



© Pixabay

DYNAMIQUES
TERRITORIALES

Vers le gymnase éco-responsable





Contexte

Le gymnase fait partie de ces lieux emblématiques dont toute intercommunalité est dotée. Lieu politique incarnant les choix de ses gestionnaires, il concentre les enjeux auxquels se heurtent ces derniers.

Alors que nous faisons face à un péril écologique majeur et que nous devons aujourd'hui relever les nombreux défis qui s'imposent à nous, la réalisation de bâtiments sportifs n'échappe pas à cette logique. Il devient ainsi naturel et indispensable de penser le gymnase de demain sous le prisme du développement durable et du zéro carbone.

ÉTAPE 1

La réglementation à suivre lors de la réalisation d'un bâtiment sportif

La conception et la réalisation d'un équipement public sportif sont régies par le cadre normatif suivant :

- règles de sécurité contre l'incendie relatives aux Établissements Recevant du Public,
- réglementation thermique 2012,
- réglementation sanitaire départementale en application du code de la santé public,
- règles édictées par les Fédérations sportives,
- loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des

chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées,

- code de la construction et de l'habitat,
- code du sport,
- loi sur la Maîtrise d'Ouvrage Public.

ÉTAPE 2

Conception et choix des matériaux et équipements

Penser le gymnase éco-responsable, c'est veiller dès sa conception à choisir des matériaux et équipements vertueux ou a minima à faible impact environnemental. En d'autres termes une conception qui nécessite un recours minimal aux ressources naturelles et permette une durabilité maximale.

Alors que l'usage du béton est à proscrire, des alternatives, notamment en filière sèche, existent pour réaliser des bâtiments élégants et respectueux de l'environnement.

1 La filière sèche

La construction sèche est une méthode de construction novatrice

qui ne nécessite pas d'eau contrairement à la filière classique dite « humide » qui utilise principalement le béton. Alors que la construction humide est synonyme de chantiers plus longs et plus dépensiers en termes d'énergies à cause des temps de séchage et des matériaux utilisés, la plus grande partie des ressources mises en œuvre dans la filière sèche sont des éco-matériaux pré-fabriqués et optimisés en usine avant de rejoindre le chantier. Cela permet d'éviter de dépendre des conditions météorologiques et ainsi de maîtriser son budget et ses délais.

L'assemblage sur chantier est rapide et ne nécessite qu'une faible utilisation des machines, ce qui raccourcit la durée des chantiers et entraîne une diminution des coûts et des nuisances. La mise en œuvre modulaire de matériaux écologiques permet, en outre, de diminuer le nombre de pertes et déchets et de les recycler.

L'utilisation des ACV (analyses du cycle de vie) des bâtiments permet de définir les matériaux et combinaisons de matériaux avec le plus faible impact environnemental à la construction comme à l'exploitation.



2 La construction bois

Opter pour la construction bois, c'est préférer un matériau de construction très résistant et qui favorise le développement durable à chaque étape de son cycle de vie. En effet, le bois se caractérise par une énergie de mise en œuvre relativement faible. En d'autres termes, sa production, son transport et son recyclage mobilisent peu d'énergie.

Voici 3 bonnes raisons d'opter pour la construction bois :

a. Une matière première renouvelable et abondante

Contrairement aux énergies fossiles dont les réserves sont épuisables, le bois est une matière première :

- Renouvelable : un arbre se régénère en moins de 100 ans ;
- Abondante : en Europe la forêt est exploitée de façon raisonnée et durable ;
- Disponible localement : le bois est présent partout en Europe où les forêts sont exploitées de façon raisonnée et durable ;
- Certifiée : le bois fait l'objet d'une traçabilité tout au long de sa « car-

rière ». Les labels PEFC et FSC permettent d'identifier les forêts gérées durablement.

b. Un matériau à faible impact

Contrairement au béton ou à l'acier, le bois est un matériau de construction peu énergivore. Il est en effet :

- Léger : son faible poids permet d'optimiser l'énergie consommée pour sa transformation, son transport et sa mise en œuvre ;
- Sec : le chantier bois ne gaspille pas d'eau, une ressource rare dans certaines parties du globe ;
- Isolant : la faible conductivité thermique du bois permet de réaliser de substantielles économies d'énergie. Il est jusqu'à 20 fois plus isolant que le béton.

c. Un matériau « carbonivore »

Le bois est un remarquable « carbonivore ». C'est en effet le seul matériau dont toute utilisation permet de lutter contre le gaz à effet de serre.

