Ecole Polytechnique de l'université de Tours
Département Aménagement

Stage DA 3
2007 - 2008

AMENAGEMENT D'UN GYMNASE DANS LA COMMUNE DE SAINT-GENCE (HAUTE-VIENNE) SELON LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Tuteur : M. Carrière

JANET Violette

« Nous n'héritons pas la terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants »

Antoine de Saint Exupéry

REMERCIEMENTS

Avant de présenter l'étude proprement dite au cours de mon projet individuel sur la commune de Saint-Gence, je tiens à remercier ceux qui m'ont beaucoup appris, et ceux qui ont eu la gentillesse de faire de ce projet un moment très apprécié et enrichissant.

Aussi, je remercie M. MERIGAUD, ancien Maire de Saint-Gence, M. DELHOUME, Maire actuel, qui m'ont consacré une partie de leur temps. Je remercie également l'ensemble des élus de la commune de Peyrilhac, Veyrac et Saint-Gence ainsi que le directeur du centre de loisir : M. BOURGOGNON qui m'ont aidé et conseillé dans mon travail.

J'adresse ma gratitude à M. DELPY, responsable sport et culture pour ses informations sur la région Midi-Pyrénées.

Pour finir, j'adresse toute ma gratitude à l'ensemble des professeurs de l'école Polytech'Tours Département Aménagement, et en particulier à M. Jean-Paul CARRIERE, mon tuteur dans ce projet qui m'a été d'une aide précieuse quant aux conseils qu'il m'a donnés.

RESUME

Le développement démographique de Saint-Gence, commune située dans le département de la Haute-Vienne (87) à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest de Limoges, s'est véritablement amplifié à partir 1996. Depuis, ce développement a permis de densifier le centre-bourg avec l'installation de commerces de proximité et la création de lotissements communaux. Les différents villages de cette commune se sont agrandis autour du bâti existant.
L'école maternelle de Saint-Gence compte aujourd'hui 92 élèves pour quatre classes proposées. Les effectifs sont en augmentation constante depuis quelques années rendant la taille des locaux actuels insuffisante. Ainsi, la municipalité a programmée la construction d'une nouvelle école pour l'année 2008.
L'école élémentaire, quant à elle, dispose de six classes depuis la rentrée de septembre 2007 pour un total de 137 élèves.

Depuis quelques années, la création d'un lieu propice aux activités physiques et sportives fait l'objet d'une **demande** forte de la part des parents d'élèves et des élus. En effet, à l'heure actuelle, les élèves des écoles pratiquent le sport dans la salle polyvalente à raison d'une fois par semaine.

La commune de Saint-Gence possède un atout majeur : sa proximité avec la préfecture de la région Limousin, Limoges, accentuée par sa coopération avec deux communes environnantes : Peyrilhac et Veyrac. En l'occurrence, ces trois collectivités appartiennent à la **Communauté d'agglomération de Limoges**. Le développement de ces communes les amène à repenser leur organisation et aménagement territoriaux, et à mettre en place les équipements nécessaires aux attentes de la population.

Ainsi, un projet de gymnase est envisagé par les trois communes et celui-ci serait installé, plus précisément, à Saint-Gence. De plus, l'approche environnementale de l'urbanisme sera prise en compte dans ce dossier. La construction future répondra aux **normes Hautes Qualités Environnementales**.

A la suite d'un ensemble de propositions dans le domaine de l'énergie, de l'eau et du bruit, il sera possible de mettre en avant les **acteurs** de ce projet innovant pour une commune périurbaine, un **bilan prévisionnel** et les **financements et subventions** possibles.

ABSTRACT

The demographic development of Saint-Gence, a municipality which is situated in the department of the Haute-Vienne (87) - 15 kilometres northwest of Limoges, really accelerated in 1996. Since then, this development boosted the village center with the installation of convenience stores and the creation of municipal lots. Villages got bigger around buildings existing.
The nursery school of Saint-Gence contains four classes of about 92 children in total. The number has been increasing for some years and the school premises have become insufficient. The village then began the construction of a new school in 2008.
Whereas the elementary school contains six classes since September 2007, for a total of 137 pupils.

For some years, there has been a persistent demand for a sports centre fromboth the parents and the elected representatives. Indeed, the pupils of the local schools have a weekly sports session in the multi-purpose hall.

Saint-Gence possesses a major asset : the proximity of the prefecture of the Limousin region ; Limoges which is accentuated by its cooperation with two surrounding villages, Peyrilhac and Veyrac. In this particular case, these three communities belong to the town community of Limoges. The development of these municipalities brings them to rethink their territorial organisation and the necessary facilities that the population request.

So, a gymnasium project is being planned by three communities and may be placed, more exactly, in Saint-Gence. Furthermore, the environmental approach of town planning will be taken into account in this project. The future construction will comply with the standards **Hautes Qualités Environnementales** (**High Environmental Qualities**).

After these proposals in the field of energy, water and noise, it will be possible to highlight the **actors** of this innovative project, a **projected balance sheet** and **financing and** possible **subsidies**.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

RESUME

ABSTRACT

INTRODUCTION..... 1

1. Saint-Gence, commune au cœur de la Haute-Vienne..... 3

1.1 Situation géographique 3

1.2 Patrimoine rural riche et varié.....4

1.3 Commune en plein développement 5

1.4 Intercommunalité et agglomération de Limoges 11

1.4.1 Intercommunalité et communes associées..... 11

1.4.2 Communauté d'agglomération de Limoges 13

2. Aménagement d'un gymnase selon les normes HQE..... 17

2.1 Gymnase : caractéristiques et composantes 17

2.1.1 Terrain actuel..... 17

2.1.2 Environnement et choix du terrain..... 18

2.1.3 Choix d'un gymnase.....20

2.1.4 Emplacement précis du gymnase 21

2.1.5 Fonctionnement de l'équipement 23

2.2 Gymnase aux normes HQE.....25

2.2.1 ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie 26

2.2.2 Loi SRU et LOADDT 27

2.2.3 AEU : Approche Environnementale de l'Urbanisme 28

2.2.4 HQE : Haute qualité environnementale 29

2.3 Réponses concrètes de l'implantation du gymnase.....32

2.3.1 Propositions d'aménagement interne 36

2.3.2 Propositions d'aménagement externe 41

3. Bilan financier du gymnase 48

3.1 Acteurs de la mise en œuvre du projet 48

3.2 Bilan prévisionnel 49

3.3 Financement et subventions possibles 52

CONCLUSION 54

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES ILLUSTRATIONS

INTRODUCTION

Saint-Gence, commune périurbaine, situé au cœur d'un pays au patrimoine riche tant naturel que bâti et entourée d'une campagne verdoyante, a su trouver une place indispensable au sein de cet environnement. Saint-Gence, localisé dans le département de la Haute-Vienne (région Limousin), appartient au canton de Nieul et à l'arrondissement de Limoges. Ce village en plein développement occupe un rôle central au niveau intercommunal.

Le projet d'aménagement d'un gymnase serait un équipement nouveau dans les alentours de cette commune. Cet équipement est pensé par la mairie de Saint-Gence qui s'est engagée et a signé une convention territoriale avec le pays de Limoges (voir annexes 1 et 2). Nous pourrions donc supposer que cette commune serait le maître d'ouvrage. Ce gymnase servirait aux écoles en priorité et aux associations de Peyrilhac, Veyrac et Saint-Gence (intercommunalité), voire la commune de Nieul. Les lieux actuels, où sont effectués les diverses activités sportives, ne répondent plus aux besoins présents et futurs de ces communes. La réalisation de cette nouvelle structure serait un complément au bon déroulement de l'éducation sportive et associative. Cet équipement sportif répondrait aux attentes de la population, des parents d'élèves, des associations sportives et des éventuels clubs.

Ce projet se veut novateur en intégrant de sa conception à sa réalisation, la notion de développement durable. Par conséquent, pour répondre à une volonté de prise en compte de l'environnement, le gymnase serait réalisé selon les normes Hautes Qualités Environnementales, ou HQE. L'application de ces normes va faire de la gestion de l'eau, de l'énergie et du bruit, les trois grands piliers de ce projet.

Le futur gymnase « écologique » serait pour la commune un atout supplémentaire, et contribuerait au rayonnement externe des municipalités concernées vis-à-vis de Limoges. Ce cadre optimal renforcerait également l'attractivité des écoles et de la vie associative de Saint-Gence, Peyrilhac et Veyrac.

Ainsi, cette étude portera sur l'aménagement de ce gymnase aux normes HQE, en intégrant **la prise en compte des impacts environnementaux aux décisions d'aménagement du projet d'urbanisme.**

Nous étudierons d'abord la commune, ses caractéristiques et ses besoins, ainsi que l'impact de l'implantation d'un gymnase sur Saint-Gence. Nous développerons les propositions d'aménagement envisagées selon le règlement de la Haute Qualité Environnementale. Puis, nous proposerons des données techniques de l'aménagement du gymnase. Enfin, nous élaborerons une estimation des coûts des travaux, et du coût global de l'opération d'après des projets similaires.

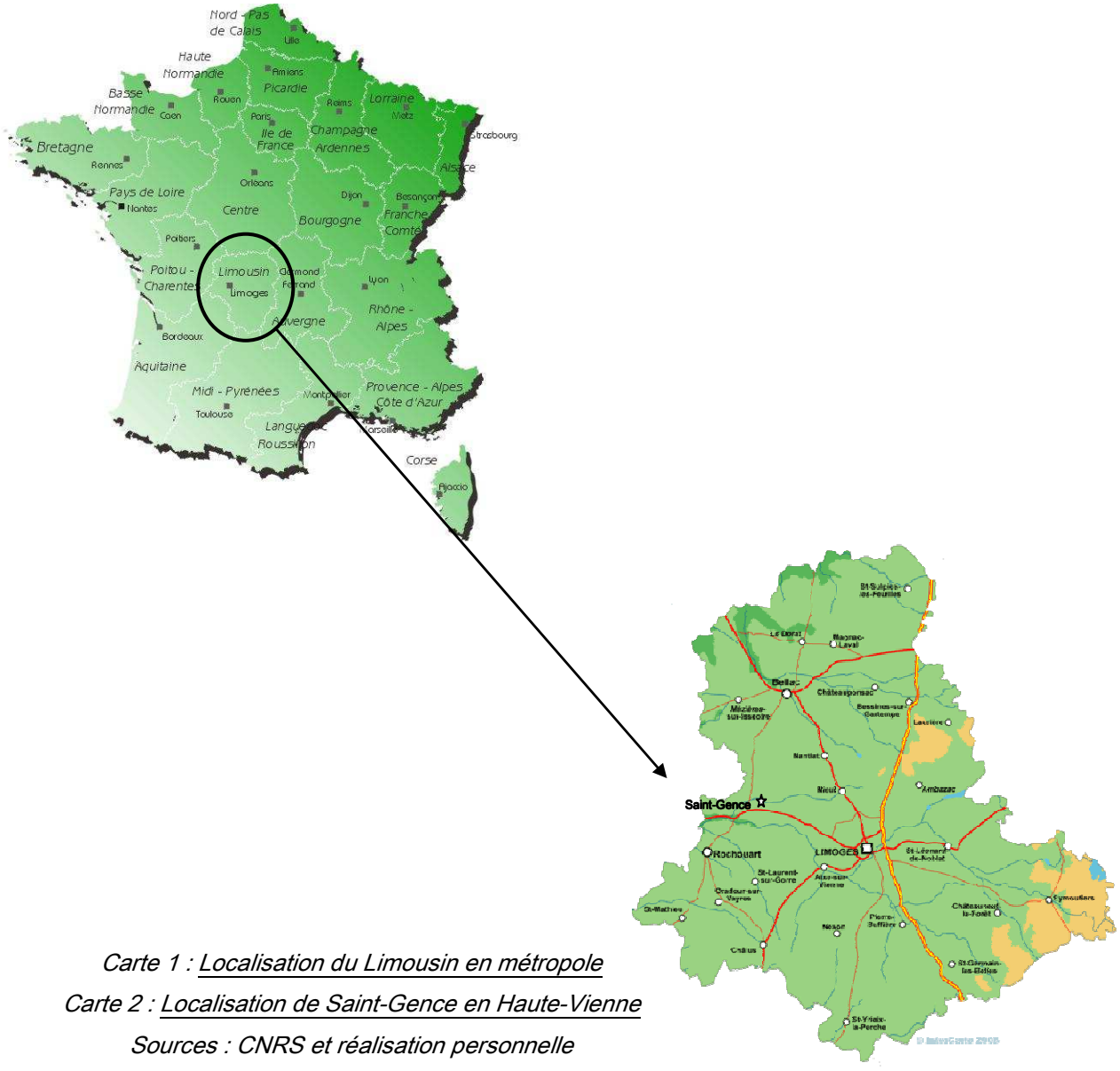
Saint-Gence au cœur de la Haute-Vienne

1. Saint-Gence, une commune au cœur de la Haute-Vienne

Les éléments suivants explicitent les enjeux du développement de ce territoire. En effet, la création d'un équipement sportif de ce type va répondre à une démarche locale faisant partie intégrale de la demande globale.

1.1 Situation géographique

Saint-Gence, petite commune limousine de 1923 habitants est localisée au cœur de la Haute-Vienne à 15 kilomètres de Limoges (voir cartes 1 et 2 ci-dessous). Elle se situe à une altitude de 306 mètres environ, et se caractérise par climat continental.



Carte 1 : Localisation du Limousin en métropole

Carte 2 : Localisation de Saint-Gence en Haute-Vienne

Sources : CNRS et réalisation personnelle

Photographie 1 : Vue aérienne du bourg de Saint-Gence

Source : <www.leuropevueduciel.com>

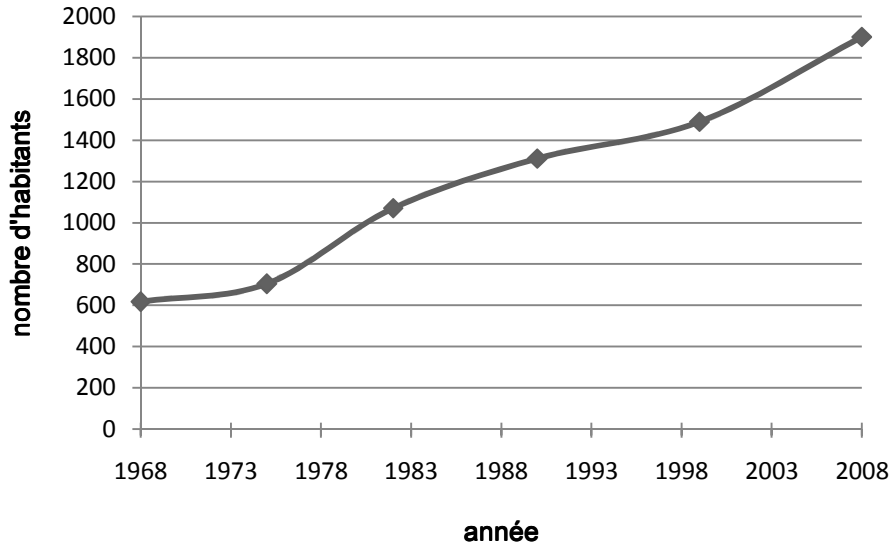
Cette commune, à la fois rurale, par sa campagne verdoyante et son agriculture maintenue, et périurbaine, par la proximité de Limoges, s'étend sur 22 km² (voir photographie 1).

1.2 Patrimoine rural riche et varié

C'était l'une des villes gauloises, Ier et IIème siècle avant notre ère, les plus importantes de la région, située sur la route des vins et des métaux. A un kilomètre du bourg de Saint-Gence se trouve le « Camp de César ». Des fouilles sont effectuées chaque année sur différents sites où de nombreux objets romains sont découverts, amphores ou encore émail cloisonné du IXème siècle.
Elle dispose d'un riche patrimoine bâti : église romane, remaniée au XVème siècle, un remarquable bâtiment agricole du XVème siècle : « le repaire des Monts », et la Maison de la Chassagne construite au XVIIème siècle.
De nombreux édifices jalonnent la commune : moulins sur la Glane, lavoir à Senon, réserve à poissons dans le bourg, de nombreux puits et aqueducs.
Un réseau de circuits pédestres et de VTT permet de découvrir les bocages, forêts et hameaux typiques.
Ce cadre de vie attire une population intéressée par la vie à la campagne tout en restant proche de la ville de Limoges. Saint-Gence met en avant ce patrimoine dans un esprit de conservation et de valorisation dans le but d'attirer d'autres types de population. Ces nouveaux arrivants accentuent donc le besoin grandissant d'équipements et de services publics au sein de cette commune.

1.3 Commune en plein développement

Les saint-gençois étaient au nombre de 1489 au recensement de 1999 et sont actuellement 1923 (voir graphique 1). La commune s'est fortement développée tout en conservant son caractère rural. En effet, une quinzaine d'exploitants agricoles sont encore en activité.



Graphique 1 : Evolution de la population de Saint-Gence

Source : INSEE

Ce graphique démontre la forte augmentation de la population. Elle a été effectivement multipliée par quatre en seulement quarante ans. Cette croissance débute dans les années 1970, au moment où les ménages ont la possibilité de se déplacer plus facilement. La voiture est de plus en plus accessible aux familles (véhicules moins coûteux et augmentation des salaires des ménages). Ainsi, les populations vont avoir tendance à s'orienter vers la campagne pour se retirer de la ville tout en restant à proximité de l'espace urbain pour accéder au lieu de travail. Ce phénomène engendre un accroissement des familles dans la commune de Saint-Gence mais aussi une augmentation des naissances et par la suite des enfants qui devront être scolarisés. Le besoin en équipements tant scolaires qu'associatifs se fera de plus en plus ressentir.

Avec une population de moins de 2000 habitants, la commune de Saint-Gence regroupe toutes les caractéristiques d'une commune périurbaine française en développement : une urbanisation peu contrôlée, un patrimoine naturel et architectural riche, une proportion de seniors et de nouveaux arrivants en augmentation, un désir de favoriser une certaine densification autour des villages tout en protégeant les espaces agricoles et naturels (voir photographies 2 et 3).

