

CAMPAGNE DE MESURES DE LA CONSOMMATION ELECTRIQUE DE 20 PISCINES INDIVIDUELLES

Synthèse de l'étude

1 - Contexte

On dénombrait en France fin 2006 1 270 000 piscines individuelles. Il est reconnu que ces équipements posent des problèmes environnementaux, notamment concernant les quantités d'eau consommées. Cependant, leur consommation d'électricité est rarement prise en compte et n'a jamais été étudiée. Cette étude a été commandée par EDF et l'ADEME en vue de combler cette lacune.

Au cours de l'été 2006 (14 juin au 08 octobre), l'ensemble des appareils utilisés dans 20 piscines individuelles situées en Drôme/Ardèche ont été suivis. Le but de la campagne de mesures est à la fois de préciser les postes de consommation des bassins individuels mais aussi d'envisager les solutions à mettre en œuvre pour les réduire.

2 - Etat des lieux des consommations des piscines suivies

Le tableau S1 résume les caractéristiques des équipements suivis. On note que :

- En moyenne sur l'échantillon, les équipements de la piscine représentent 45% de la consommation électrique estivale et 16% de la consommation annuelle.
- La pompe de filtration est le principal poste de consommation (90% du total « vu du réseau ») suivi par les robots (9%), les autres équipements étant pratiquement négligeables. Cependant, si on ne considère que les piscines équipées de robots, la contribution de ces derniers dans la consommation totale passe à 18% (la pompe couvrant alors 80%).
- On observe, sur l'échantillon, des variations dans un rapport 1 à 9 pour les consommations par mètre cube d'eau traitée par les pompes.
- Il semble que le critère prépondérant expliquant les variations de durées de fonctionnement des pompes au cours de la période soit la température (eau/extérieure) pour les piscines enterrées et l'utilisation pour les modèles hors-sol. En effet, les usagers augmentent la durée de fonctionnement quotidien au cours de la période en fonction de ces paramètres.
- 20% des pompes fonctionnent aussi en hiver.
- La puissance appelée par les robots autonomes est 8 fois moins importante que celle appelée par les modèles équipés d'un surpresseur. De plus le temps de fonctionnement de ces derniers est supérieur. Au final, les robots autonomes consomment près de 16 fois moins.
- Sur 62% des circuits d'éclairage des bassins suivis on a noté la présence d'une consommation de permanente provenant d'une coupure du côté basse tension plutôt qu'au primaire du transformateur.

		Piscines enterrées			Piscines hors sol	Toutes piscines
Nombre suivi		17			3	20
Volume (m ³)		80			25	71
Consommation totale -tous équipements- (kWh/an)		2 120			382	1 860
Coût annuel (€TTC/an)*		209			38	183
Pompe de filtration	Nombre suivi	17			3	20
	Puissance (W)	1 050			474	960
	Durée de fonctionnement (h/j)	11,2			7,5	10,6
	Consommation (kWh/an)	1 862			382	1 640
	Coût annuel (€TTC/an)	183			38	161
Robot		Pression	autonome	Tous modèles	-	-
	Nombre suivi	6	2	8		
	Puissance (W)	855	105	668		
	Durée de fonctionnement (h/j)	5,7	4,5	5,4		
	Consommation (kWh/an)	569	34	436		
	Coût annuel (€TTC/an)	56	3	43		
Eclairage	Nombre suivi	14			-	-
	Puissance (W)	390				
	Durée de fonctionnement (h/an)	5,3				
	Consommation (kWh/an)	5,2				
	Coût annuel (€TTC/an)	0,62				

Figure S1 : Synthèse des résultats de la campagne de mesures

NB : d'autres équipements (régulateurs de pH, couverture automatiques, électrolyseurs...) ont aussi été suivis. Cependant, la taille de l'échantillon est trop faible pour que les données recueillies soient significatives. Ces appareils sont cependant traités dans le rapport.