- En forêt : pour sa croissance, l'arbre absorbe le gaz carbonique atmosphérique (CO₂) par photosynthèse. Une forêt bien gérée

et exploitée peut emmagasiner annuellement 16 tonnes de CO₂ grâce aux jeunes pousses très « carbonivores ».

- En construction : le bois conserve ses stocks de gaz carbonique à hauteur d'une tonne de CO₂ par m³.

Matériau par excellence du développement durable, le bois est donc un acteur capital des enjeux environnementaux de demain.

Le bois est
un matériau
de construction
peu énergivore.

3 Les atouts de la membrane textile en couverture

- **Un matériau recyclable** : l'association du bois avec la membrane textile - matériau 100 % recyclable - en couverture des bâtiments apparaît comme une solution optimale en termes d'impact environnemental.
- **Une luminosité naturelle** : l'utilisation de la couverture textile dans la construction d'un gymnase procure de nombreux avantages pour ses utilisateurs. Sa translucidité permet une luminosité naturelle et un éclairage zénithal homogène qui écarte toute possibilité d'éblouissement ou zone d'ombre, que ce soit pour les joueurs ou le public.
- **Un confort acoustique et thermique** : sa composition absorbe une partie des sons, contrairement à une structure métallique qui les renvoie en créant un phénomène d'écho et de réverbération qui peut être particulièrement désagréable surtout lorsque l'enceinte accueille un grand nombre de personnes. Aussi, contrairement aux idées reçues, le textile protège les utilisateurs

teurs des fortes chaleurs en été et du froid en hiver grâce à sa faible inertie thermique.

- **Un matériau économique et durable** : ses propriétés lumineuses et thermiques sont sources d'économies puisque les systèmes d'éclairage sont moins sollicités durant l'année que dans un bâtiment traditionnel. La couverture textile est aussi moins onéreuse que les autres matériaux traditionnellement utilisés pour une durée de vie égale, d'environ 30 ans.

4 Chauffer les bâtiments sportifs : une hérésie

Se pose alors la question du chauffage : faut-il ou non chauffer les gymnases ?

Entre considérations économiques et écologiques et préoccupations liées au confort des usagers, il n'est pas facile d'y voir clair.

Chauffer un gymnase représente un véritable défi compte tenu du volume concerné, et donc bien souvent un gouffre financier, sans parler de l'impact écologique généré.

À ces arguments économiques et éthiques s'ajoute un argument logique et biologique, à savoir que lors de la pratique sportive le corps se réchauffe et ne ressent plus le froid.

L'usage de radiants et d'un système de régulation hygrométrique permettent toutefois de maintenir une

température minimum suffisante à un lieu de pratique sportive, et ainsi d'éviter des dérives économiques et écologiques que nous ne pouvons plus nous permettre.



ÉTAPE 3

La multidisciplinarité

Le premier pas à réaliser pour agir sur la baisse de l'impact écologique de nos actions est d'éviter, au maximum, de prélever des ressources naturelles pour fabriquer de nouveaux produits.

C'est pourquoi l'optimisation de la polyvalence des gymnases est déterminante : elle facilitera l'occupation de la salle donc sa rentabilité puisqu'en mesure d'accueillir plusieurs disciplines, donc plusieurs publics.

Son rôle positif sera de limiter le nombre de bâtiments sportifs à construire pour satisfaire la totalité des besoins d'une commune ou d'une zone géographique donnée.

Idéalement, le bâtiment réellement multisport, grâce à des sols sportifs (dimensions, tracés, matériaux) et à des équipements multiples et automatiques (paniers de basket ou filets de badminton par exemple) voire domotiques, satisfera les besoins des pratiquants de chaque discipline. Ainsi, la commune n'aura

aucun besoin de démultiplier les projets pour remplir sa mission.

De plus, ce type de salles multisports, s'adaptera aussi bien à un public scolaire, associatif et même professionnel s'il est pensé à ces usages en amont. Viser tous les publics limitera d'autant le besoin complémentaire d'enceintes.