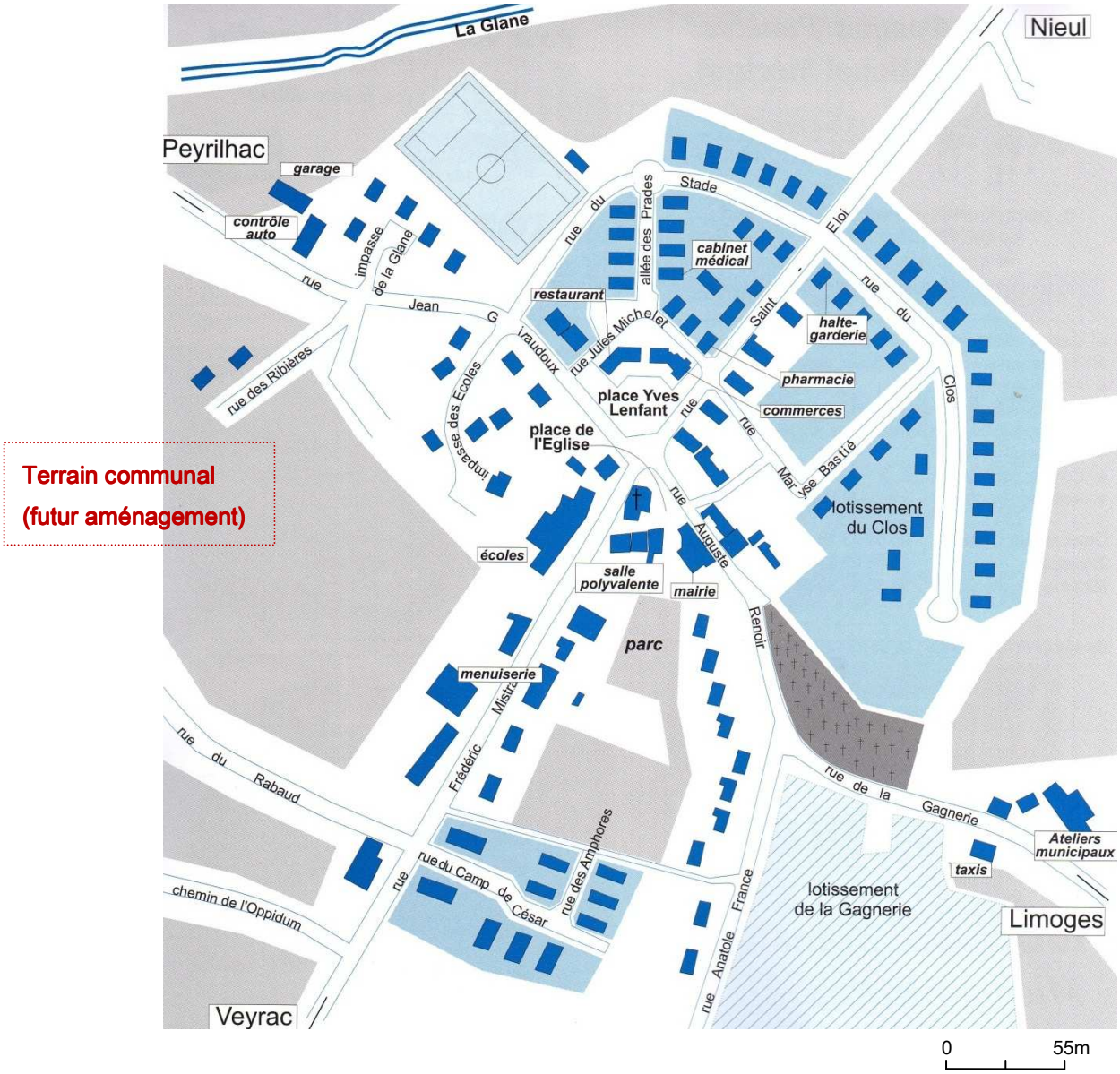
Photographies 2 et 3 : Entre préservation et urbanisation

Source : réalisation personnelle

La présence de commerces de proximité et de services dans le centre bourg de la commune (voir carte 3) ainsi que la constante augmentation de la durée de vie explique cette forte proportion de personnes âgées. Avec la volonté grandissante d'un retour à la vie rurale d'une partie de la population, ainsi que l'accès facilité aux agglomérations environnantes, il est possible de prévoir un accroissement graduel de la population dans les années à venir. Elle dépasserait alors les 2000 habitants, ce qui lui confèrerait le statut de ville.

Cette nouvelle dimension nécessite l'intégration d'aménagements nouveaux tels qu'un gymnase respectueux de l'environnement qui serait destiné aux écoles, aux associations et au Centre de Loisirs Sans Hébergement (CLSH).

De plus, l'école maternelle de Saint-Gence comporte quatre classes soit une soixantaine d'enfants au total. L'école élémentaire comporte six classes depuis la rentrée de septembre 2007 pour un total de 137 élèves. Ceci confirme le besoin d'un équipement sportif adapté au nombre grandissant d'élèves.

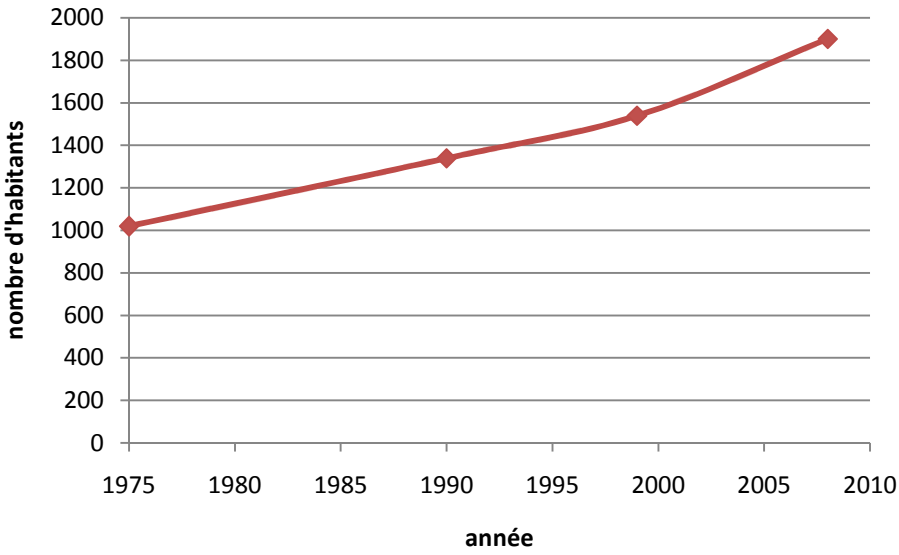


Terrain communal (futur aménagement)

Carte 3 : Bourg de Saint-Gence

Source : mairie de Saint-Gence et réalisation personnelle

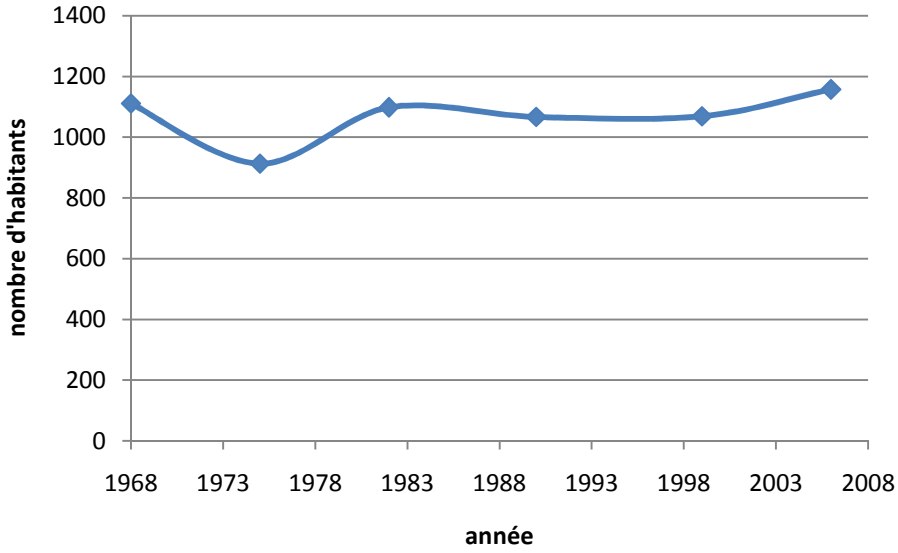
Les communes de Peyrilhac et Veyrac sont également en plein accroissement démographique (voir graphiques 2 et 3).



Graphique 2 : Evolution de la population de Veyrac

Source : INSEE[1]

Cette courbe montre qu'en trente trois années, la population de Veyrac a augmenté d'environ 900 habitants, ce qui n'est pas négligeable pour une commune à tendance rurale. Comme pour le cas précédent, l'augmentation des habitants de Veyrac est fortement marquée dans les années 1970. L'école maternelle de Veyrac compte trois classes et l'école élémentaire possède cinq classes pour un total de 186 enfants.



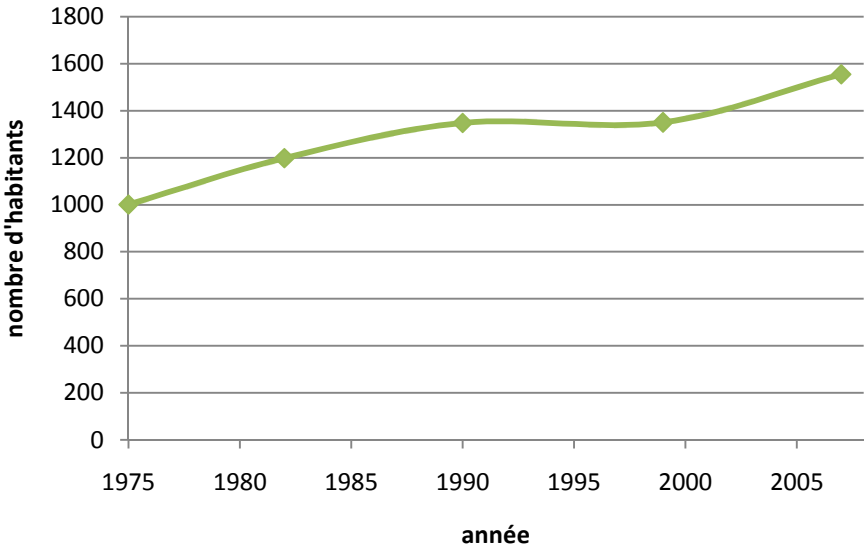
Graphique 3 : Evolution de la population de Peyrilhac

Source : INSEE

[1] Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

La commune de Peyrilhac possède une population plutôt constante avec un léger accroissement vers 1970 et dans ces dernières années.
L'école de Peyrilhac comporte une classe dans la section maternelle et quatre classes dans la section élémentaire pour un total de 110 enfants.

Nieul voit également sa population croître avec en 2007, 1555 habitants (voir graphique 4).



Graphique 4 : Evolution de la population de Nieul
Source : INSEE

L'école maternelle, avec deux classes, et l'école élémentaire de Nieul, avec cinq classes, comptent 164 enfants.

Ainsi, le gymnase servirait à ces écoles, il serait une alternative aux déplacements des habitants vers la ville pour pratiquer des activités sportives, et permettrait aux écoles d'avoir un équipement approprié.

A l'aide d'un autre indicateur, nous allons utiliser le taux de croissance pour démontrer laquelle des communes est la plus attractive. En effet, on apprécie la croissance par rapport au taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB) selon la formule suivante :

$a = (Y_t - Y_{t-1}) / Y_{t-1}$
$Y_n = Y_0(1+a)^n$

a est le taux de croissance
Y est le PIB
n est la différence entre deux années

Dans notre cas, on cherche le taux croissance moyen sur la période 1975-2008 (voir tableau 1).

Communes	Saint-Gence	Veyrac	Peyrilhac	Nieul	Limoges
Population en 1975	704	1019	913	1001	143725
Population en 2008	1900	1900	1200	1555	140000
[1975,2008]	33 années				
Taux de croissance	1,0305	1,0191	1,0083	1,0134	0,9992
Taux de croissance en %	**3,05%***	**1,91%**	**0,83%**	**1,34%**	**-0,08%**

Tableau 1 : Taux de croissance en pourcentage sur la période 1975-2008

Source : INSEE et réalisation personnelle

***Pour calculer le taux de croissance en pourcentage nous avons réalisé la méthode suivante :

Période de 1975 à 2008 soit 33 années.

$P_{2008} = P_{1975} \times (1 + a)^{33}$

D'où : $\text{Log } P_{2008} = \text{Log } P_{1975} + 33 \text{ Log } (1 + a)$

Donc : $\text{Log } (1 + a) = [\text{Log } P_{2008} - \text{Log } P_{1975}] / 33$

Pour Saint-Gence, par exemple : $\text{Log } (1 + a) = 1,0305$

Par conséquent : $a = (1 – 1,0305) \times 100 = 3,05\%$

Le taux de croissance sur 33 années pour la commune de Saint-Gence est de **3,05%**.

Comme nous pouvons le lire dans le tableau ci-dessus, la commune de Saint-Gence possède le plus fort taux de croissance sur cette période. On en déduit donc qu'elle est en expansion (nouveaux arrivants). Les deux communes de Veyrac et Nieul ont un taux de croissance supérieur à 1%, ceci décrit une croissance plus faible que celle de Saint-Gence. Peyrilhac est une commune avec un taux de croissance également faible : 0,83%. Limoges, avec -0,08%, est une ville qui a connu, avant 1975, une forte croissance et qui, aujourd'hui, connait une population stable. Limoges a été utilisé à titre de comparaison pour insister sur la différence qui existe entre une commune périurbaine et urbaine.

Nous valoriserons donc l'implantation du nouveau gymnase dans la commune la plus attractive : Saint-Gence. De plus, cette commune est au centre géographique entre Veyrac, Peyrilhac et Nieul à environ trois kilomètres.

Cette installation sportive permettra de maintenir sur le territoire l'ensemble des habitants, outre l'offre de services et d'équipements qui sont à conserver voire à améliorer. Cet équipement va répondre à de nouveaux besoins dessinés par une population jeune et en hausse sensible dans les trois ou quatre principales communes (5500 habitants approximativement). De plus, sans parler des autres territoires, la municipalité de Saint-Gence compte 17 associations dont 6 seraient susceptibles d'utiliser le nouvel équipement. Le football, la danse, l'athlétisme, le tennis de table, la gymnastique et le judo ou le karaté, nous ont fait part de leur demande. L'enjeu de cet aménagement se joue donc sur la bonne entente et sur l'association de différentes communes.

1.4 Intercommunalité et agglomération de Limoges

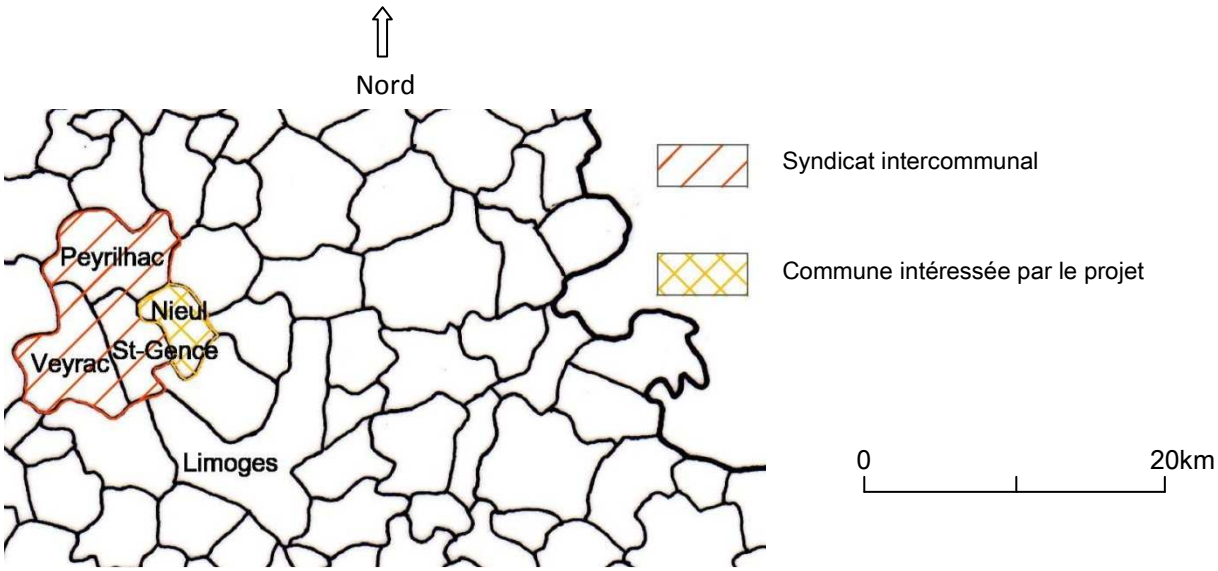
1.4.1 Intercommunalité et communes associées

Une commune représente à la fois un lieu de mémoire et de production d'identité, mais aussi un laboratoire de la vie démocratique et de l'entraide de proximité.
Aujourd'hui, ce fractionnement constitue un obstacle à la mise en œuvre des grands projets d'équipements. De plus, l'afflux de la population autour des villes a fait de l'agglomération une unité géographique plus adaptée à l'action publique. C'est pourquoi, les communes de Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence se sont regroupées et ont constitué un syndicat intercommunal pour le seul domaine de la petite enfance, enfance et adolescence (crèche et CLSH).

Carte 4 : Positionnement du syndicat intercommunal en Haute-Vienne

Source : réalisation personnelle

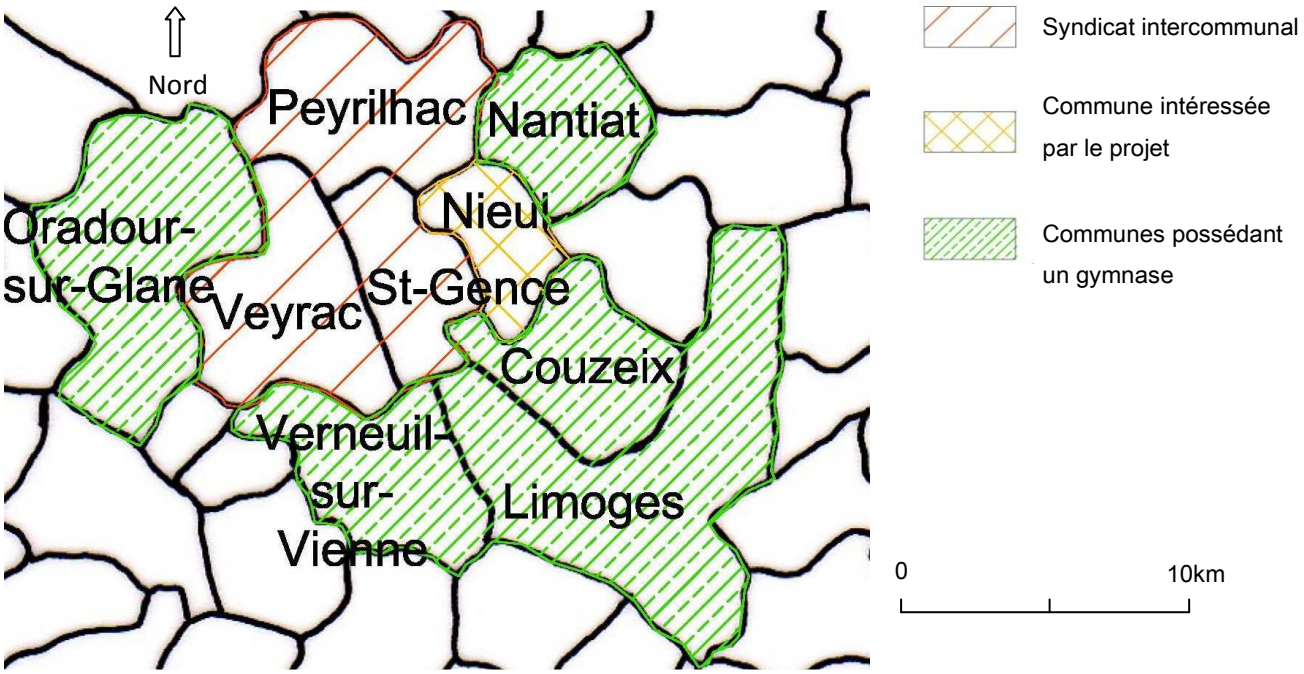
Les trois principales communes concernées ont pour ambition de créer un gymnase de type « hall des sports » à vocation intercommunale.
Nieul souhaite s'associer à l'élaboration de cet équipement (voir carte 5).



