



# NOTICE EXPLICATIVE CAHIER DES CHARGES

Stratégie Énergétique et Environnementale sur le Patrimoine Public

**// Assistance à la construction d'une politique énergétique patrimoniale //**

**// Méthodologie et outils de planification des actions //**

Le cahier des charges relatif à cette notice est téléchargeable sur l'EnviroBOITE en accès libre.



Les actions d'Envirobat Méditerranée sont cofinancées par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en Provence-Alpes-Côte d'Azur avec le Fonds européen de développement régional.

# Notes à l'attention de la collectivité publique

*Cette version est une version expérimentale et est susceptible d'évoluer jusqu'à début 2013.  
Pour plus d'informations vous pouvez contacter Envirobat Méditerranée :  
04 42 69 09 32 – Audrey Masselin – a.masselin@envirobat-med.net*

Les notes ci-après ont pour objectif d'aider le maître d'ouvrage à la compréhension et à l'interprétation du cahier des charges de « Stratégie énergétique et environnementale ».

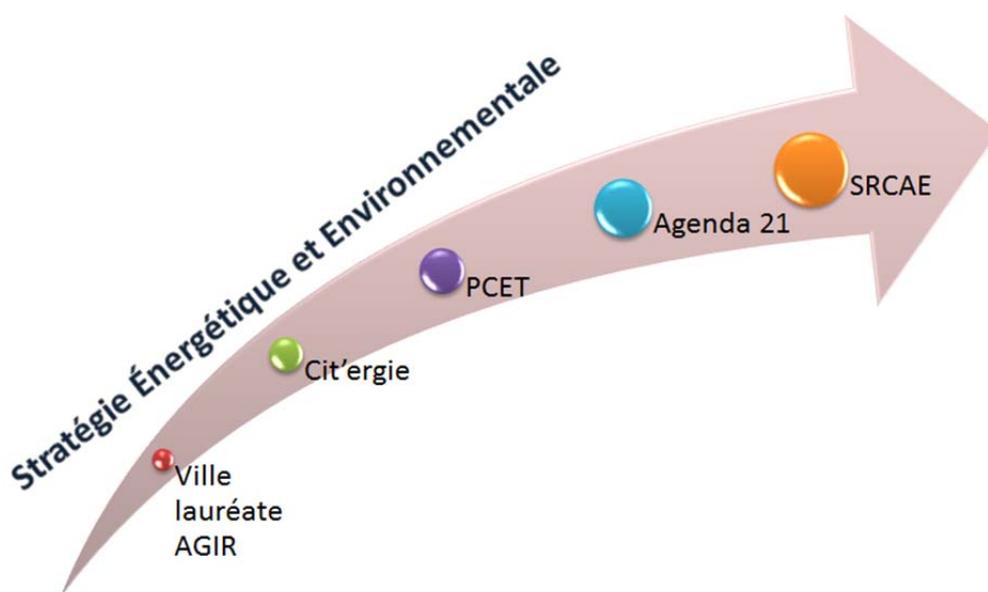
## **Nota :**

Le contenu du présent cahier des charges est proposé pour un patrimoine d'une collectivité publique. Il devra être réinterprété en réduisant ou adaptant son champ d'action pour ce qui concerne un patrimoine à vocation spécifique (bailleur social, organisation parapublique, gestionnaire privé, ...)

Il est rédigé en vue d'une utilisation en région PACA. Il devra être adapté pour une utilisation dans une autre région.

Il s'agit d'une version expérimentale, qui nécessite en son état actuel une adaptation au contexte de la collectivité publique avant diffusion. Il est nécessaire de prendre contact avec l'association Envirobat en cas de souhait d'utiliser la méthode, afin de disposer des versions modifiables du document et éventuellement d'un accompagnement dans sa prise en main.

## **Un cahier des charges de « Stratégie Énergétique et Environnementale sur le patrimoine public », pour quoi faire ?**



La prise de conscience du risque lié au changement climatique, du risque lié à l'impact sur l'environnement et notre santé de la consommation d'énergie, et du risque sur nos capacités à nous approvisionner durablement en énergie, a conduit l'ensemble des pouvoirs publics, de la plus petite collectivité publique jusqu'aux instances européennes, à mettre en œuvre un certain nombre de politiques cohérentes, tendant à y répondre.

En région PACA, le programme AGIR accompagne ces politiques, soutenu par les collectivités publiques de la région, et l'état par les préfetures, la DREAL, l'ADEME, ... Qu'il s'agisse d'atteindre le label Cit'ergie, ou de réaliser un PCET ou un Agenda 21, il est nécessaire d'acquérir un ensemble de méthodologies d'organisation et d'actions, qui ne sont pas forcément évidentes à mettre en œuvre.

« Vouloir agir » puis « décider d'agir » est une chose, « agir efficacement » en est une autre. Ce cahier des charges se veut être un outil méthodologique à destination des collectivités publiques pour décrire le « comment faire », et pouvoir se faire accompagner par un prestataire dans la mise en œuvre de cette méthodologie. L'objectif n'est pas de demander à un prestataire extérieur de faire à la place de la collectivité publique, mais de procéder à un transfert de compétences, afin que la collectivité publique puisse progressivement s'approprier la méthodologie.

\* \* \*

### Objectifs généraux

Le présent cahier des charges décrit une méthodologie de construction d'une stratégie énergétique et environnementale à long terme. Il est indispensable de le dérouler complètement pour obtenir un résultat efficace.

La méthodologie fait appel à une analyse transversale du patrimoine, croisant le regard technique d'un énergéticien et le regard social d'un architecte. Le principe est de permettre à la fois d'avoir un état des lieux énergétique du patrimoine, mais aussi et surtout de permettre une compréhension de la façon dont a été conçu et construit le bâti en question et d'en tirer les caractéristiques principales qui vont permettre d'apporter des solutions cohérentes.

L'énergie devient alors une simple unité de mesure permettant de quantifier, rationaliser et agglomérer des éléments a priori disparates, que sont les 3 piliers du développement durable : l'économie, le social et l'environnement. Si l'énergéticien mesure, évalue et quantifie, les solutions sont avant tout d'ordre social, donc architectural et urbain.

### Méthodologie

La méthodologie comprend 4 étapes :

- Un état des lieux
- L'élaboration d'un plan d'action
- La mise en place d'une organisation interne adaptée
- La construction d'une stratégie à long terme

Elle se complète d'interventions optionnelles, pour approfondir certains sujets selon les besoins.

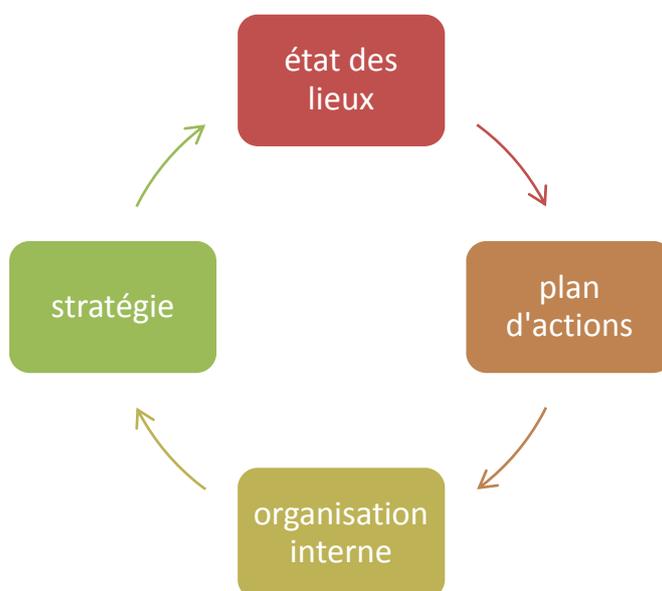
L'objectif principal est d'accompagner la collectivité dans son apprentissage de la connaissance et de la maîtrise de son patrimoine sur les aspects énergétiques et environnementaux, dans l'acquisition d'outils et d'une méthode, et dans la mise en place d'une stratégie d'intervention à long terme. La mission demandée est donc d'apporter un regard extérieur et une véritable expertise sur la manière de construire une politique énergétique, plutôt que de « faire faire ». Il est demandé un transfert de compétences plutôt qu'un résultat. Il peut toutefois s'avérer utile de demander au prestataire de réaliser lui-même certaines prestations complémentaires (parties optionnelles), accompagné des acteurs de la collectivité, afin de permettre un transfert de compétences efficace.

La demande précise au prestataire dépendra en grande partie de l'état d'avancement de la collectivité publique sur ces sujets. Le Cahier des charges devra donc impérativement être adapté en fonction de l'état d'avancement des compétences internes à la collectivité, de ses moyens humains, et de la connaissance acquise sur son patrimoine.

Il est indispensable que le maître d'ouvrage comprenne le fond, puis s'approprie la forme du cahier des charges et l'adapte, avant de lancer la mission.

### Périmètre et profondeur d'intervention

Il est nécessaire de réaliser cet audit en plusieurs passes complètes successives, dans une approche cyclique, afin d'affiner progressivement la politique énergétique et l'organisation interne, donc de prévoir de renouveler régulièrement son déroulé en l'affinant progressivement, plutôt que d'être trop ambitieux au départ et de s'arrêter en chemin.



La priorité n'est pas d'être exhaustif dans les détails, mais d'acquérir une vision globale, cohérente et synthétique de la situation.

