



Réussir sa
piscine publique,
5 défis pour
l' élu local

Guide Piscine



1. Enjeux
du territoire

2. Publics
et pratiques

3. Sécurité

4. Coûts de
fonctionnement

5. Conception
et construction

Paris 2024... le rêve
de tous les territoires

Sommaire

Une nouvelle piscine sur votre territoire

1. Enjeux du territoire - 5 leviers pour construire ou rénover une piscine publique ... P.6

| | |
|--|------|
| A. Satisfaire les attentes d'un public hétéroclite et exigeant : un enjeu sociétal | P.8 |
| B. Arbitrer à toutes les étapes : un enjeu organisationnel | P.10 |
| C. Gérer en régie ou en délégation de service public : un enjeu politique | P.11 |
| D. Contribuer au dynamisme local : un enjeu d'attractivité territoriale | P.13 |
| E. Maîtriser le projet de A à Z : un enjeu économique, politique et social | P.14 |

2. Publics et pratiques - De la natation pour tous aux offres individualisées P.16

| | |
|--------------------------------------|------|
| A. La piscine de tous les âges | P.18 |
| B. La piscine qui innove | P.24 |

3. Sécurité - Des mesures et des bonnes pratiques à déployer P.28

| | |
|--|------|
| A. La prévention de la noyade, dans l'ADN des piscines | P.30 |
| B. L'hygiène, un impératif pour tous | P.32 |
| C. Focus spécial Covid-19. De l'évolution des risques au plan d'organisation | P.34 |
| D. Les Maîtres-Nageurs Sauveteurs (MNS), pivots de la confiance | P.39 |

Créer du rêve et minimiser les imprévus

4. Coûts de fonctionnement - Maîtriser les charges et optimiser la performance des installations P.42

| | |
|--|------|
| A. Des charges à maîtriser | P.44 |
| B. L'eau, un élément clé à consommer avec modération | P.51 |
| C. L'énergie, un poste stratégique pour réduire les coûts | P.56 |
| D. Réaliser des économies d'énergie en améliorant l'existant | P.61 |

5. Construction et rénovation Des solutions pour relever les défis techniques P.66

| | |
|--|------|
| A. Construire ou rénover, les priorités à intégrer en amont | P.68 |
| B. Mettre à profit l'eau, l'air et l'énergie à partir des ressources disponibles | P.72 |

Paris 2024... le rêve de tous les territoires P.78

Annexe P.82

Parties prenantes à la rédaction du guide P.84

ÉDITO

Une nouvelle piscine sur votre territoire
Créer du rêve et minimiser les imprévus

Chères élues, Chers élus,

Construire une piscine, quelle merveilleuse ambition ; l'inaugurer, quel moment d'émotion !

Quand nous voyons les murs sortis de terre, qui seront à l'épanouissement par la pratique sportive ce que l'écrin est au diamant, nous pouvons nous dire : voilà à quoi sert notre engagement collectif !

Que l'on soit élu, agent des services d'une collectivité, acteur du monde associatif et sportif ou professionnel du monde de l'énergie, quand on achève la construction d'une piscine, on aime rétrospectivement nos journées interminables, nos soirées de veille, nos rythmes effrénés. C'est la récompense de nos efforts, c'est l'aboutissement d'un projet complexe et la concrétisation d'un rêve qui marquera un mandat, et au-delà.

Un équipement aquatique est un engagement fort à l'échelle locale, tant il doit savoir s'insérer dans le paysage du territoire et pèse notablement et durablement sur le budget d'investissement et le budget annuel de fonctionnement.

Au-delà des caractéristiques communes à tout projet urbain, construire une piscine publique comporte des particularités et obéit à des exigences fortes de la part de nos concitoyens.

La première exigence concerne la sécurité des installations face aux dangers, risques d'accidents, noyades et risques sanitaires.

Elle répond à des contraintes réglementaires très précises, aussi bien à l'intérieur de l'établissement qu'à l'extérieur, notamment en matière d'accès.

La seconde porte sur la qualité environnementale du projet, depuis sa conception jusqu'à son exploitation, dans un contexte de transition énergétique et d'économie durable.

Réussir sa piscine publique, c'est enfin consacrer le plaisir de nager ou de faire du sport, mais, plus globalement satisfaire une recherche de bien vivre dans la cité. C'est un bien inestimable que de voir évoluer - dans un même bassin - tant de générations... de leur permettre de partager et d'apprendre à faire société commune !

Ensemble, EDF et l'ANDES ont souhaité mutualiser leurs connaissances pour donner des réponses aux 5 grands défis qu'il convient de relever pour réaliser une piscine publique ou la rénover.

C'est toute l'ambition de ce guide : permettre aux élus et à l'ensemble des acteurs locaux de s'informer, de mesurer les risques, d'éviter les écueils qui peuvent jaloner le projet et de s'entourer d'expertises, d'expériences, de méthodes partagées.

Bonne lecture !

Jean-Pierre Frémont
Directeur des Territoires et de l'Action Régionale d'EDF

Marc Sanchez
Président ANDES

1. Enjeux du territoire

5 leviers pour construire ou rénover une piscine publique

Construire une piscine pour qui, pourquoi, où, avec qui ?
Autant de questionnements à aborder avant de formaliser un projet.

Commune, groupement de communes, agglomération ou métropole, dans chaque cas le projet s'inscrit dans un contexte donné : une situation géographique, un tissu économique local, une offre existante plus ou moins dense, des données démographiques qui, suivant la croissance ou le dépeuplement de la région, incitent à développer des modes de fidélisation différents.

A. Satisfaire les attentes d'un public hétéroclite et exigeant : un enjeu sociétal

Étudier la faisabilité d'un projet de piscine commence par le repérage des attentes de tous les utilisateurs :

- ◆ **Le grand public**, individuels, familles de tous âges
Ils sollicitent une polyvalence de l'équipement : bassin de grande profondeur, bassin d'apprentissage, pataugeoire, espaces ludiques, rivières animées, pentagloss, jeux d'eau.
- ◆ **Les scolaires**
Par l'apprentissage de la nage ou de l'aisance aquatique, ils occupent des bassins dédiés.
- ◆ **Les clubs sportifs**
Leurs pratiques nécessitent des lignes d'eau réservées à leurs entraînements.
- ◆ **Les Associations et groupes organisés**
Seniors ou amateurs de fitness, ils sont consommateurs d'animations et d'aquagym sous diverses formes.
- ◆ **Le milieu des différents handicaps**
Physique, mental ou sensoriel, leur handicap requiert des aménagements spécifiques des bassins.

Des aspirations à faire émerger

Comment faire cohabiter des demandes sociales aussi diversifiées ? La concertation est une étape structurante pour affiner le projet. Pour favoriser une réponse partagée et qualitative, les publics doivent pouvoir exprimer leurs attentes.

Pratiquants libres, associations, clubs sportifs affiliés à une Fédération (Natation, sauvetage,...), Éducation nationale, entreprises, chacun a des aspirations qui permettent d'orienter les priorités.

Ce temps préliminaire d'écoute est indispensable. Il permet d'éviter les conflits d'usage, d'aider chaque partie prenante à s'approprier le dossier et d'établir un pré programme. Par exemple, il sert à estimer la fréquentation, organiser l'accueil et les circulations différenciées des différents utilisateurs, la typologie des bassins, leur profondeur, le nombre de couloirs et la vocation plus ou moins sportive ou ludique de la piscine.

Très utiles, ces consultations doivent être complétées par l'avis de techniciens experts du milieu aquatique pour identifier précisément les pratiques sportives et les besoins de l'ensemble des habitants.

Mieux la piscine sera ajustée aux besoins dès sa conception et fera la synthèse entre les attentes, plus elle apportera des réponses pertinentes en termes de services et jouera son rôle social.

Le choix d'implantation, une décision stratégique

Réhabiliter l'existant, ou construire une nouvelle piscine ailleurs, l'implanter dans un environnement rural ou urbain et à quelle proximité des écoles ou des quartiers prioritaires de la ville ? Les questions sont nombreuses et les choix ne sont pas neutres. Transport en commun, circulations douces, proximité des grands axes routiers, quelle accessibilité privilégier ? Alors que les piscines s'intègrent de plus en plus dans un cadre intercommunal, les équilibres géographiques territoriaux se jouent la plupart du temps à plusieurs échelles.

Mais le choix final s'avère aussi technique que politique. Accès à l'eau, au gaz, à l'électricité, à une production de biomasse ou à un réseau d'assainissement, à internet haut débit, l'implantation pose également en amont la question de l'énergie et des flux, notamment en milieu rural. Quelle surface disponible de parking pour le personnel et les usagers ? Quelles contraintes architecturales dans une zone sismique ou inondable et avec quel surcoût ? Contraintes de l'Organisation nationale des forêts (ONF) ou des Bâtiments de France... tout doit être vérifié !

Cette étape d'opportunité et de faisabilité aide à définir une première approche budgétaire du projet d'investissement, de fonctionnement et formalise les modalités de lancement du projet.



B. Arbitrer à toutes les étapes : un enjeu organisationnel

Face à un projet de construction ou de rénovation de piscine, l' élu est un généraliste, soumis à des questionnements, des arbitrages, des options multiples, variées et parfois très spécifiques. Il lui est difficile d'apporter seul les réponses appropriées et gagne à s'entourer de personnes ou d'experts ressource, **notamment des techniciens**, à échanger et partager les expériences avec des collègues élus notamment par l'intermédiaire du réseau de l'ANDES. À travers ces étapes et **les possibilités de formation**, il acquiert un langage commun avec des interlocuteurs multiples. À lui de proposer des réponses avec discernement et indépendance dans un cadre budgétaire contraint et de s'entourer de personnes compétentes qui l'aideront à gérer la complexité, la technicité et la spécificité d'un tel projet.



surface d'eau moyenne
260m² / 10 000 habitants



temps d'accès moyen
moins de 15 min

Le choix d'un programmiste expérimenté, d'une équipe d'architectes est essentiel. Selon sa taille, la collectivité aura recours à une assistance à maîtrise d'ouvrage générale ou partielle. Le défi d'un tel projet, validé par l'Assemblée délibérante consiste à rester en adéquation avec la commande initiale. Cela suppose d'intégrer d'éventuelles options sans tomber dans une politique d'avenants à répétition et sans dévier de façon significative du cadre budgétaire initial. D'où la nécessité devant les options proposées d'en évaluer la pertinence, la valeur ajoutée fonctionnelle, le surcoût et le temps de retour sur investissement, étape aussi enrichissante que consommatrice de temps.

Un élu est un généraliste qui gagne à s'entourer de spécialistes, à trouver un langage commun avec une variété d'interlocuteurs.

C. Gérer en régie ou délégation de service public : un enjeu politique

Gestion en régie ou gestion déléguée, quel choix privilégier ? Actuellement, 85% des piscines publiques sont exploitées en régie directe. Parmi celles qui ont choisi la gestion déléguée, on trouve notamment les nouvelles piscines en milieu rural dans les

communes qui ne disposent pas d'appui suffisant de services techniques.

La délégation de service public est «un contrat par lequel une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public ou privé, dont la rémunération est substantiellement liée au résultat de l'exploitation du service.»

Il y a **6 646 bassins** de communes et intercommunalité et en moyenne **1.5 bassins par piscine**.
450 piscines sont en gestion déléguée, soit un ratio moyen de 10% environ.
62,7% des piscines publiques ont été mises en œuvre **avant 1995 soit plus de 25 ans**.



Certains modes de gestion sont-ils plus performants ou plus économiques ?

Régie ou DSP, y a-t-il un choix économiquement plus favorable ? Le débat est toujours d'actualité. La qualité de la Régie, souvent décriée, notamment par la Cour des comptes, a beaucoup progressé à la demande des Collectivités. La mise à disposition de logiciels de gestion permet à partir d'indicateurs de performance, des tableaux de bord précis, un suivi annuel et des ratios d'analyse comparative entre établissements. Cette gestion directe va encore gagner en efficacité à partir de ces bases de données partagées, d'autant plus que la motivation répond à la sollicitation des élus.

Parallèlement, quel avantage la gestion en DSP peut-elle apporter ? S'appuyer sur une expérience spécialisée et un réseau performant peut présenter des avantages, notamment pour les petites structures.

La réponse est à ajuster suivant le contexte et soulève notamment des questions dans les clubs sportifs qui, en raison de la concurrence avec une clientèle de loisirs le soir et le week-end, craignent de se voir réduire l'accès à la piscine. C'est donc moins le mode de gestion que la nature même du projet aquatique et des activités souhaitées par la Collectivité qui entre en jeu. Autant de questions déterminées par le cahier des charges et la volonté de l' élu de s'impliquer dans le fonctionnement de la piscine et dans la relation directe avec les utilisateurs.

Des choix politiques à arbitrer

Le coût social et le reste à charge, pour la Collectivité sont en effet fortement corrélés par les choix politiques et leurs coûts induits. Comment gérer d'un côté l'apprentissage de la nage pour les scolaires, la pratique des Clubs - deux servitudes fortes et onéreuses de Service public - aux activités grand



public, aux loisirs et activités aquatiques plus rémunératrices telles que l'aquagym, la remise en forme ou la restauration ? De même, les questions d'amplitude horaire, de saisonnalité, d'attractivité touristique ou d'animations aquatiques induisent des contraintes. La Collectivité a-t-elle la capacité et/ou la volonté d'en assurer la gestion ? Quelle place veut-elle accorder aux clubs sportifs ? Ces choix tiennent compte de l'histoire, de la conception qu'ont les élus du rôle d'un équipement aquatique dans la ville, mais le choix le plus déterminant tient à la qualité du personnel recruté et principalement du Directeur de l'établissement.

D. Contribuer au dynamisme local : un enjeu d'attractivité territoriale

Installer un équipement aquatique dépasse largement le cadre de la natation et s'inscrit comme projet structurant du territoire. Les piscines standardisées des années 70 étaient essentiellement utilitaires, axées sur l'apprentissage de la natation. Les piscines actuelles ont élargi leur vocation et participent à l'identité et l'attractivité du territoire. Par leur singularité, leur conception, leur architecture, l'innovation technologique ou la modernité qu'elles dégagent, elles sont porteuses d'une image et des valeurs qui lui permettent de se distinguer de ses pairs.

Un booster d'activité

En tant qu'infrastructure majeure, la piscine stimule ainsi le dynamisme du territoire. C'est un atout d'animation et d'attractivité pour le tissu économique. La qualité du cadre de vie influe sur la localisation des entreprises et leur capacité à recruter à tous les postes et tous les niveaux hiérarchiques.

C'est aussi un attrait touristique en période de vacances et l'opportunité pour la commune de prolonger les saisons, notamment en attirant une clientèle de retraités.

Un facteur de différenciation

Souvent mis en avant, le coût de gestion d'une piscine doit d'abord être relativisé par rapport au nombre important de baigneurs, il ne reflète pas l'impact global difficilement quantifiable que sont l'image d'une ville, la qualité de vie dans la ville et son positionnement dans la concurrence entre territoires. Outre l'atout éducatif pour les enfants et son importance dans la prévention des noyades, c'est un outil de santé publique face à l'augmentation de la sédentarité, un accélérateur du lien social. Du côté sportif, pouvoir pratiquer la natation sous diverses formes reste essentiel même si la piscine s'inscrit dans une dimension de bien vivre qui dépasse la seule ambition sportive.