Carte 5 : L'ensemble des communes intéressées par le projet

Source : réalisation personnelle

Aux alentours du site envisagé, cinq communes possèdent un gymnase (voir carte 6).

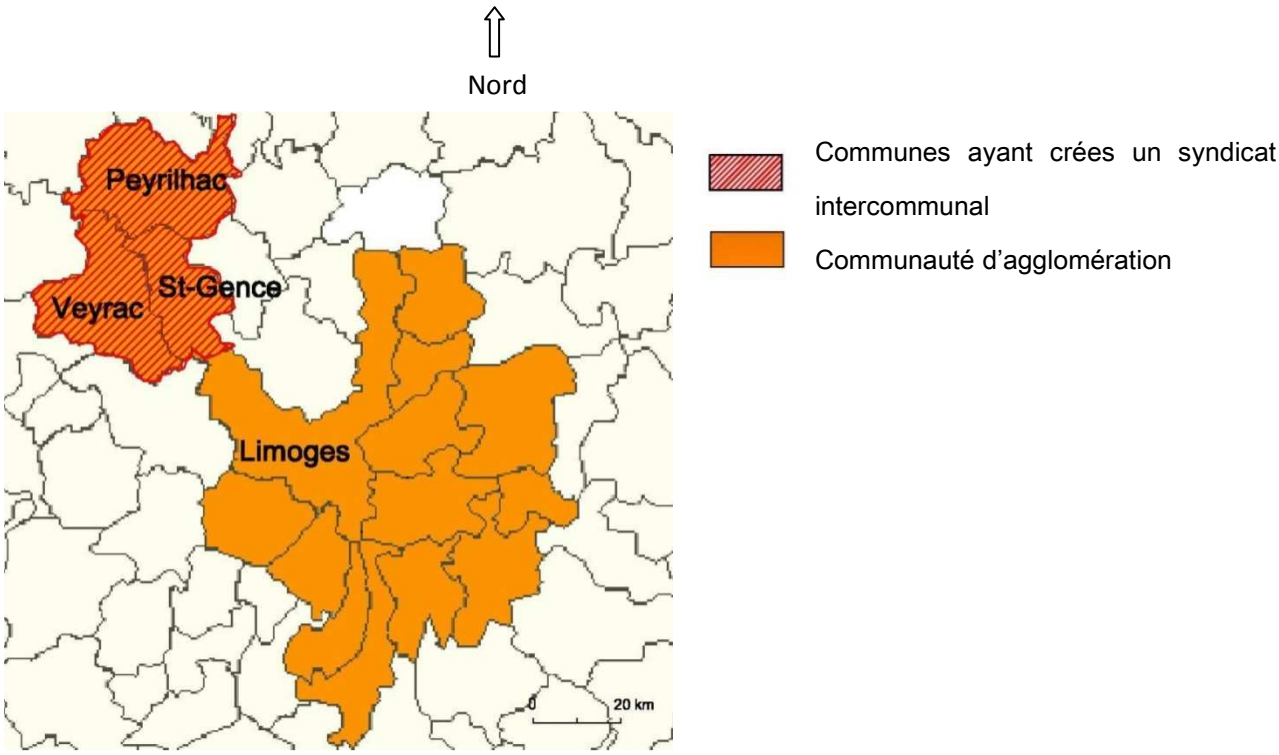


Carte 6 : Localisation des gymnases aux frontières de Veyrac, Peyrilhac, Saint-Gence et Nieul

Source : réalisation personnelle

On remarque, à l'aide de la carte 6, un ensemble d'équipements sportifs autour des communes susceptibles de créer un nouveau gymnase. Il serait possible de s'associer avec ces communes mais cela semble difficile à cause de l'éloignement et au fait qu'elles n'ont jamais travaillées ensemble spécifiquement. En effet, ces communes sont soit intégrées dans une Communauté de communes à part, soit elles souhaitent rester indépendantes. Ainsi, le syndicat intercommunal veut créer et posséder son propre complexe sportif qui sera situé à proximité de ses habitants et créera une dynamique sur son territoire.

1.4.2 Communauté d'agglomération de Limoges



Carte 7 : Localisation du syndicat intercommunal par rapport à la communauté d'agglomération de Limoges

Sources : Wikipédia et réalisation personnelle

Dès les années 1970-1980, les communes environnantes de Limoges se sont regroupées au sein de plusieurs syndicats à vocation précise (eau, déchets, électricité,…). En 1991, la création du Syndicat Intercommunal pour l'Etude et la Programmation de Limoges (SIEPAL) a joué un rôle décisif. Vingt-six communes, dont Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence, ont appris à travailler ensemble et à partager leurs objectifs, prenant conscience de la nécessité d'un développement maîtrisé et concerté. Ce travail a abouti en 1998, à la publication du Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme puis à un projet d'agglomération. Créée en novembre 2001, la

Communauté de Communes s'est transformée, en novembre 2002, en **Communauté d'agglomération.** Elle représente le troisième pôle de population du Grand Sud-ouest, après Toulouse et Bordeaux.

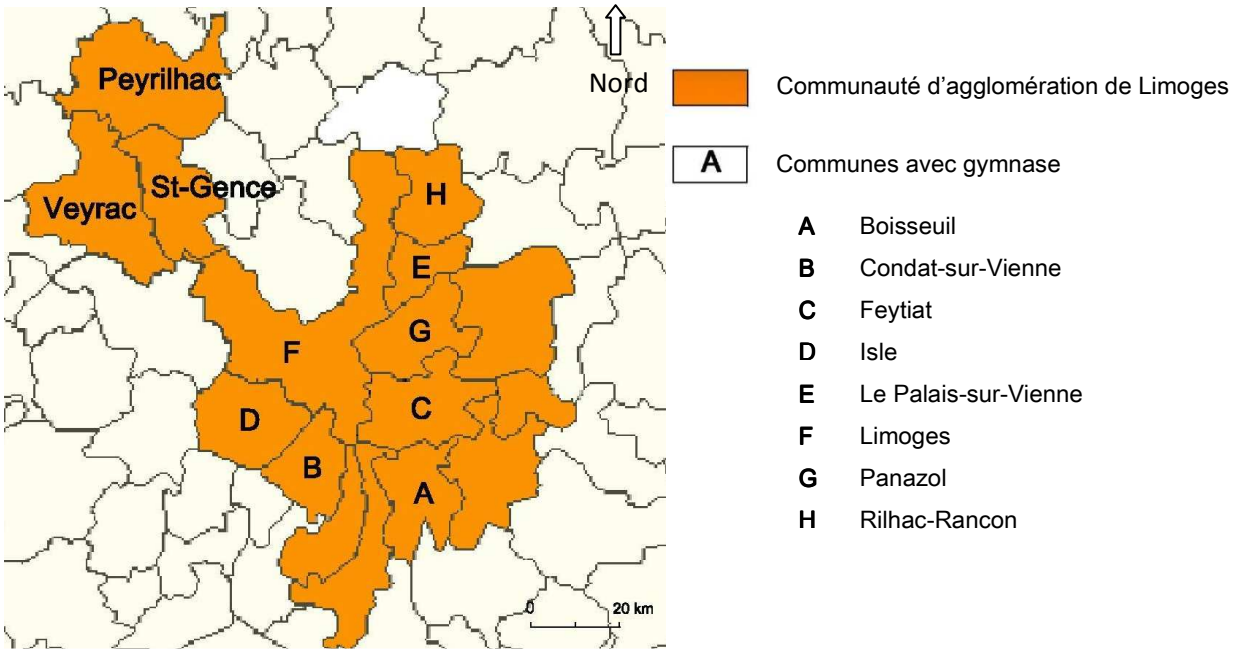
Limoges Métropole a donné une nouvelle dimension aux collaborations établies de longue date entre les communes qui la composent. Elle a permis à Saint-Gence de créer de nouveaux équipements qui se seraient révélés trop coûteux, pour une commune seule.

Le traitement des déchets, la qualité des eaux usées, le développement économique et l'emploi, autant de sujets qui concernent cette commune et ses citoyens. La mutualisation de moyens (humains, techniques, financiers) permet de garantir une meilleure efficacité. Enfin, l'intercommunalité permet d'équilibrer le territoire et de renforcer le positionnement de communes périurbaines au niveau régional puis national.

L'ensemble des compétences a permis d'améliorer les services rendus à la population et leur cadre de vie, mais aussi de développer l'intercommunalité afin qu'elle joue un rôle significatif sur la carte nationale et internationale. Le but n'est pas d'opposer la communauté d'agglomération de Limoges et les communes de Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence, il s'agit de trouver un juste équilibre de fonctionnement entre les deux structures afin de les rendre opérationnelles et complémentaires. Par ailleurs, la Communauté d'agglomération de Limoges peut financer l'ensemble du domaine de la voirie et des réseaux concernant le gymnase. Effectivement, la compétence « équipements culturels et sportifs » n'est pas léguée à la Communauté d'agglomération, il tient donc aux communes de chercher les financements pour créer le bâti en lui-même et de financer les 30 à 40% restants.

La problématique majeure de ce projet dépend de cette organisation territoriale très spécifique. A l'aide de la carte 8, il est possible de comprendre l'enjeu premier de ce projet concernant ces municipalités situées au nord-ouest de la Communauté d'agglomération de Limoges. Elles sont excentrées par rapport à l'ensemble de l'espace communautaire. Un pôle de vie pourrait être créé entre ces communes pour redynamiser l'espace nord-ouest de la Communauté d'agglomération de Limoges. Ainsi, le besoin en équipements nouveaux se fera ressentir de la part des nouvelles populations s'installant à Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence.

Le manque d'équipements sportifs dans cette zone est particulièrement marqué.



Carte 8 : Gymnases au sein de la communauté d'agglomération de Limoges

Source : réalisation personnelle

Il y a donc un déficit dans son extension nord-ouest en matière d'équipements relatifs aux activités sportives en salle.

Néanmoins, cet équipement spécifique, dans cette zone de la Communauté d'agglomération, permettra de rééquilibrer et de répartir équitablement, sur l'ensemble du territoire, les différents services et équipements. Aujourd'hui, ce déséquilibre se dégage par la présence de deux axes majeurs autour desquels s'installent les principales activités. L'autoroute A20 et la nationale 20, au nord et au sud des périphériques de la ville, sont des axes qui permettent le développement de l'espace avoisinant. L'agglomération pourrait, par l'intermédiaire de ce projet, montrer qu'elle ne délaisse pas la partie nord-ouest de son territoire.

En effet, Veyrac, Peyrilhac, Saint-Gence et Nieul sont complètement intégrées à l'aire urbaine de Limoges. Malgré leurs spécificités rurales, ces communes périurbaines posent la problématique de l'homogénéité de cette aire urbaine. Cet équipement permettrait de diminuer cette différence.

Aménagement d'un gymnase selon les normes HQE

2. Aménagement d'un gymnase selon les normes HQE

Le projet d'aménagement, objet de l'étude, porte sur la volonté communale à implanter un nouveau gymnase sur son territoire. Cet équipement sportif deviendrait un point central entre les communes de Peyrilhac, Veyrac et Saint-Gence, en plus de leurs projets réalisés en commun (crèche, centre de loisirs…), et Nieul.

2.1 Gymnase : caractéristiques et composantes

2.1.1 Terrain actuel

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme et de planification. Il définit les orientations d'urbanisme de la commune et exprime ses projets urbains. Le PLU délimite des zones, urbaines et naturelles, à l'intérieur desquelles sont définies, en fonction des situations locales, les règles applicables relatives à l'implantation, à la nature et à la destination des sols. Le terrain choisi est en zone 1AU c'est-à-dire à urbaniser en priorité. Cette zone a encore un caractère naturel mais elle est destinée à être ouverte à l'urbanisation. Elle est délimitée en fonction de l'existence des équipements publics à proximité et de leur capacité à desservir les constructions à implanter. Les constructions sont autorisées lors de la réalisation d'aménagement d'ensemble. Par la suite, ce terrain prendra en compte, dans l'aménagement futur des bords de Glane, le règlement de la zone N (naturelle). Cette zone naturelle ou forestière est à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt - d'un point de vue esthétique, historique ou écologique - soit de l'existence d'une exploitation forestière ou d'espaces naturels.

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) est un document d'urbanisme à valeur juridique, qui définit l'organisation spatiale d'un territoire. Il fixe les grandes orientations de développement du territoire sans se prononcer sur le détail des opérations nécessaires à leur réalisation. Quarante-sept communes se sont ainsi regroupées, afin de réfléchir à leur développement et d'élaborer un SCOT. Le SIEPAL (Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de l'Agglomération de Limoges) est chargé de sa réalisation et de la mise en œuvre de ce document qui est donc en cours d'élaboration (voir carte 9).

Carte 9: SCOT en élaboration dans le département de la Haute-Vienne

Source : SCOT, <www.agglo-limoges.fr>

2.1.2 Environnement et choix du terrain

Il n'existe aucune structure sportive couverte adaptée aux pratiques sportives pour les associations existantes (gymnastique, danse, judo…), sur l'ensemble des quatre communes envisagées. Ce gymnase serait donc destiné tout d'abord aux différentes écoles se situant sur le périmètre d'accessibilité mais il serait aussi proposé aux associations de Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence voire jusqu'à la commune de Nieul. Cet aménagement sportif serait destiné à

répondre aux besoins des scolaires et des associations sportives locales, et à compléter les structures actuelles telles que l'école de football de la Glane (150 enfants) et le Centre de Loisirs Sans Hébergement (CLSH) de Veyrac (170 jeunes en juillet).

Le gymnase se situera au cœur de la commune de Saint-Gence. Cette position lui permet une action efficace induite par la proximité de tous les équipements communaux tels que l'école maternelle et élémentaire, la mairie, le stade de football et les équipements d'athlétisme. De plus, ce site se juxtapose à un parking existant (celui des écoles). Ainsi, le parking serait utiliser et permettrait d'équilibrer le stationnement autour du site (un autre parc de stationnement sera envisagé par la suite). Le terrain communal choisi est situé à côté d'un axe de communication : la route départementale 128, direction Limoges qui rejoint la D28, direction Saint-Junien. Aussi, cet emplacement est d'autant plus judicieux qu'il est situé, de part et d'autre, à trois kilomètres de Veyrac et de Peyrilhac. Ainsi, un bus pourra être mis en place par les différentes municipalités, pour permettre aux élèves et professeurs de se rendre au gymnase. Il faut une quinzaine de minutes pour aller de l'école de Peyrilhac ou de Veyrac jusqu'à Saint-Gence. Il est certain que le choix de cet emplacement sera un plus pour la commune de Saint-Gence. Les habitants de ce village seront plus intéressés et auront plus de facilité pour accéder aux équipements sportifs que les deux ou trois autres communes.

Une autre notion importante à prendre en considération est celle du bassin d'emploi. La commune de Veyrac possède une population qui travaille essentiellement à Saint-Junien à 20 kilomètres soit 19 minutes ; et Limoges à 17 kilomètres soit 20 minutes. Saint-Gence, Peyrilhac et Nieul s'orientent vers la ville de Limoges à environ 23 kilomètres soit 20 minutes. De plus, la circulation des habitants de ces différentes communes, d'après une étude commanditée par la mairie de Saint-Gence dont le maire m'a évoqué la conclusion, montre que la majeure partie des personnes qui travaillent à Limoges passent par la commune de Saint-Gence. Ceci nous conforte dans l'idée d'implanter l'équipement sur cette commune. Nous pouvons donc proposer de situer cet équipement sur un terrain, appartenant à la commune, d'une superficie d'environ 1,8 hectare à 500 mètres de l'école de Saint-Gence (voir photographie 4). Un autre terrain aurait pu être choisi sur cette commune. Cependant, il était placé à un kilomètre de l'école de Saint-Gence. Dans notre choix, il a été privilégié l'aspect proximité et accessibilité (qui doit être rapide), de ce fait les élèves et professeurs des écoles de Saint-Gence pourront s'y rendre à pied.

Photographie 4 : Vue aérienne du futur emplacement du gymnase

Sources : mairie de Saint-Gence et réalisation personnelle

2.1.3 Choix d'un gymnase

Il est certain que les écoles de Peyrilhac et Veyrac profiteront de ce lieu, plus adapté à l'éducation sportive. Par ailleurs, en interrogeant les habitants ou même des professionnels comme le directeur du centre de loisirs (commun aux trois communes), des problématiques identiques se dégagent.

Tout d'abord, la possibilité d'accès à ce gymnase sur le territoire éviterait de nombreux déplacements, comme se rendre à Limoges pour pratiquer du basketball ou autres sports en salle. Aussi, l'organisation d'activités diverses avec une structure répondant aux normes de sécurité en vigueur est primordiale. En réalité, certaines salles d'activités ne sont ni aux normes ni opérationnelles pour les différentes activités sportives. Un gymnase représente une certaine superficie qui permet la mise en place de matériel et d'exercices diverses. Sur le territoire, une demande d'activités physiques et sportives se dégage de la part des enfants de plus de 12 ans, alors qu'actuellement il est difficile d'y répondre dû au manque d'espace et de bâtiments appropriés.

En outre, de part une pluviométrie importante, l'avantage d'un gymnase est de proposer des activités adaptées protégées des intempéries, aux différents publics sur l'ensemble de l'année. Le centre de loisirs, les écoles, les associations ainsi que les clubs locaux pourraient proposer des activités adaptées et diversifiées pour les différentes tranches d'âge.