En fonction de l'état d'avancement de la politique et de l'organisation de la collectivité publique en matière de maîtrise de l'énergie et de protection de l'environnement, des moyens humains internes formés sur cette thématique, de l'existence d'une organisation transversale, et de la maîtrise d'un fonctionnement en mode projet, il faudra moduler le périmètre d'intervention, la profondeur d'analyse et les attendus.

Pour un premier usage, il sera préférable de réduire le périmètre d'intervention et d'obtenir des résultats concrets servant d'exemple et de modèle. Pour un usage renouvelé de la méthode, il sera intéressant d'axer beaucoup plus fortement l'intervention sur l'évaluation et l'amélioration des outils et de l'organisation en place, puis éventuellement sur l'évaluation des résultats acquis et de la politique mise en œuvre.

Pour cela, et s'agissant d'un marché de prestations intellectuelles et d'assistance à maîtrise d'ouvrage, il est indispensable, afin de disposer d'offres comparables, d'indiquer aux candidats aussi précisément que possible le temps prévisionnel nécessaire à la réalisation des différentes phases de la mission (nombre de réunions, nombre d'interventions sur le terrain, nombre d'audits spécifiques, nombre de journées d'accompagnement, ...). Le jugement des offres doit pouvoir se faire sur la qualité de l'intervenant, sur sa compétence et ses références, et non sur le temps prévu, ce qui favoriserait systématiquement l'offre la moins performante.

### **Compétences du prestataire**

La mission sur l'état des lieux nécessite une double compétence : énergétique et architecturale. Le reste de la mission nécessite une expérience avérée en maîtrise de l'énergie et en accompagnement des collectivités publiques, une connaissance de l'organisation des collectivités et une capacité à transmettre un savoir. La qualité et l'expérience des intervenants est primordiale. Il est également préférable que l'ensemble de la mission soit réalisé par les mêmes personnes, ponctuellement assistées au besoin de spécialistes d'un domaine spécifique.

### **Tranche ferme, tranches conditionnelles, options à bon de commande**

Il est préférable de ne pas s'engager sur un marché global sans connaître au préalable les compétences réelles de l'intervenant, et sa capacité à répondre de manière efficace à la demande.

Il est recommandé de confier en tranche ferme uniquement l'état des lieux (§5), et de traiter en tranches conditionnelles les autres parties de la mission, afin de permettre de l'interrompre si le prestataire s'avère ne pas répondre aux attentes. Il est par ailleurs préférable de prévoir, en option uniquement, les analyses d'approfondissement (§8), afin de permettre de les sélectionner selon les besoins et les réaliser après évaluation de ces besoins et des priorités définies lors de l'état des lieux.

Le marché se décomposera ainsi en :

- Une tranche ferme d'état des lieux
- Plusieurs tranches conditionnelles pour l'élaboration du plan d'action, de la stratégie organisationnelle, et de la construction prospective
- Des prestations à bons de commandes pour approfondir ou compléter la mission selon les besoins

### **Pré-requis pour le maître d'ouvrage**

Afin de faciliter l'état des lieux, il est préférable d'avoir déjà réalisé certaines opérations avant de lancer la mission :

- Rassemblement de toute la base documentaire disponible (documents urbains, plans, audits, diagnostics, études diverses, tableaux de bord, ...)
- A minima, récapitulatif par site des consommations (sur facture) d'énergie et d'eau de la collectivité, sur au moins 3 ans, de préférence 5 ans
- Un COE (Conseil en Orientation Énergétique) sur la base du cahier des charges de l'ADEME, ou au moins un DPE sur chacun des bâtiments

Il est également possible d'inclure directement le COE en introduction de la mission, sur la base du cahier des charges de l'ADEME, cette phase devenant alors la tranche ferme.



## SOMMAIRE GENERAL

1 Introduction .....	12
2 Présentation du patrimoine.....	12
3 Objectifs de la mission .....	15
4 Contenu général de la mission .....	17
5 État des lieux.....	21
6 Élaboration du plan d'actions.....	26
7 Stratégie organisationnelle .....	27
8 Analyses d'approfondissement.....	28
9 Prospective de résilience énergétique.....	30
10 Annexes.....	32

Outil développé dans le cadre du Club des Maîtres d'Ouvrage, coanimé par Envirobat Méditerranée et la DREAL PACA. Il est issu d'un travail collaboratif entre Armand Dutreix, énergétique, BE Athermia et Jérôme Solari, architecte.



Cette version est susceptible d'évoluer jusqu'à début 2013.

Remerciements pour leur aide aux Economies de flux de la région PACA , à la MIQCP (Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques) et à la Ville de Vence.

# Sommaire détaillé

<b>1. Introduction</b>	<b>12</b>
<b>2. Présentation du patrimoine</b>	<b>12</b>
<b>2.1 // Maîtrise d'ouvrage</b>	<b>12</b>
2.1.1 Présentation du maître d'ouvrage	12
2.1.2 Politique énergétique générale	12
2.1.3 Organisation en place	12
2.1.4 Actions déjà réalisées ou en cours	12
<b>2.2 // Contexte géographique, environnemental et social</b>	<b>13</b>
<b>2.3 // Contexte climatique</b>	<b>13</b>
<b>2.4 // Périmètre d'intervention</b>	<b>13</b>
<b>3 Objectifs de la mission</b>	<b>15</b>
<b>3.1 // Objectif général</b>	<b>15</b>
<b>3.2 // Stratégie patrimoniale</b>	<b>15</b>
<b>3.3 // Objectifs méthodologiques</b>	<b>15</b>
<b>3.4 // Objectifs énergétiques temporels</b>	<b>16</b>
<b>3.5 // Livrables</b>	<b>16</b>
<b>3.6 // Engagement de confidentialité</b>	<b>16</b>
<b>4 Contenu général de la mission</b>	<b>17</b>
<b>4.1 // Plan général</b>	<b>17</b>
4.1.1 État des lieux	17
4.1.2 Élaboration d'un plan d'actions	17
4.1.3 Stratégie organisationnelle	17
4.1.4 Analyses d'approfondissement	18
4.1.5 Prospective de résilience énergétique	18
<b>4.2 // Principes méthodologiques</b>	<b>18</b>
4.2.1 État des lieux	19
4.2.2 Construction stratégique	19
4.2.3 Organisation en mode projet	19
<b>4.3 // Concertation avec le maître d'ouvrage</b>	<b>19</b>
<b>4.4 // Compétences requises</b>	<b>19</b>
4.4.1 Indépendance et objectivité du prestataire	19
4.4.2 Compétence énergétique et environnementale	19
4.4.3 Compétence architecturale et urbaine	19
4.4.4 Compétence organisationnelle et programmatique	19
4.4.5 Autres compétences utiles	19
<b>4.5 // Documents disponibles</b>	<b>20</b>
<b>5 État des lieux</b>	<b>21</b>
<b>5.1 // Principe méthodologique général</b>	<b>21</b>

<b>5.2 // Analyse documentaire préalable</b> .....	<b>21</b>
5.2.1 Contexte géographique, climatique, environnemental et social.....	21
5.2.2 Contexte patrimonial .....	21
5.2.3 Base documentaire territoriale.....	21
5.2.4 Base documentaire patrimoniale.....	21
<b>5.3 // Analyse urbaine et architecturale</b> .....	<b>22</b>
5.3.1 Objectifs de l'analyse urbaine.....	22
5.3.2 Méthodologie de l'analyse urbaine .....	22
<b>5.4 // Analyse par site</b> .....	<b>22</b>
5.4.1 Analyse architecturale .....	22
5.4.2 Analyse sanitaire et de confort d'usage.....	23
5.4.3 Analyse comportementale.....	23
5.4.4 Analyse technique.....	23
5.4.5 Instrumentation par usage .....	23
5.4.6 Analyse énergétique du bâti .....	24
5.4.7 Analyse des consommations énergétiques induites : externalités.....	24
5.4.8 Externalités liées au service public .....	24
5.4.9 Potentiel énergétique par site .....	24
<b>5.5 // Analyse patrimoniale</b> .....	<b>25</b>
5.5.1 Analyse comparative des sites du patrimoine .....	25
5.5.2 Synthèse de la situation énergétique du patrimoine .....	25
5.5.3 Vulnérabilité énergétique du patrimoine .....	25
5.5.4 Potentiel énergétique du foncier public .....	25
5.5.5 Agrégation des résultats en potentiel de bénéfice durable .....	25
<b>5.6 // Besoin en études complémentaires</b> .....	<b>25</b>
<b>5.7 // Bilan d'analyse patrimoniale</b> .....	<b>25</b>
<b>6 Élaboration du plan d'actions</b> .....	<b>26</b>
<b>6.1 // Méthodologie d'élaboration du plan d'actions</b> .....	<b>26</b>
<b>6.2 // Évaluation du potentiel de MDE</b> .....	<b>26</b>
6.2.1 Évaluation du potentiel de sobriété .....	26
6.2.2 Évaluation du potentiel d'efficacité.....	26
6.2.3 Évaluation du potentiel de production d'énergies renouvelables .....	26
<b>6.3 // Méthodologie d'arbitrage</b> .....	<b>26</b>
<b>6.4 // Valorisation financière des actions de MDE</b> .....	<b>26</b>
6.4.1 Certificats d'économie d'énergie.....	26
6.4.2 Taxe Carbone .....	26
6.4.3 Effacement électrique.....	26
6.4.4 Méthode de valorisation en coût global et bénéfice durable .....	26
6.4.5 Principe de capitalisation des économies.....	26
<b>6.5 // Construction du plan d'action</b> .....	<b>26</b>
6.5.1 Principe de priorisation des actions.....	26
6.5.2 Plan de financement par capitalisation des gains.....	26
6.5.3 Conseil en orientation énergétique patrimoniale .....	26

