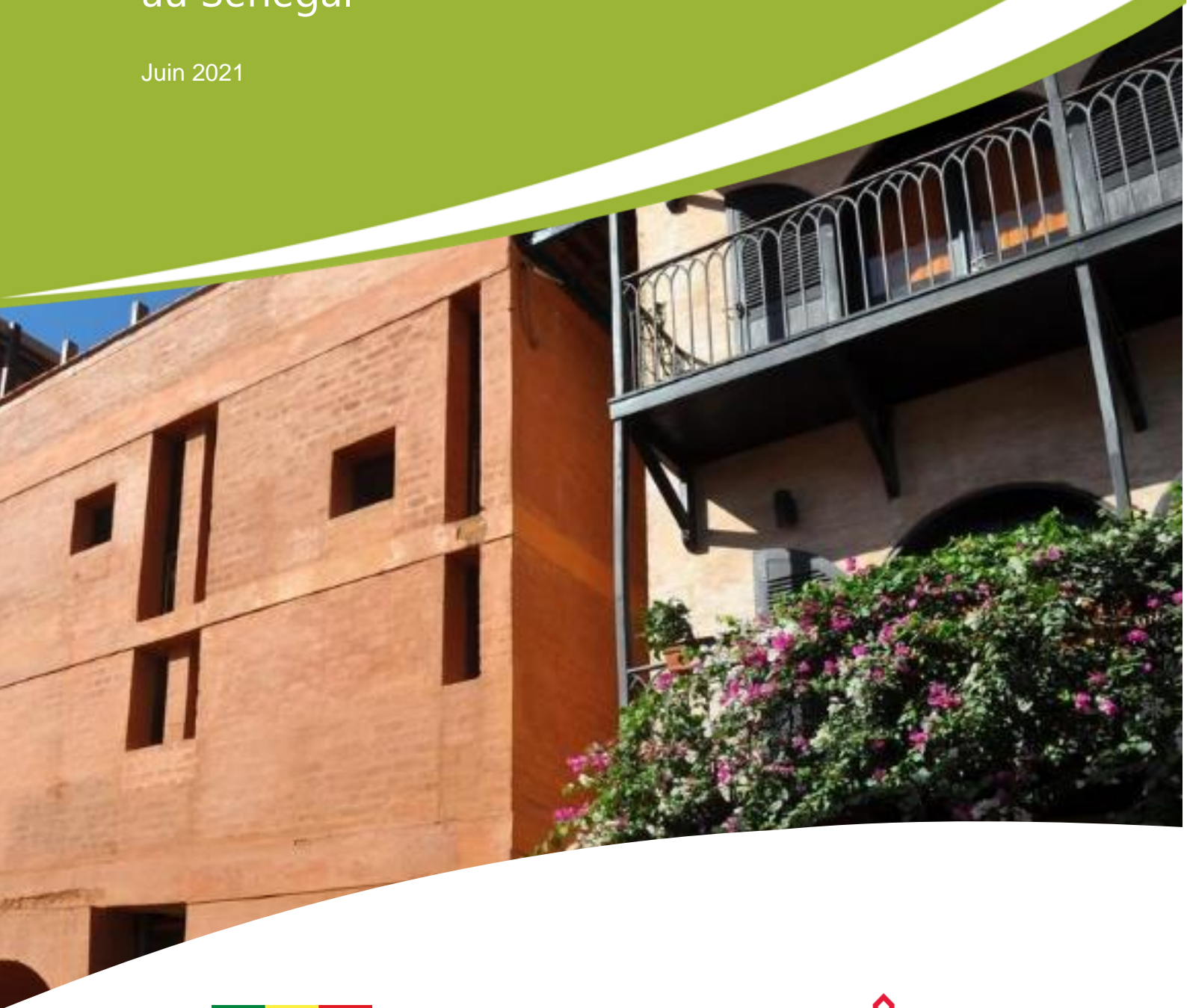


# BÂTIMENT ET ENERGIE

## Analyse du secteur du bâtiment au Sénégal

Juin 2021

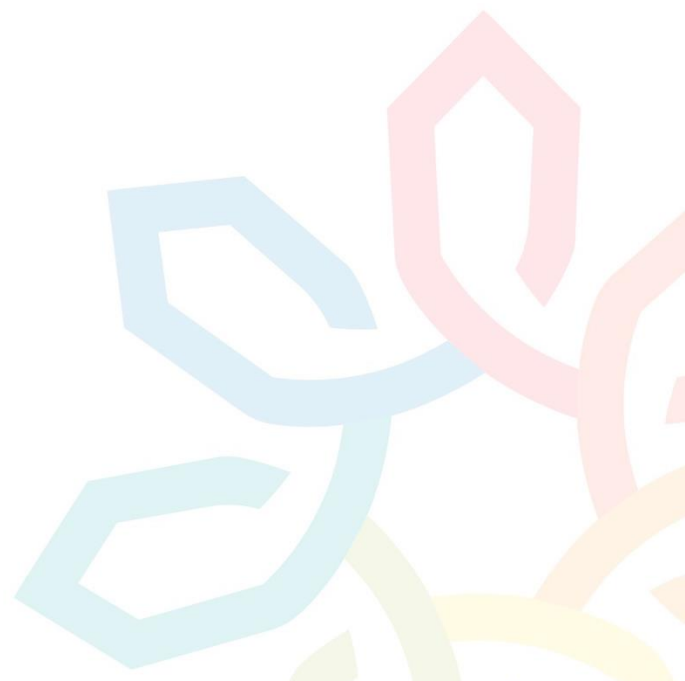


**PEEB**  
PROGRAMME FOR  
ENERGY EFFICIENCY  
IN BUILDINGS

# **BATIMENT ET ENERGIE AU SENEGAL**

**ANALYSE DU SECTEUR DU BATIMENT AU SENEGAL**

Juin 2021



# TABLE DES MATIERES

<b>RESUME EXECUTIF .....</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
1.1. Bâtiment et energie.....	9
1.2. Objectif.....	9
<b>2. BATIMENTS ET ENERGIE .....</b>	<b>10</b>
2.1. Contexte et croissance du sector .....	10
2.1.1. Climat .....	10
2.1.2. Urbanisation.....	12
2.1.3. Croissance du secteur .....	13
2.2. Typologie.....	17
2.2.1. Résidentiel .....	17
2.2.2. Tertiaire.....	19
2.2.3. Public.....	21
2.3. Modes de construction .....	22
2.3.1. Matériaux .....	22
2.3.2. Système constructif.....	25
2.3.3. Outils de construction.....	26
2.3.4. Recours au professionnels .....	26
2.4. Consommation énergie .....	27
2.4.1. Demande d'énergie .....	27
2.4.2. Electricité.....	28
2.4.3. Facteurs déterminants de la demande.....	30
2.4.1. Projections de la consommation d'électricité .....	32
2.4.2. Potentiel d'atténuation.....	34
2.4.3. Emissions de gaz à effet de serre (GES).....	36
2.5. Emploi.....	37
<b>3. MARCHÉ DU BATIMENT .....</b>	<b>39</b>
3.1. Promoteurs .....	39
3.1.1. Entreprises immobilières publiques .....	39
3.1.2. Privés.....	40
3.1.3. Coopératives.....	40
3.1.4. Autoconstruction .....	42
3.1.5. Migrants internationaux.....	42
3.2. Producteurs et professionnels.....	43
3.2.1. Production de matériaux bio-sourcés.....	43
3.2.2. Réseaux d'acteurs .....	43
3.3. Cadre réglementaire .....	44
3.3.1. Permis.....	44
3.3.2. Gestion foncière .....	44
3.4. Coûts .....	46
3.4.1. Coût de la construction.....	46
3.4.2. Achat.....	51
3.4.3. Location .....	51
3.4.4. Fiscalité .....	51