Pour finir, le gymnase servirait aux trois ou quatre écoles primaires qui représentent plus de 600 enfants de 3 à 11 ans, un atout non négligeable sur le territoire. Par le biais de projets communs

menés avec les différents acteurs locaux, le lien social serait maintenu et même renforcé. Les écoles pourraient proposer des programmes d'activités physiques et sportives existantes sur la commune par le biais des clubs et des associations. Ainsi, cela serait susceptible de faire naître des « vocations » et de créer divers sports non proposés sur l'ensemble des communes tels que volleyball, handball, basketball ou encore escalade, en considérant que le gymnase possèdera cet équipement. Cet aménagement pourrait être le lieu de rencontres ponctuelles des familles que serait susceptible d'organiser le syndicat du Pays de Glane (organisateur de la politique enfance-jeunesse sur le territoire de l'intercommunalité).

2.1.4 Emplacement précis du gymnase

Photographies 5 et 6 : Chemin communal - entrée du gymnase

Source : réalisation personnelle

Photographie 7 : Terrain communal - emplacement du gymnase

Source : Réalisation personnelle

Ces images révèlent un espace vert, vaste et vallonné qui permettra de donner au gymnase la possibilité de s'inscrire dans les lignes de force du paysage limousin en étant respectueux de l'environnement. L'implantation devra mettre à profit la forte pente du terrain en enterrant, par exemple, partiellement le gymnase. De plus, comme nous avons pu le souligner dans les pages précédentes, ce site appartient à la commune de Saint-Gence. La question de la propriété foncière s'en retrouve donc simplifiée. Le fait que ce terrain soit communal est un atout non négligeable.

L'implantation du projet serait envisagée sur la parcelle cadastrée 201 appartenant à une propriété communale plus vaste (parcelle n°92, 93, 94) (voir carte 10). Sur une zone 1AU : reclassement des zones d'urbanisation future selon les caractéristiques des secteurs concernés. Ce sont des zones devant faire l'objet d'une opération d'aménagement d'ensemble. La parcelle jouxte une zone N englobant la vallée de la Glane. Les zones naturelles sont importantes dans le PLU où elles ont été étendues à l'ensemble des massifs forestiers et aux secteurs à enjeux paysagers et environnementaux forts. La zone N correspond à des zones naturelles où existent quelques constructions isolées. Leur extension modérée, leur aménagement est autorisé ainsi que les changements de destination et la création d'annexes. Elle recouvre une grande partie des zones inondables et des parcelles boisées comme dans notre cas. Il pourra être envisagé que la création de cet équipement soit englobée dans un aménagement futur plus vaste du site naturel (parcours de promenades, de santé ou encore activités nature…).

Carte 10 : Localisation des zones 1AU et N du PLU

Source : mairie de Saint-Gence

Situé à proximité du centre-bourg, et plus précisément des écoles, le site bénéficie d'un aménagement préexistant des voies et du stationnement tant pour les voitures que pour les transports collectifs (voir photographies 8 et 9). Il sera possible d'envisager la construction d'un nouveau parking à proximité du gymnase.

Photographies 8 et 9 : Parking des écoles accessible aux voitures et transports en commun

Source : réalisation personnelle

Un chemin piétonnier assure la liaison vers les autres équipements du bourg et un accès pour les voitures et les véhicules de secours est réservé sur la parcelle 198 (voir carte 10).

Le choix de ce site paraît convenir à ce type d'équipement non seulement pour des raisons techniques et fonctionnelles mais également dans un souci de cohérence du bourg.

Du fait de la présence de la rivière la Glane et de la zone inondable à proximité, la construction « écologique » est intéressante. Ceci nous conduit à penser à une approche environnementale de l'urbanisme et plus particulièrement à une construction déférente des normes Hautes Qualités Environnementales tout en restant à l'échelle du bourg de Saint-Gence.

2.1.5 Fonctionnement de l'équipement

✓ **Stationnement et accessibilité**

Le nombre de places de stationnement de proximité nécessaire est évalué à trente places. Sur la parcelle 83a (photographies 8 et 9) existe déjà le parking des écoles qui est à proximité du site choisi. Sa capacité peut être considéré comme suffisante pour absorber les besoins liés à la nouvelle fréquentation de l'équipement. L'emplacement spécifique au stationnement des bus qui existe à proximité des écoles semble suffisant pour répondre aux besoins de la future installation. Cependant, il serait intéressant de prévoir, dans l'agencement du nouvel équipement, une surface

suffisante à l'éventuelle création d'un parking, dans le cas où l'augmentation de la fréquentation du site ne permettrait plus au public de stationner.

- ✓ **Urbanisme réglementaire**

La parcelle concernée par le projet est classée en zone 1AU. Le règlement du PLU prévoit des dispositions particulières en matière de hauteur. La hauteur maximale en faîtage est de 12 mètres. Il existe aussi des exigences vis-à-vis de l'aspect extérieur des bâtiments, du traitement paysagé des aires de stationnement (présence d'arbres…). En outre, le site d'implantation est situé dans le périmètre de protection des monuments et sites historiques faisant l'objet d'un avis conforme de l'Architecte des bâtiments de France (ABF). Dans le cas présent, il donnera un avis sur le projet.

- ✓ **Réseaux et voiries**

L'ensemble des réseaux sont présents à proximité de la parcelle. Néanmoins, il est certain que si des nouveaux réseaux sont à mettre en place, la Communauté d'agglomération de Limoges se chargera du financement. En ce qui concerne la voirie, le positionnement actuel de celle-ci est acceptable et suffisant.

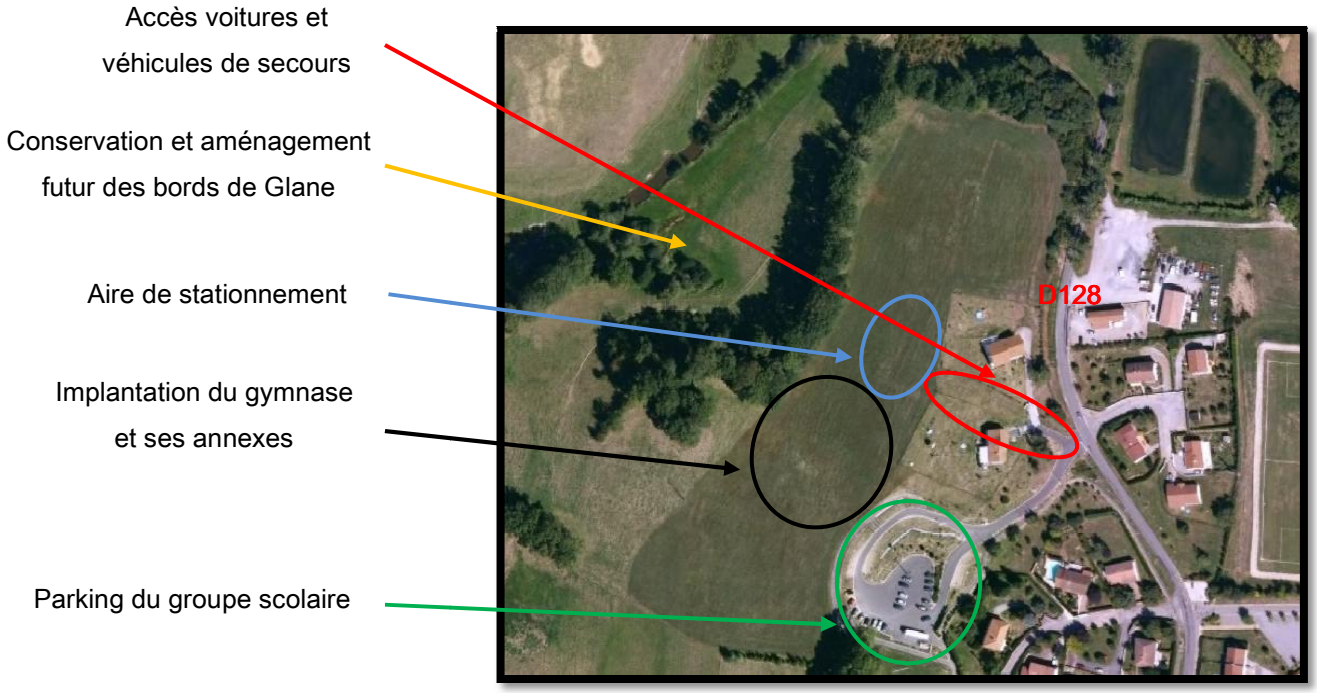
- ✓ **Sécurité et accessibilité spécifique**

La procédure de conception puis de construction du bâtiment devra respecter les dispositions réglementaires en matière de sécurité des personnes relative à ce type d'édifice. Le bâti sera un Etablissement Recevant du Public de type X (sportif). Les équipements sportifs reçoivent du public et sont soumis de fait à des règlements de sécurité contre l'incendie et la panique. Ces règlements diffèrent selon la nature de l'équipement et selon le nombre de personnes reçues dans l'équipement. Il appartient au maire de mettre en œuvre les règles et de faire respecter les mesures de sécurité (article R.123-2 du Code de la construction et de l'habitation).

L'accessibilité handicapée aux locaux devra respecter la réglementation en vigueur. La création de stationnement réservé à proximité des entrées des locaux seront prévues. Depuis plusieurs années, le ministère de la jeunesse et des sports contribue au financement de travaux destinés à améliorer l'accessibilité des équipements sportifs aux personnes handicapées. En 2000, le Fonds national pour le développement du sport (FNDS) a porté cette aide de 182 938€. Cette somme représente le plafond pour ce type d'équipement.

✓ **Positionnement général**

La photographie 10, permet de décrire l'aménagement que nous envisageons. Il sera donc possible d'utiliser une partie de ce terrain communal pour construire cet équipement. Nous choisissons de le positionner à quelques mètres du parking des écoles existant. De l'autre coté du bâtiment, un futur parc de stationnement pour voitures et vélos serait envisagé. Il existe un chemin communal qui joindrait ainsi la route D128 au nouveau parc de stationnement du gymnase. Il permettrait, au moment de grande fréquentation du complexe sportif, de répartir les voitures sur les deux parkings et serait un accès privilégié aux véhicules de secours.



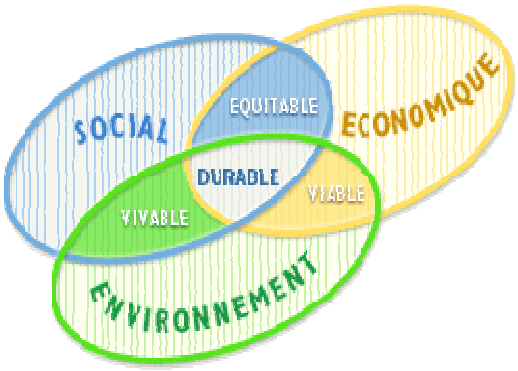
Photographie 10: Aménagement du site

Source : réalisation personnelle

2.2 Gymnase aux normes HQE

Tout projet urbain, qu'il s'inscrive dans une démarche de planification ou dans une perspective d'aménagement opérationnel, ne saurait être dissocié du contexte environnemental dans lequel il s'inscrit. Le développement d'un territoire entraine obligatoirement des impacts sur l'environnement : accroissement de consommations énergétiques, rejets d'eau polluées et production de déchets.

Depuis le milieu des années 1990, le droit de l'urbanisme a considérablement évolué pour imposer la prise en compte du développement durable dans toute opération urbaine.



C'est donc à la fois pour contribuer au respect des exigences réglementaires en matière d'environnement et surtout, pour favoriser la recherche d'une véritable plus-value environnementale et énergétique dans les pratiques de l'urbanisme qu'a été développé l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

2.2.1 ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

L'ADEME est un établissement public à caractère industriel et commercial. Elle a pour mission de susciter, animer, coordonner et faciliter des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie. Placée sous tutelle conjointe des ministères chargés de l'Environnement, de l'Energie et de la Recherche, elle dispose d'un large champ d'intervention : air, bruit, énergie, management environnemental, sites et sols pollués ou encore transports. Ses missions rentrent dans le cadre des politiques définies par le gouvernement et dans ses champs d'intervention.

Les outils proposés par l'ADEME :

- Brochure "Bâtiment et Démarche HQE®" (ref. 4369) - 20 pages – gratuite.

Elle constitue une synthèse assez complète et sa lecture peut servir de préalable à de premières réunions ou contacts entre maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, par exemple. Elle est souvent diffusée au cours de colloques, séminaires, réunions d'information ou formations. Ce fichier est téléchargeable sur le site :
www.ademe.fr/entreprises/hqe/#L'IMPLICATION%20DE%20L'ADEME

- Manuel "Qualité Environnementale des Bâtiments" (ref.3182) - 294 pages - 40€ + frais de port.

Il propose d'accompagner les partenaires d'une opération, plus particulièrement la maîtrise d'ouvrage et ses conseils, tout au long de celle-ci.
Sa première partie est constituée de trois chapitres :
- Enjeux et préoccupations, justifiant de s'investir dans une démarche HQE.

- Phases opérationnelles du projet mentionnant les possibilités d'y intégrer des préoccupations environnementales en y associant des indicateurs.
- Stratégies de conception prenant en compte les thématiques environnementales dans l'élaboration du projet.

Sa seconde partie se compose de 50 fiches thématiques qui constituent chacune une courte présentation du sujet qu'elle traite, suggère les exigences possibles concernant le thème donné et propose des références pratiques et réglementaires utiles.
Le bon de commande est téléchargeable sur le même site.

- "Livret de bord d'opération HQE" 165 pages.

Document d'accompagnement et de suivi, destiné à guider et garder trace du management environnemental de l'opération. Très utilisé, il sera à terme remplacé par l'"Outil de suivi du système de management d'opération" ci dessous - qui en est issu et en constitue un perfectionnement - lorsque ce dernier sera opérationnel.
Ce fichier est également téléchargeable.

- Outil de suivi du système de management d'opération 284 pages.

Il constitue une modernisation du document précédent. Ses objectifs sont notamment de :
- Proposer aux maîtres d'ouvrages une procédure et des outils adaptés pour mettre en œuvre une démarche HQE sur leurs opérations,
- Détailler les éléments à fournir pour identifier la conformité, en vue de la délivrance d'une marque ou d'une certification de « Démarche HQE® » pour une opération ou pour un organisme,
- Formaliser le cadre d'évaluation de la démarche opérationnelle et ainsi contrôler cette appellation « HQE® » d'une opération de construction, d'adaptation ou de gestion de bâtiment.

Sa tenue doit permettre de réunir les éléments d'information nécessaires aux audits de certification.
Le dossier est téléchargeable sur le même site que précédemment.

2.2.2 Loi SRU et LOADDT

- ✓ **Loi de Solidarité et Renouvellement Urbain** (voir annexe 3)

La réforme du code de l'urbanisme, consécutive à la loi SRU du 13 décembre 2000, a pris en compte cette notion de développement durable. Elle instaure une approche globale de la politique urbaine et institue des mesures en faveur de la solidarité, la mixité sociale et le développement durable. Par la recherche d'un équilibre entre un développement urbain maîtrisé et un développement de l'espace rural. Les documents de planification en particulier intègrent un

Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui expose les objectifs d'aménagement retenus pour le territoire dans le respect des principes du développement durable. Ainsi, la notion de Haute Qualité Environnementale est intégrée dans ces textes de loi.

- ✓ **Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire** (voir annexe 2)

Aussi appelée loi Voynet, cette loi du 25 juin 1999 définit de nouveaux territoires de projet comme les Agglomérations, les Pays et les Parcs Naturels Régionaux, qui doivent se doter de projet d'aménagement prenant en compte le développement durable. La LOADDT met en avant la volonté d'optimiser les ressources sur le long terme, en alliant une action sociale, économique et environnementale.

Art. 25 II:

"...Les communes ainsi que leurs groupements ayant des compétences en matière d'aménagement de l'espace et de développement économique, élaborent une charte de pays [aujourd'hui, on parle de convention territoriale]. Cette charte exprime le projet commun de développement durable du territoire selon les recommandations inscrites dans les agendas 21 locaux du programme " Action 21 " que sont la traduction locale des engagements internationaux finalisés lors du sommet de Rio de Janeiro."

Ce cadre législatif relatif à l'intégration du développement durable dans les projets et programmes de développement local a été renforcé, en juillet 1999, par la loi relative au renforcement et la simplification de la coopération intercommunale.

Ces textes de loi nous prouvent donc la cohérence d'un projet, comme la construction d'un gymnase suivant la Haute Qualité Environnementale, dans la mesure où ces écrits parlent de développement durable. Ce projet est, par conséquent, dans la continuité de ces orientations réglementaires et législatives.

2.2.3 AEU : Approche Environnementale de l'Urbanisme

L'AEU est une démarche nouvelle qui propose une réflexion globale et transversale sur les préoccupations environnementales. Elle intervient dans toutes les étapes-clés de la réalisation d'un projet d'aménagement : de l'étude préalable, en passant par le diagnostic, la définition du projet, la réalisation des dossiers et enfin la phase opérationnelle. L'AEU œuvre pour une qualité urbaine et rurale durable grâce à des déplacements maîtrisés, des déchets mieux gérés, une offre

en énergie diversifiée, une biodiversité sauvegardée, une ambiance sonore améliorée et une gestion raisonnée des ressources en eau et de l'assainissement.

L'AEU est un outil méthodologique au service du développement durable. L'AEU s'applique aux différentes échelles d'urbanisme :

- Niveau du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) : échelle des grandes orientations du développement et de l'aménagement. Ceci se traduit au niveau du PADD.
- Concerne le Plan Local d'Urbanisme (PLU) : échelle du territoire. Ceci se traduit sous formes de mesures concrètes au niveau du PADD et du règlement du PLU.
- Niveau communal : choix d'aménagement conformes aux objectifs de qualités environnementales comme création de Zone d'Aménagement Concertée (ZAC), lotissement... En particulier, l'AEU formalise des exigences environnementales à l'échelle du bâti et préfigure une démarche **HQE** des projets de constructions.

Dans le cadre du projet d'aménagement du gymnase, l'état des lieux préalable a permis de dégager un procédé de construction respectueux de l'environnement : la Haute Qualité Environnementale.

2.2.4 HQE : Haute qualité environnementale

La Haute Qualité Environnementale a d'abord été une approche théorique avant de devenir une marque déposée en France. La Haute Qualité Environnementale vise l'intégration dans le bâti des principes du développement durable tels qu'ils ont été définis au Sommet de la Terre en juin 1992. En France, le développement durable s'est progressivement établi, du début des années 1990 à 1997, entre divers acteurs du bâtiment, de l'environnement et des maîtres d'ouvrages (ADEME, Association HQE…). C'est une démarche qualitative récente et encore perfectible, qui intègre toutes les activités liées à la conception, la construction, le fonctionnement et la déconstruction d'un bâtiment. Elle répond aux deux grands défis du 20ème siècle : une aspiration croissante de chacun à davantage de confort et de sécurité d'une part, et la maîtrise de nos prélèvements de ressources naturelles et d'énergie d'autre part. Une démarche répondant aux exigences de la démarche HQE offre toute la qualité que l'on est en droit d'attendre d'un bâtiment : confort, design, longévité, auxquels viennent s'ajouter des impacts sur l'environnement durablement limités tels que le choix du terrain, en passant par toutes les

phases de la construction (du coulage des fondations aux finitions du bâti) la durée de vie de la construction, la gestion de l'énergie, la maintenance et à terme, la démolition.

