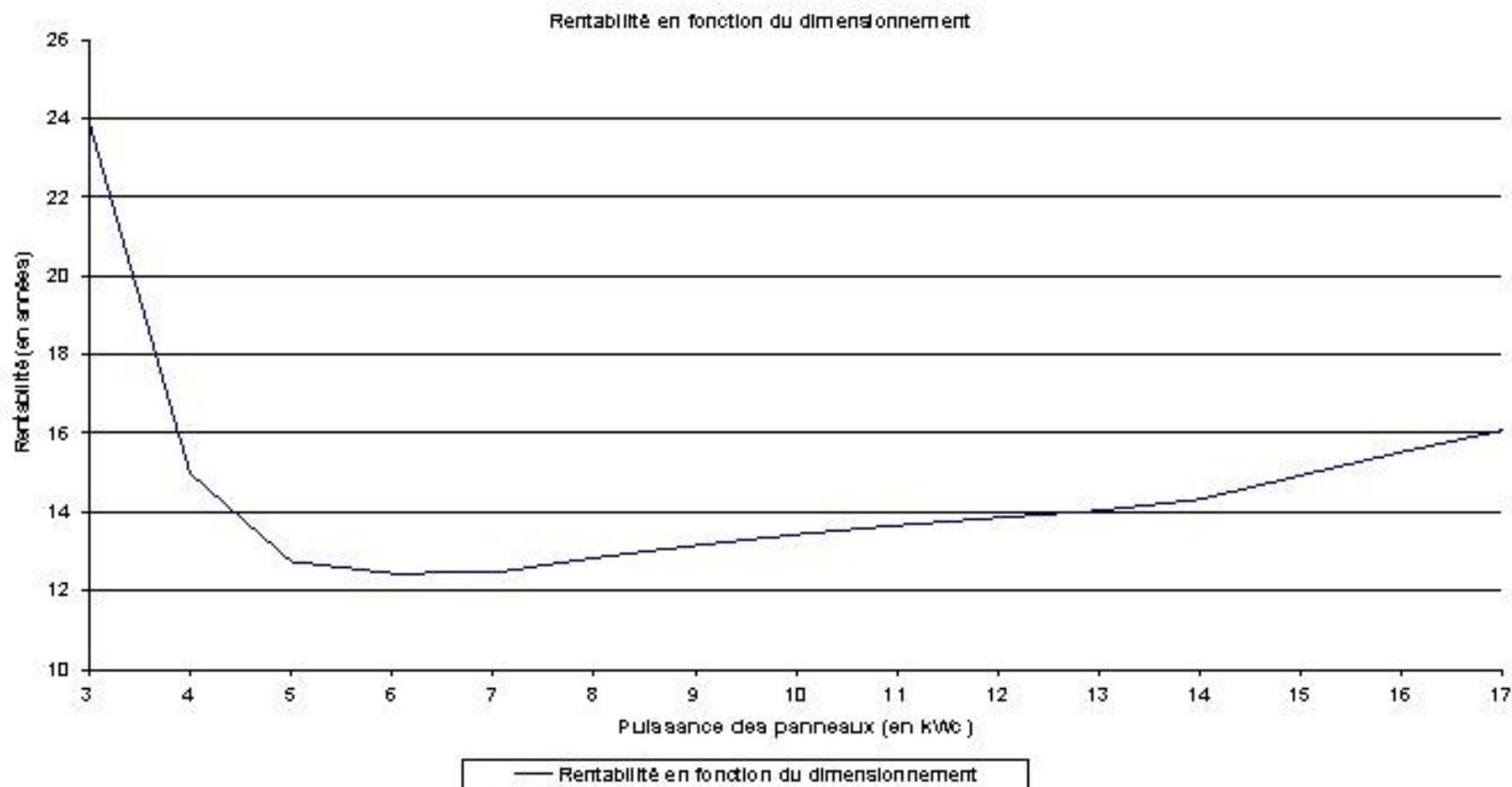
# Bilan : *Eau Chaude Sanitaire*



# Bâti connecté : électrique

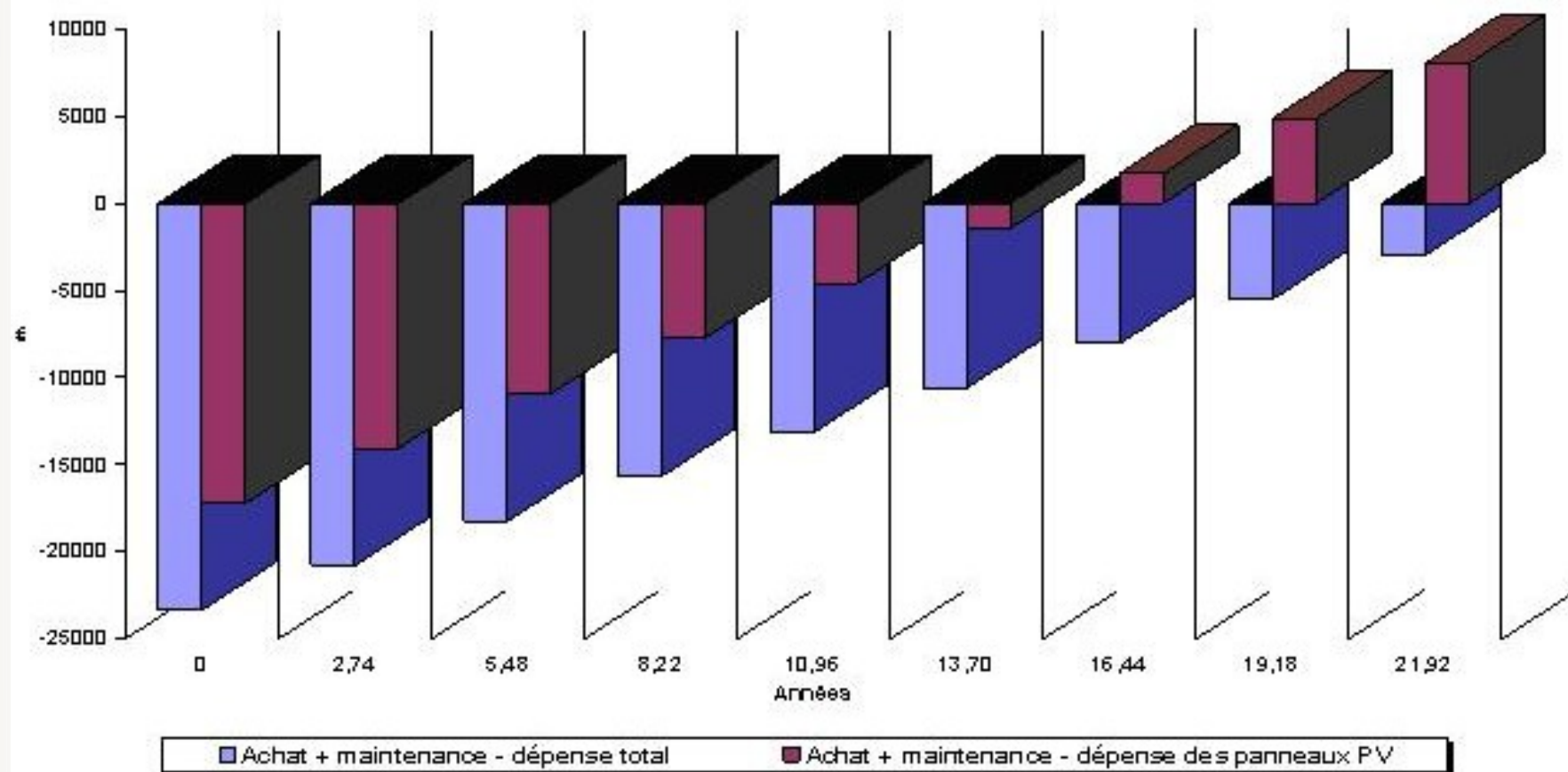


# Retour sur investissement