<b>7</b>	<b>Stratégie organisationnelle</b>	<b>27</b>
7.1	// Analyse organisationnelle	27
7.2	// Organisation en mode projet	27
7.2.1	Sensibilisation interne	27
7.2.2	Formation des intervenants techniques du maître d'ouvrage	27
7.2.3	Mise en place de la transversalité	27
7.2.4	Économie des flux	27
7.2.5	Stratégie de la concertation publique	27
7.2.6	Indicateurs de progrès et suivi stratégique	27
<b>8</b>	<b>Analyses d'approfondissement</b>	<b>28</b>
8.1	// Sobriété	28
8.2	// Efficacité	28
8.3	// Ressources renouvelables	28
8.4	// Programmation en qualité énergétique et environnementale	28
8.5	// Approfondissements techniques	28
8.5.1	Enregistrements hygrothermiques	28
8.5.2	Thermographie infrarouge	28
8.5.3	Enregistrements électriques	29
8.5.4	Qualité sanitaire	29
8.6	// Formation à l'économie des flux	29
<b>9</b>	<b>Prospective de résilience énergétique</b>	<b>30</b>
9.1	// Principe général de l'objectif de résilience	30
9.1.1	Objectifs de résilience par la transition énergétique	30
9.1.2	Conception de la résilience du patrimoine	30
9.1.3	Connaissance des potentiels de résilience	30
9.2	// Potentiel de résilience du patrimoine	30
9.2.1	Potentiel MDE patrimonial et par bâtiment à court, moyen et long terme	30
9.2.2	Potentiel EnR à court, moyen et long terme	30
9.2.3	Potentiel architectural et urbain à long terme	30
9.2.4	Bilan Carbone simplifié actuel et prospectif	30
9.2.5	Méthode et moyens d'action sur les comportements humains	30
9.2.6	Coût global et bénéfice durable des potentialités	30
9.2.7	Potentiel de résilience à long terme	30
9.3	// Politique énergétique globale	30
9.3.1	Stratégie énergétique générale	31
9.3.2	Propositions pour une stratégie énergétique, architecturale et urbaine	31
9.3.3	Scénario progressif de transition énergétique	31
9.3.4	Trame de charte énergétique et environnementale	31
<b>10</b>	<b>Annexes</b>	<b>32</b>
10.1	// Glossaire & ressources documentaires	32
10.1.1	Actions sur le climat	32
10.1.2	ADEME	32
10.1.3	Agenda 21	32
10.1.4	Audit énergétique	33

10.1.5	Bénéfice durable .....	33
10.1.6	CEE (certificats d'économie d'énergie) .....	34
10.1.7	Changement climatique .....	34
10.1.8	Cit'ergie .....	34
10.1.9	Convention des maires .....	35
10.1.10	Coût global .....	35
10.1.11	Diagademe .....	35
10.1.12	DJU .....	35
10.1.13	Envirobat Méditerranée.....	36
10.1.14	GIEC .....	36
10.1.15	Instrumentation - suivi.....	37
10.1.16	MIQCP .....	37
10.1.17	Organisation en mode projet.....	37
10.1.18	PADD .....	37
10.1.19	PAED.....	38
10.1.20	PCET .....	38
10.1.21	Permaculture .....	38
10.1.22	Plan Stratégique de Patrimoine .....	39
10.1.23	Prospective.....	39
10.1.24	Qualité de l'air.....	39
10.1.25	Radon .....	40
10.1.26	Résilience énergétique.....	40
10.1.27	SCoT .....	40
10.1.28	Sismicité .....	41
10.1.29	SMART .....	41
10.1.30	SRCAE .....	41
10.1.31	SWOT (FFOM) .....	42
10.1.32	Transition énergétique.....	43
10.1.33	TRI (Temps de retour sur Investissement).....	43
10.1.34	Vulnérabilité énergétique .....	43
10.1.35	Zone Natura 2000 .....	43
10.1.36	ZNIEFF .....	43

## 1. Introduction

## 2. Présentation du patrimoine

### 2.1 // Maîtrise d'ouvrage

#### 2.1.1 / Présentation du maître d'ouvrage

Présenter la collectivité publique.

Situer le territoire dans son contexte régional. Donner les principales informations permettant d'évaluer ses dimensions géographiques, économiques et humaines, et ses spécificités : contexte géographique, population, activités locales principales, ...

#### 2.1.2 / Politique énergétique générale

Indiquer toutes informations permettant d'évaluer l'état d'avancement de la réflexion locale sur les sujets énergétiques et environnementaux : A21, PCET, SCOT, PADD, Convention des Maires, démarche Cit'ergie, ville « lauréate AGIR pour l'énergie », Charte environnementale, trame verte et bleue, PLU intégrant des critères énergétiques et environnementaux, ...

#### 2.1.3 / Organisation en place

Décrire l'organisation mise en place pour maîtriser l'énergie et la qualité environnementale, et éventuellement préciser les moyens existants pour fonctionner en mode projet : groupe énergie, économie de flux, transversalité, sensibilisation, concertation, ...

Si nécessaire, fournir un diagramme de l'organisation existante montrant les moyens humains, les interactions et la transversalité des décisions.

Cette information permet au prestataire de mieux cerner les besoins relatifs à la mise en place de la stratégie organisationnelle

#### 2.1.4 / Actions déjà réalisées ou en cours

Lister les études déjà réalisées sur les aspects énergétiques et environnementaux de tout ou partie du patrimoine bâti : COE, pré-diagnostics, audits énergétiques, audits environnementaux, réhabilitations énergétiques et environnementales, et les moyens mis en œuvre : économie des flux, suivi dynamique des consommations, ...

## 2.2 // Contexte géographique, environnemental et social

Établir une liste la plus précise possible des éléments actuellement disponibles par le maître d'ouvrage. Le prestataire doit pouvoir évaluer avec précision la recherche documentaire préalable qu'il devra engager pour effectuer sa mission.

- Situation géographique
- Données générales disponibles : population par typologie, activités économiques, ...
- Carte de localisation du patrimoine bâti
- Contexte environnemental (Parc naturel, Zone Natura 2000, ZNIEFF, ...)
- Contexte architectural (Zone ABF, site classé, site protégé, ...)
- Risques naturels (séisme, inondation, glissements de terrains, radon, ...)
- ...

## 2.3 // Contexte climatique

Établir une liste la plus précise possible des éléments actuellement disponibles par le maître d'ouvrage, ou indiquer que le prestataire devra recueillir ces informations et les fournir au maître d'ouvrage.

Données climatiques générales disponibles qui seront fournies au prestataire :

- Typologie climatique
- Hydrologie
- Ensoleillement
- DJU
- Rose des vents
- ...

Données climatiques générales non disponibles actuellement auprès de la collectivité, que le prestataire devra fournir :

- Typologie climatique
- Hydrologie
- Ensoleillement
- DJU
- Rose des vents
- ...

## 2.4 // Périmètre d'intervention

Lister l'ensemble des éléments du patrimoine concerné par l'audit, afin de donner une vision claire de son importance et de son étendue.

Si disponible, fournir un plan localisant les sites sur le territoire de la collectivité.

Description sommaire du patrimoine concerné :

<b>Désignation</b>	<b>Usage des lieux</b>	<b>Surface utile</b>	<b>Année de construction</b>	<b>Commentaires</b>
<i>Ex : Mairie</i>	<i>administration</i>	<i>800 m<sup>2</sup></i>	<i>1841</i>	<i>Site classé</i>

## 3. Objectifs de la mission

### 3.1 // Objectif général

*Donne un poisson à un homme, pour le nourrir un jour. Apprends lui à pêcher, pour le nourrir toute une vie. (Moïse Maïmonide)*

L'état d'esprit général qui guidera l'ensemble de la mission doit être basé sur le dicton ci-dessus, et se focalisera :

- D'abord, sur un transfert de compétence
- Ensuite, sur un apport d'expertise
- Enfin, sur l'exécution de certaines prestations afin de faciliter l'appropriation de la démarche globale

Préciser ici les moyens humains mis à disposition par la collectivité pour accomplir la mission et acquérir les compétences, en particulier d'une part le référent politique (élu) et le référent administratif, d'autre part le responsable du suivi de la mission, qui sera préférentiellement un responsable développement durable, un économiste de flux, ...

Préciser également le niveau d'organisation actuelle du maître d'ouvrage en gestion patrimoniale, les moyens humains disponibles, et ce qui est attendu globalement de la part du prestataire, en fonction de l'avancement de la stratégie patrimoniale existante : une évaluation critique de la politique mise en œuvre, une assistance à l'amélioration de la stratégie patrimoniale, une aide à la mise en œuvre de cette stratégie, et/ou la réalisation effective de prestations d'audit et de construction d'une stratégie.

Il est indispensable également de préciser tout au long de la description de la mission, à chaque chapitre, s'il est attendu du prestataire qu'il « fasse », qu'il « analyse », qu'il « accompagne » ou qu'il « facilite » la réalisation des éléments de mission par les moyens internes au maître d'ouvrage. Le choix doit être guidé par les moyens humains disponibles et la taille de la collectivité, l'intérêt étant toujours d'apprendre à faire plutôt que de faire faire.