La restriction du nombre de bâtiments à construire a, bien sûr, une incidence toute logique dans la limitation des matières premières utilisées ainsi que l'ensemble des pollutions générées lors de la construction et lors de l'utilisation de ce même bâtiment (eau, électricité...) ; mais aussi l'emprise foncière au sol sera elle aussi inférieure. Le bâtiment pourra donc être envisagé au cœur des bassins de populations, pour une meilleure accessibilité, ce qui limitera considérablement les déplacements motorisés donc la pollution atmosphérique. L'impact écologique positif s'étendra à un vrai rôle vertueux de développement durable.

Le gymnase bas carbone sera donc véritablement multisport, et idéalement le plus autonome possible dans son accessibilité et son

fonctionnement. En effet, les solutions domotiques à notre portée aujourd'hui permettent d'envisager un gymnase en accessibilité contrôlée (gestion de planning et réservation par une application dédiée et accessibilité grâce à une carte RFID ou un QR Code par exemple).

La mise en place des équipements se fera automatiquement selon la discipline réservée sur les créneaux horaires définis (motorisation sur base d'un système domotique par exemple).

En résumé, la commune restera le pilote d'un bâtiment multisport, à faible emprise foncière, dédié à la pratique gratuite scolaire et associative, mais également à un usage grand public (payant ou gratuit selon la politique sportive de la ville).

L'exploitation du gymnase sera donc optimale 100 % du temps puisqu'aucune présence humaine ne serait nécessaire dans l'enceinte.





ÉTAPE 4

La destination du bâtiment

Les dernières décennies ont vu croître le nombre de projets de construction ou réhabilitation de lieux publics, tels que des gares, des centres commerciaux ou des stades en véritables lieux de vie à destinations multiples. Ces pôles commerciaux de loisirs et de sports nécessitent une multiplication des agréments attendus pour tous ces usages. D'un premier abord, nous pourrions trouver cela pertinent et même économique, mais pourtant nous considérons qu'un lieu à destination unique (le sport dont il est question ici) sera plus judicieux.

En effet, intégrer dans un gymnase un lieu de restauration, un bar, une salle wifi, un point de rencontre et autres démultiplie les besoins en surface, en aménagement (alimentations et cloisonnement), en agréments et en équipements (chauffage, climatisation) pour respecter les normes d'hygiène et de sécurité pour chacun de ces usages.

Un bâtiment sportif bien équipé pour le sport (sol, paniers, filets... de qualité), sain et rudimentaire, car la pratique sportive ne nécessite que peu d'artifices, sera le plus judicieux. Il faut être attentif car le projet peut rapidement se transformer en un complexe lieu de vie « multi destinations », beaucoup plus grand, énergivore, et coûteux qui, parfois, perd de sa pertinence en n'étant finalement bien adapté à aucune activité.

Pour les gymnases, l'objectif prioritaire devrait systématiquement être de trouver une solution d'infrastructure satisfaisant les besoins du sportif quels que soient la discipline et le niveau (environnement sain et équipement adapté de qualité), adaptée aux nouvelles pratiques

sportives (proximité et accessibilité 100 % du temps) et aux enjeux écologiques.

ÉTAPE 5

Créer un bâtiment autosuffisant en énergie électrique...

Un bâtiment sportif autonome est un bâtiment énergétiquement indépendant : il produit lui-même la totalité de l'énergie dont il a besoin.

Pour ce faire, ce type de construction est par exemple équipé de cellules photovoltaïques afin de produire l'énergie électrique nécessaire à le rendre autonome. Il compensera ainsi les consommations des fluides liées à son système de chauffage et de ventilation.

Un bâtiment sportif positif est quant à lui un bâtiment produisant plus d'énergie que l'énergie qu'il consomme.

Pour atteindre cet objectif encore plus ambitieux, l'installation d'une centrale photovoltaïque ou d'une source de production énergétique doit être couplée à un important

travail pour limiter les consommations de fluides et optimiser la bonne conception de l'enveloppe.

L'importante surface de toiture disponible, la possibilité de limiter voire de supprimer le chauffage, les nouvelles solutions techniques sur l'enveloppe, sont autant de facteurs permettant de se fixer de hautes ambitions pour la nouvelle génération de bâtiments sportifs.

L'expérimentation en cours sur le territoire français, Énergie Positive & Réduction Carbone, préface d'une nouvelle réglementation thermique à venir, nous place dans cette trajectoire.