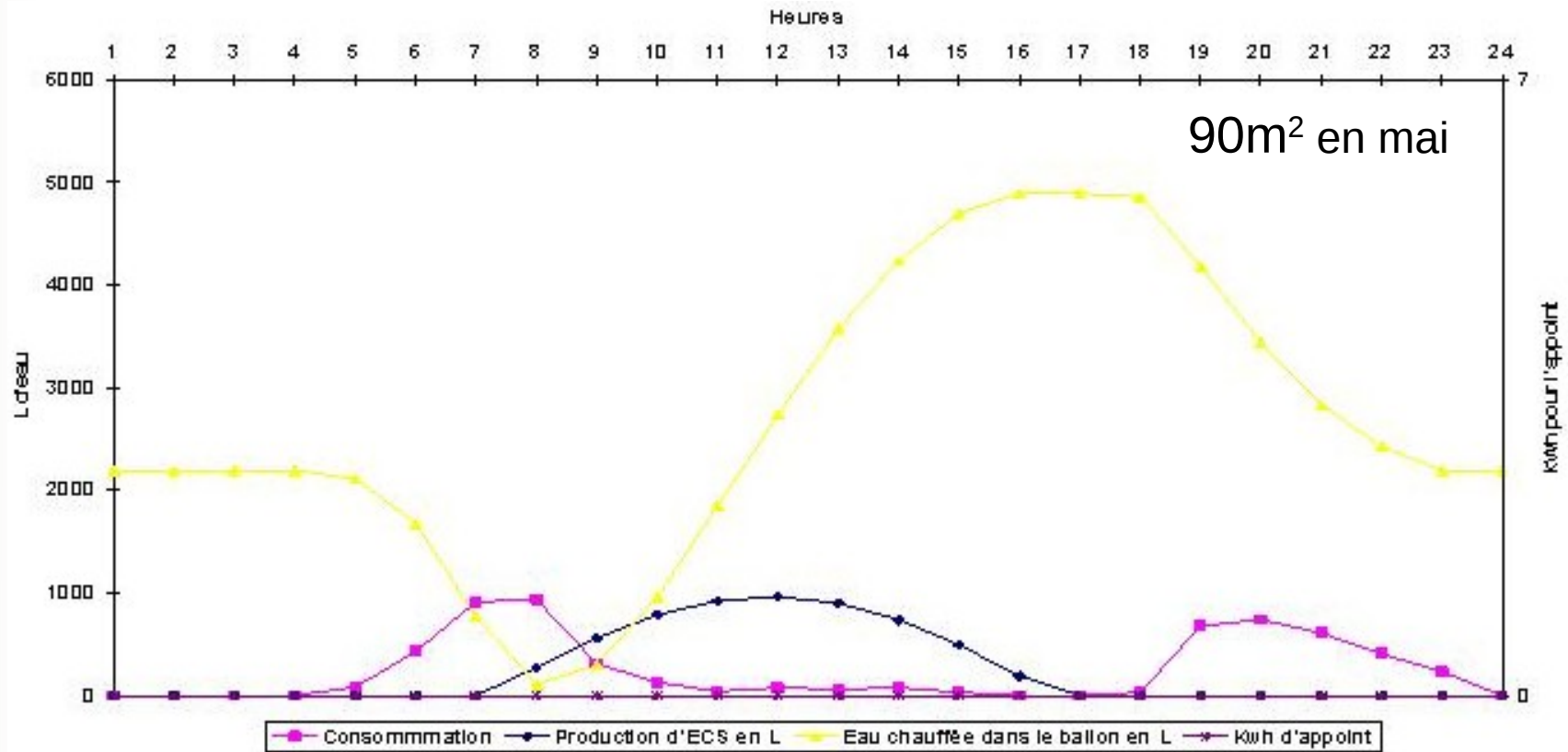




# Ajout de batteries

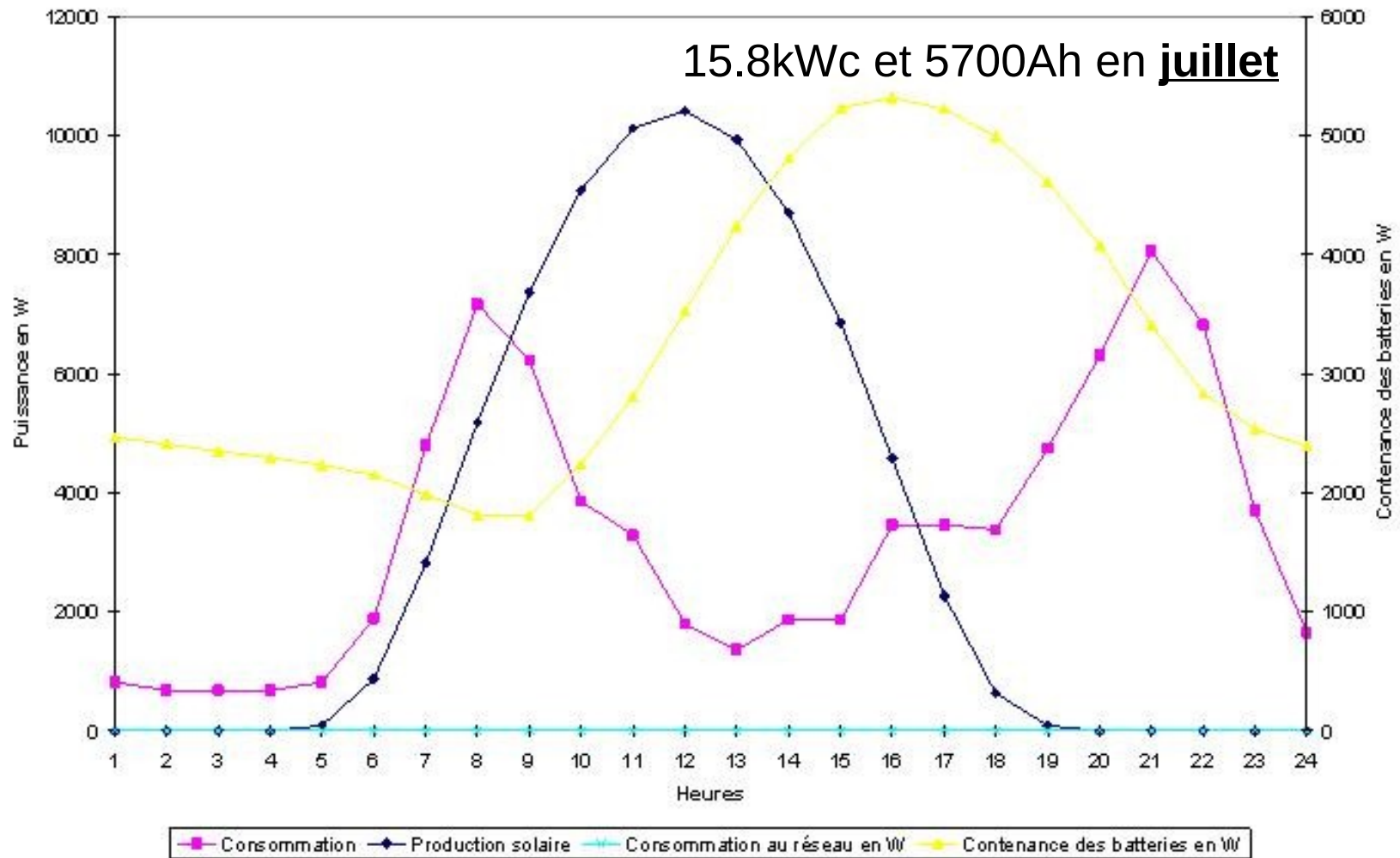