### 3.2 // Stratégie patrimoniale

La consommation d'énergie doit être considérée comme une simple conséquence de nombreuses causes, urbaines, sociales, sanitaires, environnementales, techniques, ... qu'il s'agit de déterminer et de localiser, afin de pouvoir agir sur elles.

### 3.3 // Objectifs méthodologiques

Il est nécessaire à ce niveau de bien préciser l'attente, et reformuler au besoin les phrases, en fonction des moyens internes disponibles au moment du lancement de la mission.

Plusieurs approches sont possibles, pouvant être mixées, selon les disponibilités en compétences techniques et moyens humains du maître d'ouvrage, et en fonction des résultats déjà acquis :

- Auditeur: Faire faire
- Facilitateur : apporter la compétence, l'accompagnement et les outils méthodologiques, réaliser un transfert de compétences, pour apprendre à faire soi-même
- Accompagnateur : apporter une expertise et un regard extérieur, évaluer les moyens disponibles, les méthodes mises en œuvre, les résultats acquis, dans une optique de démarche de progrès

### **3.4 // Objectifs énergétiques temporels**

### **3.5 // Livrables**

### **3.6 // Engagement de confidentialité**

Il peut être utile de demander à l'entreprise et à la ou aux personnes concernées de signer une clause de confidentialité, afin de formaliser cette question. La clause de confidentialité, qui engage la responsabilité pénale du signataire, facilite ensuite la confiance et la communication des informations sensibles, y compris les éléments politiques permettant au prestataire de connaître avec précision l'ensemble des contraintes d'actions qui se présenteront à lui.

## 4. Contenu général de la mission

Ce chapitre présente le cadre général de la mission attendue, ainsi que les différentes parties et phases de son déroulé.

### 4.1 // Plan général

#### 4.1.1 / État des lieux

Le périmètre d'intervention pour cet état des lieux dépend de ce qui a déjà été réalisé par la collectivité. Il peut se limiter à une analyse critique des éléments disponibles auprès de la collectivité, ou comprendre la réalisation complète de l'analyse du patrimoine.

Il reste indispensable que l'auditeur dispose d'une vision complète du patrimoine, par une visite de l'ensemble des sites, ou tout au moins d'un échantillon représentatif des différentes typologies (architecturale, d'usage, ...) dans le cas d'un patrimoine important.

C'est un des points sensibles de la mission, qui peut fortement impacter son coût s'il n'est pas défini avec précision. L'indication par le maître d'ouvrage du temps à y consacrer est une des meilleures manières de permettre au prestataire de correctement évaluer l'attente.

#### 4.1.2 / Élaboration d'un plan d'actions

Il peut sembler surprenant de vouloir élaborer un plan d'actions avant d'avoir établi la stratégie globale. Ce plan d'actions a pour objectif de montrer le domaine du possible, à partir duquel pourra se construire la stratégie, et surtout d'acquérir ou améliorer les outils utilisés pour la construction d'un plan d'actions.

Il s'agit donc en quelque sorte d'une phase « expérimentale », ou d'apprentissage, qui va permettre de mieux cerner le potentiel global, mais également de bénéficier rapidement d'un premier retour d'expérience pour le maître d'ouvrage.

#### 4.1.3 / Stratégie organisationnelle

L'organisation des collectivités publiques est traditionnellement basée sur les « métiers » : achat, comptabilité, personnel, urbanisme, construction, entretien, ...Ce modèle, qui valorise le savoir et le savoir-faire, n'est pas adapté à la mise en place d'une stratégie de projet qui a pour conséquence d'impacter l'ensemble des métiers. La mise en place d'un fonctionnement en mode projet, et de la transversalité du schéma décisionnel, est indispensable pour réussir un changement durable des habitudes. Cette mise en place ne se substitue pas à l'organisation existante, mais la complète.

Il ne s'agit pas d'ajouter une nouvelle organisation en mode projet si elle existe déjà (ville lauréate AGIR ou Agenda 21 par exemple), mais de simplement vérifier alors qu'elle est adaptée.

Le besoin précis **devra être reformulé en fonction de ce qui existe déjà** au sein de la collectivité vis-à-vis de ce modèle d'organisation : aide à la construction de l'organisation en mode projet, transversalité, groupe énergie, formation des personnes concernées, assistance à l'amélioration du fonctionnement existant, ...

#### **4.1.4 / Analyses d'approfondissement**

En fonction de la connaissance préalable que le maître d'ouvrage a de son patrimoine et des besoins probables, et afin de donner une certaine souplesse au déroulement de la mission, il est préférable de prévoir dans la mission des interventions, soit déjà ciblées, soit sous forme d'étude statistique ou typologique sur un échantillon représentatif du patrimoine, soit par l'affectation ultérieure d'un « budget temps » à consommer par bons de commandes en fonction des besoins décelés durant la partie de cadrage.

À titre d'exemple, il peut être budgété par la collectivité un audit énergétique sur X% du patrimoine, sans connaître les priorités et donc sans pouvoir par avance déterminer sur quels bâtiments porteront ces audits.

Cette phase de l'intervention, fonctionnant principalement sur bordereau de prix unitaires, permet de donner toute sa souplesse à la mission globale, en permettant à la collectivité de moduler le périmètre d'intervention en fonction de l'avancement de la mission.

#### **4.1.5 / Prospective de résilience énergétique**

Cette partie a un impact politique fort, puisqu'elle a pour vocation de construire la politique énergétique de la collectivité publique.

## **4.2 // Principes méthodologiques**

Il est primordial à ce niveau de parfaitement décrire, pour chaque étape, ce qu'il est exactement attendu de la part du prestataire, en fonction du niveau d'avancement de la politique énergétique de la collectivité : une action d'auditeur, de facilitateur ou d'accompagnateur.

Il faut donc bien préciser :

- les éléments déjà disponibles auprès de la collectivité
- l'organisation déjà existante au sein de la collectivité
- ce que l'auditeur doit faire par lui-même, ce qu'il doit aider à faire, et ce qu'il doit seulement évaluer et accompagner de recommandations d'améliorations.

#### **4.2.1 / État des lieux**

#### **4.2.2 / Construction stratégique**

#### **4.2.3 / Organisation en mode projet**

### **4.3 // Concertation avec le maître d'ouvrage**

Dans l'objectif de sensibiliser l'ensemble des élus, il est opportun de prévoir par ailleurs au moins deux réunions de rendu devant les principaux élus de la collectivité (après réalisation du plan d'action, et en fin de mission), ainsi qu'une réunion de rendu final devant le Conseil Municipal.

Si la collectivité dispose déjà d'un comité de pilotage ou d'un groupe énergie, il sera utile de leur prévoir un rendu en fin de chaque phase.

### **4.4 // Compétences requises**

Il peut être utile à ce niveau de préciser certains besoins spécifiques que la collectivité a déjà détecté et qu'elle juge utile d'inclure dans la prestation. Il n'est toutefois pas recommandé de demander des prestations qui devront être sous-traitées ou qui risquent d'être mal réalisées compte tenu des compétences requises, trop différentes du métier de base de l'auditeur (diagnostic technique, contrôle réglementaire, relevé topographique, ...).

Le risque serait de n'obtenir de réponses à la consultation que de la part de généralistes peu compétents.

#### **4.4.1 / Indépendance et objectivité du prestataire**

#### **4.4.2 / Compétence énergétique et environnementale**

#### **4.4.3 / Compétence architecturale et urbaine**

#### **4.4.4 / Compétence organisationnelle et programmatique**

#### **4.4.5 / Autres compétences utiles**

Préciser éventuellement les compétences complémentaires indispensables, en fonction des besoins déjà détectés sur le patrimoine. L'intervention de ces spécialistes peut faire l'objet d'options, qui seront arbitrées en cours d'audit, en fonction de leur coût et des besoins détectés.

S'agissant de compétences très spécifiques, il est toutefois préférable de les traiter de manière indépendante, le prestataire pouvant alors plutôt apporter son expertise dans les décisions à prendre, et aider à consulter et sélectionner les bons intervenants..

#### 4.5 // Documents disponibles

Liste à préciser en fonction des documents disponibles et des actions déjà engagées.

## 5. État des lieux

Il est fondamental à ce niveau de parfaitement décrire le périmètre d'intervention qui sera incorporé dans l'étude, ce périmètre impactant fortement le coût global de la mission, tout en conservant une certaine souplesse d'adaptation dans le détail de ce périmètre. Il est ainsi préférable de désigner des quantités de sites et des m<sup>2</sup> de surfaces bâties, plutôt que de désigner nommément les sites concernés, la sélection précise étant à confirmer en concertation avec le prestataire après l'analyse urbaine globale.

S'il est préférable de conserver la totalité du patrimoine pour ce qui touche à l'analyse urbaine, il peut être opportun de réduire l'analyse par site à un échantillon représentatif du patrimoine, afin de ne pas engager une action financièrement trop lourde et pas forcément utile. La sélection des sites ne doit pas se concentrer uniquement sur les plus consommateurs, mais doit représenter les différentes typologies d'usage (administration, éducation, sport, culture, divertissement, logement, ...), les meilleurs potentiels d'action n'étant pas forcément là où l'on croit qu'ils sont.

### 5.1 // Principe méthodologique général

### 5.2 // Analyse documentaire préalable

#### 5.2.1 / Contexte géographique, climatique, environnemental et social

#### 5.2.2 / Contexte patrimonial

#### 5.2.3 / Base documentaire territoriale

Ce point est à adapter selon qu'existe ou non l'une et/ou l'autre des fonctions citées (Économe de flux, Responsable développement durable) au sein de la collectivité.