Éminemment politique, un projet de piscine envoie un signal fort de développement et de vitalité à la population et aux territoires alentour.

20% de la population âgée de plus de 15 ans déclare faire une activité physique ou sportive en milieu aquatique. Parmi les activités de l'univers «sport aquatique et nautique», **85% des pratiquants** sont des pratiquants de nage et natation, **63% sont des femmes**.

Baromètre nationale des pratiques sportives en 2018 (population + 15 ans)

E. Maîtriser le projet de A à Z : un enjeu économique, politique et social

Garder le contrôle à chaque étape

Dès la décision de faire ou de ne pas faire, la question de la maîtrise du projet se pose. Quelle ambition conférer à la piscine, quel sera son impact dans le budget municipal ou intercommunal ? Pour l'élu en charge du projet, il devra faire des compromis entre des aspirations parfois divergentes. Maîtriser chaque étape du projet constitue un alors enjeu majeur. L'analyse d'impact à moyen terme lors de la construction et à long terme en matière de coût de fonctionnement est un passage obligé pour rester conforme aux intentions initiales. La maîtrise du calendrier est également essentielle dans un contexte de temps électoral contraint car quatre années s'écoulent entre la décision politique et l'ouverture de l'équipement. Anticiper la date d'ouverture et établir un rétro planning est donc primordial.

Prendre en compte le contexte réglementaire très strict

La piscine est un équipement dont les conditions de gestion sont très codifiées ; avec des principes de précaution strictement réglementés, en termes de sécurité, qualité sanitaire, qualité de l'eau, organisation du personnel (POSS) et un encadrement très rigoureux du statut du personnel. À cahier des charges comparables, les marges de manœuvre et gains de productivité sont

réduits, car les charges fixes représentent environ 80% du budget, quel que soit le mode de gestion. Face à ces impératifs, les élus doivent concevoir une organisation efficace, économe, fiable en termes de sécurité et adaptable en fonction de la fréquentation.

Garder la main sur les dimensions stratégiques du projet

La Collectivité souhaite le plus souvent conserver son rôle d'autorité organisatrice et la maîtrise sociale et politique de la piscine, moyen de rester en prise avec les attentes et les critiques des usagers. Par exemple, le choix du Directeur est déterminant que ce soit en Régie ou en DSP. La qualité de sa gestion et de son coaching du personnel, sa motivation et sa volonté d'animation de l'équipement sont des facteurs accélérateurs de réussite.

La collectivité veut également garder la maîtrise d'une communication dynamique, en cohérence avec le cadre général de la communication de son territoire.

« Dans un projet aquatique tout part du local et tout arrive au local. Il n'y a pas de piscine sans volonté politique et, sans responsabilisation de la Collectivité locale. »

80%

du budget des piscines se concentre dans les charges fixes



2. Publics et pratiques

De la natation pour tous aux offres individualisées

Polyvalence des usages, des attentes en pleine évolution

Une piscine est le seul équipement sportif fréquenté à tout âge, dans un contexte d'espérance de vie de 85,3 ans chez les femmes et de 79,4 ans chez les hommes en France en 2019 selon l'INSEE.

Nager mais plus seulement - Bains à bulles, rivière animée, bassin à vagues, toboggans, pentagloss, espace forme, solarium, pataugeoire, espace jeux pour enfants... De plus en plus, on vient à la piscine pour des pratiques diversifiées.

Un lieu de confort et de sécurité, la piscine doit assurer une qualité thermique et acoustique, une ambiance lumineuse avec vue sur un environnement agréable et préservé qui concilie hygiène irréprochable, propreté, mais aussi sobriété en consommation d'eau et énergie.

Un espace détente. C'est aussi un espace de bien-être et santé. Aquagym, aquacycle, espace forme répondent à de nouvelles attentes de bien-être.

Au-delà de sa fonction détente, la piscine doit concilier la convivialité et l'intimité.

Identifier les différents publics et leurs pratiques de plus en plus diversifiées, faire cohabiter des conditions d'accueil parfois divergentes, voire contradictoires font partie des incontournables. Autant de paramètres à prendre en compte dès la conception de l'équipement, tant pour préserver le confort et la sécurité de chaque type d'utilisateur que pour réduire les coûts de fonctionnement.

A. La piscine de tous les âges

1. Éveiller le plus jeune utilisateur, le bébé nageur dès 4 mois

C'est le tout premier éveil au milieu aquatique pour le nourrisson qui a quitté depuis peu le milieu amniotique. Beaucoup de parents souhaitent que leur enfant profite de sa capacité à rester en apnée pour l'acclimater à l'eau et sont demandeurs de ces moments de complicité fusionnelle et affective avec leur bébé, sous la surveillance d'un maître-nageur.



Encouragée par de nombreux clubs de bébés nageurs, associations de bénévoles, cette pratique impose des conditions d'accueil rigoureuses : une eau à 32°C dans le petit bassin, des conditions d'hygiène draconiennes et le port de couches étanches pour éviter toute pollution de l'eau, des créneaux de 30 minutes maximum pour éviter les risques d'hypothermie mais aussi un espace change pour les bébés et des consignes « poussette », notamment. Pour l'exploitant, ce sont autant d'exigences à anticiper dès la conception de la piscine.

2. Familiariser les 4 - 6 ans à l'eau, favoriser l'aisance aquatique

Pourquoi est-ce important d'apprivoiser l'eau dès les premières années ? S'il est prématuré d'apprendre à nager avant 5 ans compte tenu du développement moteur de l'enfant, c'est aussi cette classe d'âge qui paie le plus lourd tribut aux noyades. Outre l'aspect humain dramatique de ces accidents, le coût d'une noyade a été évalué à 1,5 million de dollars (1,360 million d'euros) par le professeur Richard Stallman aux États-Unis.

En 2018, sur 1 649 noyades accidentelles, 408 noyades ont été recensées dans la tranche d'âge 0-5 ans dont 35 décès.

Source Santé Publique France

Si l'aisance aquatique n'est pas un prérequis à l'apprentissage de la natation, c'est une étape préliminaire facilitatrice du savoir nager. L'enjeu, nécessite des moyens importants : la mise à disposition de surfaces d'eau importantes, des éducateurs bien formés, un temps éducatif dédié. Il implique des coopérations fortes entre les principaux acteurs de la natation tels que le Ministère des Sports, le Ministère de l'Éducation nationale, les Collectivités territoriales, les Maîtres-Nageurs Sauveteurs (MNS) ou la Fédération Française de Natation (FFN).

De nombreux modèles pédagogiques de qualité sont à la disposition des formateurs. La sensibilisation et le rôle des parents dans cette approche à la culture de l'eau sont également des atouts prépondérants. Des classes bleues ont été mises en place à titre expérimental et se développent dans cette optique.

Un Plan de prévention en accélérateur

L'objectif du Plan « Aisance aquatique » mis en place par le Gouvernement en 2019 consiste à prévenir les noyades et à éduquer l'enfant à « accepter volontairement et sans crainte apparente tout déplacement en milieu

aquatique ». Sensibiliser l'enfant au danger de l'eau, lui faire comprendre que si l'eau est un milieu hostile, c'est qu'il ne le connaît pas et qu'il peut l'appréhender, le maîtriser et s'y sentir à l'aise, s'inscrit comme une des politiques publiques prioritaires du gouvernement dites OVQ (Objet de la Vie Quotidienne).

Les leviers du plan « Aisance aquatique ».



- ◆ Augmentation des séances d'apprentissage
- ◆ Harmonisation des étapes d'initiation entre Fédérations, Maîtres nageurs et Éducation nationale
- ◆ Tutoriels à destination des parents
- ◆ Multiplication par 2 du budget 2015 du dispositif « J'apprends à nager » soit 3 millions d'euros par an pour financer les projets des collectivités
- ◆ 15 millions d'euros pour les équipements aquatiques destinés aux territoires carencés en 2020



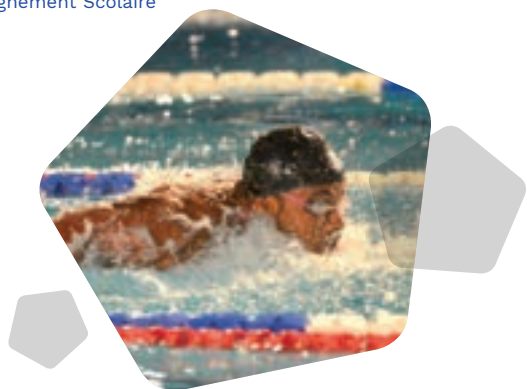
Un siècle sépare ces 2 photos d'apprentissage

3. Apprendre à nager aux 7-12 ans en contribuant à l'objectif national

L'apprentissage de la natation dépasse l'activité sportive car la sécurité de l'enfant en dépend. **Savoir nager en fin de scolarité primaire est une priorité de l'Éducation nationale** comme des Collectivités locales. Mais cet objectif national est encore loin d'être satisfait. 180 000 classes de primaire et plus de 4 millions d'élèves sont concernés par la maîtrise de la nage avant 10 ans. Assurer une cohérence sur un territoire et une égalité de tous les enfants dans la prévention des noyades mais aussi développer le plaisir de la natation sont autant d'enjeux décisifs dans le projet de construction ou de rénovation d'une piscine.

58,3% des élèves de CM2 se disent capables de nager 50m ou plus de 2 minutes, 29,6% nagent 10m environ 12,04% ne savent pas nager

Source : enquête "La santé des élèves de CM2 en 2015" ; Direction des Études, de l'Évaluation et des Statistiques (DEES), ministère de la Santé et Direction Générales de l'Enseignement Scolaire (DGESCO)



Un programme d'apprentissage en vue sur votre territoire ?

Parmi les étapes clés :

- ◆ **Identifier le nombre d'élèves** et de classes concernées.
- ◆ **Évaluer la distance et le temps d'accès** à un bassin d'apprentissage (le coût du transport scolaire, à la charge des Collectivités, s'ajoute au coût de l'apprentissage lui-même).
- ◆ **Quantifier une trentaine de séances** de 30 à 45 minutes étalées sur le Cycle 2 et Cycle 3 (coût d'environ 200 euros par élève formé).
- ◆ **Prévoir un suivi d'évaluation** de l'élève par un livret de natation cohérent par rapport au plan national est primordial, avec une attention particulière lors du passage de l'école Primaire au Collège, ou lors d'un changement d'établissement.

D'ores et déjà, de nombreuses Collectivités ont mis en place des « projets », « plans », « chartes », « guides » d'apprentissage.

Tous à l'eau (ou pas) !

Les principaux freins à l'apprentissage

- ◆ Une surface d'eau insuffisante (zone carencée)
- ◆ Le manque d'encadrement pédagogique
- ◆ Un temps de trajet trop long
- ◆ Le coût des transports.



Les 3 facteurs de réussite

- ◆ Un espace aquatique nécessaire et suffisant pour accueillir tous les élèves
- ◆ La qualité pédagogique
- ◆ Le temps et l'organisation de l'apprentissage



4. Inscrire la natation sportive en bonne intelligence avec la natation grand public

La France est un des pays les plus impliqués dans la compétition mondiale de natation. Si la plupart des nageurs sportifs pratiquent à titre individuel et hors structures organisées, la FFN dénombre 600 000 adhérents dont 315 000 licenciés dans ses 1 300 clubs affiliés. Cela représente la quasi-totalité de la natation sportive de compétition même s'il persiste des clubs indépendants issus de l'histoire.

parfois en concurrence avec la présence du grand public. Cette cohabitation est parfois source de litige, notamment lorsque la piscine est gérée en DSP. L' élu doit y prêter une particulière attention, lors de la rédaction du cahier des charges. Par ailleurs le Club peut être l'organisateur certains week-ends de compétitions sportives qui viennent en concurrence avec le grand public et dont le nombre annuel est à définir contractuellement.

Faciliter une cohabitation parfois délicate

Ces clubs locaux sont en général très ancrés dans le tissu local. Ils encadrent l'entraînement et animent au quotidien les nageurs sportifs de tous niveaux qui forment la base de la pyramide des nageurs de haut niveau. Les communes leur octroient des créneaux et des lignes d'eau qui leur sont exclusivement réservées et viennent

Anticiper le financement

Avec le développement récent des intercommunalités, une problématique revient fréquemment : la dualité entre l'octroi aux clubs sportifs de subventions, sous compétence communale, et la mise à disposition de l'équipement (lignes d'eau, bureau, secrétariat, salle de réunion, salle de renforcement musculaire, etc..) sous compétence du propriétaire qui n'est plus la commune mais l'intercommunalité. Pour les clubs, trouver le bon interlocuteur est un point de vigilance important.

5. Accompagner le grand public dans son goût pour les activités ludiques

C'est le tout premier éveil au milieu aquatique. La fréquentation du public des piscines

change vers des aspirations plus ludiques, orientées santé et convivialité. 48% des pratiquants vont à la piscine dans une optique de détente et de plaisir, souvent en famille avec les jeunes enfants ou entre amis.

Pourquoi les Français pratiquent une activité physique et sportive ?



Source : INJEP ; « Baromètre national des pratiques sportives 2018 »

Les activités « plaisir », un booster de fréquentation et de recettes

Face à l'évolution des attentes, les nouvelles piscines intègrent de plus en plus dans leur programme des toboggans, des rivières animées, pentagloss, bassins à vague, des jets d'eau, des espaces forme (fitness, wellness) ou des jeux d'eau pour les enfants. Autant d'animations qui accentuent leur attractivité, la fréquentation et... les recettes.

La santé, la détente et le plaisir concentrent 78% des raisons de pratiquer une activité physique et 22% pour la forme et la performance

Se mettre au vert, une tendance en pleine croissance

Parmi les aspirations fortes, émerge également l'envie de nager en milieu extérieur, sans atmosphère chlorée et dans une ambiance proche de la nature, à l'image des bassins nordiques de plein air.

Connaître l'ensemble des nouveaux usages de la piscine lors d'un projet de construction ou de rénovation est un préalable à la programmation du bâtiment. Il met notamment en évidence la nécessité de séparer les ambiances entre les différentes pratiques, tant pour des raisons de confort que de sécurité.



6. Accueillir la nouvelle assiduité des seniors, nageurs hors créneaux de pointe

Ce nouveau public, plus nombreux est friand de natation. Les hommes, mais plus encore les femmes recherchent les bienfaits de l'eau, par la nage et l'aquagym sous de multiples formes, individuelles ou dans un cadre associatif. Plus disponible, ce public peut fréquenter la piscine hors des heures d'affluence. Il constitue le meilleur des liens transgénérationnels inculquant une culture de l'eau et de la natation à leurs enfants et petits-enfants.

7. Aménager les lieux pour une piscine handi-accueillante

En matière de piscine, les exigences à l'égard des personnes en situation de handicap sont très précises. La Loi du 11 Février 2005 impose à toute nouvelle construction de prendre en charge les situations de handicap. Toute personne quel que soit son statut doit pouvoir accéder au plaisir de la natation et ce quel que soit le type de son handicap : physique, sensoriel ou mental.