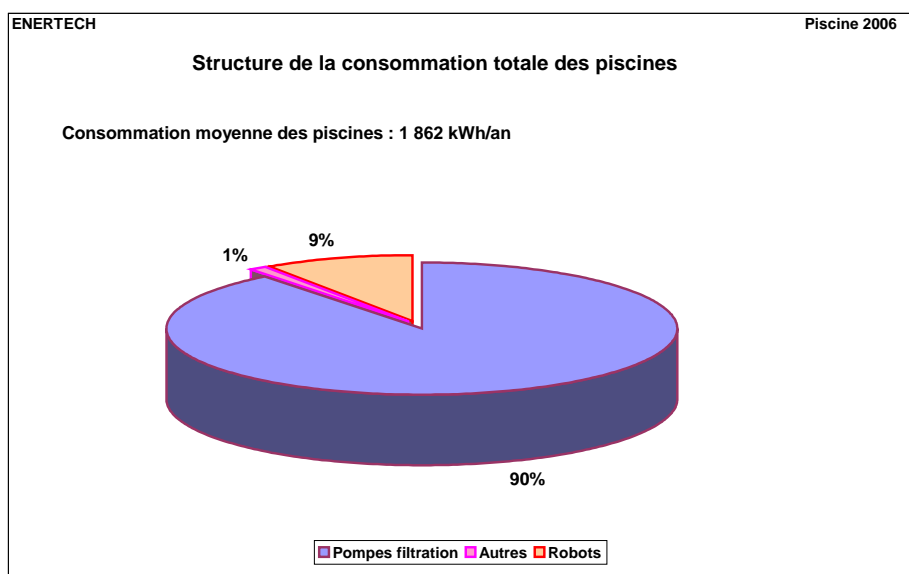


Figure S2 : Répartition de la consommation totale des piscines vue du réseau

3 - Economies envisageables

Les mesures d'économies envisagées sont :

- POMPES :**
- ① En installation neuve : réduire la perte de charge du filtre et des circuits en évitant les sous dimensionnement
 - ② Dimensionner correctement les pompes de filtration (pas de surpuissance)
 - ③ Réduire la durée de fonctionnement des pompes à 4 heures par jour, valeur suffisante pour maintenir une bonne qualité d'eau
 - ④ Développer et utiliser des pompes performantes équipées de moteur ECM (moteur à courant continu de nouvelle génération)
- ROBOTS :**
- ⑤ Réduire la durée de fonctionnement des robots à 3 heures par jour, valeur suffisante pour maintenir une bonne qualité d'eau
 - ⑥ Remplacer les robots à pression par des modèles autonomes
- ECLAIRAGE :**
- ⑦ Supprimer les consommations de veille

Le tableau S3 résume les économies engendrées.

		Economies moyennes par piscine	
		kWh/an	€TTC/an
Pompes	②	396 (-24%)	39
	③	970 (-59%)	95
	②+③	1 130 (-69%)	112
	②+④	612 (-37%)	60
	②+③+④	1 220 (-74%)	120
Robots	⑤	218 (-50%)	21
	⑥*	491 (-86%)	49
	⑤+⑥	401 (-92%)	40
Eclairage	⑦	3,2 (-62%)	0,3
	②+③	1 310 (-70%)	127
	⑤+⑥		
	⑦		
	②+③+④	1 383 (-74%)	136
	⑤+⑥		
	⑦		

* : on ne prend en compte que les robots à pression

Figure S3 : Synthèse des économies envisageables

Réduire la durée de fonctionnement des pompes est une mesure gratuite qui permet d'économiser 59% de leur consommation actuelle.

4 - Conclusion

Appliquer l'ensemble des mesures décrites dans le paragraphe précédent au parc des piscines individuelles françaises permettrait une économie annuelle de 1 424 GWh.

Suite à ces premiers résultats, on préconise de mettre en œuvre plusieurs actions afin de pouvoir généraliser les solutions d'économies :

- Mener, comme cela a été fait aux Etats-Unis, une étude de terrain sur l'impact d'une réduction des durées de fonctionnement des pompes de filtration et des robots. On peut par exemple envisager de travailler à nouveau sur l'échantillon suivi au cours de l'été 2006. On réduira progressivement les durées programmées afin de déterminer la valeur optimale.
- Former les professionnels du secteur au dimensionnement correct des équipements
- Inciter les fabricants de pompes de piscines à améliorer l'efficacité énergétique de leur produit, notamment en intégrant la technologie ECM pour les moteurs.
- Informer les usagers sur l'impact des piscines en terme de consommation d'électricité.