Préciser éventuellement ci-dessous les éléments déjà disponibles au sein de la collectivité.

#### 5.2.4 / Base documentaire patrimoniale

Préciser éventuellement ci-dessous les éléments déjà disponibles au sein de la collectivité.

## 5.3 // Analyse urbaine et architecturale

### 5.3.1 / Objectifs de l'analyse urbaine

### 5.3.2 / Méthodologie de l'analyse urbaine

Le maître d'ouvrage doit mettre à disposition l'ensemble des documents d'analyse urbaine et environnementale, des schémas urbains disponibles, et en détailler l'existence dans la consultation, afin de permettre d'évaluer correctement le travail d'analyse à accomplir : simple interprétation patrimoniale, énergétique et environnementale des informations disponibles, ou analyse plus approfondie de la situation sur le terrain.

## 5.4 // Analyse par site

En fonction de la dimension du patrimoine (au-delà de quelques dizaines de sites), il pourra être préférable de réaliser cette analyse **sur un échantillon représentatif du patrimoine**. L'analyse par site peut également être traitée par bon de commande, ce qui permet éventuellement de « limiter les dégâts » si le prestataire s'avère ne pas être à la hauteur de l'attente.

La réalisation, préalablement à cette consultation, d'un COE traditionnel est fortement recommandée, afin de faciliter le travail de l'auditeur. Il est indispensable de bien décrire les documents déjà disponibles (fiches descriptives, plans, SHON, DPE, diagnostics techniques, synthèse des consommations d'énergie, audits, ...), afin de permettre à l'auditeur de bien cerner la durée nécessaire pour cette analyse. Il est préférable de préciser dès la consultation la liste des documents disponibles.

Cette analyse doit être l'occasion d'un véritable transfert de compétence vers le maître d'ouvrage, qui doit pouvoir s'approprier progressivement une partie de l'expertise de l'auditeur. Ce ne sont pas les conclusions qui importent le plus, mais la manière d'y arriver. Il est donc indispensable que l'auditeur soit en permanence accompagné par les techniciens qui ont la charge de la gestion technique du patrimoine, et au moins en partie par les responsables du patrimoine (chef de service, élu). C'est aussi l'occasion d'évaluer la compétence de l'auditeur et sa capacité à la synthèse et à la pédagogie, qualités indispensables pour la suite de la mission.

### 5.4.1 / Analyse architecturale

Le regard architectural est sensiblement facilité lorsqu'est mis à disposition des plans et coupes des lieux. Un recensement préalable des documents disponibles, et si besoin une recherche dans les archives communales des documents de permis de construire, permettent un travail beaucoup plus efficace de l'architecte.

Il est préférable de préciser dès la consultation la liste des documents disponibles.

#### **5.4.2 / Analyse sanitaire et de confort d'usage**

Il peut être utile à ce niveau de faire réaliser sur certains bâtiments une analyse sanitaire de la qualité de l'air, et éventuellement de l'eau, soit par une simple mesure de CO2 et d'humidité, soit ponctuellement par une analyse complète en laboratoire pour les sites sensibles, en particulier les écoles (COV, particules, radon, adduction d'eau, ...). Il faut dans ce cas le préciser.

Il est préférable que cette analyse soit demandée en option (BPU), afin de laisser toute liberté de décision en fonction des premiers constats de l'audit.

#### **5.4.3 / Analyse comportementale**

Cette analyse auprès des usagers doit être complétée par des entretiens auprès des personnes connaissant le site : service technique, service maintenance, gestionnaire, ... Ces entretiens permettent de préciser la sociologie des usagers, et de faciliter la compréhension d'éventuels dysfonctionnements ou de comportements particuliers.

Il n'est pas nécessaire durant l'audit de réaliser une enquête détaillée, qui peut par contre s'avérer utile dans certaines situations, et être prévue selon les besoins en option dans le BPU

#### **5.4.4 / Analyse technique**

Il est utile de préciser les éventuels diagnostics de détails déjà réalisés par le maître d'ouvrage, afin de permettre d'évaluer la quantité d'informations déjà disponibles sur l'état du patrimoine.

Il est préférable de fournir en annexe le modèle de fiche patrimoniale descriptive souhaitée, en précisant par site le niveau d'informations déjà disponibles (plans, relevés chiffrés, diagnostics existants, ...).

Il est préférable, en particulier pour des raisons financières, que le maître d'ouvrage prenne en charge lui-même la réalisation de ces fiches, et se fasse seulement assister sur la méthode pour les créer, l'important étant surtout de mettre en évidence le niveau de connaissance actuel du maître d'ouvrage sur son patrimoine. La demande devra en conséquence être bien précisée et au besoin reformulée sur cet aspect : faire faire, ou se faire accompagner.

#### **5.4.5 / Instrumentation par usage**

L'instrumentation par usage (enregistrement des consommations), et éventuellement par zone, est nécessaire à terme, afin de connaître avec précision la dynamique des besoins énergétiques, préalable à toute politique de maîtrise de l'énergie.

#### **5.4.6 / Analyse énergétique du bâti**

Il est important d'indiquer le niveau de précision des données disponibles et les unités (€, kWh, litres, ...), et si un outil de suivi existe, de pouvoir fournir au prestataire sur tableur informatique un relevé récapitulatif mensuel ou à défaut annuel des consommations d'énergie par site sur au moins les 5 dernières années.

A défaut, il est possible de simplement fournir les factures sur la même période, mais leur analyse pénalisera le coût de la prestation. Cette collecte relève plutôt du COE préalablement réalisé.

Si les conditions climatiques le permettent, il est très utile de réaliser une thermographie de l'enveloppe des bâtiments. Les bonnes conditions climatiques impliquent de disposer d'une différence importante de température entre l'intérieur et l'extérieur, donc de réaliser l'audit général du bâti de préférence en période froide, et parfois en période chaude, surtout si le bâtiment est climatisé.

#### **5.4.7 / Analyse des consommations énergétiques induites : externalités**

Il est important d'évaluer et de mettre en évidence les externalités, même si aucune donnée précise n'est encore disponible. Certaines décisions, a priori énergétiquement performantes, peuvent s'avérer néfastes lorsqu'on inclut les externalités. Dans le cas où certaines données sont déjà disponibles (par exemple Bilan Carbone), il est important de le préciser au prestataire.

#### **5.4.8 / Externalités liées au service public**

#### **5.4.9 / Potentiel énergétique par site**

Cet état du potentiel doit être mené en dehors de toute considération politique ou esthétique, ces considérations venant ensuite dans une phase d'étude d'opportunité, qui définira le potentiel valorisable.

## **5.5 // Analyse patrimoniale**

**5.5.1 / Analyse comparative des sites du patrimoine**

**5.5.2 / Synthèse de la situation énergétique du patrimoine**

**5.5.3 / Vulnérabilité énergétique du patrimoine**

**5.5.4 / Potentiel énergétique du foncier public**

**5.5.5 / Agrégation des résultats en potentiel de bénéfice durable**

## **5.6 // Besoin en études complémentaires**

## **5.7 // Bilan d'analyse patrimoniale**

## **6. Élaboration du plan d'actions**

### **6.1 // Méthodologie d'élaboration du plan d'actions**

### **6.2 // Évaluation du potentiel de MDE**

**6.2.1 / Évaluation du potentiel de sobriété**

**6.2.2 / Évaluation du potentiel d'efficacité**

**6.2.3 / Évaluation du potentiel de production d'énergies renouvelables**

### **6.3 // Méthodologie d'arbitrage**

### **6.4 // Valorisation financière des actions de MDE**

**6.4.1 / Certificats d'économie d'énergie**

**6.4.2 / Taxe Carbone**

**6.4.3 / Effacement électrique**

**6.4.4 / Méthode de valorisation en coût global et bénéfice durable**

**6.4.5 / Principe de capitalisation des économies**

### **6.5 // Construction du plan d'action**

**6.5.1 / Principe de priorisation des actions**

**6.5.2 / Plan de financement par capitalisation des gains**

**6.5.3 / Conseil en orientation énergétique patrimoniale**

## 7. Stratégie organisationnelle

### 7.1 // Analyse organisationnelle

### 7.2 // Organisation en mode projet

#### 7.2.1 / Sensibilisation interne

#### 7.2.2 / Formation des intervenants techniques du maître d'ouvrage

#### 7.2.3 / Mise en place de la transversalité

#### 7.2.4 / Économie des flux

#### 7.2.5 / Stratégie de la concertation publique

#### 7.2.6 / Indicateurs de progrès et suivi stratégique

## 8. Analyses d'approfondissement

### 8.1 // Sobriété

### 8.2 // Efficacité

### 8.3 // Ressources renouvelables

### 8.4 // Programmation en qualité énergétique et environnementale

### 8.5 // Approfondissements techniques

#### 8.5.1 / Enregistrements hygrothermiques

Un enregistrement hygrothermique peut être réalisé en toute saison. En hiver, il permet de connaître l'aptitude des systèmes techniques à réguler le chauffage. En mi saison, il permet de mettre en évidence la réactivité du bâtiment aux variations de température jour-nuit et à l'ensoleillement. En été, il permet d'évaluer les problèmes éventuels de confort estival. L'enregistrement de l'hygrométrie permet de contrôler la capacité du bâti à réguler l'humidité intérieure.