La Haute Qualité Environnementale s'intéresse spécifiquement à l'environnement, mais également aux aspects sociaux. Ceux-ci peuvent faire l'objet d'un travail plus large et complet par exemple au travers de l'agenda 21 local ou du PLU... La Haute Qualité Environnementale est choisie, non pas par obligation légale, mais pour des raisons éthiques et/ou économiques, éventuellement d'image, en sachant qu'en termes de « coût global », des coûts de fonctionnement et parfois de construction seront évités, avec de nombreux bénéfices environnementaux et sociaux. Les coûts évités sont notamment : moindre pollution, moindre consommation de ressources pas ou peu renouvelables, souplesse de conversion à d'autres usages, coûts d'exploitation réduits, faibles impacts sanitaires ou sociaux.

Deux principes sous-tendent l'approche HQE :

La construction, l'entretien et l'usage de tout bâtiment induisent un impact sur l'environnement, que la HQE tentera de réduire ou compenser, au-delà de ce que demande la loi (pour au moins 6 cibles sur 14) et en visant la performance maximale (pour au moins 3 cibles dites "prioritaires"). L'économie d'un projet de construction HQE est donc appréhendée sous l'angle du coût global ; elle tient compte à la fois de l'investissement et du fonctionnement.

- Le principe des cibles : Il est lié à la démarche qualité ; la cible est atteinte si dans le domaine concerné, le niveau relatif de performance est égal à celui du meilleur projet connu au même moment.
- La démarche peut et doit être adaptée à chaque projet – dès la conception, en étudiant si possible soigneusement le choix du lieu. La HQE s'intéresse aux besoins et fonctions du Vivant, s'appuie sur la biodiversité, et doit intégrer les atouts et contraintes liés au contexte humain et social.

Une méthode structurée définit par l'association HQE® :

Groupe I : maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

***Première famille** : éco-construction*

Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement

Cible 2 : Choix intégré des procédés et des produits de construction

Cible 3 : Chantier à faible nuisances

***Deuxième famille** : éco-gestion*

Cible 4 : Gestion de l'énergie

Cible 5 : Gestion de l'eau

Cible 6 : Gestion des déchets d'activités

Cible 7 : Gestion de l'entretien et de la maintenance

Groupe II : création d'un environnement intérieur satisfaisant

***Troisième famille** : confort*

Cible 8 : Confort hygrothermique

Cible 9 : Confort acoustique

Cible 10 : Confort visuel

Cible 11 : Confort olfactif

***Quatrième famille** : santé*

Cible 12 : Conditions sanitaires des espaces

Cible 13 : Qualité de l'air

Cible 14 : Qualité de l'eau

Les liens entre l'AEU et la norme HQE portent sur les trois cibles prioritaires : énergie, eau et bruit.

Les possibilités de réduire la **démarche énergétique** de bâtiments sont multiples. La démarche HQE dans sa composante énergie propose une approche complète décrite dans la cible n°4 c'est-à-dire renforcer la réduction de la demande et besoins énergétiques, recours aux énergies satisfaisantes, efficacité des équipements et utilisation de générateurs propres.
Voici l'ensemble des initiatives et dispositifs pouvant être mis en place dans le cadre d'une démarche HQE sur le volet «gestion de l'énergie » :

- Végétation : fixer une hauteur et distance limites de haies végétales ; utiliser des espèces arborescentes à feuilles caduques à proximité des bâtiments pour laisser passer les rayons du soleil et protéger la façade en été.
- Limitation des besoins de chauffage : solarisation du bâtiment ; surface minimale de baies vitrées ; fixer un objectif d'indice de solarisation.
- Consommation des équipements : utiliser des appareils électriques et économes ; utiliser un système de récupération des apports énergétiques.
- Limitation des besoins de climatisation : préférer les systèmes passifs ; inertie lourde ; toiture végétale pour favoriser l'inertie et l'isolation de la toiture.
- Protections solaires : utiliser des protections solaires conformes à la réglementation thermique.
- Systèmes énergétiques et performants : sources lumineuses à basse consommation ; adapter la puissance et consommation de l'éclairage aux besoins réels ; maintenance des équipements pour en optimiser le fonctionnement.

- Energies renouvelables : privilégier les énergies renouvelables comme le solaire photovoltaïque ; fixer un pourcentage minimal des besoins en Eau Chaude Sanitaire (ECS) à couvrir par le solaire pour les bâtiments et équipements collectifs.

La gestion de l'**eau** est également primordiale pour limiter l'essentiel des phénomènes de pollutions diffuses. Deux cibles : n°5 « gestion de l'eau » et n°14 « qualité de l'eau » dont un point qui nous intéresse : le maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments. Pour réduire la consommation d'eau potable et les rejets des eaux usées, il existe des techniques et appareils performants : compteur d'eau, réducteur de pression, mitigeurs thermostatiques, éviers sécurisés, chasses d'eau économes. Il est également possible d'utiliser les eaux pluviales pour arroser les espaces verts ou nettoyer les sols.

Parmi les 14 cibles de la démarche HQE, deux répondent à la problématique du **bruit**. Il s'agit selon l'angle d'approche, du bâtiment en tant que source de bruit pour son environnement, et du bâtiment en tant qu'espace à protéger des nuisances sonores générées par son environnement. La cible n°3 « chantier à faibles nuisances » et la cible n°9 « confort acoustique » qui porte les quatre points suivant :

- Correction acoustique : durée maximale de réverbération ou pouvoir d'absorption des parois du local.
- Isolation acoustique : niveau minimal d'isolement acoustique aux bruits extérieurs.
- Affaiblissement des bruits d'impacts et d'équipement : affaiblir les bruits d'impact sur un plancher et les bruits d'équipement.
- Zonage acoustique : réduction des bruits du bâti transmis au voisinage en prenant en compte les nuisances extérieures (transports…).

2.3 Réponses concrètes de l'implantation du gymnase

Des réponses peuvent être apportées aux trois points retenus pour ce projet : énergie, eau et bruit.

✓ **Energie : cible 4**

L'augmentation du prix des énergies et la hausse du coût du baril de pétrole, amènent plus que jamais le particulier à s'interroger sur les économies à réaliser sur sa consommation propre d'énergie, ou bien encore sur les énergies renouvelables et leurs applications concrètes.

La Région et l'ADEME se sont engagées depuis 2003 dans un partenariat visant à soutenir les initiatives des collectivités, organismes et associations en matière d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables.
Les collectivités, associations et autres organismes du secteur non concurrentiel se voient ainsi proposer un soutien technique et financier à leurs projets liés à la promotion des énergies renouvelables, à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à l'animation du territoire autour des problématiques énergétiques (Plan Climat Limousin).

Voici le matériel de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire répondant aux critères de la RT 2005 : l'installation d'un chauffe-eau solaire, très intéressant à tous les niveaux. Tout d'abord, les factures d'ECS seront divisées par deux, dans la mesure où les panneaux solaires photovoltaïques assurent une autonomie totale durant toute l'été et partiel le reste de l'année, y compris en hiver (voir figure 1). De plus, l'ADEME assure une partie du financement de cette installation.

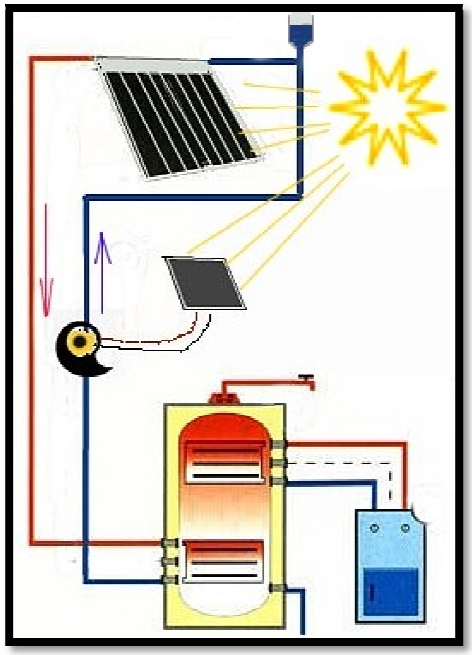


Figure 1 : Chauffe-eau électro-solaire
Source : Développement durable <www.energiedouce.com>

L'énergie solaire thermique est la transformation directe la plus rapide et efficace du rayonnement solaire en chaleur. La chaleur collectée par le capteur solaire est transmise ensuite à l'aide d'un échangeur de chaleur vers un ballon solaire rempli d'eau. L'eau ainsi réchauffée peut ensuite être utilisée nuit et jour pour les besoins domestiques en cuisine, en salle de bain ou pour économiser de l'énergie servant au chauffage. Il est associé à un système de chauffage complémentaire : chaudière gaz, fioul, bois ou pompe à chaleur. Il existe une **prime de 10% environ** de la région.

Par exemple, pour une installation solaire pour la production d'eau chaude sanitaire de 3-4 personnes avec 4 m² de capteurs et un ballon de 300 litres, le coût total sera de 5950 € TTC (TVA 5, 5 %).

Les panneaux photovoltaïques sont composés de cellules de silicium qui, en présence de lumière, produise du courant en continu (voir figure 2). Ce courant continu est transformé *via* un ondulateur en courant alternatif qui peut être consommé directement ou revendu à EDF.

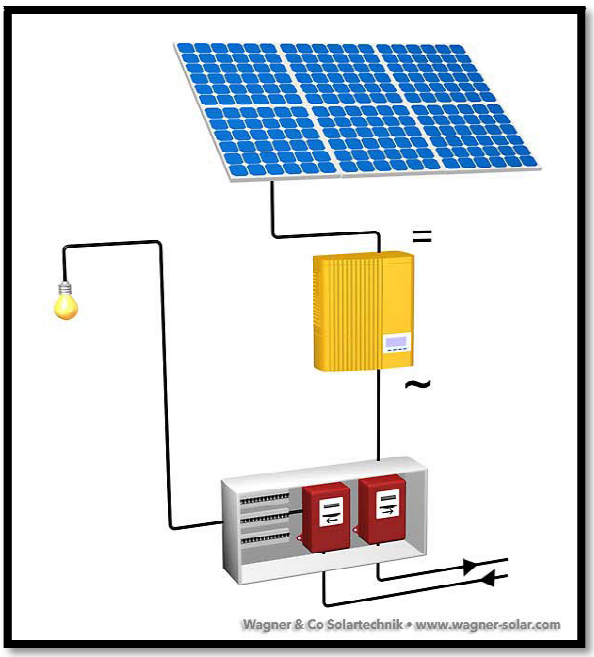


Figure 2 : Chauffe-eau électro-solaire

Source : Panneaux solaires photovoltaïques < http://ecolosun.fr/panneaux-solaires-pompes-a-chaleur.html#2>

Outre les aides que proposent les services des impôts, la pose de panneaux solaire photovoltaïque (plafonnée aux installations de 5 kWc) peut être soumise à un taux de TVA réduit de 5,5% et avoir une p**rime de la région**.
De plus, **l'énergie générée par l'installation et non consommée par le client est revendue à EDF** au tarif de 30 cents le KW pour un système standard et 55 cents le KW pour un système intégré. Cela réduit donc encore plus la durée d'amortissement de l'installation.

En matière de confort visuel, il sera intéressant d'utiliser des ampoules « fluo compactes », elles s'adaptent directement sur des culots à vis ou à baïonnette et n'obligent pas à investir dans de nouveaux luminaires. Elles durent six à dix fois plus que des ampoules « classiques » ; fournissent autant de lumière qu'une ampoule classique de 100 W et dégage 80 % de chaleur en

moins ; et consomment quatre à cinq fois moins, et économisent donc près de 1000 kWh pendant sa durée de vie.

✓ **Eau : cible 5**

L'eau semblait être une denrée inépuisable et particulièrement peu onéreuse en France. L'augmentation des pollutions et l'apparition de longues périodes de sécheresse nous ont fait prendre conscience de la nécessité de préserver ce bien précieux. De plus, le prix de l'eau ne cesse d'augmenter. La gestion efficace de l'eau s'appuie sur :

- l'économie d'eau potable. La pose de certains équipements visant à réduire la consommation d'eau pour un coût relativement modeste peut être envisagée : chasse d'eau équipée d'une commande sélective 6 à 11 L, robinets mitigeurs et réducteurs de débit, réducteur de pression visant à diminuer la consommation d'eau.
- la récupération et la gestion des eaux de pluie (voir figure 3). Il faut savoir que l'on peut récupérer en 600 L d'eau de pluie par mètre carré de toiture par an. Il est alors possible d'installer un réservoir en PVC raccordé à la descente de chéneau équipé d'un collecteur filtrant et d'un robinet au kit complet utilisation jardin et/ou habitat. Dans notre cas, cette eau pourrait servir à arroser les pelouses des stades aux alentours. Les factures d'eau potable seraient réduites de 30% dans un premier temps.

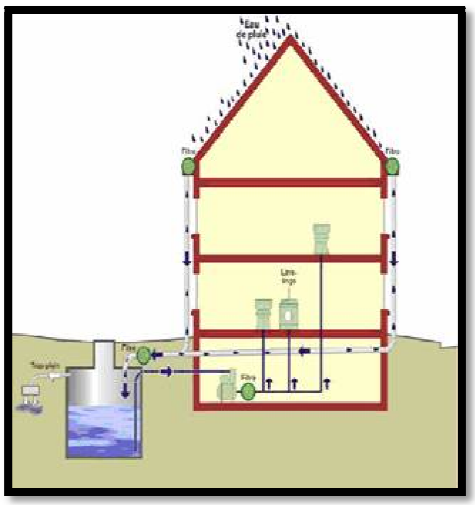


Figure 3 : Fonctionnement de la cuve récupératrice d'eau de pluie

Source : Récupérer l'eau de pluie <www.eco-sapiens.com>

- la gestion et la maîtrise des eaux usées. Elles seront raccordées au réseau collectif de la commune de Saint-Gence.

✓ **Bruit : cibles 3 et 9**

La première concerne en priorité le maître d'ouvrage. Elle vise à limiter au maximum les nuisances induites par le chantier. Cette cible est importante dans ce projet parce que le chantier sera situé à quelques mètres d'un lotissement et des écoles.

La seconde concerne l'isolation acoustique qui retient les fenêtres, les matériaux intérieurs et les équipements. La protection contre les bruits extérieurs peut être optimisée par la forme générale du bâtiment et le choix des matériaux comme préférer des parois pleines doublées de laines de coton, chanvre ou lin, et des verres triple ou double épaisseur à lamelle argon qui affaiblissent l'acoustique des parois vitrée de préférence opaques. Pour une meilleure protection contre les bruits internes, il faut favoriser l'isolation des murs et des plafonds par la pose de plaque « placostil » ou encore « gyptone ».

✓ **Deux autres cibles**

Elles seront à développer pour respecter la réglementation HQE. Le projet favorisera donc la cible 7 en valorisant la durabilité du bâtiment en utilisant des produits dont l'impact sur l'environnement reste limité (« NF environnement », « écolabel européen »…) et la cible 10 en favorisant un éclairage naturel.

2.3.1 Propositions d'aménagement interne

La construction de ce gymnase répondrait au souhait des communes c'est-à-dire permettre le bon déroulement des activités dans le cadre scolaire mais aussi périscolaire, ainsi l'exercice de la majorité des activités sportives réalisées en club.

Etant donné la forte demande de la part de l'association judo et gymnastique, il sera possible de réaliser un local spécifique à ces deux activités : le « dojo ». Un autre aménagement particulier à l'intérieur est envisagé : la création d'un mur d'escalade. Il sera possible, si le budget l'autorise, de mettre en place ce mur sur toute la hauteur de l'équipement. Dans un souci de financement et de sécurité des personnes, une structure de 3 mètres de haut maximum nécessiterait moins de matériels. Quelque soit l'installation choisit, elle diversifiera encore les activités proposées par le gymnase. Les autres activités sportives seraient les suivantes : hand-ball, basketball (avec un grand terrain et trois mini-terrains dans le sens de la largeur pour permettre à trois classes de travailler en même temps par exemple), badminton (avec trois ou cinq terrains dans la largeur), volleyball, tennis, tennis de table, danse (avec un grand miroir à disposition), tir à l'arc.

Il y aurait donc une grande salle modulable et qui pourrait se compartimenter en trois parties dans le sens de la largeur au moyen de rideaux et une salle spécifique au judo, karaté et gymnastique.

Cette salle « multisports » mesurerait 44 x 22 mètres avec les dégagements (terrain de 40 x 20 mètres), de 7 mètres de hauteur libre et équipé d'un sol souple sportif. En effet, voici quelques données selon les sports qui démontrent le besoin de cette dimension (voir dessin 2) :

- Handball : terrain 20 x 40 mètres, 22 x 44 mètres dégagements compris, hauteur de 7 mètres
- Basketball scolaire et compétition départementale : terrain de 17 x 28 mètres, 19 x 30 mètres avec les dégagements, hauteur de 7 mètres
  Basketball compétition départementale et régionale : terrain de 18 x 30 mètres, 20 x 32 mètres avec les dégagements, hauteur de 7 mètres
- Volleyball compétition départementale et régionale : 18 x 9 mètres pour le jeu, 24 x 15 mètres au total, hauteur de 7 mètres

Il ne sera pas prévu d'accueillir des évènements nationaux.

Ainsi, un dégagement latéral équipé de gradins ou tribunes pourra recevoir les spectateurs avec une capacité d'environ 80 places.

La salle spécifique « dojo » de 14 x 14 mètres, salle « d'arts martiaux et gymnastique » équipée de tatamis, faisant l'objet éventuellement d'une construction complémentaire.

