



# RÉDUIRE LES CONSOMMATIONS D'EAU ET D'ÉNERGIE DANS LES PISCINES ET LES CENTRES NAUTIQUES

# ENTREZ DANS LE GRAND BAIN DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Les impératifs de réduction des ressources naturelles et énergétiques impliquent pour les collectivités d'adopter des stratégies d'action globales à l'échelle de leur parc bâti, à la fois pour limiter leur impact environnemental, améliorer les confort d'usage et maîtriser des budgets de fonctionnement souvent contraints.

Les équipements aquatiques, sites structurants d'un territoire et participant à l'action publique locale, doivent être intégrés aux réflexions globales d'amélioration patrimoniale : parmi les plus consommateurs d'eau et d'énergie, ils constituent un enjeu énergétique et financier majeur sur lequel il est possible d'agir.

Adopter des gestes plus économes, moderniser les équipements ou réduire les déperditions énergétiques en améliorant l'enveloppe du bâtiment... Les moyens d'action sont nombreux et permettent de réduire considérablement les bilans de consommation. Ce guide permet de faire l'état des lieux synthétique des vecteurs d'amélioration des postes de consommation dans les centres aquatiques et les piscines, ainsi que les pistes d'optimisation possibles pour accompagner la collectivité vers son projet de rénovation.

## COMMENT RÉDUIRE SES CONSOMMATIONS ?

S'ils sont très consommateurs, les équipements aquatiques constituent aussi des gisements d'économie conséquents, tant sur la gestion de l'eau que de l'énergie. Engager un projet de rénovation ambitieux représente un investissement important mais a un impact considérable sur les charges de fonctionnement lourdes à porter. La rentabilité d'exploitation dépend en grande partie des charges variables qu'il est possible de fortement réduire avec un projet global.

### Par où commencer ?

Le suivi des consommations est une action prioritaire pour envisager un travail de réduction des consommations de sa piscine ou de son centre nautique ; l'évaluation des pistes d'amélioration passe par une connaissance fine des consommations en fonction de chaque poste. Un relevé périodique permettra d'établir un tableau des consommations précis, mais aussi d'identifier les irrégularités : pour la seule question de l'eau, une douche qui fuit goutte-à-goutte peut représenter jusqu'à 45 m<sup>3</sup> par an, soit une perte annuelle de près de 140 €. Si cela s'avère pertinent, la pose de compteurs divisionnaires d'eau et d'énergie pourra être envisagée afin d'affiner l'état des lieux préalable.

## LE BÂTIMENT

À l'instar de l'ensemble des bâtiments, la réduction des consommations énergétiques doit prendre en compte les notions de déperditions énergétiques par le bâti. Les équipements aquatiques sont caractérisés par de très grands volumes chauffés, particulièrement propices aux fuites de chaleur. Un projet de rénovation doit donc comprendre une étude de la qualité d'isolation et d'étanchéité du bâti. L'existence de ponts thermiques et le manque d'isolation participent à ces pertes d'énergie, à l'émergence des effets de parois froides, et favorise les risques de condensation. Une action directe sur ce poste pourra limiter considérablement les consommations. Il sera également indispensable de traiter les parois vitrées, généralement en simple

vitrage, dans les établissements existants ; l'utilisation d'isolants de type verre cellulaire en toiture permettra, en outre, de réduire drastiquement les risques de condensation. Le calorifugeage des conduites et accessoires des installations de chauffage sera aussi essentiel.

Une attention particulière sur l'état des bassins (notamment l'identification des fuites) permettra de cibler d'importants gisements d'économie d'eau et d'énergie. Par ailleurs, le système constructif de l'équipement et sa date de construction influenceront sur les pistes d'amélioration à envisager.



# LA PISCINE

## UN ÉQUIPEMENT STRUCTURANT ET PORTEUR DE LA POLITIQUE LOCALE DE LA COLLECTIVITÉ :

Les piscines et les centres nautiques sont des établissements structurants d'un territoire, qui répondent à la demande émanant de différents usagers. Scolaires, sportifs ou publics de loisir, ces installations continuent d'être utilisées par nombre d'entre eux et dépassent le strict cadre du sport. Elles participent à la vision politique territoriale portée par les collectivités et jouent un rôle important dans les politiques publiques locales.