Prévoir de réaliser l'enregistrement hygrothermique sur au moins un échantillon représentatif du patrimoine, soit entre 5 et 10% de celui-ci, et sur une durée minimale de 2 semaines complètes. Idéalement, un enregistrement sera réalisé sur chaque typologie de bâtiment.

A noter qu'une température enregistrée ne permet pas d'expliquer à elle seule des problèmes de confort, mais permet de mettre en évidence les qualités du bâti et des systèmes techniques, les fluctuations thermiques, et aussi une incohérence éventuelle entre la température mesurée et le ressenti des occupants.

#### 8.5.2 / Thermographie infrarouge

Une thermographie ne peut être réalisée que lorsqu'existe une différence de température suffisante entre l'intérieur et l'extérieur (typiquement au moins 10°C d'écart). Il est donc préférable de la réaliser durant la saison de chauffe. Il peut être possible de le faire en été sur un bâtiment climatisé, par l'intérieur ou en l'absence de soleil.

Il est bon de prévoir de réaliser une thermographie sur au moins un échantillon représentatif du patrimoine, soit entre 5 et 10% de celui-ci. Idéalement, une thermographie sera réalisée sur chaque typologie de bâtiment.

### 8.5.3 / Enregistrements électriques

### 8.5.4 / Qualité sanitaire

## 8.6 // **Formation à l'économie des flux**

Ce sujet est fondamental pour permettre au maître d'ouvrage de disposer d'un véritable transfert de compétences, et s'approprier progressivement les moyens de poursuivre par lui-même sa politique de maîtrise de l'énergie. Le contenu doit être parfaitement adapté aux moyens humains et aux compétences déjà acquises en interne.

Il devra être défini en concertation avec le prestataire.

## 9. Prospective de résilience énergétique

### 9.1 // Principe général de l'objectif de résilience

#### 9.1.1 / Objectifs de résilience par la transition énergétique

#### 9.1.2 / Conception de la résilience du patrimoine

#### 9.1.3 / Connaissance des potentiels de résilience

### 9.2 // Potentiel de résilience du patrimoine

#### 9.2.1 / Potentiel MDE patrimonial et par bâtiment à court, moyen et long terme

#### 9.2.2 / Potentiel EnR à court, moyen et long terme

#### 9.2.3 / Potentiel architectural et urbain à long terme

#### 9.2.4 / Bilan Carbone simplifié actuel et prospectif

#### 9.2.5 / Méthode et moyens d'action sur les comportements humains

#### 9.2.6 / Coût global et bénéfice durable des potentialités

#### 9.2.7 / Potentiel de résilience à long terme

### 9.3 // Politique énergétique globale

Ce sujet, conclusion logique de la mission, est surtout intéressant à traiter dans le cadre de cette mission si le prestataire dispose (ou peut s'adjoindre) d'une compétence qui s'y rapporte.

Il impose par ailleurs une véritable implication des référents politiques du maître d'ouvrage, sans lesquels le sujet lui-même n'aurait que peu de sens.

Il est en conséquence préférable de le placer comme sujet optionnel, qui sera abordé en fonction des compétences disponibles auprès du prestataire, ou alors d'imposer dans la consultation une compétence en accompagnement de type Agenda 21, PCET ou Cit'ergie.

L'objectif est de pouvoir positionner, puis redéfinir, la qualité de la politique actuelle et le projet du maître d'ouvrage par rapport à un référentiel reconnu au niveau européen, puis d'élaborer et formuler une véritable politique à long terme.

### **9.3.1 / Stratégie énergétique générale**

### **9.3.2 / Propositions pour une stratégie énergétique, architecturale et urbaine**

### **9.3.3 / Scénario progressif de transition énergétique**

### **9.3.4 / Trame de charte énergétique et environnementale**

## 10. Annexes

### 10.1 // Glossaire et ressources documentaires

#### 10.1.1 / Actions sur le climat

<http://www.klimabuendnis.org/>

L'association The Climate Alliance regroupe à fin 2011 plus de 1600 autorités locales européennes engagées pour le climat. L'ONG joue le rôle de lobby et d'appui technique pour les collectivités locales. Elle a appuyé la mise en place du Covenant of Mayors (« Convention des maires »), des remises de distinction (campagne Climate Stars) et le développement de méthodes de planification stratégique (Climate Kompass similaire à l'outil PCET). Elle a également largement investi dans les outils de mesure et de suivi (Climate Cities Benchmark, et logiciel ECORegionSmart). Illkirch-Graffenstaden, Metz, Nantes et Vitrolles sont à fin 2011 les seuls membres de l'association en France.

#### 10.1.2 / ADEME

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie : <http://www.ademe.fr/>

Statut : Établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

L'ADEME peut accompagner les maîtres d'ouvrage engageant des actions de maîtrise de l'énergie, en particulier par une aide financière aux études.

#### 10.1.3 / Agenda 21

<http://www.agenda21france.org/>

L'Agenda 21 est un plan d'action pour le XXI<sup>e</sup> siècle adopté par 173 chefs d'État lors du sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, en 1992.

Ce plan d'action décrit les secteurs où le développement durable doit s'appliquer dans le cadre des collectivités territoriales. Il formule des recommandations dans les différents domaines concernant l'avenir de la société humaine :

- la pauvreté.
- la santé
- le logement
- la pollution de l'air
- la gestion des mers, des forêts et des montagnes

- la désertification
- la gestion des ressources en eau et de l'assainissement
- la gestion de l'agriculture
- la gestion des déchets

Le Comité 21 a été créé en 1995 pour mettre en œuvre l'Agenda 21, programme d'actions ratifié au Sommet de la Terre de Rio en 1992. Il facilite la mise en œuvre d'Agenda 21 locaux en France par la réalisation d'outils méthodologiques et l'identification des bonnes pratiques sur les territoires.

#### **10.1.4 / Audit énergétique**

Un audit énergétique, réalisé dans le respect du cahier des charges publié par l'ADEME, a pour objectif premier d'obtenir plusieurs scénarios complets d'intervention sur un bâtiment ou un ensemble de bâtiments afin d'en améliorer la performance en coût global. Les scénarios doivent être classés en fonction du progrès potentiellement accessible sur la performance énergétique du bâti, et comparer les investissements nécessaires et les gains économiques à long terme, incluant une analyse prospective sur l'évolution du coût des énergies.

L'analyse ne doit pas se limiter à un calcul thermique (qui n'est qu'un moyen et non une fin), et ne doit pas utiliser les outils réglementaires pour l'analyse énergétique, qui sont réservés à une simple vérification en fin de mission de la conformité des scénarios avec la législation. Elle doit s'appuyer sur les consommations réellement constatées, afin de les comprendre et d'en déduire les actions à entreprendre, en utilisant de préférence des outils de simulation thermique dynamique, et en prenant en compte l'ensemble des contextes climatique, géographique, urbain, architectural, humain, technique, ...

#### **10.1.5 / Bénéfice durable**

La notion de bénéfice durable rejoint celle de coût global, mais incite à regarder les différents scénarios possibles de manière positive, en ne parlant plus de coût (notion qui réduit souvent le champ de vision à celui de l'investissement immédiat).

Aucune action, qu'il s'agisse de maîtrise de l'énergie, de performance technique, de qualité environnementale, sanitaire ou sociale, n'a de sens si elle ne peut générer sur le long terme un bénéfice « durable » pour la société humaine. À titre d'exemple, réduire la consommation d'énergie d'un bâtiment à grand renfort (parfois démesuré) de technologie consommatrice d'énergie, ou sans intégrer l'impact sur la consommation d'énergie liée à la mobilité induite par le bâtiment, ou encore sans intégrer l'impact sanitaire et social, eux aussi générateurs à terme de besoins en énergie, peut laisser croire à une action de maîtrise de l'énergie (sur le seul bâtiment isolé de son contexte), sûrement pas à de l'efficacité au niveau de la société humaine.

Il est fréquent d'associer la notion de bénéfice durable à celle d'efficacité, qui décrit « l'efficacité de l'efficacité », incitant à positionner le regard à un échelon au-dessus de celui de l'apparence directe.

### **10.1.6 / CEE (certificats d'économie d'énergie)**

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Certificats-d-economies-d-energie,188-.html>



Ce dispositif repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie appelés les « obligés » (électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et nouvellement les carburants pour automobiles). Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients : ménages, collectivités territoriales ou professionnels.

Un objectif triennal est défini et réparti entre les opérateurs en fonction de leurs volumes de ventes. En fin de période, les vendeurs d'énergie obligés doivent justifier de l'accomplissement de leurs obligations par la détention d'un montant de certificats équivalent à ces obligations. Les certificats sont obtenus à la suite d'actions entreprises en propre par les opérateurs ou par l'achat à d'autres acteurs ayant mené des opérations d'économies d'énergie. En cas de non-respect de leurs obligations, les obligés sont tenus de verser une pénalité libératoire de deux centimes d'euro par kWh manquant.

### **10.1.7 / Changement climatique**

Cf. « GIEC »

### **10.1.8 / Cit'ergie**

<http://www.citergie.ademe.fr/>



Cit'ergie est un label destiné aux collectivités (communes et intercommunalités) qui souhaitent contribuer activement à améliorer leur politique énergie durable en cohérence avec des objectifs climatiques.

C'est un label de "bonne conduite" qui récompense pour 4 ans le processus de management de la qualité de la politique énergétique et/ou climatique de la collectivité.