# Bâti connecté : *thermique*



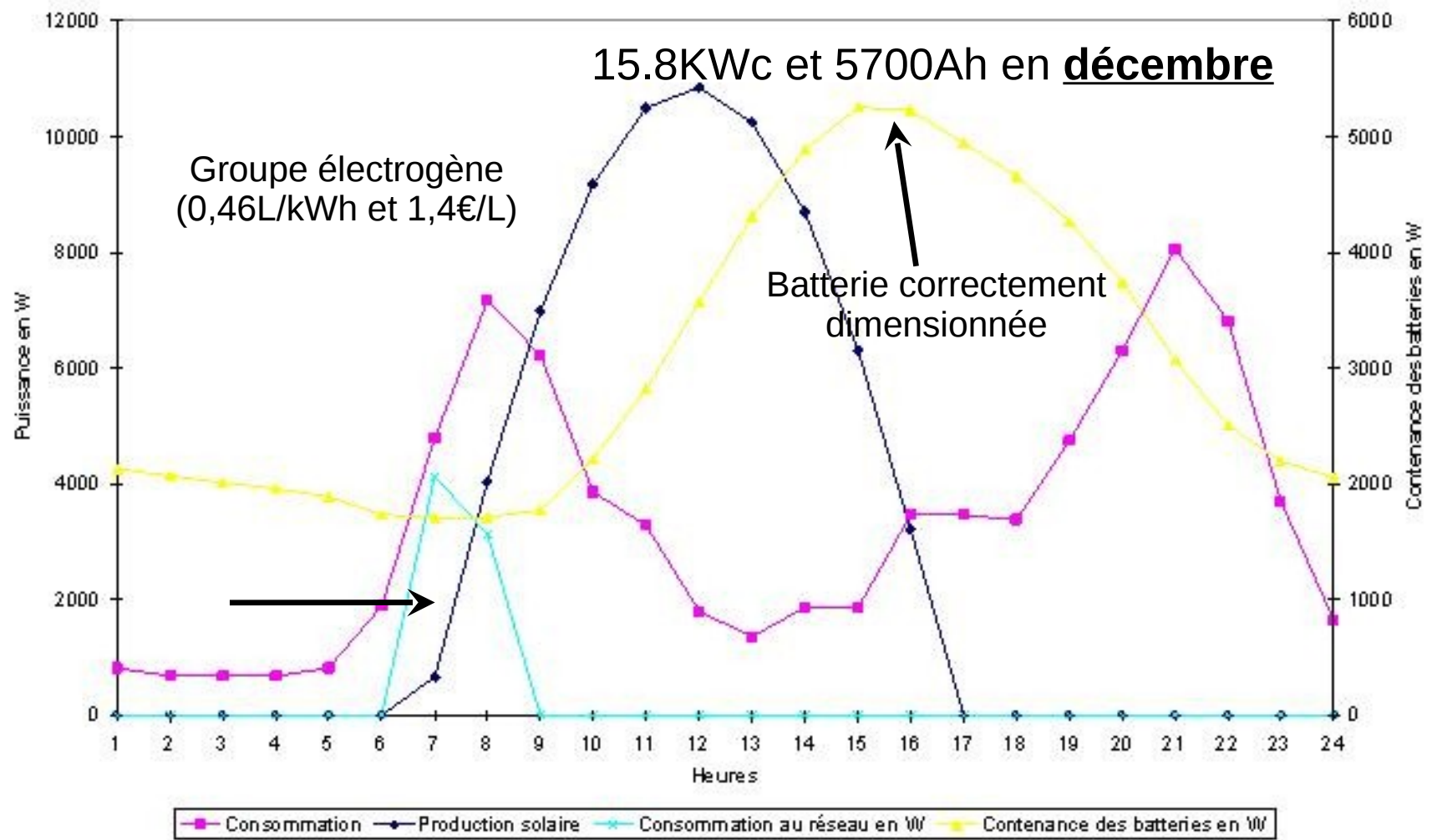
➔ l'appoint ne fonctionne jamais car l'eau dans le ballon permet d'absorber les deux pics de consommation