Une piscine solidaire et accessible :

- Accès au bâtiment, depuis l'accueil, les vestiaires, jusqu'aux sanitaires et aux douches.
- Accès aux bassins (ancrages pour des nacelles de mise à l'eau dans chaque type de bassin).
- Rampe d'accès avec main courante dans le bassin d'apprentissage.
- Pour les déficients sensoriels et malvoyants, des aménagements du type guidelines, bornes visuelles et audio. Ces équipements concernent tous les points stratégiques - accueil, vestiaires, plages autour des bassins - tant pour des raisons d'accessibilité, d'usage que de sécurité.

B. La piscine qui innove

1. Les concepts en essor - bassins nordiques et bassins inox

1.a. Les bassins nordiques, l'attrait pour les bains nature

Ils connaissent un engouement et un essor notable depuis que les pays du Nord de l'Europe ont ouvert la voie il y a une dizaine d'années. Passionnés de nage, nouvelle génération de nageurs pratiquant l'aqua jogging ou clubs sportifs, ils sont de plus en plus nombreux à apprécier nager dans un bassin nordique. Car la pratique s'effectue en plein air et en grand bassin, dans une eau à 27°/28° et une atmosphère sans chloramines, dans le calme et la nature.

Le choix de l'emplacement est stratégique. Il doit être guidé par des critères essentiels tels que la direction des vents dominants, l'exposition solaire et l'articulation entre les espaces intérieur et extérieur par l'intermédiaire du sas. La surveillance doit être renforcée pour les bassins de grande dimension notamment l'hiver quand une couche de brume se développe à la surface de l'eau.

Des atouts et des contraintes

Avantage de ces installations, elles drainent une population d'amateur toute l'année. Côté construction, leur coût varie selon les conditions locales entre 1500 euros/m² HT et 2500 euros/m² HT environ équipements annexes compris (sas d'entrée, aménagements extérieurs) sans couverture thermique.

Si le bassin nordique permet des économies en fonctionnement (pas de déshumidification ni de chauffage de l'air ambiant) il majore le coût de chauffage de l'eau et l'ajout d'une bâche isolante représente un coût d'investissement non négligeable.

1.b. Les bassins inox, la piscine écologique et durable

Les piscines inox font partie des matériaux utilisés depuis plusieurs dizaines d'années notamment en Allemagne, et rencontrent aujourd'hui un nouvel attrait en France pour construire ou rénover une piscine.

Des atouts et des contraintes

Les bassins sont construits en acier inoxydable de type 316L et certains sont protégés par une membrane PVC. Leurs avantages sont sensibles et de plus en plus appréciés par les collectivités : délais de construction raccourcis, étanchéité, durabilité du matériau, facilité d'entretien, recyclabilité. Malgré leur simplicité et le gain de temps pour l'entretien quotidien ou la vidange annuelle, leur principal inconvénient réside dans le surcoût en investissement d'environ 30% par rapport au béton carrelé.



2. De nouveaux concepts à « coûts modérés »

Plusieurs projets présentent un intérêt pour les Collectivités les plus modestes notamment dans les zones carencées : piscines mobiles itinérantes, dans un semi-remorque aménagé, piscines spécifiquement dédiées à l'apprentissage, traitement bio-minéral de l'eau, petits bassins de type nordique, couverts, assortis d'espaces mutualisés permettant des coactivités etc...

Ces nouveaux projets visent à minorer les coûts d'investissement et de fonctionnement, à rapprocher les populations de surfaces d'eau et à améliorer l'offre d'apprentissage dans de bonnes conditions économiques.

Des services en ligne : réservation, abonnement, paiement en ligne, etc.

Des consignes, par exemple en période de crise, concernant la régulation des entrées.

L'utilisation des réseaux sociaux (Facebook, Twitter, Instagram, etc.) permet également de resserrer les liens avec les publics et de favoriser un sentiment de proximité et d'appartenance. L'attrait de la nouveauté et la communication engagée à l'occasion de l'ouverture de la piscine peut être l'occasion de créer une dynamique de communication pour fidéliser ses publics, mobiliser une communauté notamment les jeunes par la création d'événements ou la publication de stories par exemple.

3. De nouvelles proximités avec le public grâce au numérique

L'utilisation du numérique et des nouvelles technologies est devenue une composante incontournable et de nouveaux logiciels performants permettent de faciliter la relation avec le public. La collectivité peut communiquer en propre par exemple, à travers un site ou une appli dans laquelle le visiteur pourra trouver :

- Des informations sur l'aménagement des bassins, les offres et les services associés.
- Des modalités pratiques : la localisation et ses moyens d'accès, des horaires d'ouverture, tarifs, mise à disposition du wi-fi, devenu un service incontournable.

- La France compte 41,9 millions de mobinautes de 11 ans et plus (contre 38,5 millions un an plus tôt). 75 % des Français sont des mobinautes.
- 88% des mobinautes utilisent l'Internet mobile tous les jours ou presque (soit une augmentation de 5 points en un an).

Source : Baromètre annuel 2018 du Marketing Mobile



Ils ont expérimenté

Centre aqualudique de la Loue

Une politique d'efficacité durable avec un Contrat de Performance Énergétique (CPE) de 6 ans.

La communauté d'Agglomération de Montluçon a délégué à Dalkia, avec son partenaire CARILIS, la gestion énergétique du centre aqualudique de La Loue situé à St Victor (03).

Cette concession, à laquelle est adossée un CPE, assure à l'agglomération de Montluçon une gestion globale de cet établissement ainsi que des autres bâtiments de la communauté, et permet de déployer une politique d'efficacité énergétique pérenne sur la globalité de son patrimoine. Les solutions mises en place prévoient un engagement de performance énergétique de -9% par rapport à la situation de référence.

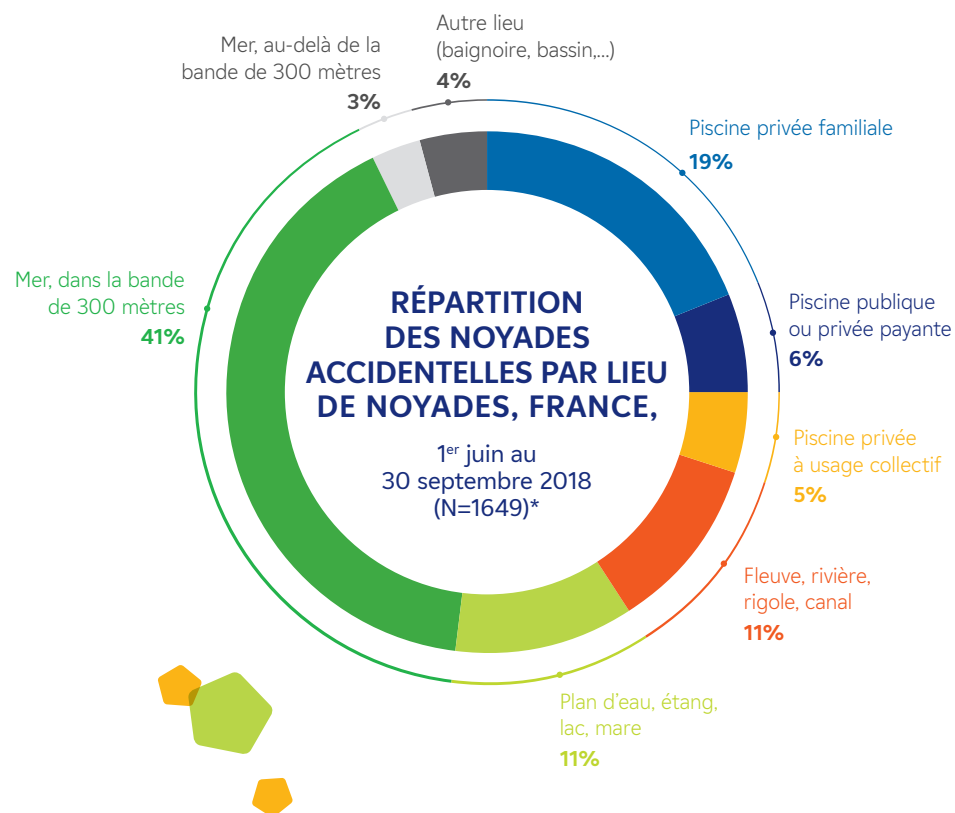
3. Sécurité

Des mesures
et des bonnes
pratiques
à déployer



A. La prévention de la noyade, dans l'ADN des piscines

Sur une période d'analyse des noyades en France du 1^{er} juin au 30 septembre 2018, Santé publique France dénombrait 6% de noyades dans les piscines payantes publiques ou privées¹, dont 0.5% de cas mortels (soit 9 décès) ; il s'agit d'un drame humain non seulement pour la famille mais aussi pour le personnel et l'élu impliqués.



¹ Période du 1^{er} juin au 30 septembre 2018
Source Santé publique France/ BEH n° 16 du 11 juin 2019



1. Un rôle pour le gestionnaire

Dans un établissement où l'eau est à la fois source de plaisir, d'amusement et un danger permanent, la prévention des noyades s'inscrit comme la priorité N°1. Si prévenir le risque et surveiller relève d'une co-responsabilité des usagers et notamment des parents, elle suppose des mesures de prévention et de sécurité de la part du gestionnaire de piscine :

- ◆ Adapter le nombre de surveillants de baignade suivant les besoins : présence de Maîtres-Nageurs Sauveteurs ou détenteurs de Brevet National de Sécurité et de Sauvetage Aquatique (BNSSA) suivant le Plan d'Organisation de la Surveillance et des Secours (POSS).
- ◆ Organiser les postes de surveillance et des rotations.
- ◆ Anticiper le niveau de vigilance nécessaire des surveillants compte tenu du caractère répétitif et coutumier de la surveillance, des risques de perturbation de la surveillance par des tâches annexes, dans un environnement mouvant et bruyant.

2. Des responsabilités pour l'élu

De son côté, l'élu occupe aussi un rôle essentiel dans le dispositif de prévention :

- ◆ Il détermine les budgets alloués aux moyens humains et matériels nécessaires à la surveillance et valide le POSS dont il est responsable.
- ◆ Il participe à la conception d'un nouvel équipement dans tous ses aspects sécuritaires pour minimiser les angles morts ou les obstacles à la visibilité, bien positionner les postes de surveillants, l'infirmerie, les voies de secours, etc...
- ◆ Il est le garant de la sécurité au plan juridique. Ses décisions peuvent engager sa responsabilité civile, voire pénale en cas de mise en danger d'autrui. Au plan médiatique, il est le premier interrogé et mis en cause en cas d'accident.



B. L'hygiène, un impératif pour tous

1. La sécurité sanitaire, l'assurance d'une eau propre

Chaque année de nombreuses piscines sont fermées car non conformes. Plus que jamais la qualité sanitaire de l'eau mérite toutes les attentions et précautions.

Très stricte, la réglementation de la qualité de l'eau relève du Code de la Santé publique.

Les Agences Régionales de Santé assurent une surveillance et effectuent au minimum :

- ◆ un contrôle mensuel des caractéristiques chimiques, physiques, bactériologiques.
- ◆ des inspections régulières dont les résultats sont affichés et consultables dans chaque établissement.

Chaque exploitant réalise :

- ◆ une analyse au moins deux fois par jour de la conformité de l'eau avec les normes chimiques (chlore dans ses composants et dérivés), physiques.
- ◆ la tenue quotidienne d'un carnet sanitaire.

Une piscine mal conçue, mal réalisée, mal exploitée, trop vieille est une piscine dangereuse pour la santé.

Les règles essentielles

Pour une piscine saine

- ◆ Un service de nettoyage efficace des accès, vestiaires, sanitaires, plages autour des bassins
- ◆ Un pédiluve incontournable
- ◆ Un traitement de l'eau performant
- ◆ Le renouvellement de 30 litres d'eau par baigneur
- ◆ Une vidange obligatoire annuelle
- ◆ Une désinfection de l'eau à base de chlore, la plus fréquemment utilisée dont l'efficacité, la facilité d'utilisation, et l'innocuité sont soulignées par la Société d'hygiène hospitalière et plus récemment avec l'utilisation de l'ozone qui diminue le risque lié aux chloramines
- ◆ Des règles individuelles d'hygiène et comportementales respectées
- ◆ Des restrictions aux personnes atteintes de troubles respiratoires, digestifs ou de lésions cutanées.

Une fréquentation maximale réglementée

- ◆ Dans une piscine extérieure, la Fréquentation Maximale Instantanée (FMI) doit être inférieure à 3 personnes pour 2 m² de plan d'eau de plein air
- ◆ Dans une piscine couverte, la FMI doit être inférieure à 1 personne par m².

2. L'utilisateur, maillon essentiel d'un comportement responsable

La piscine est un milieu fermé, protégé mais aussi fragile et vulnérable, un milieu composite où se côtoient toutes les envies individuelles et collectives, tous les sexes, tous les âges, autour d'usages différents de l'eau. Ces approches multiples doivent respecter le plaisir de chacun, la qualité sanitaire et la convivialité.

Nous sommes tous porteurs de microbes et de matières organiques par nos comportements mais aussi lorsque nous utilisons crèmes solaires ou parfums. Plus la pollution est importante, plus l'ajout de chlore sera désagréable, les dérivés chlorés nocifs pour les yeux et les odeurs tenaces.

Il est donc indispensable de responsabiliser les nageurs sur leur rôle pour maintenir les lieux propres et agréables à utiliser, par exemple en affichant les règles de base. Affirmer le lien entre l'usager et la piscine tant pour le respect des locaux que la qualité de l'eau, contribue au bien-vivre ensemble.

Chaque utilisateur est à la fois l'acteur et le premier bénéficiaire d'une piscine partagée en bonne intelligence.

L'apprentissage du vivre ensemble est d'autant plus important à l'heure où les maîtres-nageurs constatent une augmentation des incivilités et leur incidence sur l'ambiance générale.

Respecter les autres nageurs, c'est aussi me faire accepter.

- ◆ Je respecte la zone pieds nus.
- ◆ Je ne mange pas au bord des bassins.
- ◆ Je prends une douche savonnée avant d'entrer à l'eau.
- ◆ Je passe dans le pédiluve pour éliminer les microbes résiduels sur les pieds.
- ◆ Je mets un maillot de bain propre. Je vais aux toilettes avant d'aller dans l'eau.

Les maîtres-nageurs sauveteurs en médiateurs

Dans ce contexte le rôle de surveillance, de conseil et de médiation des maîtres-nageurs sauveteurs est déterminant. C'est le cas notamment pour les scolaires car la piscine est un milieu pédagogique privilégié pour enseigner à l'enfant, particulièrement réceptif, les règles d'hygiène, de sécurité, de discipline et de respect de l'environnement.



C. Focus spécial Covid-19

De l'évolution des risques au plan d'organisation

La pandémie du SARS-cov-2 a lourdement impacté l'activité des Centres aquatiques qui ont notamment dû fermer leurs portes à la fin du mois de mars 2020 pendant la période de confinement généralisé.

Cet arrêt d'activité a engendré la mise en veille technique des établissements et de très fortes perturbations dans la gestion des ressources humaines alors même qu'il fallait programmer les emplois de la prochaine saison estivale.