Le processus de labellisation Cit'ergie constitue un atout pour les collectivités qui s'engagent dans un Plan Climat Énergie Territorial (PCET), ont signé la Convention des Maires pour la lutte contre le changement climatique, construisent le volet énergie de leur Agenda 21 ou s'engagent dans une nouvelle démarche structurante de leur politique énergétique.

### **10.1.9 / Convention des maires**

[http://www.conventiondesmaires.eu/index\\_fr.html](http://www.conventiondesmaires.eu/index_fr.html)

La Convention des Maires (Covenant of Mayors) est le principal mouvement européen associant les autorités locales et régionales dans un engagement volontaire pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'augmentation de l'usage des sources d'énergie renouvelable sur leurs territoires.

Par leur engagement, les signataires de la Convention visent à respecter et à dépasser l'objectif de l'Union européenne de réduire les émissions de CO2 de 20 % d'ici 2020.

Le processus que doivent suivre les signataires de la Convention afin d'honorer leurs engagements est le suivant :

- ETAPE 1 : signature de la Convention des Maires
- ETAPE 2 : Plan d'action en faveur de l'énergie durable
- ETAPE 3 : présentation régulière de rapports de mise en œuvre

### **10.1.10 / Coût global**

Cf « Bénéfice durable »

### **10.1.11 / Diagademe**

<http://www.diagademe.fr/>

Diagademe est le portail des aides à la décision énergie-environnement de l'ADEME pour toute étude soutenue financièrement par l'ADEME, sur lequel vous pourrez en particulier trouver :

- Les cahiers des charges de l'ADEME, pour préparer ou répondre aux consultations
- L'accès privé en ligne à votre dossier d'étude, pour échanger avec l'ADEME
- Les fiches de synthèse de DIAGADEME, pour faire le bilan et commenter la prestation

### **10.1.12 / DJU**

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Degr%C3%A9\\_jour\\_unifi%C3%A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/Degr%C3%A9_jour_unifi%C3%A9)

Les « degrés jour unifiés » ou DJU permettent :

- de prévoir ou réaliser des estimations de consommations d'énergie thermique en fonction des conditions météorologiques d'une année quelconque, ou à partir de moyennes quinquennales, trentenaires, ...
- de corriger les factures d'énergie des variations saisonnières, à condition de pouvoir séparer les consommations de chauffage et/ou de climatisation des autres consommations d'énergie.

### 10.1.13 / [Envirobot Méditerranée](#)

<http://www.envirobot-med.net>

Envirobot Méditerranée est une association 1901 dont l'objet est de transmettre les savoir-faire, débattre et innover pour un développement soutenable des aménagements et des bâtiments en région méditerranéenne.

Créée en 2003, elle regroupe des professionnels et futurs professionnels de la filière aménagement et bâtiment en Provence-Alpes-Côte d'Azur et plus particulièrement des maîtres d'œuvre, des maîtres d'ouvrages et des décideurs institutionnels, autour d'une éthique et d'une culture de mutualisation et d'échanges professionnels.

En 2012, elle regroupe plus de 200 structures adhérentes, soit plus de 500 personnes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

### 10.1.14 / [GIEC](#)

[www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_french.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.shtml)

Le GIEC regroupe, sous l'égide de l'ONU, l'ensemble des spécialistes mondiaux du Climat, et réalise une synthèse de l'état des connaissances et des différents points de vue scientifiques.

Conscients du problème que pourrait poser le changement climatique à l'échelle du globe, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont créé, en 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Le GIEC est un organe intergouvernemental qui est ouvert à tous les pays membres de l'ONU et de l'OMM.

Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il n'a pas pour mandat d'entreprendre des travaux de recherche ni de suivre l'évolution des variables climatologiques ou d'autres paramètres pertinents. Ses évaluations sont principalement fondées sur les publications scientifiques et techniques dont la valeur scientifique est largement reconnue.

L'une des principales activités du GIEC consiste à procéder, à intervalles réguliers, à une évaluation de l'état des connaissances relatives au changement climatique. Le GIEC élabore aussi des rapports spéciaux et des documents techniques sur des sujets qui nécessitent des informations et des avis scientifiques indépendants et contribue en outre à la mise en œuvre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) par ses travaux sur les méthodes à appliquer pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre.

Le GIEC définit actuellement les grandes lignes du Cinquième Rapport d'Évaluation (AR5), qui paraîtra en 2014.

#### **10.1.15 / Instrumentation - suivi**

Guide méthodologique "Suivi / instrumentation" à destination des maitres d'ouvrage : mettre en place un suivi efficace pour garantir la performance de vos projets de construction neuve et de réhabilitation, en tertiaire et logements collectifs.

Rédaction du guide piloté par Envirobat Méditerranée. Groupe de travail réunissant les partenaires institutionnels régionaux et des membres du collectif Effnergie.

#### **10.1.16 / MIQCP**

« Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques » : <http://www.archi.fr/MIQCP/>

La MIQCP a été créée par décret le 20 octobre 1977. Placée auprès du ministre chargé de l'architecture, sa vocation est de promouvoir la qualité architecturale dans le domaine des constructions publiques.

Elle publie de nombreux ouvrages, guides, études et autres documents en rapport avec son objet. Elle s'est tout naturellement fortement intéressée au sujet de la « construction durable », et a publié à destination de la maîtrise d'ouvrage publique un certain nombre de documents et de recommandations, sur lesquels s'appuie d'ailleurs le présent document.

#### **10.1.17 / Organisation en mode projet**

« Un projet est un ensemble d'actions à réaliser avec des ressources données, pour satisfaire un objectif défini, dans le cadre d'une mission précise, et pour la réalisation desquelles on a identifié non seulement un début, mais aussi une fin ». Cette définition permet de bien faire apparaître l'aspect fondamental du projet qui se situe dans l'analyse critique détaillée de ce qu'il faudra faire, avant de commencer à entreprendre.

Dans cette optique, il est nécessaire de disposer d'une organisation transversale, organisée en mode projet, qui permette d'impliquer tous les acteurs concernés, afin d'évaluer complètement l'ensemble des contraintes qui se présenteront dans la mise en place d'une stratégie patrimoniale, et rechercher les meilleures solutions pour aboutir aux objectifs fixés.

#### **10.1.18 / PADD**

Le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) est un document politique exprimant les objectifs et projet de la collectivité locale en matière de développement économique et social, d'environnement et d'urbanisme à l'horizon de 10 à 20 ans. Il répond au principe de développement durable qui inscrit le P.L.U. dans des objectifs plus lointains que sa propre durée.

### 10.1.19 / PAED

[http://www.conventiondesmaires.eu/about/covenant-step-by-step-developments\\_fr.html](http://www.conventiondesmaires.eu/about/covenant-step-by-step-developments_fr.html)

[http://www.conventiondesmaires.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_en.pdf](http://www.conventiondesmaires.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_en.pdf)

Le « Plan d'Action en faveur de l'Énergie Durable » est l'outil méthodologique à destination des signataires de la « Convention des Maires ».

### 10.1.20 / PCET

<http://www.pcet-ademe.fr>

Le Plan Climat Energie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique.

Institué par le Plan Climat national et repris par la loi Grenelle 1 et le projet de loi Grenelle 2, il constitue un cadre d'engagement pour le territoire.

Le PCET vise deux objectifs :

- l'atténuation, il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 ces émissions d'ici 2050) ;
- l'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

Le PCET vient s'intégrer au projet politique de la collectivité. Si un Agenda 21 local pré-existe, le PCET renforce le volet « Energie-Climat » de celui-ci. Dans le cas contraire, le PCET peut constituer le premier volet d'un futur Agenda 21.

### 10.1.21 / Permaculture

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Permaculture>

La permaculture relie ensemble un certain nombre de principes pour en faire une synthèse à vocation humaine, et dans lesquels on retrouve les notions de philosophie de l'humanité, d'éthique vis-à-vis de la planète et de l'humanité, d'approche scientifique des solutions à mettre en œuvre et une méthode de « design » - désigner « à dessein » - (incluant le fond et la forme, donc la conception, l'aménagement et la planification des systèmes humains et des écosystèmes naturels), avec comme références sous-jacentes les notions d'efficacité, de soutenabilité, de régénérativité et de résilience. En un mot, la permaculture est l'art de la pertinence.

À l'origine centrés sur la problématique agricole, il est vite apparu indispensable de généraliser ces principes à l'ensemble des activités humaines au sein de ses écosystèmes.

### 10.1.22 / Plan Stratégique de Patrimoine

[http://www.dguhc-logement.fr/infolog/hlm/psp\\_cp2002.php](http://www.dguhc-logement.fr/infolog/hlm/psp_cp2002.php)

Les PSP ont été développés à l'origine pour les bailleurs sociaux.

Afin d'encourager les organismes HLM à se doter d'une vision globale sur l'évolution de leurs parcs de logements, le CIV du 1er octobre 2001 a annoncé que l'élaboration de plans stratégiques de patrimoine sera financièrement encouragée. La moitié du parc HLM doit avoir fait l'objet d'un tel plan d'ici fin 2002.

Ces plans doivent notamment permettre aux organismes de réfléchir à l'attractivité de leur patrimoine, en fonction de la connaissance des marchés locaux de l'habitat et des attentes des locataires et des demandeurs de logement, aux conditions de gestion et d'occupation sociale des groupes immobiliers ainsi qu'aux arbitrages à effectuer en matière d'entretien, de réhabilitation, de démolition et de reconstruction.