Toute installation photovoltaïque implantée sur la toiture d'un bâtiment dont la puissance installée est inférieure à 100 kWc (soit une surface de panneaux de 650 m²) est éligible à l'obligation d'achat (arrêté tarifaire du 9 mai 2017 fixant les conditions d'achat pour la filière photovoltaïque). Pour les puissances supérieures, un système d'appel d'offres a été mis place, piloté par la Commission de Régulation de l'Énergie.



L'installation d'une centrale photovoltaïque peut être financée par l'intermédiaire d'un investisseur privé.

Ce dernier, en contrepartie de l'exploitation de la centrale pendant 30 ans environ, se chargera de financer son installation et une partie de la construction par le versement d'une soule au maître d'ouvrage.



ÉTAPE 6

... et autonome dans son utilisation : le digital au service du gymnase moderne

Le digital a conquis ces dernières années l'ensemble des pans de notre société et de nos modes de vie. Chaque jour nous passons en moyenne 4 h 38 sur internet et 1 h 17 sur les réseaux sociaux¹, nous faisons nos courses en ligne, nous commandons notre taxi *via* une application et nous consommons «à la demande» les médias et les offres culturelles audiovisuelles.

Le sport est naturellement concerné par cette digitalisation. On assiste à l'émergence de nombre d'applications et objets connectés visant à suivre et améliorer ses performances.

La mise en scène d'exploits sportifs a la part belle sur les réseaux sociaux, qu'il s'agisse de la distance parcourue lors d'une session running ou du nombre de buts marqués lors d'un match de foot.

Le digital permet ainsi de s'adapter à l'évolution des pratiques du sport.

Au-delà de ces fonctions ludiques voire parfois «gadget», le digital peut représenter un excellent outil au service de l'accessibilité des infrastructures sportives et de la libéralisation des usages et des pratiques sportives. Lorsqu'il est maîtrisé, il est en outre un gage de modernité pour une collectivité qui souhaite s'adapter aux nouveaux usages et aux nouveaux besoins de ses administrés.

Le digital a un véritable rôle à jouer et il convient donc de l'intégrer en amont dès la conception d'un gymnase.

Il peut permettre notamment à la collectivité d'optimiser la fréquentation de ses infrastructures sportives et d'en assurer une gestion simplifiée pour ses organismes accrédités (écoles, associations, clubs sportifs...) mais aussi pour le grand public. Ce dernier peut alors accéder à la salle sur les créneaux disponibles.

Grâce au digital, il est désormais possible de réserver son terrain de sport *via* une application dédiée et d'inviter ses amis pour un match.

Il faut intégrer le digital en amont dès la conception d'un gymnase.

C'est également par le digital que la collectivité peut assurer un contrôle d'accès au bâtiment en s'affranchissant d'une présence physique, et ce en toute sécurité.

En conclusion, l'utilisation du digital permet une accessibilité rapide 100 % du temps, une expérience augmentée pour l'utilisateur et la promotion de la pratique du sport, mission de service public assurée par la collectivité.

1. <https://www.blogdumoderateur.com/internet-reseaux-sociaux-2019/>

FAQ

gymnase éco-responsable

Quelle est la durée de réalisation d'un gymnase avec charpente bois et couverture textile ?

3 mois (hors PC et délais administratifs).

La toile est-elle fragile ?

Non, c'est un des matériaux les plus résistants, avec une garantie d'une vingtaine d'années et une durée de vie de 50 ans.



RÉFÉRENCES JURIDIQUES

- Règles de sécurité contre l'incendie relatives aux Établissements Recevant du Public.
- Réglementation thermique 2012.
- Réglementation sanitaire départementale en application du code de la santé public.
- Règles édictées par les Fédérations sportives.
- Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Code de la construction et de l'habitat.
- Code du sport.
- Loi sur la Maîtrise d'Ouvrage Public.

LIENS INTERNET

- <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/solaire>
- <http://www.batiment-energiecarbone.fr/>
- <https://www.smc2-construction.com/sports-loisirs/gymnase-tempere/>
- <https://www.smc2-construction.com/sports-loisirs/fitarena/>



CONTACTS

ADGCF · Katia Paulin · katia.paulin@adgcf.fr

SMC2 · Marion Letellier · marion.gaucher@smc2-construction.com