Un guide de recommandations, fruit des expérimentations de l'ANDES et de l'ANDIIS

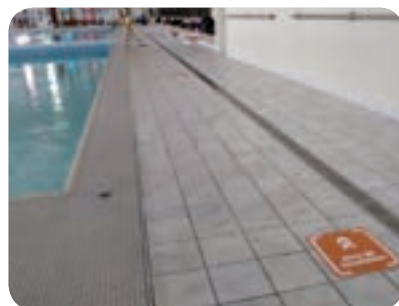
Un guide de recommandations des équipements sportifs a été créé à l'initiative de l'ANDES et de l'ANDIIS sous l'égide du Ministère des sports qui ont conjugué leur connaissance du terrain et leur compétence à destination des propriétaires et gestionnaires des équipements sportifs en France.



lien vers le guide :



<https://sports.gouv.fr/IMG/pdf/sportsguideequipementssportifs.pdf>



En préalable à toute reprise de l'activité, par le biais de la production d'une note juridique, l'ANDES a souhaité que la responsabilité civile ou pénale des exploitants des équipements aquatiques soit clarifiée dans le contexte de l'urgence sanitaire.

Une seconde vague de la pandémie est survenue à l'automne 2020, a perturbé la reprise de l'activité des piscines et a compromis leur équilibre économique.

La Covid-19 demande aux professionnels et aux utilisateurs de changer de paradigme. On n'ira plus à la piscine comme avant.

1. Les équipements aquatiques, des espaces déjà très protégés

En raison d'une activité structurellement exposée aux risques, les piscines ont un temps d'avance sur les mesures de sécurité et de protection sanitaires véritable atout pour limiter la propagation des virus

Pourquoi la réouverture d'une piscine pourra être facilitée après la crise sanitaire de la COVID-19 ?

- Le virus est rapidement détruit par le chlore. Covid-19 est un coronavirale dit "enveloppé" dont la structure est inactivée et détruite dans une eau chlorée à 0,5 mg/litre ; l'eau d'une piscine, habituellement chlorée à un taux supérieur ne serait donc pas vectrice du virus et même virucide. (source SF2H).
- Les lieux sont fermés et « régulables ». Dans les piscines les flux de fréquentation peuvent être régulés et séquencés pour éviter une densité d'usagers trop importante et permettre de faire respecter les règles de distanciation.
- Le suivi des publics est facilité. L'identification et la traçabilité des différents publics sont possibles, permettant de connaître, voire le cas échéant, d'interrompre la chaîne de transmission du virus.
- Les piscines possèdent une forte culture de prévention omniprésente tant pour la prévention des noyades que le suivi quotidien de la qualité sanitaire de l'eau.
- Une pratique courante des « gestes barrière ». La douche savonnée obligatoire est un geste barrière antiviral majeur généralisé pour tous.
- Des visiteurs sensibilisés à l'hygiène. Les usagers réguliers d'une piscine sont habitués aux règles d'hygiène et s'y conforment car ils ont conscience qu'ils en sont les premiers bénéficiaires.



Malgré le manque de visibilité sur le temps que durera ce risque viral, l'épisode pourrait transformer durablement les exigences de rénovation et de construction des nouveaux centres aquatiques par exemple en imposant de nouvelles contraintes architecturales dans les « futurs schémas fonctionnels » première phase de la conception d'un équipement.

2. Des sources de fragilité sanitaire à gérer

2.a. une affluence parfois très élevée

Le respect de la distanciation d'au moins un mètre pose la question de la régulation de la fréquentation et de la circulation, tant à l'intérieur du bâtiment que dans les bassins et les espaces de loisirs. Elle entraîne la mise en place de plusieurs mesures :

- ◆ La fréquentation maximale instantanée (FMI) est réduite en fonction de l'évolution de la pandémie.
- ◆ Le port du masque obligatoire à l'entrée pour les plus de 11 ans.
- ◆ La régulation des flux d'entrées, variables selon les conditions locales, éventuellement limitées dans le temps (créneaux de 2 heures par exemple) et si possible pré-réservation par internet.
- ◆ La limitation éventuelle du nombre de lignes d'eau.
- ◆ Le marquage au sol dans l'entrée pour faire respecter les consignes de distanciation.
- ◆ La circulation par marche en avant en évitant le croisement des flux entrants et sortants.

Il appartient aux Collectivités et aux exploitants d'organiser l'ouverture des complexes aquatiques et plans d'eau, dans le respect des protocoles sanitaires et dans le cadre réglementaire défini par le Gouvernement.



Douche savonnée obligatoire

2.b. Des zones de contact à limiter autant que possible.

Sources de contamination et de propagation, les zones où on pose la main sont nombreuses et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Deux zones avec des exigences spécifiques :

Les espaces collectifs en zone à risque modéré

Située entre la porte d'entrée et la zone de déchaussage avant les vestiaires c'est une zone dans laquelle le gestionnaire peut intervenir à tout moment. Pour éviter à cette zone de devenir « infectiogène », il s'agit de favoriser le zéro contact. :

- ◆ Laisser la porte d'entrée ouverte ou mieux la rendre automatique.
- ◆ Adopter un lecteur de code barre, le paiement et contrôle d'accès sans contact.
- ◆ Systématiser l'usage du gel hydro alcoolique et du savon sans contact par des distributeurs adaptés.
- ◆ Supprimer le tripode, accès à la zone des vestiaires sans porte intermédiaire.

Les espaces privatifs en zone à risque majoré

Vestiaires individuels casiers ou toilettes, ce sont des zones où les contacts des utilisateurs avec l'ameublement sont inévitables et où le nettoyage, même très régulier par un agent, ne peut s'effectuer après chaque passage.

En effet, quelles que soient l'attention du gestionnaire et la fréquence de désinfection réalisée, assurer une protection antivirale



efficace de ces espaces demande une participation active l'utilisateur et une autodiscipline :

- ◆ lavage des mains ou gel hydro alcoolique préalable,
- ◆ mise à disposition d'un produit désinfectant pour inciter l'utilisateur à réaliser le nettoyage individuel de la cabine et du casier avec lingette,
- ◆ une solution désinfectante à base d'eau de Javel diluée suivant le dosage préconisé par les ARS en l'absence d'un produit certifié.

2.c. Un affichage indispensable à l'attention des usagers sur le protocole à respecter

Pour favoriser l'adhésion des usagers, facteurs essentiels dans la lutte contre la présence et la propagation du virus, le gestionnaire doit présenter ces nouvelles mesures d'hygiène et ces pratiques à travers des supports multiples (flyers, écrans, affichages, signalétiques, messages audio, internet, etc...)

Aussi importante soit-elle, l'attention particulière portée à la sécurité ne doit pas se faire au détriment de l'apprentissage de la natation qui demeure essentiel et toujours prioritaire. Apprendre à nager par groupe en nombre limité en évitant autant que possible le brassage « interclasses » des enfants est un protocole qui contribue à limiter les risques de contamination. Il serait paradoxal que le risque de noyade augmente dans le contexte sanitaire actuel, alors qu'il est admis que l'activité physique booste les défenses immunitaires

Les 10 commandements...

... de la nageuse et du nageur anti Covid-19

- 1 je ne vais pas à la piscine si j'ai de la fièvre ou si je tousse
- 2 je respecte le marquage au sol
- 3 j'utilise les gestes barrières
- 4 je réserve autant que possible ma place par internet
- 5 j'utilise un gel hydro-alcoolique à l'entrée de la piscine et en sortant des toilettes
- 6 j'évite autant que possible de toucher les ameublements
- 7 je participe à l'hygiène de mon vestiaire, casier et toilettes
- 8 je prends une douche savonnée avant l'accès aux bassins
- 9 je respecte la distanciation de 1 mètre au bord des bassins et quand je nage
- 10 je respecte les nouvelles circulations organisées dans la piscine.

... de l' élu et/ou de l'exploitant

- 1 adapter la FMI en fonction des instructions des autorités publiques
- 2 impliquer le personnel en amont dans l'élaboration du protocole et la formation
- 3 rappeler (quantifier la fréquence?) au personnel le respect des consignes sanitaires pour les usagers
- 4 garantir les moyens humains, financiers et matériels pour la mise en place du protocole
- 5 assurer la régulation des files d'attente à l'entrée
- 6 favoriser l'information et développer une culture de la responsabilité auprès des usagers, notamment sur les règles sanitaires
- 7 mettre en place la réservation par internet
- 8 instaurer le paiement sans contact
- 9 informer les structures de veille sanitaire en cas de crainte de contamination
- 10 intégrer la place des mesures barrières dès les projets de rénovation et construction.

Toute la difficulté réside dans l'équilibre à trouver entre la mise en place du protocole sanitaire et le modèle économique

D. Les Maîtres-Nageurs Sauveteurs (MNS), pivots de la confiance

À la fois support indispensable et moteur d'une piscine publique sécurisée, les Maîtres-Nageurs Sauveteurs (MNS) ont un rôle qui structure l'ensemble du centre aquatique.

Des vecteurs de confort et de sérénité

Sans eux, une piscine ne pourrait pas fonctionner ou le temps d'ouverture ou d'activité se verrait réduit. Les Maîtres-Nageurs sont l'image et l'ambiance d'une piscine, en assurent la sécurité, l'animation, la qualité relationnelle avec tous les usagers, la

qualité pédagogique de l'apprentissage de la natation, et parfois l'autorité nécessaire pour prévenir les débordements. Ils constituent un élément clé de la réputation d'une piscine.

Ils sont étroitement impliqués dans les conditions d'ouverture au public. Le Code du Sport et les exigences du Plan d'Organisation de la Surveillance et des Secours (POSS) réglementent ainsi :

- ◆ le nombre de bassins à surveiller,
- ◆ le nombre de MNS à mobiliser,
- ◆ le nombre de pratiquants admis instantanément (FMI : Fréquentation Maximale Instantanée).

L'encadrement participe à la notoriété d'une piscine*

* sous réserve gouvernementales



Un métier en évolution

Depuis la création du diplôme de MNS en 1951, la profession évolue : d'une fonction très orientée au départ sur la sécurité et l'apprentissage, le métier se déplace progressivement vers l'animation et le développement d'activités de la forme et du bien-être. En témoigne, l'évolution de la formation des professionnels : le Brevet d'État d'Éducateur Sportif des Activités de Natation (BEESAN) est devenu en 2010 le Brevet Professionnel de la Jeunesse, d'Éducation Populaire et du Sport, Activités Aquatiques et de Natation (BPJEPS- AAN).



Une pénurie de professionnels, des contraintes pour les gestionnaires

Leur recrutement constitue une préoccupation récurrente pour de nombreux établissements. Chaque année, en période estivale les élus dénoncent un déficit important de Maîtres-Nageurs Sauveteurs qui perturbe le bon fonctionnement de leur piscine.

Des éléments conjugués expliquent le déficit actuel dans un secteur d'emplois pourtant déficitaire et demandeur. Après l'important recrutement lors du plan des 1000 piscines en 1970, la pyramide des âges enregistre une envolée des départs à la retraite aujourd'hui. Dans le même temps, la demande de ce type d'emploi s'est accrue avec l'augmentation des parcs aquatiques, des campings, des thalassothérapies, de la surveillance des plages, etc...

Un métier qui peine à recruter

Les gestionnaires des complexes aquatiques témoignent souvent des freins au recrutement rencontrés (« absence de plan de carrière » ou « métier trop axé sur la surveillance au détriment de l'enseignement », avec l'aspiration de redevenir prioritairement des Maîtres-Nageurs et des Animateurs de la Natation-Santé. Ces obstacles sont, selon eux, d'autant plus sensibles que les conditions d'exercice se seraient dégradées par l'accroissement des incivilités et la judiciarisation de la société.

Les coûts de personnel représentent entre **55%** et **65%** des charges globales



4. Coûts d'exploitation

Maitriser les charges et optimiser la performance des installations



A. Des charges à maîtriser

La piscine obéit à une logique économique et intègre deux catégories de coûts qu'on peut analyser sous deux angles. **Les charges directes ou indirectes** intègrent les coûts du bâtiment, les coûts de fonctionnement et le coût des activités. Les **charges fixes et variables** qui dépendent de la configuration des bassins, des plages d'ouverture et de la fréquentation.

Si la gestion n'est pas du ressort de l' élu, celui ci doit en appréhender les fondamentaux, comprendre la répartition des coûts permet d'identifier les postes sensibles, voire d'améliorer la rentabilité des équipements.

1. Première approche : évaluer les charges directes ou indirectes

a) Les charges directes sont liées aux activités aquatiques

Une charge directe est une charge affectée directement au coût d'un produit ou d'un service ; s'agissant des piscines elles sont affectées à chaque usager et sont différentes selon le type de pratique aquatique. Elles dépendent de l'organisation des activités aquatiques par exemple les frais de personnels pédagogiques ou les frais de fluides (eau, air et énergie). Ils sont affectés de deux façons :

- ◆ Par catégories de publics : individuels, scolaires, associatifs, activités organisées.
- ◆ Directement aux usagers (douches, renouvellement d'eau par baigneur,...).

Avec 55 à 65% des charges, ils représentent la majeure partie des coûts de fonctionnement et dépendent en grande partie de la réglementation (surveillance, renouvellement de l'eau et de l'air, ...).

b) Les charges indirectes

Que le bâtiment soit ou non en activité, il entraîne des coûts d'entretien. Cela a été le cas notamment lors de la période de confinement du printemps 2020 avec la fermeture obligée des piscines. Ces charges sont communes à plusieurs produits, ou activités, elles ne peuvent être **incorporées dans les coûts qu'à la suite de calculs intermédiaires** (heures, fréquentation, espaces de pratique).

- ◆ **Le coût de la piscine fermée, c'est le coût « bâtiment »**

C'est le coût de base de l'équipement. Il représente entre 10% et 15% du coût total de la piscine. Le coût dépend en grande partie de la taille du bâtiment, la qualité de conception et de réalisation de la piscine. La qualité des matériaux ainsi que des

systèmes de gestion (eau, énergie, contrôle d'accès, billetterie, isolation, ventilation...) sont à prendre en compte. Car même fermée, une piscine dépense de l'énergie dans le traitement de l'eau ou le recyclage de l'air qui continuent à fonctionner 24h sur 24.

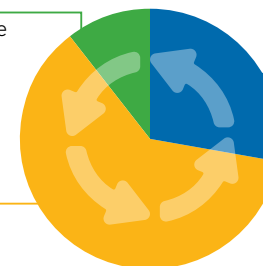
- ◆ **Les coûts de gestion : la piscine est ouverte, prête à accueillir les pratiquants**

La piscine est éclairée, les personnels nécessaire sont présents, l'eau est à température, la ventilation est assurée... Tous ces services représentent un coût avant même l'arrivée des pratiquants ou l'organisation des activités. Très variables d'une piscine à l'autre, en raison notamment des charges de personnels hors Maîtres-Nageurs Sauveteurs, ces coûts représentent en moyenne de 25 à 30% des frais de fonctionnement.

Répartition des coûts d'exploitation piscine référence

Bâtiment : 10 à 15% =
coût de la piscine fermée

Activités : 55 à 65% =
charges directes liées
aux activités organisées



Gestion : 25 à 30% =
coût de la piscine prête
à accueillir du public

Source : Guide Andes :
« La nouvelle économie du sport
des collectivités locales ». 2015.

Comment les optimiser ?