La dimension stratégique du plan signifie qu'il doit permettre la coordination d'actions successives (politique d'entretien et de grosses réparations, une politique de gestion, politique d'investissement et de désinvestissement) visant à rendre un meilleur service aux habitants.

### 10.1.23 / Prospective

« Quand il est urgent, c'est déjà trop tard » disait Talleyrand. La prospective est l'art d'identifier l'éventail des futurs possibles.

*« Tomber sous l'empire de la nécessité est la conséquence de l'imprévoyance. Le moyen qu'il n'en soit pas ainsi est de prendre conscience des situations en formation quand elles sont encore modelables, avant qu'elles n'aient pris une forme impérieusement contraignante. Autrement dit, sans activité prévisionnelle, il n'y a pas de liberté de décision, les décideurs sont acculés à gérer les urgences, ne disposant en l'occurrence guère de liberté d'action. » - Hugues de Jouvenel*

Une démarche prospective comprend cinq étapes :

1. La définition du problème et de l'objectif
2. La connaissance des variables clés qui peuvent influencer le chemin
3. Le recueil de données et l'élaboration des hypothèses
4. La construction des scénarios possibles
5. Les choix stratégiques

### 10.1.24 / Qualité de l'air

Observatoire de la qualité de l'air intérieur : <http://www.oqai.fr/ObsAirInt.aspx>

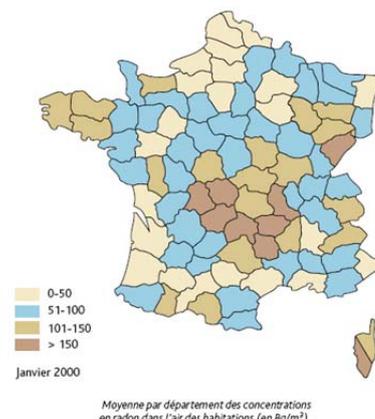
Qualité de l'air en région PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/la-qualite-de-l-air-en-region-paca-r326.html>

AIRPACA: [http://www.aires-mediterranee.org/html/emiprox\\_frm.htm](http://www.aires-mediterranee.org/html/emiprox_frm.htm)

### 10.1.25 / Radon

[http://www.irsn.fr/FR/base\\_de\\_connaissances/Environnement/radioactivite-environnement/radon/Pages/sommaire.aspx](http://www.irsn.fr/FR/base_de_connaissances/Environnement/radioactivite-environnement/radon/Pages/sommaire.aspx)

Le radon, gaz radioactif d'origine naturelle, représente le tiers de l'exposition moyenne de la population française aux rayonnements ionisants. Il est présent partout à la surface de la planète à des concentrations variables selon les régions. Selon des études récentes, le radon serait la deuxième cause de mort par cancer du poumon (après le tabac). Il y aurait en France entre 3000 et 5000 victimes du radon par an. Dans les 31 départements les plus concernés, les autorités locales doivent faire procéder à un dépistage de ce gaz radioactif dans certains lieux ouverts au public pour des séjours prolongés (en particulier les établissements d'enseignement, les établissements sanitaires et sociaux, les établissements thermaux et les établissements pénitentiaires...).



### 10.1.26 / Résilience énergétique

Voir « Transition énergétique »

### 10.1.27 / SCoT

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Presentation-generale,13896.html>

<http://www.fedescot.org/>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Demarche-SCoT-Grenelle-.html>

Les SCOT ont remplacé en 2001 (en application de la loi du 13 décembre 2000 dite loi SRU), les anciens schémas directeurs. Ceux qui ont été approuvés avant l'entrée en vigueur de la loi demeurant applicables jusqu'à leur prochaine révision sous la forme d'un SCOT, cette dernière devant intervenir au plus tard fin 2010.

Le schéma de cohérence territoriale (SCOT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale en orientant l'évolution d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable. Le SCOT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace.... Il en assure la cohérence, tout comme il assure la cohérence des documents sectoriels intercommunaux (PLH, PDU), et des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou des cartes communales établis au niveau communal.

Le SCOT doit respecter les principes du développement durable : principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ; principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ; principe de respect de l'environnement.

La démarche « SCOT - Grenelle » est animée par la DHUP. L'élaboration d'un SCOT après Grenelle, par rapport aux SCOT de première génération, est dans la plupart des cas une démarche novatrice qui nécessite d'approfondir l'approche durable de la planification pour organiser le territoire. La démarche est l'occasion d'animer des échanges d'expériences privilégiés permettant aux partenaires de confronter l'avancement de leur projet SCOT avec celui des autres, de le relativiser en fonction des enjeux et des problématiques propres à chaque territoire, de débattre autour de questions d'intérêt commun.

#### 10.1.28 / Sismicité

<http://www.sisfrance.net>

<http://www.sismo-paca-3d.net/>

#### 10.1.29 / SMART

Principe SMART : **S**pécifique, **M**esurable, **A**tteignable, **R**éaliste, **T**emporel.

- **Spécifique** (bien défini, ciblé, détaillé et concret) : Que sommes-nous en train d'essayer de faire ? Pourquoi est-ce important ? Qui va faire quoi ? Dans quel délai devons-nous faire les choses ? Comment allons-nous procéder ?
- **Mesurable** (kWh, temps, argent, %, etc.) : Comment saurons-nous quand cet objectif aura été atteint ? Comment mesurer le progrès de façon adéquate ?
- **Atteignable** - réalisable (mesures et actions possibles) : Est-ce possible ? Pouvons-nous faire ce travail dans le délai imparti ? Avons-nous compris les contraintes et les facteurs de risque ? Cela a-t-il été déjà accompli (avec succès) ?
- **Réaliste** (dans le cadre des ressources pouvant être mises à disposition) : Avons-nous réellement les ressources requises pour mener à bien cet objectif ? Dans le cas contraire, comment garantir des ressources complémentaires ? Faut-il redéfinir les priorités de répartition en termes de temps, budget et ressources humaines pour aboutir à un résultat ?
- **Temporel** - limité dans le temps (date limite définie ou prévisions) demandez-vous : Quand cet objectif sera-t-il atteint ? Le délai est-il sans ambiguïté ? Le délai imparti est-il réaliste et réalisable ?

#### 10.1.30 / SRCAE

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Sch%C3%A9ma\\_r%C3%A9gional\\_climat\\_air\\_%C3%A9nergie](http://fr.wikipedia.org/wiki/Sch%C3%A9ma_r%C3%A9gional_climat_air_%C3%A9nergie)

En France, le Schéma régional climat air énergie (schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou SRCAE) est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II (Article 681) dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Il décline aussi aux échelles régionales une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie.

Ce schéma doit intégrer dans un seul et même cadre divers documents de planification ayant un lien fort avec l'énergie et le climat, qu'étaient notamment :

- - les schémas éoliens,
- - les schémas de services collectifs de l'énergie ;

La loi Grenelle II en formalise le cadre. Il est copiloté par le préfet de région et le Président du conseil régional, en concertation avec les acteurs concernés pour définir des objectifs quantitatifs et qualitatifs à l'échelle de chaque région.

### 10.1.31 / SWOT (FFOM)

Matrice d'analyse SWOT (Strength Weakness Opportunities Threats) ou FFOM : **F**orces, **F**aiblesses, **O**pportunités, **M**enaces

	Positif (pour atteindre l'objectif)	Négatif (pour atteindre l'objectif)
Origine interne (organisationnelle)	Forces S Strengths	Faiblesses W Weaknesses
Origine externe (origine = environnement)	Opportunités O Opportunities	Menaces T Threats

Utiliser une matrice SWOT ou FFOM consiste à effectuer deux analyses :

- D'une part un diagnostic externe, qui identifie les opportunités et les menaces présentes dans l'environnement. Il peut par exemple s'agir de l'augmentation du prix des énergies fossiles, de l'opportunité d'une nouvelle technologie, de l'arrivée d'une nouvelle réglementation, d'une nouvelle taxe, ...
- D'autre part un diagnostic interne, qui identifie les forces et les faiblesses du site (état structurel, valeur patrimoniale, performance énergétique, attractivité sociale, ...). Celles-ci peuvent être évaluées par les méthodes d'arbitrage, les audits et études de faisabilité, ...

On peut utilement comparer la perception des forces et faiblesses :

- par le maître d'ouvrage
- par un tiers (audit)
- par les usagers

### **10.1.32 / Transition énergétique**

**<http://temis.documentation.equipement.gouv.fr/document.xsp?id=Temis-0055964>**

La France doit réaliser la transition énergétique que la situation internationale rend indispensable. Les propositions récemment formulées par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques visent à faire de la transition énergétique une priorité nationale, à créer une fiscalité spécifique pour financer la transition, à encourager le développement des filières alternatives à la consommation d'hydrocarbures et à impliquer davantage les collectivités locales dans la lutte contre l'effet de serre. La France doit accentuer ses efforts pour consolider cette situation et devenir un exemple de réussite en matière de transition énergétique.

### **10.1.33 / TRI (Temps de retour sur Investissement)**

Notion indispensable pour évaluer correctement un investissement, le TRI permet de relativiser un surcoût d'investissement par rapport aux économies qu'il peut générer.

**<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Comment-calculer-le-temps-de,24206.html>**

### **10.1.34 / Vulnérabilité énergétique**

### **10.1.35 / Zone Natura 2000**

### **10.1.36 / ZNIEFF**