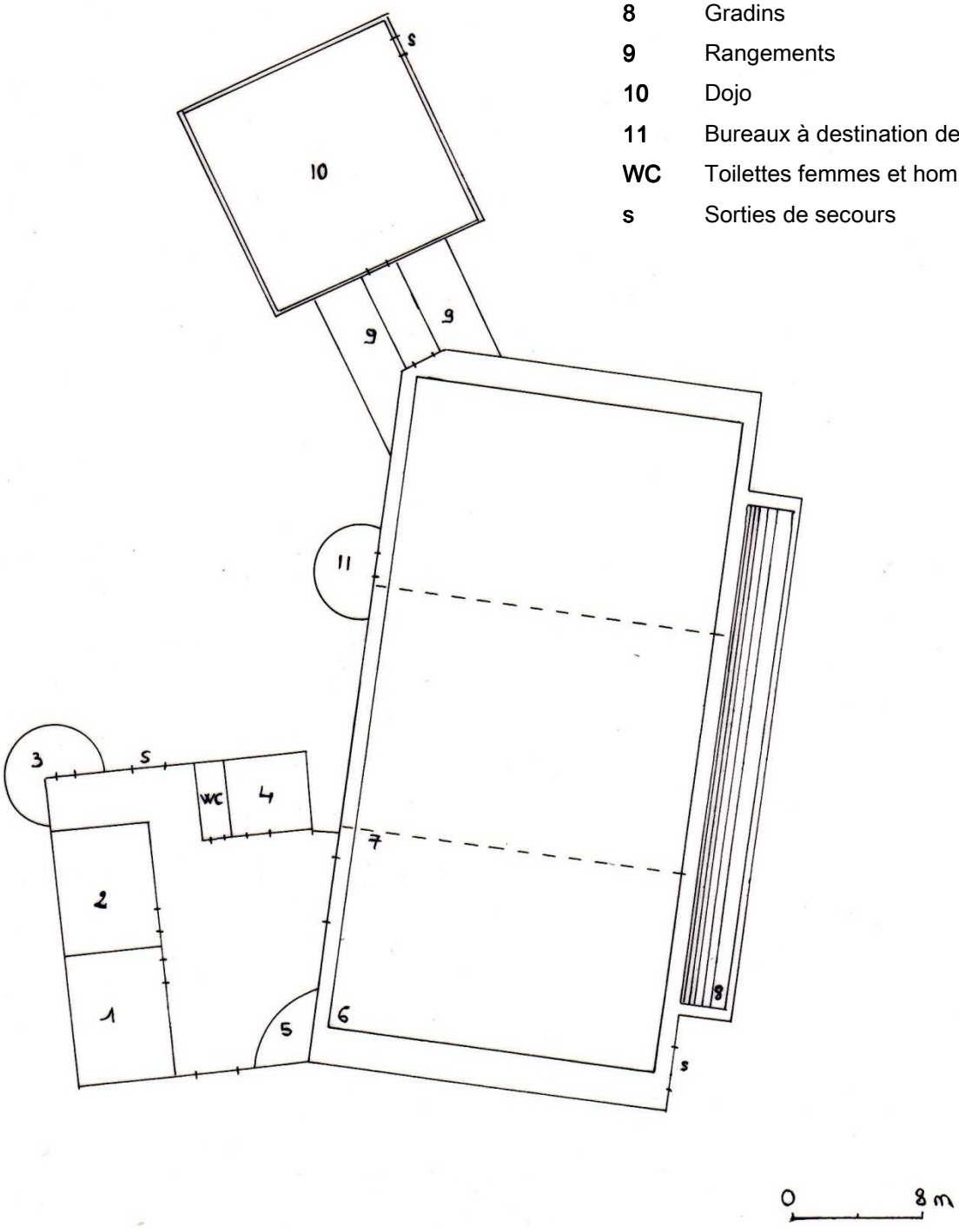
Figure 4 : Vue de la salle d'arts martiaux et de gymnastique
Source : martin & malou lavaux. architectes dplg

Les vestiaires et annexes de la salle de sport comprendront (voir dessin 1) :

- Le hall d'accueil et sanitaires accessibles à tous les usagers
- Des bureaux à destination des clubs et professeurs
- Les vestiaires avec des douches
- Un local destiné à accueillir l'infirmerie, à proximité d'une sortie
- Des locaux de rangement du matériel en relation directe avec la salle « multisports » et au « dojo ».
- Des locaux techniques : électricité, VMC et préparation ECS, chaufferie

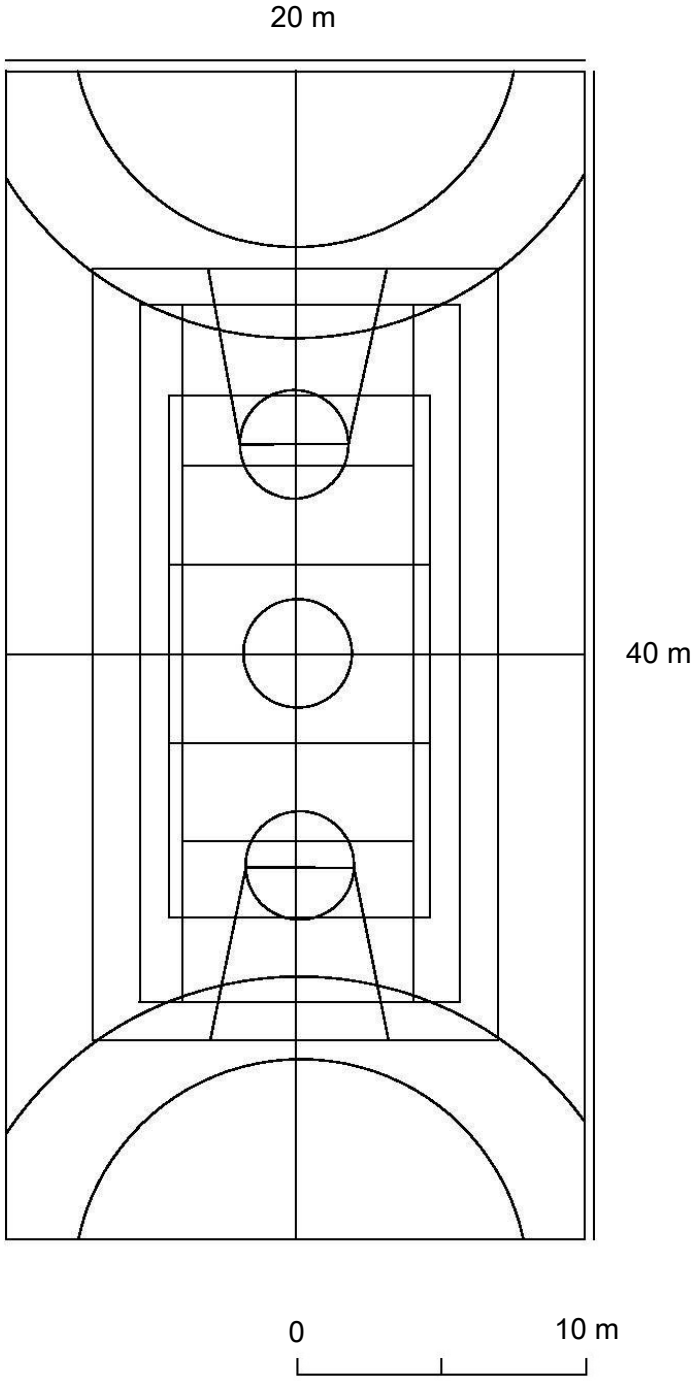
Pour ce nouvel équipement la gageure serait de concilier dans une même unité deux structures destinées à des usages différents et à rendre communs certains espaces comme les vestiaires, les toilettes, les couloirs de circulation au rez-de-chaussée ou le parking.

1	Vestiaires / douches dames
2	Vestiaires / douches hommes
3	Infirmerie
4	Vestiaires professeurs ou arbitres
5	Accueil
6	Salle « multisports»
7	Rideau
8	Gradins
9	Rangements
10	Dojo
11	Bureaux à destination des professeurs et clubs
WC	Toilettes femmes et hommes tout public
s	Sorties de secours



Dessin 1 : Schéma de l'organisation interne du nouvel équipement

Source : réalisation personnelle



Dessin 2 : Vue des différents tracés de la salle « multisports »

Source : réalisation personnelle

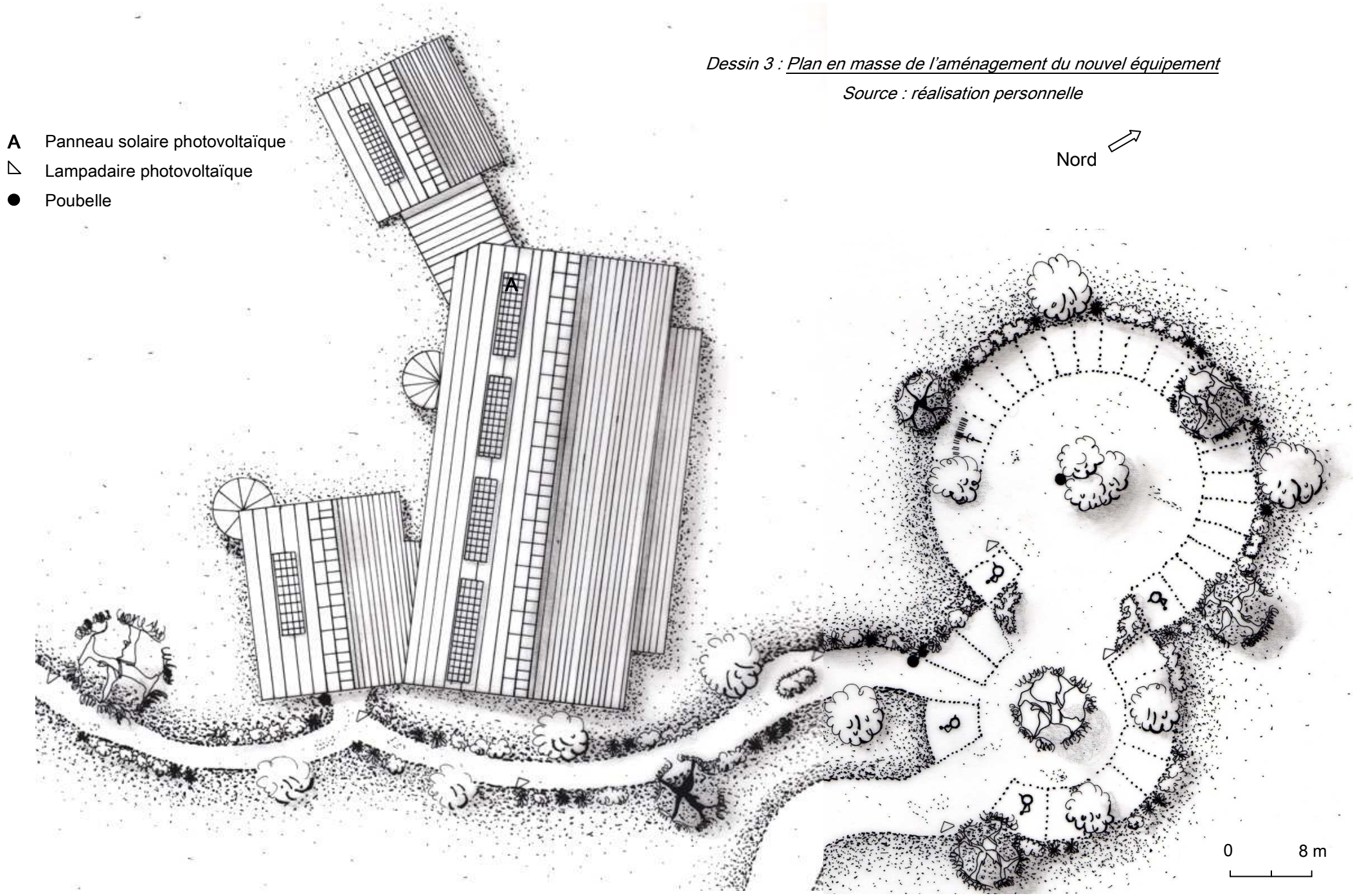
2.3.2 Propositions d'aménagement externe

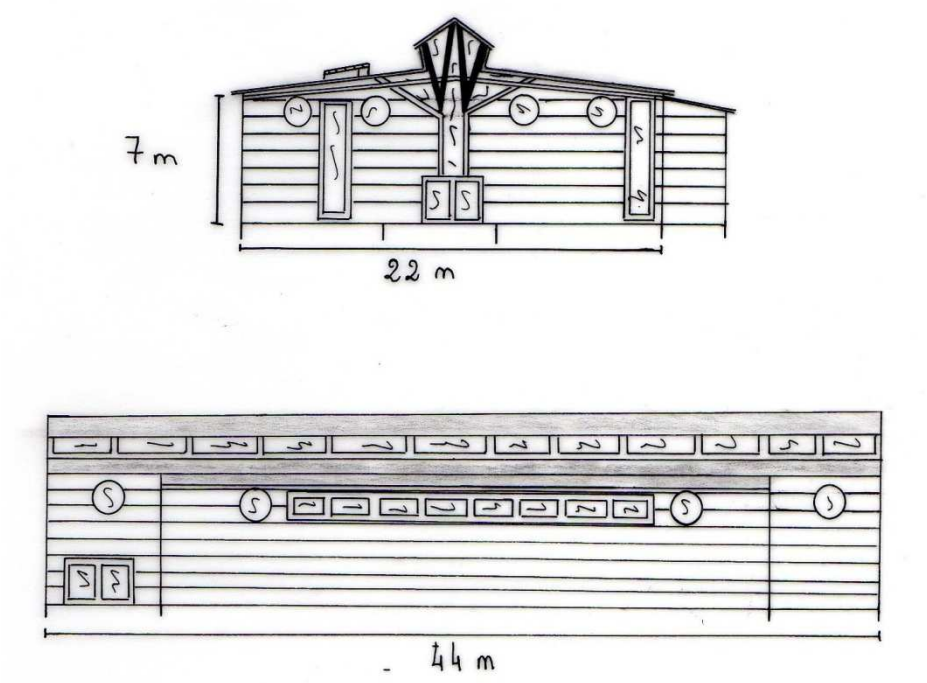
L'édifice principal rassemble toutes les activités sportives dans un même volume sauf les arts martiaux et gymnastique qui se trouveront dans le « dojo ». Ce dispositif architectural permet à la fois une réponse exacte au programme où chaque salle dispose d'une hauteur de 7 mètres, et confère au projet une image lisible et dynamique. Visuellement très confondu dans les lignes du terrain, le bâtiment revendique toute sa simplicité. Equipement à la disposition d'une majorité de riverains, il structure et organise ses environs : le parvis, le stationnement, les équipements sportifs extérieurs qui viendront se rajouter par la suite... Le nouveau gymnase devient ainsi le pivot de la vie locale.

La simulation présentée ci-dessous propose la répartition sur le terrain des différents aménagements (voir dessins 3, 4 et 5).

Dessin 3 : <u>Plan en masse de l'aménagement du nouvel équipement</u>

Source : réalisation personnelle





Dessins 4 et 5 : Ambiance des bâtiments du complexe sportif (vues sud et nord-est)

Source : réalisation personnelle

D'après ces illustrations, l'aspect principal que nous souhaitons faire ressortir est l'intégration du bâti dans le paysage tout en étant attentif à l'espace naturel environnant.

✓ **Un exemple en réalisation**

Suite à un entretien avec M. DELPY, responsable sport et culture de la Communauté de communes de Bretenoux dans le Lot, nous avons pu apprendre qu'un projet de gymnase aux normes HQE était en réalisation. En effet, cette personne a pu nous informer sur divers exemples d'un autre bâtiment intégrant la notion HQE. Ce projet, réalisé en bois, possèdera 40m² de panneaux photovoltaïques et des toits récupérateurs d'eau pour arroser la pelouse. Ce gymnase sera ouvert aux compétitions départementales et régionales. Cet aménagement sportif sera réalisé dans les mois à venir, ceci prouve l'engouement de la prise en compte des énergies renouvelables sur le territoire national.

Ces informations nous permettent de décrire notre cas envisagé.

✓ **Une construction en bois et à double épaisseur**

Ce gymnase se basera sur le principe de la maison « passive » c'est-à-dire qu'elle n'utilise pas de système de chauffage conventionnel. Cependant, il est nécessaire de prévoir l'approvisionnement en eau chaude sanitaire, ainsi qu'une source de chaleur pour les jours les plus froids. Le but est de réduire au maximum les déperditions d'énergie, tout en utilisant des matériaux respectueux de l'environnement. Le choix du bois s'est imposé à nous par la perception d'une poésie se rapportant au site, resté végétal et sauvage (aux abords de la Glane). Nous utiliserons donc une ossature bois qui est la clé d'une diminution de la consommation énergétique, permettant à long terme d'amortir le surcoût de cette construction spécifique. D'où, une consommation amoindrie ainsi que la pollution habituellement commise. L'omniprésence du bois en extérieur comme en intérieur est choix que nous avons ainsi privilégié. En extérieur, le bardage pourrait être en ThermoWood, nouvelle technique de Traitement à Haute Température qui confère à l'épicéa des qualités d'imputrescibilité sans adjonction de produits chimiques, tout en lui assurant un taux d'humidité d'équilibre de 6%. De plus cela lui donne une couleur foncée, caramel. En intérieur, seul un noyau a été réalisé en béton pour répondre aux contraintes techniques et de sécurité : vestiaires, douches, locaux techniques. Il s'agit donc d'un bâtiment à ossature bois conçu dans une démarche Haute Qualité Environnementale, avec des murs et des plafonds de lattages traités M1 (incombustibles) pour respecter les conditions de sécurité (exemple Kerto® : pour plus d'information voir www.finnforest.com).

La maison « passive » a pour objectif de renforcer l'isolation. Nous allons, pour cela, doubler l'épaisseur des matériaux isolants. En termes techniques, c'est une formidable isolation,

des fenêtres « chaudes », une ventilation avec récupération de chaleur, une étanchéité à l'air et la suppression des ponts thermiques.

- ✓ **Une utilisation raisonnée de l'énergie solaire**

Depuis 2006, la Société Ecosolis s'est installée à Limoges et elle est spécialisée dans la vente et l'installation de modules solaires pour les particuliers et les entreprises (www.ecosolis.fr). Cette entreprise écologique, comme il en existe d'autres en France, fournit et installe du matériel solaire comme les panneaux photovoltaïques. Il faut savoir que pour une installation de 13m², il existe une aide de la région Limousin à hauteur de 3 000€ (coût installation environ 15 500€). L'intérêt financier de l'énergie solaire se retrouve également dans la possibilité de produire de l'énergie pour la revendre à EDF. Cette disposition s'inscrit dans le Protocole de Kyoto (1997). Nous pouvons rappeler que le Sommet de la Terre, à Rio en 1992, a marqué la prise de conscience internationale du risque de changement climatique. Les états les plus riches avaient pris l'engagement de stabiliser en 2000 leurs émissions de gaz à effet de serre au niveau de l'année 1990. L'Europe s'engage donc à racheter toute l'énergie produite à partir de panneaux photovoltaïques. Ainsi, six modules de panneaux solaires photovoltaïques seraient installés sur les toitures orientés sud. En outre, l'éclairage du parc de stationnement et du chemin serait composé de lampadaires photovoltaïques (voir photographie 11).