Avoir une « piscine sobre », économe en énergie et en consommation d'eau permet de réduire les coûts de fonctionnement. Par exemple, le coût des fluides peut être minoré de 30 à 40% avec des solutions d'optimisation énergétique, voire plus en couvrant la surface des bassins en phase d'inactivité.



2. Deuxième approche : estimer et améliorer les charges fixes et variables

a) Les charges fixes représentent les charges qui restent stables quel que soit le niveau d'activité de la piscine. Elles représentent 80 à 85% des charges. Ces charges sont largement dépendantes de la conception du bâtiment, de sa vocation et de l'organisation des espaces et des activités. Elles se répartissent en 2 grandes catégories :

- | | |
|---|--|
| <p>1. Les charges fixes liées aux coûts de personnel pour les activités régulières «cœur de métier» : scolaires et grand public ; Elles constituent la majeure partie des coûts de fonctionnement et sont difficilement réductibles (obligations réglementaires, mission d'enseignement).</p> | <p>2. Les charges fixes liées aux fluides Elles sont parfois appelées charges incompressibles. Elles sont liées étroitement à la conception de l'équipement (qualité de l'isolation, étanchéité, orientation, vétusté...) et surtout à la performance des systèmes de traitement de l'air et de l'eau.</p> |
|---|--|

Trois exemples d'optimisation :

- ◆ Mutualiser les espaces permet de gérer la cohabitation de plusieurs types de public.
- ◆ Créer un fond de piscine mobile permet à différents publics d'utiliser la même surface de bassin.
- ◆ Le choix d'un piétement limité de l'ameublement (toilettes, vestiaire...), améliore et facilite le nettoyage tout en réduisant le temps et le coût.

b) Les charges variables

Les charges variables sont celles qui varient en fonction du chiffre d'affaire ou de la production.

Ces charges portent sur les activités nautiques. Elles intègrent les frais de personnel chargé de l'encadrement et de l'animation des activités aquatiques (aquagym, aquaforme, aquaphobie, sauna, hammam, natation-santé...) et la consommation des fluides liée aux activités spécifiques.



3. Des recettes à développer

Les entrées, un déterminant de la rentabilité

Les recettes sont indispensables à la santé économique d'une piscine. Elles dépendent de plusieurs sources :

- ◆ Une politique tarifaire attractive, adaptée aux multiples activités et à la diversité des usagers ; elle est le reflet de la politique sociale, économique, sportive, d'animation de la collectivité.
- ◆ La contribution des Départements et Régions à hauteur du coût réel d'utilisation des Collèges et des Lycées y compris la participation éventuelle au budget de l'investissement. (Rapport de la Cour des comptes sur les piscines 2018).

- ◆ La mise en place d'activités aquatiques nouvelles de plus en plus prisées et rémunératrices.

- ◆ La création d'animations événementielles ou privatives : soirée « Zen », soirée cinéma, nuit de la nage, soirée entreprise, etc...

- ◆ Une maîtrise de la gratuité.

Les recettes sont également favorisées par :

- ◆ Un plan de communication dynamique et fréquemment renouvelé.
- ◆ Le développement du numérique au service de l'utilisateur et le recours aux réseaux sociaux (information, animation, fidélisation de la clientèle, réservation, paiement...).



Zoom

10 indicateurs utiles de gestion

- 1 Fréquentation et taux de répartition des différents publics
 - Grand public
 - Scolaires primaires (Aisance aquatique, Apprentissage)
 - Clubs, Associations
 - Activités aquatiques organisées
- 2 Fréquentation par m² de bassin
- 3 Coût global par m² de bassin (hors investissement et amortissement)
- 4 Équivalent Temps Plein / m² de bassin
- 5 Taux entrées payantes / gratuites
- 6 Coût / recette de fonctionnement horaire pendant ouverture
- 7 Coût / recette des animations
- 8 Coût / recette horaire de l'espace forme
- 9 Masse salariale / coût global
- 10 Charges globales- recettes globales de fonctionnement : Coût social fiscalisé

Il n'y a pas de tableau de bord « type ». Ces indicateurs permettent un suivi annuel partagé entre élu(e) et gestionnaire de la piscine. Toutefois, la comparaison n'est possible qu'entre établissements de même typologie suivant une variété de critères : surface d'eau, ancienneté, vétusté, météorologie, situation géographique (urbain, rural, QPV, zone carencée) saisonnalité, accessibilité, etc...

4. Des coûts et des ressources variables suivant les publics

Les activités publiques (visiteurs individuels et scolaires réunis) pèsent pour 87% dans les charges de la piscine alors qu'ils n'occupent que 70% du temps d'ouverture.

Les activités scolaires étant majoritaires, le coût des scolaires représente 28% des coûts généraux hors recettes et 42% en prenant en compte les recettes (auquel il faut ajouter le coût des transports à la charge des Collectivités).

Le poids relatif de chaque public est lié

- ◆ Au nombre d'heures d'activité.
- ◆ Au taux de fréquentation.
- ◆ Aux obligations réglementaires de sécurité et d'hygiène.
- ◆ Aux besoins en personnel (accueil, encadrement, sécurité, maintenance, entretien, en présence des pratiquants).



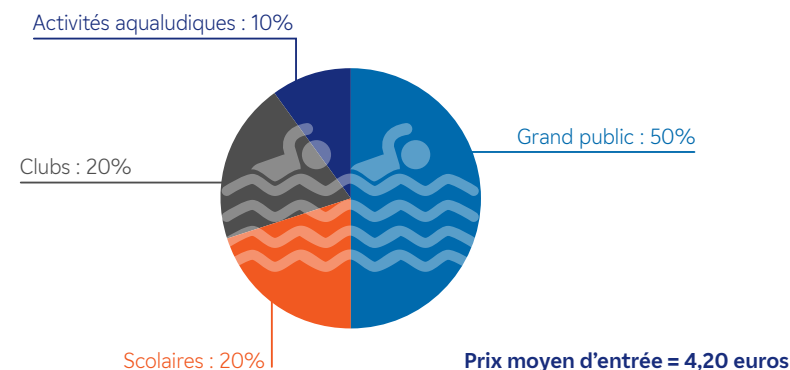
Repères

Des coûts et des recettes variables selon les publics, 87% des charges concernent les publics individuels et scolaire, alors qu'ils ne représentent que 70% du temps d'ouverture.

Répartition des charges par type de public

| Piscine référence ^(annexe) | Charges avec recettes |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Public individuel ou abonnés | 45% |
| Scolaires | 42% |
| Associations | 12% |
| Activités organisées | 1% |
| Total | 100% |

Exemple de taux d'occupation par type de public sur un panel de 15 centres aquatiques



Une piscine qui enregistre 85 000 entrées publiques (145 000 entrées tous publics et activités confondus) atteint le seuil de rentabilité d'exploitation avec un ticket à 6,50 euros HT par usager.



Activités

| Piscine référence | Charges par personne | Coût de revient/reste à charge pour la collectivité par personne (euros HT) |
|----------------------|----------------------|---|
| Public individuel | 8,29 euros | 4,64 euros |
| Scolaires | 7,74 euros | 6,63 euros |
| Associatifs | 4,20 euros | 4,20 euros |
| Activités organisées | 9,75 euros | 1,75 euros |

Base de calcul : Piscine Fréquentation : 130 000 entrées dont 65 000 payantes, 5 000 activités organisées, 40 000 scolaires et 20 000 associatifs.

Le coût social d'une piscine est d'autant plus élevé que la part des activités sociales et éducatives est importante. Alors qu'une piscine principalement orientée sur le bien être, la santé, les loisirs et les animations peut dégager du profit.



B. L'eau, un élément clé à consommer avec modération

La consommation d'eau d'une piscine dépend pour 65% à 80% du nombre de pratiquants et de l'activité. Seulement 20 à 30% sont liés au bâtiment (évaporation, douches, toilettes) au nettoyage, arrosage des espaces verts...

1. Des postes d'autant plus « aquavore » que la piscine est vétuste

1.a. l'eau « réglementée » représente environ 70% de la consommation d'une piscine

La consommation d'eau dite « réglementée » correspond aux obligations de vidange, d'apport de 30 litres d'eau neuve par baigneur ou de nettoyage des filtres. Elle représente 60% à 70% de la consommation totale de la piscine.

Dans la réalité, l'analyse des usages indique des consommations proches de 80 à 120 litres par personne pour les piscines plus récentes, mais de 140 à 180 litres par personne pour des piscines anciennes.

Plus la piscine est vétuste, plus elle consomme d'eau. On note des écarts très importants de consommation pour une même surface de bassin selon les établissements ; de plus ce poste impacte notablement les dépenses énergétiques et de traitement.

1.b. Traitement de l'eau, un levier pour maîtriser la qualité et les coûts

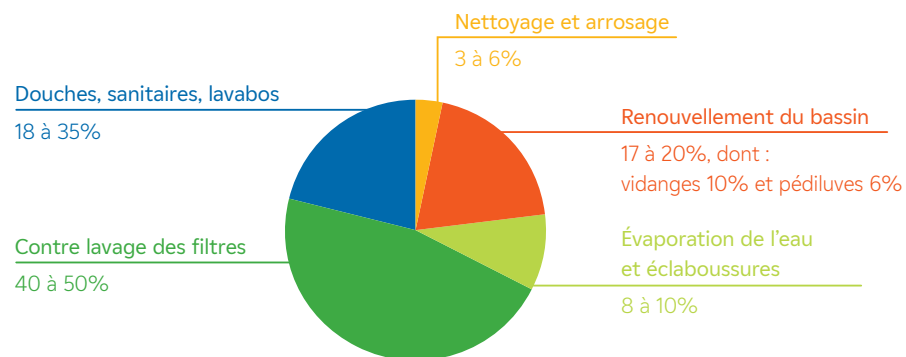
Nettoyage et désinfection, le traitement des eaux fait partie des postes qui consomment entre 3 et 6% d'eau. Des mesures prises dès la conception de la piscine, des systèmes de récupération voire de recyclage favorisent des solutions hydroéconomes.

La différence entre un traitement d'eau défectueux et un traitement d'eau performant peut se chiffrer entre 25 000 euros et 30 000 euros d'économie globale*

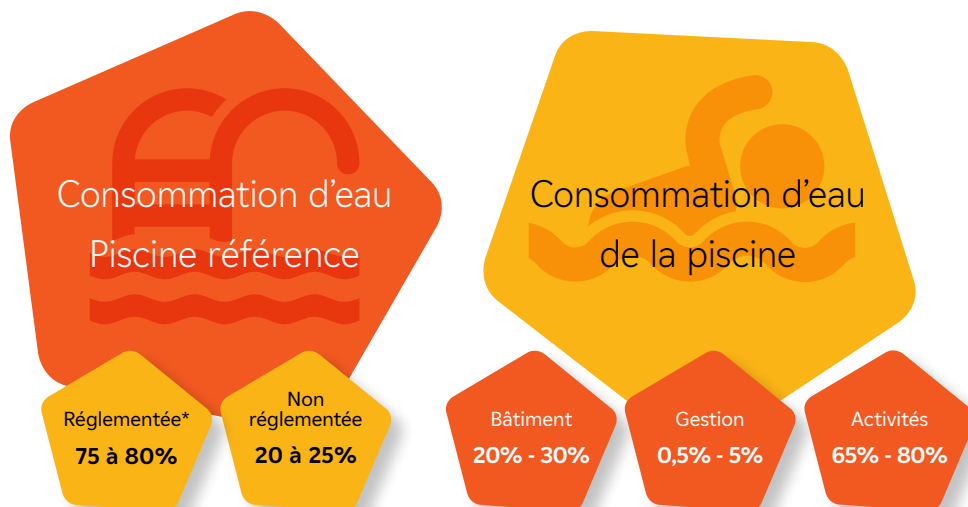
(volume de plus de 7 000 m³ d'eau annuel, voire de 9 000 m³ pour une piscine très défectueuse).

Notion essentielle : si l'eau potable a un coût brut, il faut prendre en considération que l'eau de la piscine est une eau chauffée, traitée et que son coût de revient tout compris (chauffage, électricité, produits de traitement, énergie de la machinerie) est de l'ordre de 8 à 11 euros HT/ m³ soit presque trois fois le coût de l'eau de ville.

Les différents postes de consommation d'eau



Renouvellement des bassins, contre lavage des filtres ou douches sanitaire, économiser l'eau concerne tous les postes de consommation. Les importantes variations des pourcentages sont liées aux systèmes de gestion de l'eau qui, suivant leur performance, modifient plus ou moins les écarts.



*obligation de vidange, d'apport en eau neuve/baigneur ou de nettoyage des filtres

Réduire la consommation sous les 85 à 90 litres d'eau règlementée par personne demande de mettre en place des dispositifs de récupération d'eau très performants mais souvent coûteux.

Coût HT de l'eau chauffée et traitée (piscine de référence - annexe 1)

| | | Par m ³ |
|--------------------------|----------------------|--------------------|
| Consommation totale eau | 16 620m ³ | |
| Coût eau potable | 54 970 euros | 3,31 euros |
| Coût chauffage | 24 444 euros | 1,47 euros |
| Traitement de l'eau | 35 100 euros | 2,11 euros |
| Énergie (machinerie ...) | 31 694 euros | 1,91 euros |
| Total | 146 208 euros | 8,80 euros |

Ils ont expérimenté

Piscine municipale de Buzançais

Chauffage des bassins extérieurs, 75% des besoins couverts par une solution renouvelable.

À la piscine municipale de Buzançais, l'énergie solaire et la thermodynamique permettent de couvrir 75% des besoins en chauffage des bassins extérieurs et de réduire de 55% les émissions de CO₂ du site. Quand le système de capteurs détecte que les apports solaires sont insuffisants, une Pompe À Chaleur (PAC) se déclenche pour chauffer l'eau en utilisant les calories de l'atmosphère.



2. Des solutions pour économiser l'eau

Il existe plusieurs solutions pour faire des économies d'eau, tant sur les bassins que sur les douches et sanitaires ou encore en développant des dispositifs durables comme les systèmes de récupération d'eau.