# Bâti autonome : électrique

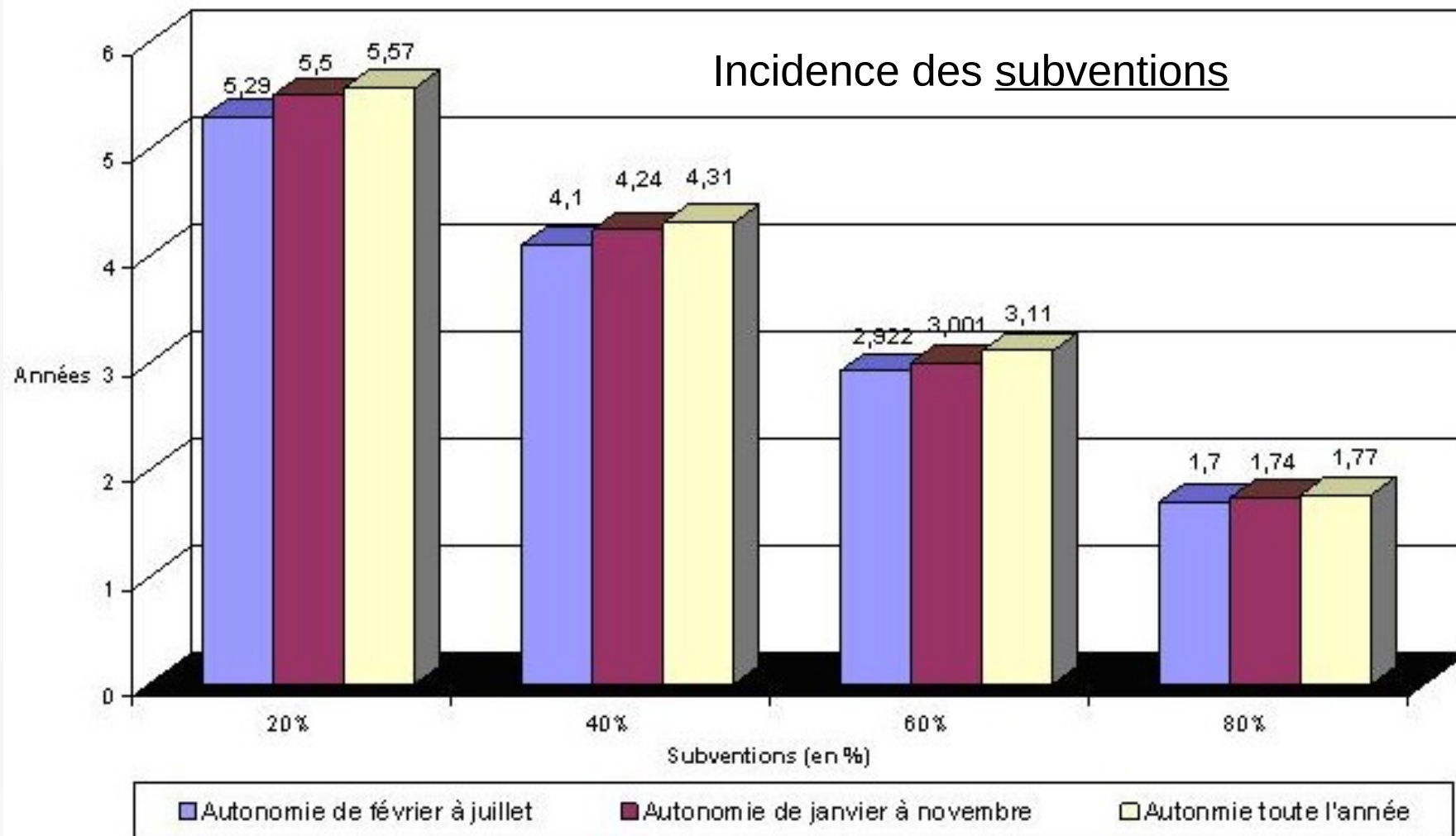




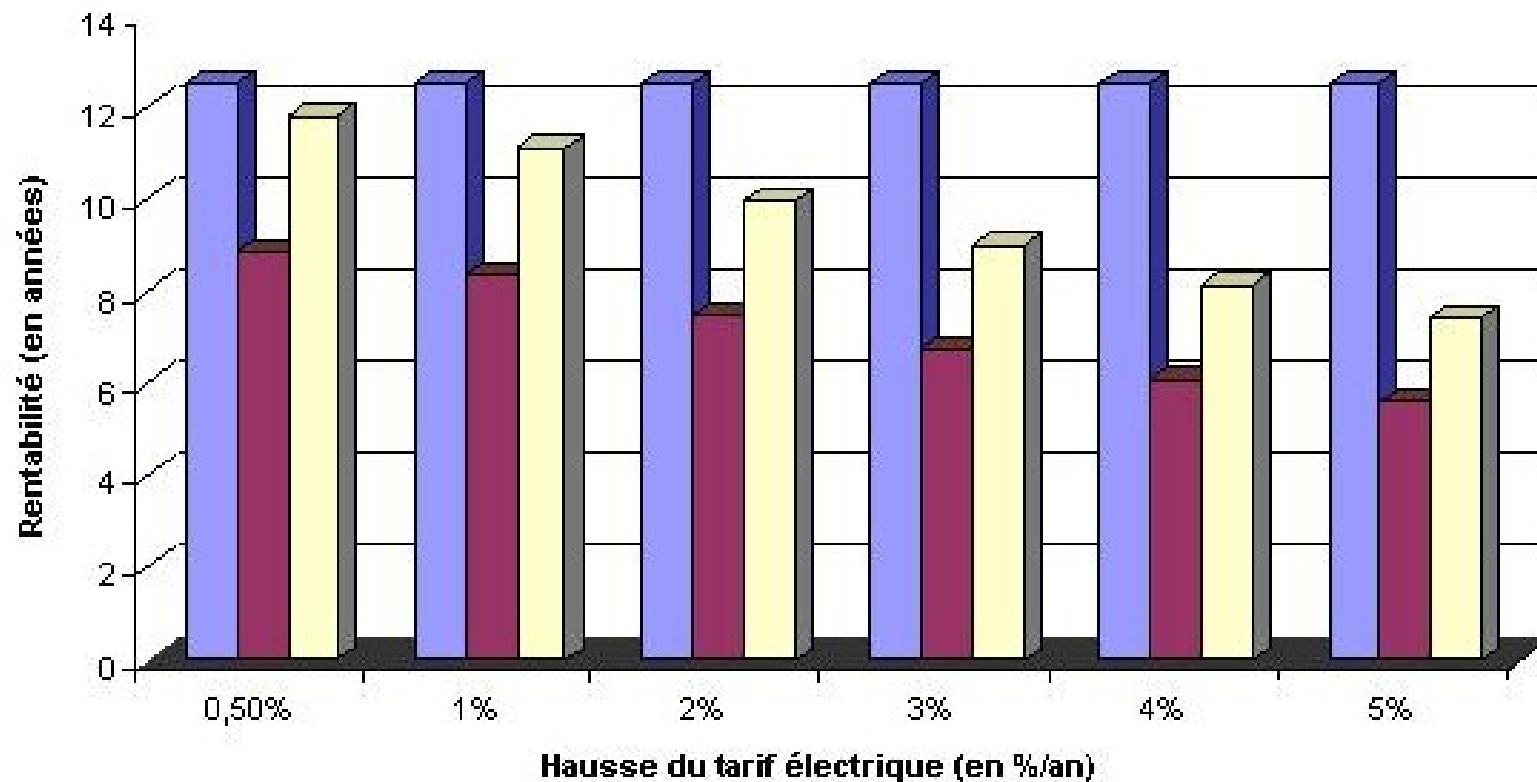
# Bâti autonome : électrique



# Rentabilité : *photovoltaïque*



# Projection 2010 →



■ Sans variations   ■ Baisse de 5% du prix du kWh par an   □ Sans baisse du prix des panneaux



# Conclusions

- La rentabilité dépend du bon dimensionnement du système
- Avec une évolution favorable des coûts des panneaux, une rentabilité inférieure à 5 ans est possible
- Intérêt d'ajouter au système des batteries
- La technologie thermique est plus intéressante actuellement

# Bâtiment Intelligent, *oui mais*

## → Est-il bien conçu ?

- ✓ Fiabilité des estimations pour le neuf
- ✓ Des mesures préalables pour l'ancien

## → Est-il bien utilisé ?

- ✓ Vérification des estimations
- ✓ Surveillance des évolutions

# Merci



**Frédéric BOMPARD**  
*Directeur Technique*

38, rue Molière  
94200 IVRY-SUR-SEINE - FRANCE  
bompard@esme.fr

Tél : +33 (0)1 56 20 62 20  
Port : +33 (0)6 17 57 73 51  
Fax : +33 (0)1 56 20 62 62

Forum Genesics2 - 15 Décembre 2011