En matière éducative et sportive, les piscines sont des établissements de premier ordre, avec près de 18 millions d'usagers s'y rendant au moins une fois par an. La pratique de la natation sportive ou libre en France est majoritairement assurée dans des établissements publics : près de 80 % des piscines sont de propriété publique, majoritairement communale. Les collectivités rassemblent près de 4 000 piscines pour environ 6 000 bassins et incarnent donc les acteurs essentiels de ce secteur.

En 2019, le ministère des Sports s'est positionné en faveur d'une importante stratégie de valorisation de la natation, notamment en lançant le Plan aisance aquatique visant la familiarisation à cette discipline dès le plus jeune âge. Cette orientation va au-delà de l'accompagnement des jeunes publics vers la natation puisqu'elle porte aussi l'objectif de remettre les équipements nautiques au cœur du projet sportif porté par le gouvernement, en s'attachant à la modernisation et à la rénovation des sites existants.

Garantir un service public de qualité et répondre aux besoins des administrés, c'est assurer des impératifs de sécurité et d'hygiène, mais aussi proposer des équipements économiquement pérennes et modernisés. Comme pour tout bâtiment tertiaire appartenant à une collectivité, les enjeux d'économie de ressources sont devenus prégnants dans les stratégies publiques de gestion du patrimoine aquatique.

### DES POSTES DE CONSOMMATION VARIÉS ET DES OPPORTUNITÉS DE GAIN DE RESSOURCE

Très consommateurs, les équipements nautiques sont des sites pour lesquels les opportunités d'action sont nombreuses. Il convient de distinguer les consommations d'eau et d'énergie dans l'état des lieux à établir au préalable d'un projet de rénovation. Néanmoins, ces deux vecteurs sont intrinsèquement liés, l'action de l'un ayant des conséquences directes sur l'autre.

Si les consommations de combustibles pour le chauffage et les quantités d'eau par baigneur ont diminué depuis les années 1970, la part de l'électricité consommée s'envole et les températures moyennes des bassins ne cessent d'augmenter.

### LA MACHINERIE & L'ÉCLAIRAGE

L'éclairage représente une part importante des consommations électriques. Les piscines publiques sont fréquemment équipées de projecteurs iodures énergivores à forte puissance autour des bassins sur lesquels il faut agir (remplacement par des éclairages LED ou suppression de points lumineux). Dans les locaux annexes, le remplacement des luminaires à incandescence par des éclairages basse consommation permettra une réduction de consommation rapide pour des coûts d'investissement relativement faibles.

Cependant, la majeure partie des consommations électriques se retrouveront dans la partie filtration, activée par les pompes qui maintiennent les systèmes en fonctionnement. Le débit de

filtration influera fortement sur les consommations de la pompe, et il pourra être pertinent d'envisager l'installation d'une pompe à vitesse variable à la place d'une pompe classique. Revoir le dimensionnement du système et ajuster la puissance en fonction des besoins réels du bassin permettra de réaliser des économies conséquentes et de réduire les factures électriques.



## POURQUOI RÉDUIRE SES CONSOMMATIONS ?

Réduire ses consommations d'eau et d'énergie, c'est agir sur la performance de son équipement nautique au niveau financier et environnemental, et renforcer le confort d'usage. L'optimisation et la rénovation d'une piscine participent à une démarche générale de développement durable et de maîtrise de ses charges de fonctionnement, particulièrement importantes dans ces établissements fortement consommateurs et strictement réglementés en matière de sécurité et d'hygiène. À titre comparatif, une piscine pourra atteindre une consommation énergétique de 2800 kWh/m<sup>2</sup>/an de plan d'eau, alors qu'un bâtiment tertiaire public français consomme autour de 250 kWh/m<sup>2</sup>/an en moyenne.

[Image ou artwork piscine + bâtiment type mairie avec données de conso pour comparaison]

Une grande partie des piscines en France est composée de sites vieillissants dont la modernisation est devenue nécessaire : 60 % des équipements ont plus de 30 ans et nombre d'entre eux n'ont jusqu'à présent fait l'objet que de rénovation mineures et partielles. Concernant les centres nautiques, 70 % d'entre eux sont antérieurs à 1995. L'augmentation constante de la part de l'énergie dans les budgets des collectivités doit amener à adopter une stratégie de long terme autour du suivi et de la performance de ces installations extrêmement énergivores. Les coûts liés aux consommations d'eau et d'énergie représentent en moyenne 25 % du budget d'exploitation. De façon générale, l'augmentation des coûts d'exploitation ne peut être compensé par les entrées dans ces établissements, il est donc impératif de viser un projet de réduction des consommations.