Objectif : moins de 120 litres d'eau par baigneur (pour l'eau réglementée) :

| Eau des bassins | Eau des douches et sanitaires | Autres postes |
|--|--|---|
| <p>Sensibiliser les nageurs à l'hygiène et les inciter au nettoyage sous la douche et à l'utilisation des toilettes.</p> <p>Généraliser le port du bonnet.</p> <p>Réaliser des contre-lavages avec détassage d'air.</p> <p>Réaliser un suivi de la consommation à partir de la Gestion Technique des Consommations (GTC) ou Gestion Technique des Bâtiments (GTB).</p> <p>Assurer un traitement performant de l'eau (vitesse lente de filtration, bonne granulométrie des filtres, utilisation suffisante de floculant,...).</p> <p>Éliminer les Chloramines et bactéries contenues dans l'eau par Ultraviolet.</p> <p>Assurer l'aération et extraction d'air des bacs tampon, goulottes,...</p> | <p>Informers les nageurs sur la nécessité de réduire la consommation d'eau et la part importante de la douche sur le coût de pratique.</p> <p>Limiter les débits des sanitaires, lavabos et douches (réducteurs de pression,...).</p> <p>Privilégier les robinets à température temporisée.</p> <p>Réducteur d'eau dans les douches par mélange air-eau.</p> <p>Améliorer l'hygiène des nageurs (douches obligatoires, port du bonnet de bain, passage aux toilettes,...).</p> | <p>Favoriser les systèmes d'arrosage automatisé (goutte à goutte, etc...) pour l'arrosage des espaces verts l'été (besoin entre 100 m³ et 300 m³).</p> <p>Déployer des protocoles de nettoyage normalisés ou certifiés sur l'utilisation des produits nettoyants et l'usage de l'eau.</p> |

Objectif : moins de 80 litres d'eau par baigneur (pour l'eau réglementée) :

| Eau des bassins | Eau des douches et sanitaires | Autres postes |
|--|--|---|
| <p>Former le personnel technique.</p> <p>Limiter l'usage du chlore au plus strict minimum (Taux de chloramines inférieur à 0,6 ppm).</p> <p>Limiter l'évaporation de l'eau par la mise en place d'une couverture des bassins et par ajustement de la température ambiante par rapport à la température des bassins les plus froids.</p> <p>Réutiliser l'eau de filtrage par filtration puis ultrafiltration ou osmose inverse sur l'eau ayant servi au lavage des filtres*.</p> <p>Bassin de décantation-déchloration.</p> | <p>Récupérer l'eau de pluie pour l'usage sanitaire (arrêté de 21 août 2008).</p> | <p>Réutiliser une partie de l'eau des vidanges des bassins pour un usage de nettoyage et d'arrosage*.</p> <p>Récupérer l'eau de la déshumidification.</p> <p>*ces procédés ne sont pas agréés et nécessitent un accord des autorités sanitaires et une évolution réglementaire sur l'autorisation de réutilisation de l'eau de piscine.</p> |



C. L'énergie, un poste stratégique pour réduire les coûts

Chauffage, systèmes de traitement de l'eau et de l'air ou éclairage, la piscine est particulièrement gourmande en énergie. Dans les groupements de communes de plus de 10 000 habitants, les piscines représentent souvent à elles seules le 1^{er} poste des consommations énergétiques des bâtiments publics. Elles concentrent aussi un fort potentiel d'économies d'énergie.

Aujourd'hui environ 22% des charges d'une piscine sont liées à la consommation d'eau et d'énergie. Une piscine de taille moyenne (environ 500m² de bassin) représente un coût d'environ 110 000 €/an.

1. Analyser les postes les plus énergivores

Avec des systèmes d'animations des bassins ludiques (jeux d'eau, rivières,...), la consommation d'énergie électrique peut représenter plus de 40% du coût total énergétique.

Outre l'éclairage, les dépenses énergétiques d'une piscine proviennent de trois principales sources :

- ◆ 60% du chauffage de l'air ambiant
- ◆ 30% du chauffage de l'eau des bassins
- ◆ 10% de la production d'eau chaude sanitaire



L'optimisation énergétique repose autant sur des moyens matériels (mesures et outils de suivi des consommations énergétiques) que sur des moyens humains (mobiliser les compétences spécialisées, assurer le suivi énergétique, sensibiliser le personnel et le public).

60% des dépenses énergétiques d'une piscine proviennent du **chauffage de l'air ambiant**

Exemple de répartition des coûts énergétiques d'une piscine sur un scénario gaz-électricité

| Centre de coût | Énergie | Pourcentage |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Chauffage bassins | Gaz | 29% |
| Chauffage douches | Gaz | 7% |
| Chauffage (hall bassin et bâtiment) | Gaz | 31% |
| Machinerie et éclairage | Électricité | 33% |

Les valeurs indiquées proposent un ordre de grandeur. Elles sont présentées en énergie finale (gaz, électricité) et sont calculées pour un même coefficient de rendement d'installation.

source ADEME, FNCCR 2012



2. Maîtriser les interdépendances entre eau et énergie

Le coût des fluides est très variable selon les établissements (entre 200 et 300 euros/m² de bassin) et noter que les consommations d'eau, d'air et d'énergie (chaleur, électricité) sont étroitement liées.

Bien gérer les interactions entre eau et énergie demande notamment de piloter :

- ◆ La température et la qualité de l'eau et de l'air
- ◆ La lumière et l'ambiance lumineuse
- ◆ La qualité de la ventilation



2.a. Les effets de la température sur la qualité de l'air et de l'eau

Température de l'eau et température de l'air sont interdépendantes. En se chargeant de vapeur d'eau, l'air est réchauffé par l'eau du bassin. La présence des baigneurs produit des trichloramines dans l'air (odeur du chlore connu) par réaction avec le chlore dans l'eau et altère la qualité de l'eau. Ce phénomène impose une ventilation et un renouvellement d'eau important, une déshumidification de l'air recyclé et une forte filtration. L'exploitation intelligente de la piscine est capable de prendre en compte tous ces paramètres pour limiter ces facteurs, sources d'inconfort.

Il est possible de maîtriser les concentrations des molécules produites par le contact des baigneurs avec le chlore présent dans l'eau par :

- ◆ l'utilisation de procédés pour forcer le dégazage de la trichloramine de l'eau.
- ◆ l'augmentation des débits de renouvellement d'air neuf. Un pilotage rigoureux de la ventilation suivant la fréquentation permet d'obtenir un air de qualité tout en préservant les calories au maximum.

2.b. Le traitement et la désinfection

Dans une piscine, il est difficile de dissocier le traitement de l'eau et le traitement de l'air. Entre les deux, les échanges sont permanents et ont des incidences sur le fonctionnement, les performances et la durabilité du bâtiment.

La qualité sanitaire de l'eau représente un poste de consommation important. Les gaz issus de l'action du désinfectant peuvent se retrouver en partie dans l'air des halls des bassins, ce qui suppose une filtration rigoureuse.

Ainsi, une attention particulière doit être apportée aux bassins à bulles qui, en cas de forte fréquentation présentent de forts risques de pollution d'eau et de dégazage des composés volatils.

Le saviez-vous ?

Dans le cas des bassins de plein air, les plans d'eau biotopes dont le filtrage est effectué par les plantes ne nécessitent aucun produit chimique.



c. Prioriser les actions en faveur d'une piscine vertueuse

En économisant 50% de consommation d'eau grâce à un traitement performant, une piscine-type (520 m² avec 10 ans d'ancienneté et moyenne), peut également économiser 14% en chauffage et en électricité.

Ainsi, quelles que soient la situation et les caractéristiques techniques d'une piscine, le poste « dépense énergie » entre une piscine « peu économe » et une piscine « très performante » peut varier du simple au double.



Les critères d'une piscine vertueuse

- 1 Des températures maîtrisées pour l'eau du bassin et l'air ambiant du bâtiment.
- 2 Des systèmes de traitement d'eau performant (moins de 90 litres d'eau par nageurs par chaîne de filtrage : bac tampon, filtres etc.).
- 3 Systèmes de traitement d'air efficaces (déshumidification de l'air, thermodynamique par absorption et modulation d'air neuf).
- 4 Réchauffement de l'eau de ville par système de récupération de calories ou système de puits canadien par exemple.
- 5 Récupération des calories sur l'air (ventilation double flux, système de déshumidification mixte).
- 6 Proximité du local technique et du bassin pour optimiser le fonctionnement de la pompe et limiter les dépenses énergétiques liées à la régulation.
- 7 Calibrage des canalisations d'eau et des pompes suivant les usages (plus le diamètre est important, plus le fonctionnement des pompes sera facilité).
- 8 Mise en place d'une couverture isotherme du bassin pour éviter les pertes d'énergie et réduire le chauffage initial pendant la fermeture du bâtiment.

D. Réaliser des économies d'énergie en améliorant l'existant

1. Améliorer la gestion technique des bâtiments

Lorsque la collectivité possède déjà des équipements, elle peut réduire sa consommation et donc les coûts de fonctionnement liés à l'énergie, à partir de plusieurs outils :

- ◆ Analyse de la courbe de charges.
- ◆ Adaptation du contrat de fourniture d'énergies réelles et du contrat de maintenance.
- ◆ Mise en place d'un suivi des consommations.

Solutions à coûts réduits et à mise en place rapide :

- ◆ Le pilotage simple des installations grâce à la programmation horaire et le niveau de températures à respecter selon l'activité.
- ◆ L'utilisation de matériels hydro-économes.
- ◆ L'entretien régulier des chaudières à combustion (obligation réglementaire).
- ◆ La purge des radiateurs hydrauliques.
- ◆ La sensibilisation des usagers et du personnel...

Solutions nécessitant des travaux et un investissement plus important :

- ◆ La gestion des circulateurs et groupes de ventilation selon l'occupation des équipements.
- ◆ L'installation de régulateurs et d'appareils de télégestion.
- ◆ L'isolation des installations de chauffage.
- ◆ Le remplacement des ampoules et la mise en place d'horloges pour l'éclairage des bassins.
- ◆ Le calorifugeage ou canalisation d'eau chaude sanitaire permettant d'éviter les pertes d'énergie entre la chaudière et les points de distribution de chaleur.

En savoir plus sur les solutions de rénovation-réhabilitation, voir chapitre 5.



Ils ont expérimenté

1^{er} CPE réalisé dans la région Nouvelle-Aquitaine Piscine

Alain Bernard d'Ambarès-et-Lagrange,

Région Nouvelle-Aquitaine (33)

40% d'énergies renouvelables et de récupération garanties sur huit ans grâce à de la récupération d'énergie sur la déshumidification. Avec le Contrat de Performance Énergétique (CPE)

Dans le cadre de la reconstruction de sa piscine municipale, la Mairie d'Ambarès-et-Lagrange a choisi le modèle du Contrat de Performance Énergétique (CPE) afin d'améliorer le confort et l'impact environnemental du site.

Sur ce CPE, la réalisation des lots techniques avec garantie de performance a été confiée à Dalkia Smart Building.

En même temps, pour préserver la santé des usagers, plusieurs solutions prévues au titre du contrat :

- ◆ Une température et un taux d'humidité constants tout au long de l'année pour un confort intérieur optimal
- ◆ Une diffusion de la lumière naturelle pour un confort visuel
- ◆ Une limitation de la présence de trichloramine.

2. Optimiser l'éclairage

Éclairer juste et efficace

Il est fréquent de rénover l'éclairage de la piscine lors de la rénovation du parc éclairage public lorsque la ville s'engage en faveur de nouvelles économies d'énergie. « Éclairer juste » signifie notamment éviter les « sur-éclairage » en intensité et en durée. La mise en place d'un système de télégestion de l'éclairage permet des économies d'énergie supplémentaires.

Éclairer utile : automatiser l'allumage et privilégier les LEDS

◆ Détection de présence et variateur d'intensité

Des systèmes de détection de présence automatique et de variation de lumière suivant le niveau de luminosité nécessaire peuvent générer des économies d'énergie rapidement, en particulier dans les bureaux. La réglementation et les fiches de Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) valorisent à 20% le gain dû à l'installation de ce dispositif.

◆ L'éclairage LED

Équiper la piscine d'un éclairage LED représente également une source d'économie par rapport à une ampoule classique à incandescence. Il permet une réduction moyenne de la consommation d'énergie de 80% et allongent la durée de vie des équipements permettant un usage d'au moins 15 000 heures.

3. Réduire la consommation d'eau chaude sanitaire

Il existe plusieurs méthodes simples, pratiques et à temps de retour sur investissement courts pour réduire la consommation d'eau chaude sanitaire :

- ◆ La sur-isolation des ballons
- ◆ L'isolation des canalisations entre les ballons et le puisage
- ◆ L'abaissement de la pression après compteur
- ◆ La pose de robinets à fermeture temporisée
- ◆ Les pommes de douche à turbulence.

Les systèmes de gestion de l'eau ont aussi un impact sur la maîtrise de la consommation de l'eau des douches. Par exemple, la récupération de chaleur fatale sur eau grise permet une économie moyenne de 30% de chauffage des douches avec des variations suivant la fréquentation et la consommation des utilisateurs.

Hydro-accumulation

L'eau chaude sanitaire électrique par hydro-accumulation est fortement consommatrice d'énergie primaire mais reste intéressante si le chauffage est fourni par la même chaudière.

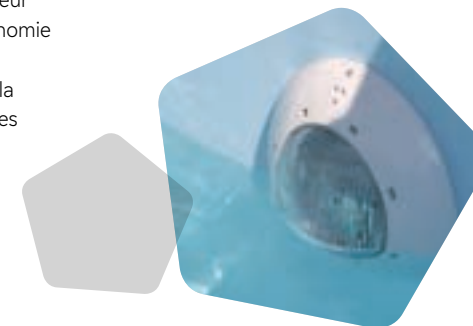
Électricité

Dans le cas où l'eau chaude sanitaire est produite grâce à l'électricité, des économies sont possibles lorsque la courbe de charge s'effectue en heures creuses.

Énergies renouvelables

Le fonctionnement des installations à partir d'énergies renouvelables pour la production d'eau chaude sanitaire permet de minimiser la consommation d'énergie.

- ◆ La solution solaire thermique avec appoint électrique permet de répondre aux exigences de la Réglementation Thermique (RT 2012).
- ◆ La solution "pompe à chaleur solaire" est une alternative très performante : la chaleur absorbée par les capteurs solaires est transportée vers les ballons de stockage d'eau chaude sanitaire grâce à un circuit d'eau additionnée de glycol permettant d'éviter les risques de gel en hiver.



4. Maîtriser la température ambiante

On recommande une température de l'eau aux environs de 25-27°C pour les bassins sportifs et de 27-29°C pour les bassins d'apprentissage ou de loisirs.

La différence de température entre l'air ambiant et les températures des bassins à une incidence sur l'évaporation de l'eau - qui peut représenter jusqu'à 15% de la consommation d'eau "réglementée".

Limitier la différence de température de 2°C entre les températures de l'air ambiant (hall bassins) et les bassins permet de réduire de près de 40% les consommations de chauffage et d'au moins 6% les consommations d'électricité.

5. Intégrer la performance énergétique dans un contrat global (CPE)

Les contrats de performance énergétique (CPE) peuvent contribuer au financement de travaux d'efficacité énergétique. Ils prennent la forme de marchés publics globaux de performance ou marchés de partenariat. Ils intègrent des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique avec engagement de résultat (garantie de performance) dans la durée.

Marché de partenariat

Il s'agit d'un contrat public privé pour la réalisation de travaux générant des économies d'énergie.

Dans un marché de partenariat, la personne publique verse à la société de services énergétiques un loyer (mensuel, trimestriel, ...) correspondant aux charges d'investissement, d'exploitation et de financement. Ce loyer peut être modulé par la bonne réalisation des objectifs de performance et d'éventuelles recettes annexes.

Marché public global de performance

Destinés à favoriser de hauts niveaux d'économies d'énergie, ils n'intègrent pas de critère spécifique hormis la présence d'engagement de performance mesurable.

L'obligation essentielle de la société de services énergétiques est la garantie de performance énergétique. Si les résultats sont inférieurs aux objectifs définis, la société de services énergétiques devra indemniser la personne publique, par le versement des sommes correspondant au dépassement de consommations.