Photographie 11 : lampadaire photovoltaïque
Source : <www.Shops/la-maison-solaire.fr>

Le lampadaire solaire serait équipé d'un panneau multi cristallins d'une puissance de 30Wc, disposé horizontalement sur le sommet du luminaire ou avec une légère inclinaison de 25 à 30° avec une autonomie pouvant aller jusqu'à cinq jours.

- ✓ **Une toiture récupératrice des eaux pluviales**

Le combat du développement durable scelle l'alliance de l'homme et de la nature. Ainsi, la toiture dans les tons marron-verts, lesquels rafraichissent l'espace sportif, collecterait l'eau de pluie pour les filtrer et stocker dans le sol à l'aide d'une cuve de récupération d'eau pluviale.

✓ **Une orientation sud et une ambiance travaillée**

Le côté le plus grand du bâtiment (longueur) serait orienté plein sud pour permettre aux panneaux solaires une fonctionnalité optimale. De plus, les vitres en grand nombre sur les murs et composant la partie haute du toit laisseraient pénétrer le soleil tout au long de la journée.

La structure du complexe jouerait également un rôle au niveau de la qualité d'ambiance : -

- Pour l'acoustique, une isolation en laine de chanvre serait utilisée par exemple, avec sur les murs, au plafond, un lattage bois savamment ordonné.

- Pour la lumière, l'éclairage n'éblouirait pas les joueurs dans le gymnase, car la forme spécifique du toit éviterait la lumière directe et ainsi le réchauffement des salles de sport.

✓ **Un bâtiment et un parking complètement intégrés dans le paysage**

Ce terrain possède un dénivelé de 18 mètres sur une distance de 250 mètres (voir annexe 5). Le positionnement et l'orientation du bâti suivraient les lignes de forces du terrain. Cet aménagement se veut, d'une manière générale, respectueux de l'environnement et intégré dans cet ensemble varié et vert. Pour finir, le parking serait très boisé et en terre battue pour permettre à l'eau de ne pas ruisseler mais de s'infiltrer dans le sol ou de rejoindre la rivière la Glane. Concernant les équipements extérieurs proposés, se référer à l'annexe 6.

✓ **Et après…**

Des extensions peuvent être envisagées comme pour l'aménagement d'un terrain de basketball ou autres en extérieur. Il ne faut pas oublier le futur aménagement des bords de Glane. Il serait possible d'aménager dans la zone N (inondable) un parcours de santé ou pédagogique. Ce lieu serait un point central de l'intercommunalité et attrayant dans le domaine du sport, de l'éducation et du loisir.

Il est à la fois grave et gratifiant de penser que l'architecte a le pouvoir, selon les opportunités, de mettre en relation la nature et l'architecture, de façon directe ou progressive, franche ou discrète. Ce projet cherche donc à lier nature et aménagement du territoire au profit de l'homme tout en respectant l'environnement qui l'entoure.

Bilan financier du gymnase

3. Bilan financier du gymnase

Réaliser un projet d'aménagement répondant aux normes HQE est un défi pour l'avenir. Dès lors que l'objectif premier de la construction et de l'entretien du bâtiment comporte un impact minimal sur l'environnement, celui-ci étant entendu dans toutes ses dimensions – économiques, sociales, sociétales, biologiques et spatiales - la HQE demande une qualité spécifique dans la conduite des projets. L'économie du projet de construction HQE doit certes être appréhendée sous l'angle du coût global interne, en tenant compte de l'investissement comme du fonctionnement, mais aussi du coût externe : des externalités produites en retour sur l'économie des espaces dans lequel il s'intègre.

3.1 Acteurs de la mise en œuvre du projet

Ce projet sera mis en œuvre par différents acteurs.
Tout d'abord, le **syndicat intercommunal** avec les trois communes de Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence qui choisissent et attribuent le terrain, et **Nieul**. Une des communes peut se déclarer maître d'ouvrage.
Puis, Le **Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Programmation de l'Agglomération de Limoges** (SIEPAL) est un établissement public qui regroupe 47 communes autour de Limoges dont Veyrac, Peyrilhac et Saint-Gence. En charge du suivi du schéma directeur actuel et de l'élaboration et la mise en œuvre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), le SIEPAL a donc vocation à fixer et aider à appliquer les orientations de développement des communes qui le composent. Le SIEPAL peut intervenir dans le projet, et plus particulièrement en tant que maître d'ouvrage si et seulement si Nieul ne participe pas au projet. La commune de Nieul ne fait pas partie du SIEPAL ce qui nuance ce propos.

Plusieurs scénarios sont possibles, les acteurs concernés ne se sont pas encore entendus, par conséquent, nous ne pouvons pas affirmer qui sera le maître d'ouvrage de ce projet.

De manière à réaliser cet aménagement aux normes HQE, ce projet doit s'accompagner d'une réalisation et d'un suivi soigné. Sa mise en œuvre doit s'effectuer en respectant le milieu. Ce chantier « propre » devra limiter les conséquences (pour les riverains, le personnel d'entretien et les utilisateurs) en termes de bruit, de circulation, du visuel… et minimiser l'impact sur l'environnement et sur les ressources naturelles.

3.2 Bilan prévisionnel

Le bilan prévisionnel d'un projet se calcule selon trois grands postes : la charge foncière, les travaux et les honoraires.

Le terrain est mis à disposition par la commune de Saint-Gence ; il n'est donc pas à considérer dans le calcul suivant. Pour cette opération, nous pouvons fixer le ratio au mètre carré de surface utile à 1518 € Hors Taxe (en sachant que la surface utile représente la surface habitable à laquelle on additionne la moitié de la surface annexe). Les honoraires quant à eux, représentent 15 – 16 % du coût des travaux (nous prendrons 15,5% pour les estimations suivantes).
Le budget des travaux de l'opération est évalué à 1 705 000 € HT pour le bâtiment du gymnase (hors fondations spéciales, traitement éventuel du radon), et de 330 000 € HT pour la partie complémentaire du dojo. Le total du coût des travaux s'élève à 2 035 000 € HT. Le coût global de l'opération est de 2 550 000 € HT environ.

On peut ainsi dresser le tableau suivant, en sachant que les valeurs prises en compte sont des approximations qui se veulent les plus justes possibles :

DEPENSES PAR POSTES	Prix de référence (€/m²)	Surface de référence (m²)	Coût total (€ HT)
FONCIER	-	-	-
ETUDE PREALABLE	2,4	1679	4000
TRAVAUX	1212,0	1679	2035000
HONORAIRES	15,5% des coûts des travaux	-	315000
FRAIS ANNEXES	-	-	
Frais d'appel d'offre et de dossier Dommage ouvrage	-	-	45000
Frais sur les espaces extérieurs et équipements sportifs	-	-	150000
COÛT PREVITONNEL TOTAL TVA à 19,60 %			2549000 499604
estimation du coût total (€ TTC)			**3048604**

Tableau 2 : Estimation du coût total sans les installations durables

Source : réalisation personnelle

Ce calcul a été effectué selon les estimations de l'Association D'Aide Aux Communes (ADAC). L'ADAC est une association au service de tout organisme qu'il soit une entreprise, association, collectivité, administration et qui souhaite : améliorer le quotidien de son personnel, de ses administrés, de ses membres ; redéfinir ses orientations dans le cadre d'un projet de service, et/ou territorial ; bénéficier d'une formation grâce à une intervention précise, évaluable, à durée limitée. Cette estimation a considéré 10% de marges d'erreur pour les imprévus et actualisation possible.

Ce bilan final prend donc en compte le coût des travaux, les frais d'honoraires auxquels il faut rajouter les divers investissements écologiques (voir tableau 3).

DEPENSES PAR POSTES	Prix de référence	Surface de référence (m²)	Coût total (€ HT)
INVESTISSEMENTS ECOLOGIQUES			
panneaux solaires photovoltaïques (1)	917,7 €/m²	24 m²	22024
cuve de récupération d'eau pluviale	-	1	4000
7 lampadaires photovoltaïques	1040,7 l'unité	7	7285
COÛT PREVITONNEL TOTAL			33309
TVA 5,5%			1832
Coûts supplémentaires (pose…)			10000
estimation du coût total (€ TTC)			**45141**
estimation du coût de l'opération (€ TTC)			**3093745**

Tableau 3 : Estimation du coût total avec les installations écologiques

Source : réalisation personnelle

(1) Puissance en Watts : 2916 et surface du champ photovoltaïque

Le coût de cette opération, selon cette évaluation, s'élèverait à environ 3 093 745 € TTC.
Le coût des investissements écologiques (panneaux solaires, cuve, lampadaires photovoltaïques) revient à 45 141 € TTC. Nous pouvons ainsi estimer les investissements durables à 2% du prix de revient de l'opération. A cela nous pouvons ajouter le financement des chaussées drainantes, que nous pouvons chiffrer approximativement à 4% supplémentaire. Au final, nous obtenons un surcoût de 6% avec les installations innovantes.
En France, où la construction écologique est encore peu développée, la différence de coût est estimée entre l'habitat écologique et les habitations classiques entre 20 à 25%.

Ainsi, le choix de ces solutions adaptées en termes de développement durable et de coût économique devrait permettre de réaliser cet aménagement avec un budget convenable.

3.3 Financement et subventions possibles

Ce projet rentre dans le cadre d'un contrat de pays. Le contrat de pays est un dispositif financé par le Contrat de Plan Etat-Région (CPER). Il s'agit d'un document cadre signé par l'Etat, la Région et le Département et qui permet de financer des actions d'aménagement et de développement sur le territoire. Aujourd'hui la terminologie a changé, on parle de **convention territoriale** mais le contenu est identique. Cependant ce financement reste faible, c'est pourquoi d'autres subventions peuvent intervenir dans le cadre d'un projet de cet ordre.

Par ailleurs, pour la construction d'un gymnase au sein d'une intercommunalité, il existe des subventions du **Centre National pour le Développement du Sport** (CNDS). Cette subvention éventuelle est accordée par décision d'un conseil d'administration au niveau national. Le projet est retenu s'il est urgent, si les acteurs dans le domaine du sport sont engagés, ou encore si les différents acteurs (élus, population, associations…) sont fortement impliqués. Si le projet d'aménagement est retenu, la subvention peut aller jusqu'à 20% du montant subventionnable c'est-à-dire du montant qui contient tous les équipements du domaine sportif. Cependant, au CNDS, il n'y a pas d'enveloppe spécifique pour une construction HQE.

Le **conseil général** prenant en compte la convention territoriale, les taux seront différents par rapport à un projet proposé dans le cas d'un contrat territorial départemental. Les taux suivants dépendent de cette convention territoriale (enveloppe globale) signée entre les différents acteurs et le coût estimé du gymnase soit 2 500 000€. La subvention est de 25% par rapport à la dépense subventionnable qui est de l'ordre de 1 600 000€ soit une aide de 400 000€.

Le **conseil régional** peut lui aussi intervenir dans le financement de ce projet à hauteur de 10%.

Les **municipalités concernées** interviennent dans le financement mais il reste à décider si le financement versé sera calculé par rapport aux nombre d'habitants, aux tranches d'âge, aux nombre d'enfants de chaque commune. Cette clé de répartition entre les différentes communes est encore à définir.

La **communauté d'agglomération de Limoges** n'interviendra pas dans le financement du gymnase en lui-même mais elle peut verser des aides pour l'aménagement de la voirie et des réseaux.

La réalisation d'opérations où le développement durable est le terme prépondérant, avec l'utilisation d'énergies renouvelables et d'autres procédés écologiques, permet l'obtention de plusieurs aides financières. Les énergies durables, gratuites et renouvelables demandent des équipements encore onéreux. Elles font l'objet d'aides incitatives. Par ailleurs, l'ADEME souhaite soutenir financièrement les opérations solaires collectives. Les installations concernées sont destinées à la production d'eau chaude, sanitaire pour des utilisations collectives relevant du secteur résidentiel et tertiaire, dans le neuf ou dans l'existant.
L'ADEME octroie des subventions aux maîtres d'ouvrage de ces projets aux trois étapes de leur élaboration :

- Aide au pré-diagnostic : Aide à hauteur de 70 % du coût du pré-diagnostic, plafonné à 2300 €.
- Aide aux études de faisabilité : Aide à hauteur de 50 % du coût de l'étude (des financements locaux ou régionaux complémentaires sont admis jusqu'à 70 % du coût).
- Soutien aux investissements : Aide maximum de 200 € / m² plafonnée à 60% pour les collectivités

Pour la réalisation de ce gymnase, les aides potentiellement perçues de l'ADEME permettraient une prise en compte de 50 à 70% du coût d'installation du système de chauffe-eau solaire (capteurs thermiques, ballon de stockage et ensemble de régulation).
De plus, ces équipements bénéficient d'une TVA à 5,5%.

Les dépenses en eau, électricité et chauffage seront à la charge de la commune où se situera l'équipement. Nous pouvons envisager que les autres villages utilisant le gymnase versent un complément à la commune qui le possède pour la dédommager. Grâce aux dispositifs écologiques mis en place, ces frais se verront diminuer considérablement.

Le nouveau gymnase, par son originalité et son innovation, sa prise en compte d'un développement durable et d'une gestion nouvelle de l'environnement est un investissement sur l'avenir.

CONCLUSION

L'aménagement du territoire a été conçu pendant longtemps comme une politique volontariste fondée sur le rejet du marché comme mode privilégié de formation des espaces économiques. Alternative à la mobilité des hommes, cette politique présentait un caractère fondamentalement redistributif dans le but de réduire les disparités régionales associées à la croissance. Dans les économies modernes caractérisées par l'ouverture des frontières, la tertiarisation des activités productives, la métropolisation et la baisse généralisée des coûts de transport, cette conception est remise en cause. Cependant, c'est encore d'actualité dans certaines régions.

L'aménagement de cet équipement, nouveau pour la commune de Saint-Gence, doit prendre en compte, aussi bien les contraintes climatiques que paysagères, ou encore les désirs de ses futurs habitants, afin de réaliser un projet cohérent et satisfaisant. Tous ces facteurs vont s'ajouter à une construction Haute Qualité Environnementale afin de concevoir et de proposer la solution optimale en termes de développement durable.

Pour cela, trois grands axes de réflexion ont été choisis : la gestion du bruit puis des eaux et enfin, l'économie d'énergie par l'utilisation d'énergies renouvelables. Si aujourd'hui la démarche Haute Qualité Environnementale est essentiellement appliquée à des bâtiments isolés, il est souhaitable de l'adapter à des ensembles cohérents, tels que des zones d'activité, des quartiers construits ou rénovés (écoquartiers, ville renouvelée sur elle-même). Le bâtiment dans son ensemble représente 40% de notre consommation d'énergie et 20% de notre émission de gaz à effet de serre. Il est donc indispensable de trouver des solutions innovantes pour le bâtiment.

L'aménagement proposé vise donc réduire les coûts de consommation d'eau et d'énergie tout en ayant un confort visuel et auditif. Pour cela, l'ensemble du bâti serait construit en bois ce qui favorisera son intégration dans le paysage, point majeur de notre dossier.

Cependant une telle réalisation écologique impose un coût de réalisation supérieur à une opération classique. Mais, c'est un investissement sur l'avenir. Si l'on pouvait intégrer dans le prix de revient de la construction les économies réalisées en eau et en énergie ainsi que le bien-être, et l'impact positif sur l'environnement, nous nous apercevrions que bâtir écologique et durable se dévoile très économique.

BIBLIOGRAPHIE

Source livre :

- **ADEME** sous direction de SCHMITT Pierre, DEBERGUE Sophie. Paris : *Réussir un projet d'urbanisme durable*. Le Moniteur, 2006. 350p.
- **GUIGOU J.Louis, PARTHENAY Dominique**. *Aménagement du territoire*. Paris : La documentation française, 2001. 253p.
- **LEFEVRE Pierre**. *Architectures durables*. Edisud, Aix-en-Provence : 2002. 191p.
- **VU Brigitte.** *Construire ou rénover en respectant la Haute Qualité Environnementale.* Paris : Groupe Eyrolles, 2006. 145p.

Source Internet :

- *ADEME*. <http://www.ademe.fr> (consulté le 17 mars 2008)
- *Haute Qualité Environnementale*. <http://fr.wikipedia.org> (consulté le 18 mars 2008)
- *La commune de Saint-Gence (87).* <http://mairie-saintgence.ifrance.com> (consulté le 19 mars 2008)
- *LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE*. <http://www.assohqe.org> (consulté le 18 mars 2008)
- *L'Etat en Limousin et Haute-Vienne*. <http://www.haute-vienne.pref.gouv.fr > (consulté le 18 mars 2008)
- *La récupération d'eaux pluviales*. <www.ma-maison-environnementale.fr> (consulté le 25 avril 2008)
- *Panneaux solaires photovoltaïques*. < http://ecolosun.fr> (consulté le 28 avril 2008)

ANNEXES

ANNEXE 1 : CONVENTION TERRITORIALE

AGGLO
LIMOGES Métropole

Limoges, le

Le Président

à

Affaire suivie par :Annie VIGUIE

Tél. :05.55.45.79.11

Cher(e) Collègue,

Le second Contrat de Pays, désormais intitulé convention territoriale, a été signé le 25 janvier dernier. Il permet la mise en œuvre d'un programme d'actions pour la période 2008-2013, selon les priorités définies par les partenaires financiers (Etat, Région Limousin, Département de la Haute-Vienne).

A la suite de l'appel à projets lancé par le Pays de Limoges dès le 26 mars 2007, vous avez formulé un certain nombre de propositions qui ont été transmises aux financeurs. Ces derniers ont privilégié une vingtaine d'actions sur l'ensemble du territoire.

Vous trouverez ci-joint une fiche descriptive pour chaque projet de votre collectivité retenu dans la convention. Ces documents réalisés à partir des informations en notre possession avant la signature du contrat, et dans lesquels vous trouverez les montants des participations proposées, doivent aujourd'hui être actualisés.

Je vous saurais gré de bien vouloir vérifier les informations contenues dans ces fiches et d'y apporter tous les compléments nécessaires.

Je vous prie d'agréer, Cher(e) Collègue, mes salutations distinguées.

Communauté d'agglomération Limoges Métropole - 64, avenue Georges-Dumas - BP 3120 - 87031 Limoges cedex 1

Tél. : 05 55 45 79 00 - Fax : 05 55 45 79 79

ANNEXE 2 : FICHE-PROJET / CONVENTION TERRITORIALE

Fiche-projet du contrat de Pays de Limoges

Pays de Limoges
Contractualisation
2008-2010

PAYS de LIMOGES

ACTION N° 3 : CONSTRUCTION D'UN GYMNASE A VOCATION INTERCOMMUNALE

LOCALISATION DE L'OPERATION (OU TERRITOIRE CONCERNE) : **ST GENCE**

MAITRE D'OUVRAGE

MAITRE D'OUVRAGE :
Nom : SIEPEA (SYNDICAT INTERCOMMUNAL ENFANCE, PETITE ENFANCE ET ADOLESCENCE).....
Adresse : .....
.....
.....
Téléphone : ..... **Fax :** .....
Personne à contacter : .....
Mail : .....