L'incidence des consommations énergétiques est directe dans les sites aquatiques et suppose de systématiser une approche complémentaire entre économie d'eau et d'énergie. Le coût de l'eau utilisée, traitée et chauffée, est presque 3 fois supérieur à celui de l'eau de ville. Agir sur les volumes, par exemple en réduisant les consommations d'eau dite « réglementée » ou en modernisant les systèmes de traitement, permettra ainsi de réduire considérablement les factures d'eau et d'énergie.

### MISE EN CONFORMITÉ AVEC LE DÉCRET TERTIAIRE :

Au même titre que les autres bâtiments des collectivités, les piscines et les centres nautiques d'au moins 1 000 m<sup>2</sup> sont directement concernés par le dispositif Éco-énergie tertiaire, issu du décret tertiaire de la loi ELAN, qui impose la réduction des consommations d'énergie de ces bâtiments à plusieurs échéances : il est attendu un gain énergétique de 40 % d'ici 2030, 50 % en 2040 et 60 % en 2050 au regard des consommations mesurées à partir de 2010. (plus d'informations sur le dispositif Éco-énergie tertiaire via ce lien : [20064\\_EcoEnergieTertiaire-4pages-2-1.pdf](#) (ecologie.gouv.fr)). Les centres nautiques, définis comme le regroupement d'au moins 3 bassins ou plus de 1200 m<sup>2</sup> de surface de bassins, sont pour leur part quasiment tous concernés par cette réglementation.



	1970	1990	2010
Température des bassins	24 à 27 °C	24 à 27 °C	24 à 27 °C
Consommation électrique (kWh/m <sup>2</sup> /an)	500	1 100	1 300
Quantité d'eau consommée (L/baigneur/jour)	320	180	160
Consommation de combustible (kWh/m <sup>2</sup> /an)	4 000	2 800	2 600

## LE TRAITEMENT DE L'EAU

L'eau des bassins fait l'objet d'une réglementation stricte en matière sanitaire car elle peut être contaminée par de nombreux éléments (matières particulaires ou organiques), ce qui nécessite une attention particulière aux processus de filtration et de désinfection. La première solution pour réduire les consommations d'eau à ce titre est de mettre en place des dispositifs de sensibilisation à l'hygiène des baigneurs : à faible investissement, cette mesure pourra avoir un impact conséquent sur la consommation d'eau et de produits désinfectants.

D'un point de vue technique, il convient de s'interroger sur les différents systèmes de filtration disponibles. La majorité des établissements fonctionnent encore aux filtres à sable et billes de verres, qui assurent la décontamination des eaux mais nécessitent des contre-lavages importants en volumes d'eau, ce processus représentant le premier poste de consommation et un

volume énergétique certain. Dans le cadre d'une étude globale de rénovation et d'optimisation d'un équipement aquatique, la mise en place de systèmes plus performants peut améliorer l'action : la filtration en céramique, sur membrane biologique ou par perlite sont des solutions à étudier pour réduire la facture d'eau et d'énergie. L'amélioration de ce poste permet un abaissement net du taux de renouvellement de l'eau en restant en cohérence avec la réglementation sanitaire de 30 L/baigneur/jour.

Le traitement de l'eau et les données de consommation qui en découlent sont conditionnées par plusieurs éléments : taux de fréquentation des bassins, plages horaires de fonctionnement, type et niveau de débit de filtration en place, caractéristiques du processus de lavage des filtres, utilisation d'un déchlominateur, récupération d'eau, taux de renouvellement de l'eau...

# FINANCER SON PROJET DE RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DE PISCINE

**L'investissement engagé par les collectivités doit être envisagé comme un moyen de réduire leurs charges, particulièrement fortes en matière de consommation d'eau et d'énergie. Pour accompagner ces investissements, plusieurs outils sont mobilisables.**

## LE FINANCEMENT DES TRAVAUX DE MODERNISATION ET DE RÉNOVATION DES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS PAR L'AGENCE NATIONALE DU SPORT (ANS)

L'Agence nationale du sport (ANS) accompagne financièrement les collectivités dans la modernisation des équipements sportifs structurants parmi lesquels les piscines publiques, dans une stratégie de maintien de la compétitivité des pratiques sportives. Dans le cadre du Plan de relance, cette aide spécifique a été abondée et permet de subventionner les projets de travaux des équipements pour lesquels les opérations n'ont pas encore débuté au moment du dépôt des dossiers.