Ils ont expérimenté

Centre aquatique intercommunal de Saint-Georges de Mons

Une facture énergétique réduite de 40% grâce à un CPE

L'intercommunalité a conclu, avec un groupement composé de Dalkia et de Dalkia Smart Building, un CPE pour réduire sa facture énergétique de 40%, avec maintenance des installations sur 10 ans. Pour atteindre ces objectifs, les installations techniques ont été optimisées : filtration en bille de verre avec pompage en débit variable, remplacement d'une chaudière par de la condensation, couverture thermique automatisée, mesure du chlore dissociée dans l'eau et dans l'air en temps réel afin d'ajuster le traitement d'eau et d'air.

5. Construction et rénovation

Des solutions pour relever les défis techniques

Dans le cadre d'une réhabilitation ou d'une construction de piscine, maîtriser les investissements suppose d'évaluer les solutions pour contribuer aux engagements de la Transition Énergétique. Il s'agit notamment de réduire les consommations énergétiques et les émissions de CO₂ et de favoriser les énergies locales renouvelables.

A. Construire ou rénover, les priorités à intégrer en amont

Architecture du bâtiment et ses équipements, agencement, nombre et longueur des bassins, types de matériaux, systèmes de chauffage... les choix de conception déterminent en amont la qualité du projet de piscine et ses niveaux de consommation énergétique.

1. Inscrire le projet dans le contexte énergétique de son territoire

L'investissement d'une piscine s'évalue à chaque fois au regard des bénéfices d'exploitation, des économies de gestion et de maintenance mais aussi de l'exemplarité en matière de sobriété énergétique et de valorisation des ressources locales.

La maîtrise du coût énergétique d'un équipement sportif est d'autant plus bénéfique à la collectivité qu'il s'inscrit dans une stratégie globale et territoriale, en cohérence avec la politique énergétique locale. Celle-ci doit prendre en compte

- ◆ Les orientations stratégiques en matière d'énergies à l'échelle du territoire.
- ◆ Les potentiels énergétiques et les dynamiques de développement au-delà du périmètre du projet.

2. Étudier sa faisabilité technique et économique

Avant de lancer un projet de réhabilitation ou de construction, plusieurs conditions sont nécessaires.

◆ Une étude de faisabilité avant le dépôt du permis de construire

La réglementation du 1^{er} janvier 2008 oblige tout maître d'ouvrage d'une opération, dont la surface dépasse 1000m², à réaliser avant le dépôt du permis de construire, une étude de faisabilité technique et économique sur diverses solutions d'approvisionnement en énergie de la construction.

◆ Un engagement sur la maîtrise énergétique,

Certaines aides et subventions ne seront attribuées qu'à condition d'intégrer un volet « maîtrise des consommations d'énergie », avec un audit énergétique préalable dans le cas d'une réhabilitation.

La réalisation de diagnostics techniques et l'analyse des potentialités réelles de rénovation et de transformation sont des étapes clés pour démontrer l'intérêt économique de la rénovation.

3. Bien concevoir le bâtiment, bien évaluer les coûts d'investissement

3.a. Rénover pour mieux gérer

Pour être performante, une piscine ne doit consommer que ce dont elle a besoin.

Plus de 70% des piscines françaises ont déjà fait l'objet d'au moins une rénovation.

L'aménagement intérieur et la mise en conformité par rapport aux normes en vigueur sont les deux principaux postes de consommations énergétiques.

De manière générale, des solutions immédiates à coûts réduits peuvent être mises en place, par exemple :

- ◆ La sensibilisation des usagers et du personnel.
- ◆ L'entretien régulier des chaudières (qui est, par ailleurs, une obligation réglementaire).
- ◆ Le pilotage des installations grâce à la programmation horaire et les températures à respecter selon l'activité.

Ils ont expérimenté

Piscine Municipale Roquebrune Cap Martin

Une piscine tournée vers l'économie du bien-être

Équipement très utilisée par les écoles, les clubs de gymnastique, les soins médicaux, les animations dédiées aux enfants, la collectivité a souhaité le moderniser pour l'inscrire dans l'économie du bien-être.

Elle a fait le choix de la qualité architecturale, de l'innovation technique et de la performance énergétique.

Un projet comprenant études, travaux, entretiens, maintenances et fournitures de fluides, assurés par Dalkia Smart Building et Dalkia.

- 4 espaces d'activités
- 70% d'équipements découvrables

Zoom

L'isolation thermique du bâtiment, stratégique pour une piscine

La différence de consommation énergétique entre un bâtiment bien isolé et un bâtiment qui ne l'est pas peut atteindre près de **37%** entraînant un **surcoût énergétique de 30%** en moyenne.

L'isolation peut donc représenter une source d'économie d'énergie.



3.b. Construire suivant une conception bioclimatique des bâtiments

Une conception bioclimatique optimise le confort des occupants tout en préservant le cadre naturel de la construction. Il s'agit par exemple de tirer profit de l'orientation du bâtiment pour exploiter la lumière du soleil ou d'utiliser les caractéristiques du terrain (climat, topographie, ressources naturelles...). Il existe notamment différentes techniques pour économiser l'énergie et les flux : circulation d'air, utilisation de rayonnement solaire, géothermie ou encore récupération des eaux de pluie. Dans le cas

d'une rénovation, les travaux de réparation d'une toiture peuvent être l'occasion d'installer des panneaux solaires. Dans le cas d'une construction neuve, comme d'une réhabilitation, une conception bioclimatique du bâtiment entraîne des choix techniques en matière de gestion de l'eau, de production de chaleur et d'énergie renouvelable ou de traitement d'air. Même si ces solutions représentent souvent d'importants coûts d'investissement, ce sont autant de possibilités de limiter les coûts de gestion, d'entretien et d'exploitation et incitent à raisonner en termes de coût global.

3.c. Quels coûts d'investissement suivant la surface de la piscine ?

Même si le coût de construction de chaque piscine dépend de nombreux critères, il est possible de définir à titre indicatif des fourchettes de coûts en fonction de la surface des bassins.

| Coût de construction neuve d'un équipement couvert | | | | | | | | | | |
|--|---------|----------------|---------------|---------|----------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|
| Bassin sportif | | | Second bassin | | | Surface totale de bassin | Moyenne basse | | Moyenne haute | |
| Longueur | Largeur | Surface bassin | Longueur | Largeur | Surface bassin | | Coût travaux HT/m² de bassin | Coût travaux HT total | Coût travaux HT/m² de bassin | Coût travaux HT total |
| 50 m | 26 m | 1300 m² | 25 m | 15 m | 375 m² | 1675 m² | 10500 € | 17587500 € | 14000 € | 23450000 € |
| 50 m | 25 m | 1250 m² | | | | 1625 m² | 10500 € | 17062500 € | 14000 € | 22750000 € |
| 50 m | 21 m | 1050 m² | | | | 1425 m² | 10500 € | 14962500 € | 14000 € | 19950000 € |
| 50 m | 20 m | 1000 m² | | | | 1375 m² | 10500 € | 14437500 € | 14000 € | 19250000 € |
| 25 m | 26 m | 650 m² | 25 m | 10 m | 250 m² | 900 m² | 10500 € | 9450000 € | 14000 € | 12600000 € |
| 25 m | 25 m | 625 m² | | | | 875 m² | 10500 € | 9187500 € | 14000 € | 12250000 € |
| 25 m | 21 m | 525 m² | | | | 775 m² | 10500 € | 8137500 € | 14000 € | 10850000 € |
| 25 m | 20 m | 500 m² | | | | 750 m² | 10500 € | 7875000 € | 14000 € | 10500000 € |
| 25 m | 16 m | 400 m² | 15 m | 10 m | 150 m² | 550 m² | 10500 € | 5775000 € | 14000 € | 7700000 € |
| 25 m | 15 m | 375 m² | | | | 525 m² | 10500 € | 5512500 € | 14000 € | 7350000 € |

Coût de construction neuve d'un couloir de nage couvert

Base de calcul : coût des travaux HT du bassin couvert 3400 €/m² (source : études de programmation)

Un couloir de 50 m = 125 m² : 425 000 €

Un couloir de 25 m = 62,5 m² : 212 500 €

Source : analyse des coûts de construction des centres aquatiques mis en service (Étude FFN)

4. Les matériaux, des choix pour des installations pérennes

Le vieillissement et la corrosion sont des phénomènes qui apparaissent beaucoup plus rapidement dans une piscine que dans d'autres équipements en raison de l'entretien intensif nécessaire et de l'omniprésence de l'eau et des vapeurs chlorées.

5. L'acoustique, un critère essentiel de confort

Le bruit peut vite constituer une forte nuisance. Plan d'eaux, carrelages ou vitres, la piscine est structurée par de grandes surfaces « réverbérantes ». Un traitement de correction acoustique permettant d'obtenir un niveau de confort satisfaisant pour les usagers et le personnel d'encadrement est indispensable à mettre en œuvre. Choisir

une sonorité de qualité permet également aux Maîtres-Nageurs Sauveteurs de diffuser les messages sécurité et éventuellement de la musique lors de compétition ou d'activités telles que l'aquagym.

6. Agir dans des délais courts, l'intérêt des solutions techniques « clés en main »

Les solutions de type « clé en main » sont particulièrement intéressantes pour les collectivités soumises à des délais d'interventions courts et à des budgets limités. Des « packages » de réponse globale d'efficacité énergétique permettent d'agir sur les différentes installations de la piscine depuis le bâtiment, les équipements, l'énergie, les systèmes de gestion ou encore le traitement de l'air, ou de l'eau.



B. Mettre à profit l'eau, l'air et l'énergie à partir des ressources disponibles

1. Tirer parti des énergies renouvelables du territoire

Pour réduire le chauffage et plus globalement les consommations énergétiques d'une piscine en profitant des ressources locales, plusieurs solutions sont possibles. Le recours aux énergies renouvelables présente d'autant plus d'attrait pour les collectivités que les possibilités d'approvisionnement ou l'exploitation des filières locales s'accompagnent d'importants enjeux économiques pour le territoire.

Biomasse, géothermie, solaire ou réseau de chaleur, les collectivités ont de plus en plus recours aux énergies renouvelables pour réduire leurs dépenses énergétiques et favoriser l'économie locale.

La biomasse

Le bois est une énergie renouvelable, décarbonée et stable en termes de prix. Le recours à la biomasse est un choix énergétique stratégique de long terme, nécessitant de tenir compte des possibilités d'approvisionnement en bois local et de surfaces de stockage et de dépotage disponibles à proximité de la piscine.

La géothermie profonde

La « géothermie profonde » est une technique permettant de capter la chaleur de l'eau des nappes phréatiques situées à une profondeur allant de 1 km à 2 km. Cette technologie est utilisée dans les réseaux de chaleur. De nombreuses piscines de la région parisienne y sont notamment raccordées, permettant ainsi d'assurer le chauffage des bassins et de l'eau chaude sanitaire.

L'énergie solaire

Il s'agit d'une source de calories renouvelable, non émettrice de CO₂ et disponible à grande échelle. Mais son intermittence impose un couplage avec une source d'énergie d'appoint.

C'est un moyen pour la piscine de produire une énergie bas carbone et de la consommer pour son propre usage dans le cadre de l'autoconsommation.

Plus souvent appliquée aux piscines découvertes, l'énergie solaire peut être captée de plusieurs manières différentes :

◆ Les panneaux solaires photovoltaïques : ils convertissent directement la lumière en électricité solaire. L'énergie électrique produite permet d'alimenter les systèmes de pompe ou de filtrage. Moins coûteuse que les panneaux solaires thermiques, cette solution affiche une capacité de production également moins performante, d'environ 300 kWh/an/m².

◆ Les panneaux solaires thermiques : semblables aux panneaux photovoltaïques, les plaques vitrées convertissent la lumière en chaleur pour produire de l'eau chaude. Ils permettent de récupérer de la chaleur avec une capacité de production entre 500 et 800 kWh/an/m².

◆ Les ombrières hybrides : le capteur hybride associe l'énergie photovoltaïque et l'énergie thermique en produisant

de l'électricité et de la chaleur. Ce dispositif permet donc de fournir simultanément un appoint en chauffage, de l'eau chaude sanitaire ainsi que de l'électricité. Cette solution permet également de tirer parti d'une surface de parking souvent non utilisée pour alimenter les bornes de recharge des voitures électriques en abritant les véhicules des visiteurs, d'assurer la récupération des eaux de pluie et assurer l'éclairage urbain.



Ils ont expérimenté des EnR&R

Complexe UCPA Sport Station Grand Reims

Des panneaux solaires thermiques pour alimenter chauffage, eau chaude et traitement de l'air

Le complexe s'étend sur 13 000m² dont 2 900 m² de bassin. Grâce à la mise en place de 120 m² de panneaux solaires thermiques, l'installation utilise 40% d'énergies renouvelables et de récupération EnR&R pour alimenter le chauffage, l'eau chaude et le traitement de l'air du Complexe Aqualudique.



2. Récupérer l'énergie avec les Pompes À Chaleur thermodynamiques (PAC)

Le principe de la pompe à chaleur thermodynamique consiste à récupérer l'énergie contenue dans l'air ou dans l'eau.

Pour y parvenir, un compresseur électrique transfère la chaleur entre deux fluides, de manière à élever la température d'un côté et la baisser de l'autre. Cette technique est utilisée notamment pour déshumidifier l'air au-dessus du bassin.

Ils ont expérimenté

Centre Nautique Aquavallées en Alsace

Des énergies renouvelables pour une piscine écologique et performante

Le Centre Nautique Aquavallées a fait l'objet d'une rénovation par Dalkia Smart Building pour améliorer sa performance énergétique. Désormais alimentée à 100% par des EnR à base de panneaux solaires, la piscine permet à la collectivité de réaliser 25% d'économies d'énergie et réduire de 30% ses émissions de CO₂. De plus, une solution de traitement d'air a été mise en place permettant de renouveler l'air en continu et de limiter les risques de présence de trichloramine, deux sources de confort pour les utilisateurs.

- ◆ 200m² de panneaux solaires thermiques installés.
- ◆ 8 ans de garantie de performance avec application du protocole IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol).

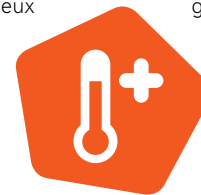
Cette technologie de climatisation innovante capable d'améliorer de manière significative la qualité de l'air de la piscine, moyennant un très faible impact environnemental, a bénéficié du soutien de l'ADEME dans le cadre de l'appel à projets NTE (Nouvelles Technologies Émergentes).



3. De la piscine à la patinoire, valoriser la chaleur fatale

Sur les territoires, la proximité entre une piscine et une patinoire, consommatrice d'énergie frigorifique, est l'occasion de créer des synergies. Pour être refroidie ou réchauffée, la patinoire et la piscine utilisent des procédés qui rejettent de la chaleur fatale. Il est possible de mutualiser cette production d'énergie pour satisfaire les besoins complémentaires des deux sites. L'utilisation d'une thermo frigo pompe permet ainsi de réaliser des économies d'énergie en reliant les deux systèmes.

Plusieurs conditions doivent être ainsi réunies pour profiter de ces échanges thermiques :



- ◆ **Vérifier par une simulation dynamique fine que la production de chaleur pour la patinoire ne dépasse pas les besoins de la piscine.**
- ◆ **La chaleur fatale ne doit pas être récupérée dans son intégralité** au risque de créer un défaut d'évacuation ou de rejet dans l'air.
- ◆ **Prendre en compte de nombreux critères comme la géographie, le climat ou encore les usages pour optimiser** les installations.