NATURE ET CONTENU DU PROJET

ARTICULATION DU PROJET AVEC LA STRATEGIE DU TERRITOIRE
AXE 1 : Accompagner l'installation qualitative et adaptée des populations et pourvoir à ses principaux besoins
Objectif 3 : proposer une adaptation et une évolution des équipements, des services, des commerces de proximité, en cohérence avec le développement urbain et les nouveaux besoins de la population.

PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET :

CONSTRUCTION D'UN GYMNASE A VOCATION INTERCOMMUNALE
1ère phase : début 2008 étude d'implantation et APS
2ème phase : fin 2008 /2009 construction

OBJECTIFS POURSUIVIS ET RAYONNEMENT SPATIAL

Proposer une offre d'équipements adaptée aux populations des ces 3 communes en mutualisant besoins et moyens.
La volonté des Communes associées à ce projet s'appuie sur les considérations suivantes :

ANNEXE 2 (suite) : FICHE-PROJET / CONVENTION TERRITORIALE

- augmentation sensible de la population sur chacune des communes avec notamment une forte proportion de jeunes couples (5500 hab sur Saint-Gence/Peyrilhac/Veyrac, plus éventuellement la Commune de Nieul qui pourrait se rallier au projet)
- existence de nombreuses associations dynamiques sur le territoire dont les adhérents proviennent des trois communes et qui ne bénéficient pas toujours des conditions matérielles optimales pour la pratique de leur sport
- potentialités en jeunes très importantes

IMPACTS ATTENDUS

- Impacts attendus (notamment en termes de développement durable, d'emplois...)

MODALITES DE FONCTIONNEMENT

En fonction de la nature du projet et en particulier pour tout projet d'investissement, préciser les modalités de fonctionnement et d'exploitation envisagées et indiquer les coûts prévisionnels inhérents.

Gestion intercommunale.
Achat non stockés de matières et de fournitures : 37 000 €
Autres charges externes : 12 200 €
Charges de personnel : 27 000 €
Total : 76 500 €

PARTENARIAT

Partenaires de l'action et nature du partenariat *(éventuellement, préciser si des conventionnements sont envisagés ou réalisés) :*

ANNEXE 3 : LOI SRU

La loi *Solidarité et renouvellement urbains...*

La loi SRU du 13 décembre 2000 est l'aboutissement d'un débat national lancé en 1999 ayant pour thème " Habiter, se déplacer… vivre la Ville " qui a fait ressortir la nécessité d'assurer une plus grande cohérence entre les politiques d'urbanisme et les politiques de déplacement dans une perspective de développement durable.

La loi SRU cherche à prendre toute la mesure des enjeux de la ville d'aujourd'hui : lutter contre la périurbanisation et le gaspillage de l'espace en favorisant le renouvellement urbain, inciter – voire contraindre parfois – à la mixité urbaine et sociale, mettre en œuvre une politique de déplacement au service du développement durable.

L'objectif de la Loi SRU consiste à offrir aux décideurs publics un cadre juridique rénové ainsi que des alternatives permettant d'envisager un développement autre que celui proposé et mis en œuvre ces dernières décennies. Elle comprend trois volets qui sont ici commentés : urbanisme, habitat et déplacements.

L'efficacité de cette loi dépend pour une large part d'une appropriation politique, qui si elle fait défaut, accentuera les dysfonctionnements urbains qui avaient, à l'origine, motivé son vote…

... ajustée par la loi *Urbanisme et habitat*

Considérée par l'ensemble des spécialistes comme représentant, en matière d'urbanisme, le texte le plus important depuis la loi de répartition de compétences du 7 janvier 1983, la loi Solidarité et Renouvellement Urbains connaît ses premiers ajustements deux ans et demi après sa promulgation. Sans remettre en cause les principes fondateurs de la loi SRU, la loi du 2 juillet 2003 Urbanisme et Habitat, procède à des assouplissements ayant pour objectifs de corriger des effets bloquants – notamment liés à la règle de constructibilité limitée en l'absence de schéma de cohérence territoriale ou à la participation pour voie et réseaux – ou d'éviter le développement de contentieux fondés sur le régime juridique du projet d'aménagement et de développement durable du plan local d'urbanisme.

Cet objectif de "prévention juridique" contraste néanmoins avec l'introduction par la loi Urbanisme et Habitat de notions aux contours relativement flous tels que *"la préservation de l'urbanisation traditionnelle"* ou *"l'intérêt paysager de la zone"* ou encore *"l'intérêt architectural ou patrimonial"*, sources de futurs recours contentieux.

On notera également la **modification** de certaines dispositions de la loi montagne de 1985 qui annonce des bouleversements en profondeur dans le cadre du futur projet de loi relatif au développement rural présenté par le ministre de l'Agriculture, Hervé Gaymard.

En revanche, aucune disposition n'est venue modifiée le fameux article 55 de la loi SRU instaurant le principe des 20% de logements sociaux.

ANNEXE 4 : LOADDT

La **loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire** du 25 juin 1999, appelée aussi Loi Voynet, modifie la Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement du Territoire (LOADT ou Loi Pasqua) du 4 février 1995 et propose une nouvelle organisation pour mettre en place les conditions d'un développement durable des territoires.

Histoire

Après la période d'incertitude de 1975 à 1990, les **politiques d'aménagement vont connaître un renouvellement dans les années 90**. Auparavant, elles étaient en effet partagées entre le « laisser faire » du marché économique, enlevant à l'Etat tout choix d'intervention, et la mise en œuvre de politiques correctives visant à réduire les inégalités provenant des modifications économiques. Dans le même temps, en 1993 est lancé : « un débat national couronné par une loi dont l'ambition n'est rien de moins que de dessiner la France de 2015 » (Manzagol, 1995, p 351).

Le contexte de l'époque montre une **volonté d'adapter les institutions françaises aux évolutions de la société** : exode rural, urbanisation désordonnée, allongement des distances domicile-travail, surconsommation énergétique, fragilité du tissu PME-PMI, concentration des centres de décision en région parisienne.

Au cours de cette nouvelle phase de réflexion sur l'aménagement, la **LOADT** et la **LOADDT** ont pour objectif de préciser les cadres et les outils à disposition des acteurs de l'aménagement du territoire mais elles apparaissent à la fois complémentaires, 60% des articles ont été modifiés, et contradictoires.

En effet, la loi de 1995 se base sur une dichotomie entre le rural et l'urbain et une offre d'aménagement centralisé. L'Etat est le principal niveau de référence pour l'action publique et l'accent est porté sur un outil national : le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNADT). L'idée est d' *« assurer à chaque citoyen l'égalité des chances sur l'ensemble du territoire en modulant les charges imposées à chacun, en mobilisant les politiques de l'État, et en réduisant les écarts de ressources entre collectivités »* Art 1 de la LOADT.

L'esprit de la loi est de :

- S'appuyer sur la dynamique de projets locaux
- Mettre en avant la notion de développement durable
- Inscrire la politique d'aménagement du territoire dans une logique européenne
- Développer la démocratie participative
- Favoriser l'interface rural-urbain
- Renforcer le rôle des régions
- Redéfinir l'action publique sur les territoires

En application de la LOADDT, sont instaurés :

Les pays : «Espaces caractérisés par une cohésion géographique, culturelle, économique ou sociale suffisante » au sein desquels des collectivités territoriales et leurs groupements s'engagent à définir un projet de développement durable.

ANNEXE 4 (suite) : LOADDT

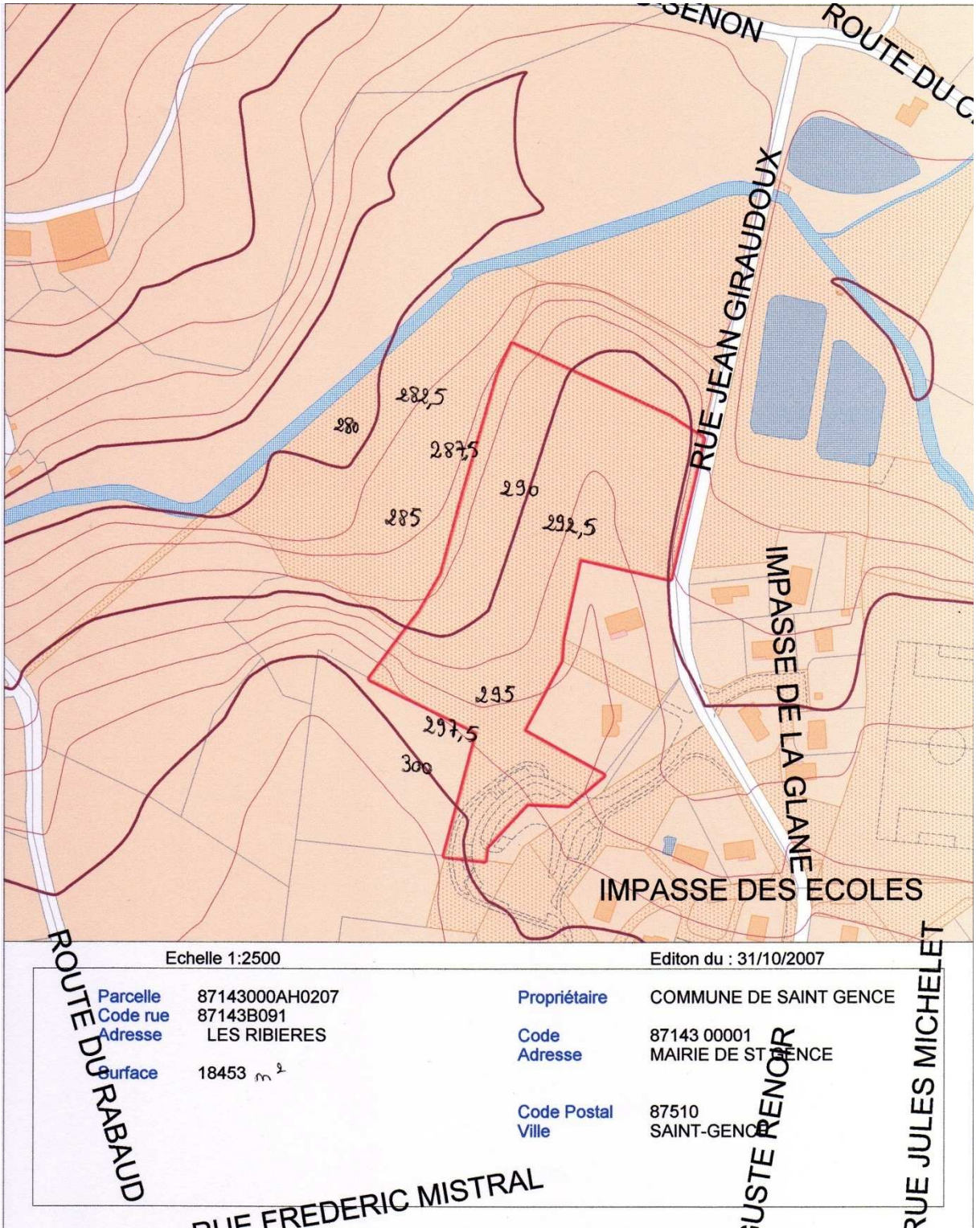
Les conseils de développement : Le conseil de développement est composé de représentants des milieux économiques, sociaux, culturels et associatifs ; il est créé par les communes et leurs groupements ayant des compétences en matière d'aménagement et de développement économique. Le conseil de développement s'organise librement. Il est associé à l'élaboration de la charte de pays. Il peut être consulté sur toute question relative à l'aménagement et au développement du pays. Le conseil de développement est informé au moins une fois par an de l'avancement des actions engagées par les maîtres d'ouvrage pour la mise en œuvre du projet de développement du pays et est associé à l'évaluation de la portée de ces actions.

Les Schémas de Services Collectifs : Ce sont des documents de planification pour une durée de 20 ans qui anticipent certains problèmes à venir en accompagnant les évolutions structurelles dans 9 domaines1. Ils se substituent au Schéma national d'aménagement du territoire de la LOADT de 95 et alimentent la réflexion pour l'élaboration des contrats de plan.

Les CRADT (Conférences régionales d'aménagement et de développement d'un territoire) : Les CRADT sont des lieux de concertation entre les partenaires territoriaux (notamment les conseils régionaux, les acteurs locaux territoriaux, sociaux et professionnels) pour l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT).

SRADT (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire) : Ce document indicatif n'a pas de caractère prescriptif : il n'a pas de pouvoir par exemple sur les documents d'urbanisme, les schémas directeurs et les plans d'occupation des sols. Il fixe les orientations fondamentales à moyen terme, de développement du territoire régional. Il veille à la cohérence des projets d'équipement avec la politique de l'Etat et des différentes collectivités territoriales. Il peut recommander cependant : la mise en place d'instruments d'aménagement comme un schéma directeur, un Parc Naturel Régional, ou un schéma de mise en valeur de la mer.
Ce niveau régional s'articule avec les niveaux nationaux et européens, car le SRADT doit être compatible avec les Schémas de Services Collectifs voire complémentaire et intègre le schéma régional de transport. Le CPER (Contrat de Plan Etat - Région) contribue à la mise en œuvre du SRADT et enfin la politique de cohésion économique et sociale de l'UE est à coordonner avec les orientations du SRADT (en matière de fonds structurels).

ANNEXE 5 : PLAN DE SITUATION PARCELLAIRE

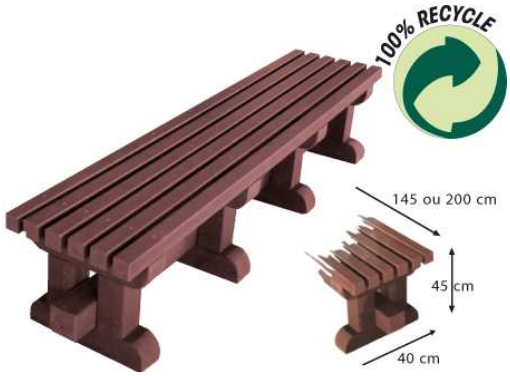


Source : mairie de Saint-Gence

ANNEXE 6 : EQUIPEMENTS EXTERIEURS PROPOSES

CORBEILLE GENES 100 L : 285,00 € l'unité

BANC CHENONCEAU : 195,00 € l'unité



RANGE VELOS ALIZE BOIS : 169,00 € l'unité

Source : <www.declic.fr>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes :

Carte 1 : Localisation du Limousin en métropole (p3)
Carte 2 : Localisation de Saint-Gence en Haute-Vienne (p3)
Carte 3 : Bourg de Saint-Gence (p7)
Carte 4 : Positionnement du syndicat intercommunal en Haute-Vienne (p11)
Carte 5 : L'ensemble des communes intéressées par le projet (p12)
Carte 6 : Localisation des gymnases aux frontières de Veyrac, Peyrilhac, Saint-Gence et Nieul (p12)
Carte 7 : Localisation du syndicat intercommunal par rapport à la communauté d'agglomération de Limoges (p13)
Carte 8 : Gymnases au sein de la communauté d'agglomération de Limoges (p15)
Carte 9 : SCOT en élaboration dans le département de la Haute-Vienne (p18)
Carte 10 : Localisation des zones 1AU et N du PLU (p22)

Photographies :

Photographie 1 : Vue aérienne du bourg de Saint-Gence (p4)
Photographies 2 et 3 : Entre préservation et urbanisation (p6)
Photographie 4 : Vue aérienne du futur emplacement du gymnase (p20)
Photographies 5 et 6 : Chemin communal - entrée du gymnase (p21)
Photographie 7 : Terrain communal - emplacement du gymnase (p21)
Photographies 8 et 9 : Parking des écoles accessible aux voitures et transports en commun (p23)
Photographie 10: Aménagement du site (p25)
Photographie 11 : lampadaire photovoltaïque (p45)

Graphiques :

Graphique 1 : Evolution de la population de Saint-Gence (p5)
Graphique 2 : Evolution de la population de Veyrac (p8)
Graphique 3 : Evolution de la population de Peyrilhac (p8)
Graphique 4 : Evolution de la population de Nieul (p9)

Figures :

Figure 1 : Chauffe-eau électro-solaire (p33)
Figure 2 : Chauffe-eau électro-solaire (p34)
Figure 3 : Fonctionnement de la cuve récupératrice d'eau de pluie (p35)
Figure 4 : Vue de la salle d'arts martiaux et de gymnastique (p38)

TABLE DES ILLUSTRATIONS (suite)

Tableaux :

Tableau 1 : Taux de croissance en pourcentage sur la période 1975-2008 (p10)

Tableau 2 : Estimation du coût total sans les installations durables (p50)

Tableau 3 : Estimation du coût total avec les installations écologiques (p51)

Dessins :

Dessin 1 : Schéma de l'organisation interne du nouvel équipement (p39)

Dessin 2 : Vue des différents tracés de la salle « multisports » (p40)

Dessin 3 : Plan en masse de l'aménagement du nouvel équipement (p42)

Dessins 4 et 5 : Ambiance des bâtiments du complexe sportif (vues sud et nord-est) (p43)

Ecole Polytechnique Universitaire
Département Génie de l'Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Tuteur : M. Carrière

Violette JANET

Stage DA 3

2007 / 2008

Résumé :

Saint-Gence est une commune située dans le département de la Haute-Vienne (87) à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest de Limoges. Elle possède un atout majeur : la proximité de la préfecture de la région Limousin, Limoges, favorisé par sa coopération avec deux communes environnantes : Peyrilhac et Veyrac. En l'occurrence, ces trois collectivités appartiennent à la **Communauté d'agglomération de Limoges**. Le développement de ces communes les amène à repenser leur organisation territoriale et à aménager les équipements nécessaires.

Ainsi, un projet de gymnase est envisageable par les trois communes voire quatre (Nieul) et serait installé, plus précisément, à Saint-Gence. De plus, l'approche environnementale de l'urbanisme serait prise en compte et la construction future répondrait à la **Haute Qualité Environnementale**.

Mots clés :

Haute-Vienne, Saint-Gence, Veyrac, Peyrilhac, communes périurbaines, syndicat intercommunal, communauté d'agglomération de Limoges, construction d'un gymnase et dojo, écoles maternelles et élémentaires, associations, clubs, ADEME, AEU, HQE, gestion du bruit, de l'eau et de l'énergie, engagement sur l'avenir.