Durant la période 2021/2022, ce sont ainsi 25 M€ annuels qui seront alloués aux projets de travaux des collectivités pour leur patrimoine sportif en vue d'une réduction d'au moins 30 % des consommations globales des équipements.

Rénovation énergétique et modernisation des équipements sportifs par l'Agence nationale du sport | [economie.gouv.fr](http://economie.gouv.fr)

## LES OPÉRATIONS STANDARDISÉES CEE TRAVAUX

Les opérations standardisées des Certificats d'économies d'énergie (CEE) sont des opérations couramment mises en œuvre, auxquelles sont associées des valeurs forfaitaires de CEE. Elles sont définies selon des fiches thématiques permettant de bénéficier de financement en fonction du secteur d'application, des travaux d'économie d'énergie et de la typologie d'actions mises en place. Les équipements aquatiques sont concernés par les opérations standardisées incluses dans la catégorie « Tertiaire » et peuvent faire l'objet de financement via plusieurs fiches spécifiques. Des opérations d'isolation du bâti, de mise en place de systèmes de

chauffage performant ou des solutions hydro-économiques pourront ainsi bénéficier de subventionnement en fonction du projet porté par la collectivité et des gains énergétiques qui en découleront. Ces opérations sont également un outil privilégié pour financer les actions à gains rapides particulièrement opportuns dans les piscines et les centres nautiques, comme la pose de robinets thermostatiques, l'installation de systèmes de régulation ou de gestion technique du bâtiment (GTB), mais aussi des applications particulièrement propices à ce type de site comme des récupérateurs de calories.

Les fiches CEE correspondantes permettent de financer des travaux tels que :

- L'isolation de combles ou de toitures : BAT-EN-101
- L'isolation des murs : BAT-EN-102
- La mise en place de fenêtres ou de portes-fenêtres avec vitrage isolant : BAT-EN-104
- La mise en place de luminaires d'éclairage général à modules LED : BAT-EQ-127
- La mise en place de systèmes hydro-économiques : BAT-EQ-133
- Le réglage des organes d'équilibrage d'une installation de chauffage d'eau chaude : BAT-SE-103
- La mise en place de contrats de performance énergétique : BAT-SE-104
- La pose de robinets thermostatiques : BAT-TH-104
- L'installation de systèmes de régulation par programmation d'intermittence : BAT-TH-108
- La mise en place de récupérateurs de chaleur à condensation : BAT-TH-110
- L'installation de chauffe-eau solaire collectif : BAT-TH-111
- La pose de pompes à chaleur de type air-eau ou eau-eau : BAT-TH-113
- L'isolation de réseaux hydrauliques de chauffage ou d'eau chaude sanitaire : BAT-TH-146

*L'ensemble des fiches d'opérations standardisées est à retrouver sur le site du ministère de la Transition écologique et solidaire : Opérations standardisées d'économies d'énergie | [ministere.de.la.Transition.ecologique\(ecologie.gouv.fr\)](http://ministere.de.la.Transition.ecologique(ecologie.gouv.fr)*

## FINANCER SES ÉTUDES ET MONTER EN COMPÉTENCE AVEC LE SOUS-PROGRAMME ACT'EAU

Le sous-programme ACT'EAU, porté par la FNCCR dans le cadre du programme ACTEE, vise l'accompagnement des collectivités vers des projets de réduction des consommations d'eau et d'énergie dans leurs établissements aquatiques. Afin de faire émerger des projets et d'engager la collectivité dans une démarche globale et réfléchie, le sous-programme ACT'EAU apporte des financements sur les phases amont des projets, à savoir les études. Celles-ci peuvent être d'ordre général (audits énergétiques mettant en avant les opportunités de réduction des consommations) ou spécifiques à un poste (substitution du système de chauffage, étude de faisabilité EnR, etc). Le financement des études est plafonné à 8 000 € par équipement et à un taux d'aide de 50 % du montant H.T de l'étude.