4. Avec le pilotage numérique, doser l'énergie et maximiser ses effets

Pour consommer uniquement ce dont il a besoin, un centre aquatique performant peut adapter le fonctionnement des équipements à ce qui est strictement utile à chaque activité, grâce à des systèmes de pilotages modernes (intelligence et télégestion).

À partir d'un diagnostic précis des comportements des usagers, des questionnaires et des exploitants, il est possible de moduler les services, de rechercher des complémentarités entre les besoins suivant les moments d'utilisation et de tirer parti des outils numériques pour réduire considérablement les consommations énergétiques :

- ◆ Optimisation des installations de chauffage ventilation - climatisation à travers le réglage des installations (adaptation de la température de consigne, du débit de ventilation).
- ◆ Système de pilotage et de suivi des installations programmables et consultables à distance / décentralisation de la régulation.
- ◆ Installation de chaudières à marche modulée : la chaudière peut ainsi adapter sa puissance selon les besoins de manière régulière.
- ◆ Ventilation double flux adaptable suivant le taux d'occupation.

5. Se préparer à la piscine intelligente

Une piscine productrice d'énergie pour les éco-quartiers

La piscine du futur sera à la fois consommatrice et productrice d'énergie. Intégrée dans un éco quartier par exemple, la piscine pourra être alimentée en chaleur par une chaufferie biomasse et en parallèle, rejeter les calories de ses eaux usées sur le réseau de chaleur urbain pour alimenter les logements et bâtiments tertiaires en eau chaude sanitaire. Cette solution écologique exemplaire revêt également un intérêt social : en stimulant la filière bois locale, elle est génératrice d'emplois durables.

Smart piscine : meilleur pilotage des installations, plus de confort et de sécurité pour les baigneurs

La piscine du futur pourra tirer parti du SmartGrid. Ce terme désigne la gestion centralisée de tous les volets techniques d'un bâtiment par un système de réseau intelligent. Dans le cas d'une piscine, il est possible, à partir d'un même système, de gérer l'éclairage, la température de l'air ou de l'eau et l'assistance à la surveillance des nageurs.

L'utilisation du LiFi (Light Fidelity), technologie française de transmission de données haut débit à travers les lumières LED, rend son développement possible.

Une piscine municipale éclairée par des lumières LED équipées de LiFi, pourra ainsi :

- ◆ Adapter de manière automatique son éclairage, son chauffage, son débit d'eau et d'air aux taux de fréquentation ;
- ◆ Assister les Maîtres-Nageurs à surveiller l'espace de baignade ;
- ◆ Communiquer en direct avec ses usagers via la diffusion de messages sur les smartphones ou tablettes ;
- ◆ Mesurer les conditions climatiques en vue de la mise en place d'un contrat de type CPE.

Avantage technique et économique, cette avancée technologique profitera de délais d'installation rapides et d'un faible coût d'investissement. L'information est transmise par le réseau électrique déjà existant et par la lumière, aucun câblage supplémentaire n'est donc nécessaire.



Paris 2024...

... le rêve de tous les territoires



EDF fournisseur d'électricité et de gaz des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024

EDF, convaincu que le sport constitue une plateforme unique et inspirante pour faire évoluer les comportements et les mentalités sur les enjeux environnementaux et sociétaux, s'engage depuis plus de 30 ans aux côtés du sport français.

En devenant Fournisseur Officiel d'électricité et de gaz des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 et Partenaire des Équipes de France Olympiques et Paralympiques,

EDF renforce ce lien et s'engage auprès de Paris 2024 pour que ces Jeux soient un accélérateur de la transition écologique ; via la mise en place de solutions énergétiques performantes, innovantes et responsables.

Le groupe EDF met son expertise et sa capacité d'innovation au service de la réussite des Jeux, avec une mission : mobiliser le plus grand nombre autour des enjeux climatiques et devenir l'énergie qui change tout.



3 questions à Alain Bernard,

Quel regard portez-vous sur les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024 ?

Les Jeux de Paris 2024 sont une réelle chance pour les français de pouvoir vivre un événement d'une telle ampleur que ce soit en termes d'héritage, de passion, d'engouement et de message à porter, les valeurs du sport n'ont pas de prix. Le sport d'élite prend sa source dans le sport de masse et sur tous les territoires. Les champions portent le flambeau de la natation française, suscitent du rêve auprès des jeunes et stimulent le recrutement des Clubs sportifs. L'organisation des Jeux est une occasion unique de sensibiliser un maximum de monde à la pratique du sport et à ses bienfaits sur l'état de santé des concitoyens.

Quelle est votre vision de la piscine de demain ?

La piscine de demain a déjà beaucoup évolué par rapport au bassin rectangulaire des années 70. Aujourd'hui les collectivités sont capables de proposer des bassins beaucoup plus grands avec des fonds mobiles, l'utilisation de la technologie mais aussi des activités autour. Je prône beaucoup l'implantation de la technologie dans les bassins, comme par exemple des caméras derrière les hublots sur les parois de la piscine permettant l'analyse subaquatique de la pratique des nageurs de haut niveau mais aussi de l'apprentissage. Je pense aussi aux lignes lumineuses dans le fond de la piscine nommées « virtual trainer » : ces technologies rendent la pratique et l'apprentissage de la natation plus ludique. Je pense que l'innovation sur la piscine de demain est fondamentale, il faut aussi développer les lieux de vie autour de la piscine comme des snacks, restaurants, cinéma, des garderies ou crèches qui permettront de réduire au maximum les coûts d'exploitation.

Avez-vous un message pour les élus ?

Je suis conscient d'avoir eu la chance de faire une carrière de nageur de haut niveau car j'ai pu bénéficier d'une piscine de proximité à côté de chez moi, la piscine Tournesol d'Aubagne. Je pense donc que les collectivités ne doivent pas lésiner sur les moyens à mettre en œuvre pour l'apprentissage de la natation. Il est impensable qu'en 2020 il y ait encore des noyades dans un pays développé comme la France. Je suis fier d'être ambassadeur du Team EDF, énergéticien mondialement reconnu, partenaire premium et fournisseur officiel d'électricité et de gaz des Jeux de Paris 2024, nous avons toutes les chances de notre côté pour proposer à notre population des installations dignes de ce nom qui favoriseront la pratique sportive.

Paris 2024...

... le rêve de tous les territoires

L'ANDES, engagée auprès de Paris 2024 dans la mobilisation de tous les territoires de métropole et d'outre-mer avec la signature de la convention « Terre de Jeux 2024 »

Marc Sanchez,
Président de l'ANDES :

« Nous sommes ravis de voir Paris 2024 s'associer à l'ANDES à travers la signature de cette convention « Terre de Jeux 2024 ». Elle vient mettre en valeur l'engagement de longue date de l'ANDES pour le sport en France aux côtés des collectivités. Cette signature va nous permettre de porter une ambition commune pour les quatre prochaines années : celle de renforcer la place du sport sur tout le territoire français comme créateur de lien social ».

Tony Estanguet,
Président de Paris 2024 :

« L'ANDES est un acteur engagé au quotidien depuis de nombreuses années pour promouvoir et faire vivre le sport au plus près des habitants. Le label « Terre de Jeux 2024 » est une formidable opportunité pour faire de Paris 2024 le projet de tout un pays et permettre de dresser des ponts entre les acteurs qui font le sport aujourd'hui en France. Grâce à la force de réseaux comme celui de l'ANDES, nous pourrions déployer nos actions et relayer nos messages dans tous les territoires, afin que toute la France vibre au rythme de Jeux d'ici 2024. »

Ce sont désormais plus de 1000 villes qui sont labellisées
« Terre de Jeux 2024 »

TERRE
2024
DE JEUX



La naissance des champions sur nos territoires

En 1952, aux JO d'Helsinki, Jean Boiteux est devenu le premier champion olympique français. Originaire de Marseille, il a choisi de faire ses études au Lycée Saint Joseph de Toulouse pour bénéficier « du meilleur et rare cadre d'entraînement à l'époque chez les Dauphins du TOEC ».

Depuis, les conditions des nageurs de haut niveau ont considérablement évolué ; ils bénéficient d'un parc aquatique national de plus de 4000 piscines mis à disposition par les Collectivités et de Centres d'entraînements multiples et performants.

Les Écoles de natation et les Clubs disséminés sur la Métropole et les territoires d'Outre mer sont là où tout commence : des lieux d'apprentissage et de perfectionnement mais aussi des lieux éducatifs remarquables : hygiène, sécurité, bien vivre ensemble, convivialité, amitié, esprit et joie de la compétition ; c'est ici que les futurs champions naissent, vivent leur passion, s'épanouissent et s'accomplissent.

Grâce à ce socle local, la France est devenue une nation « phare » de la natation olympique.

Charlotte Bonnet, parcours de championne

Trempée dès ses premiers battements dans le bain du haut niveau avec des parents eux-mêmes illustres de la performance aquatique, Charlotte rejoint rapidement les rangs du Centre Nautique Brestois.

Le club brestois repère rapidement en la discrète et opiniâtre nageuse, des qualités hors normes.

C'est à Brest même, 8 années durant au sein de la piscine de Recouvrance que Charlotte fera les premiers milliers de kilomètres perfectionnant ainsi des habiletés qui la placent aujourd'hui au sommet de la natation mondiale.

Forte d'une progression hors pair construite au sein de l'Olympic Nice Natation au palmarès éloquent, les performances de Charlotte Bonnet augurent aujourd'hui en effet de belles promesses sur les prochaines échéances Olympiques.

Un parcours en pleine cohérence avec l'histoire de la natation brestoise, et de son partenariat tenu entre le club et la collectivité.

ANNEXE

Tous les tableaux ont été produits à partir de la modélisation financière, technique et organisationnelle d'une piscine « moyenne ».

Méthode de répartition de toutes les charges de fonctionnement de la piscine selon la méthode des coûts partiels et la répartition des charges directes ou indirectes et charges variables ou fixes.

| | |
|------------------------------------|---|
| Situation | Zone urbaine ou péri-urbaine |
| Surface totale | 520m ² |
| Bassin sportif | 6 couloirs, 25x15m, profondeur (>1,80m) |
| Bassin apprentissage et polyvalent | Petite et moyenne profondeur (de 1,30 à 1,60) |
| Pataugeoire | 25m de 0,40m de profondeur max |
| Fréquentation | 130 000 personnes Dont 58 000 publics individuels payants |
| Horaire d'ouverture | 3 980 heures |
| Heures cumulées activités | 7 790 |
| Niveau d'entretien général | Piscine de 10 ans bien entretenue |
| Chauffage | Chaudière gaz |
| Systèmes performants | <ul style="list-style-type: none"> • Ampoules basse consommation • Ventilation double flux • Pompes de circulation à débit variable • Contre lavage avec détassage d'air • Réducteurs de débit d'eau (douches, wc,...) |
| Jeux d'eau, toboggan, rivière... | Pas d'animation Réutilisation des eaux de bassin pour l'alimentation des pédiluves |
| Consommation d'eau | 19 202m ³ dont 15 183m ³ d'eau réglementée |
| Consommation d'énergie | 2 951 364 kWh sans prise en compte du rendement des chaudières dont 549 709 kWh d'énergie électrique |
| Coûts de fonctionnement | De 700 000 à 1 000 000 euros HT* Classe 6 de la comptabilité publique - « charges » sans les eaux opérations exceptionnelles (compte 67) et les dotations aux amortissements et aux provisions (comptes 68) |

*Pour calculer le coût de revient total, nous additionnons à chaque coût d'activité, le coût bâtiment et le coût de gestion proportionnellement à l'usage (temps, espaces de pratique ou nombre d'utilisateurs).



Parties prenantes à la

rédaction du guide



La rédaction de ce guide n'aurait pas été possible sans le concours de plusieurs acteurs. L'ANDES (Association Nationale Des Elus en charge du Sport) et EDF.

Tous ces acteurs ont mobilisé leurs expertises, savoir-faire et connaissances du monde du local et du territoire pour mener à bien la rédaction de ce guide.

Merci aux différents élus et agents de collectivités ayant accordé de leur temps pour échanger sur des projets de piscines réalisés dans leur territoires.

Merci à Alain Bernard, grand champion et ambassadeur du Team EDF, pour son implication ainsi que pour les échanges sur sa vision de la piscine de demain.



Née de la volonté de quelques élus locaux de ne pas rester isolés face aux problématiques rencontrées sur le terrain, l'Association Nationale des Élus en charge du Sport (ANDES) fait bouger les lignes pour le développement du sport français.

Avec 8000 communes et groupements de communes en réseau dont 150 en Outre-Mer, l'ANDES est devenue un acteur incontournable auprès de l'État, du mouvement sportif et du monde économique. Elle représente les intérêts des collectivités locales, premiers financeurs publics du sport, avec 9,3 Milliards d'euros par an et propriétaires à 80% du parc sportif français et relaie leurs problématiques au sein des instances décisionnaires locales et nationales.

Regroupant Maires / élu.e.s en charge des sports de l'hexagone et d'Outremer, ayant reçu délégation de leur conseil municipal, l'ANDES est un vecteur d'échanges privilégiés sur les politiques sportives des villes et permet d'accompagner, au quotidien, les élus locaux grâce à ses réseaux d'experts et ses relais de terrain. Par ces échanges, structurés sur des outils dédiés et accessibles sur son site internet, ses adhérents bénéficient ainsi d'un partage enrichissant d'expériences, conseils et de bonnes pratiques, à échelle nationale.



Devenons l'énergie qui change tout.

Depuis le début des années 2000, EDF et ses filiales développent des services énergétiques pour ses clients en France et à l'international. Valorisant toute l'expérience accumulée dans l'exercice et ses métiers, EDF et ses filiales mettent à la disposition des collectivités une offre complète de compétences et de services dans tous les domaines de la transition énergétique et de la performance des territoires.

Comité de rédaction

Pour L'ANDES

M. Yves ROULEAU, Personne qualifiée
M. Cyril CLOUP, Directeur Général
M. Damien LAFON, Chargé de mission

Pour EDF

M. Mathieu MONOT, Responsable des partenariats de l'Action Régionale
M. Quentin RENOIR, Appui projets dans l'animation des partenariats

Mme Agnès Monsaigeon, Journaliste

Crédits photos

Couverture : ©EDF - BETC / FAVELL HEATHER

© EDF : Jean-Lionel Dias, Laurent Vautrin, William Beaucardet, Philippe Quaise,
Reims, La Loue, Buzençais, Ambarès-et-Lagrave, Roquebrune Cap Martin,
Aquavallés

© ANDES : Yves Rouleau, La Rochelle, Compiègne, Tours, Objat, Cergy Pontoise,
Rennes, Poitiers, Dôle, Montreuil, US Créteil Nat

© Shutterstock : Nomad_Soul, Elizaveta Galitckaia, Denis Moskvinov, Evgeny Atamanenko,
DenPhotos, Jasminko Ibrakovic

© iStock : FatCamera, kali9





EDF SA
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris cedex 08 - France
Capital de 1 549 961 789,50 euros
552 081 317 R.C.S. Paris

www.edf.com



18 Avenue Charles de Gaulle
31130 BALMA
contact@andes.fr

www.andes.fr / [@reseauandes](https://twitter.com/reseauandes)