Par ailleurs et dans une démarche générale d'appropriation des enjeux énergétiques et environnementaux, le sous-programme ACT'EAU prend intégralement en charge des formations génériques et personnalisées pour les lauréats du programme afin qu'ils bénéficient d'une véritable montée en compétence en interne et disposent d'une maîtrise des enjeux.

**En savoir plus :** <https://www.programme-cee-actee.fr/retrait-de-dossier/devenez-laureat-de-lami-sequoia/#acteau>

**ACT'EE**

EN SAVOIR PLUS



NE PERDEZ PAS PIED POUR  
**LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE**  
DU CENTRE NAUTIQUE



**CONTACTEZ LA CELLULE DE SOUTIEN ACTEE POUR  
LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS PUBLICS**

**0 800 724 724**  
Service et appel gratuits

[programme-cee-actee.fr](http://programme-cee-actee.fr)

# FOCUS

## L'EAU & L'ÉNERGIE DANS LES PISCINES PUBLIQUES

### LA RESSOURCE EN EAU

Malgré une tendance à la baisse des consommations d'eau pendant les dernières décennies, la ressource reste un enjeu écologique et financier majeur pour les équipements nautiques. Alimentation et vidange des bassins, pédiluves, douches, lavage des sols et filtres, apports vers les chambres de mesure... Les postes de consommation sont nombreux dans ces espaces naturellement pollués qui nécessitent une action permanente de décontamination et de renouvellement.

#### Les dépenses en eau dans les piscines



**40 à 50 %**  
Contre-lavage des filtres



**18 à 35 %**  
Douches, sanitaires et lavabos



**8 à 10 %**  
Évaporation de l'eau et éclaboussures



**17 à 20 %**  
Renouvellement des bassins



**3 à 6 %**  
Nettoyage et arrosage

Parmi les postes les plus consommateurs, les processus de contre-lavage des filtres des bassins, visant à éliminer le maximum d'impuretés retenues dans les filtres, représentent la plus grande part de la consommation d'eau (40 à 50 %). L'eau chaude sanitaire (ECS) suit ce poste (entre 18 et 35 %) et dépend notamment de l'importance des locaux annexes (vestiaires, douches et sanitaires) ainsi que des habitudes de consommation des usagers.

Enfin, le renouvellement des eaux de bassin est un enjeu essentiel dans les équipements nautiques, puisque fortement normé : aujourd'hui, la réglementation suppose un volume de renouvellement de l'eau de 30 L/baigneur/jour pour s'aligner avec les contraintes sanitaires. Pour autant, la grande majorité des sites

environne les 120 L/baigneur/jour, avec un pic à 180 L/baigneur/jour pour les piscines les plus anciennes, afin d'assurer un respect strict des normes sanitaires.

Une large part de ces consommations est incompressible mais une action durable et efficace sur l'ensemble de ces postes permet de réaliser des économies conséquentes. Du simple suivi des consommations à l'installation de systèmes plus économes et performants, les marges de manœuvre sont importantes en établissant une stratégie de rénovation ambitieuse.

### LA RESSOURCE ÉNERGÉTIQUE

Si les piscines et les centres aquatiques font l'objet de réglementations strictes en matière d'hygiène et de sécurité, les niveaux de performance énergétique de ces sites le sont beaucoup moins. Contrairement à d'autres bâtiments, les piscines et les centres nautiques échappent encore à toute réglementation thermique et seules les constructions neuves disposent d'un référent Haute qualité environnementale (HQE).

Pour une collectivité, les équipements aquatiques peuvent représenter près de 25 % des consommations totales de leur patrimoine bâti, en second lieu derrière les établissements scolaires. Le chauffage est le poste énergétique le plus important puisqu'il touche les bassins, les halls et bâtiments ainsi que l'eau chaude sanitaire. Le poste électrique reste aussi majeur, à hauteur d'1/3 des consommations globales, notamment pour assurer le fonctionnement des divers systèmes et machineries complexes de ces sites.----

Il est aussi essentiel de s'intéresser aux déperditions thermiques dans les piscines et les centres nautiques : les échanges permanents entre l'air et l'eau, les niveaux d'isolation relativement faibles des bâtiments et les très grands volumes qui constituent ces sites en font des cibles privilégiées pour les fuites de chaleur. Un équipement très bien isolé pourra ainsi permettre une économie de fonctionnement proche de 25 % en comparaison d'une situation d'isolation nulle ou mauvaise.

#### Répartition moyenne des consommations énergétiques