<b>4. FINANCEMENT</b> .....	<b>52</b>
4.1. Offre de financement pour le secteur de l’habitat.....	52
4.1.1. Crédit bancaire classique.....	52
4.1.2. Banque de l’Habitat du Sénégal (BHS).....	53
4.1.3. Autres modes de financement.....	54
4.1.4. Diaspora.....	54
4.2. Instruments publics pour faciliter des financements.....	55
4.3. Systèmes d’incitation pour l’efficacité énergétique dans le bâtiment.....	56
4.4. Finance climatique.....	57
<b>5. CADRE POLITIQUE</b> .....	<b>58</b>
5.1. Institutions.....	58
5.2. Stratégies.....	60
5.3. Réglementation.....	61
5.3.1. Normalisation.....	61
5.3.2. Réglementation.....	61
5.3.3. Directives au niveau international.....	62
5.4. Programmes de construction d’habitat.....	64
5.4.1. Construction des Poles urbains.....	64
5.4.2. Programme des 100.000 logements.....	65
5.4.3. Aménagement du territoire.....	66
5.4.4. Construction publique.....	66
5.5. Programmes d’efficacité énergétique.....	67
<b>6. FORMATION</b> .....	<b>68</b>
6.1. Milieu universitaire.....	68
<b>7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>70</b>
<b>8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>74</b>

## RESUME EXECUTIF<sup>1</sup>

Le Sénégal connaît une dynamique d'urbanisation rapide qui se traduit par une forte activité de construction. Le secteur du bâtiment est estimé de croître à un rythme de 3,9 % par année (IFC, 2017). Les **immeubles de logement collectif connaissent la croissance la plus rapide**. La croissance est également importante dans les **bâtiments institutionnels et les hôtels et restaurants** (IFC, 2017).

La demande d'énergie du secteur du bâtiment monte en flèche. Une étude prospective démontre qu'entre 2013 et 2030, la **demande en électricité est projetée de plus que doubler**. A l'horizon 2030, le secteur du bâtiment sera responsable de 41,3 % de la consommation énergétique finale et le plus grand consommateur d'électricité (70 %). Le **secteur résidentiel** a une forte prépondérance dans cette tendance avec 42 % de la demande d'électricité, suivi par le **secteur tertiaire** (30 %) (AEME, 2015). Un fort développement de la climatisation est attendu dans le futur qui risque d'accentuer cette tendance.

Sur la création d'emploi, le secteur du Bâtiment et des Travaux publics (BTP) a un impact appréciable. Les établissements de ce secteur sont caractérisés par un potentiel de génération d'emplois parmi les plus élevés : chaque entreprise nouvelle dans ce secteur produit en moyenne 4.5 emplois nouveaux, soit plus que la moyenne nationale de 3.9 emplois nouveaux par établissement (MTDOP, 2014). Sur une période de 5 années, entre 2013 et 2017, le secteur du BTP représente 18 % des établissements ouverts et 21 % d'emplois générés (DSTE, 2017).

**L'efficacité énergétique n'est pas suffisamment tenue en compte dans la réalisation des bâtiments.** Ces bâtiments sont réalisés avec une architecture et un système constructif mal adaptés aux conditions climatiques locales. Le matériau le plus utilisé dans la construction est le ciment, avec une forte prépondérance dans les milieux urbains, et le secteur tertiaire. Il existe de plus en plus d'intervenants qui proposent des systèmes constructifs plus durables en éco-matériaux, mais leur introduction en milieu urbain demande encore du chemin en termes de recherche et normalisation. De même, le choix des équipements est fait sans tenir compte des critères de performances énergétiques et conditions climatiques.

**Il existe un grand potentiel d'économie d'énergie dans le secteur du bâtiment.** Les solutions englobent la bonne conception des bâtiments qui réduit le besoin de climatisation, en intégrant les principes de la planification urbaine, l'architecture bioclimatique, ainsi que l'utilisation des appareils efficaces. Néanmoins, les professionnels du bâtiment ne mettent pas dans leurs priorités l'efficacité énergétique à cause de la faiblesse de la demande.

- Le **potentiel d'économie d'énergie concernant l'enveloppe des bâtiments** est estimé à **539 GWh à l'horizon 2030** (AEME 2015).

---

<sup>1</sup> Le document a été élaboré sur l'initiative du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), avec le soutien du Programme pour l'Efficacité Énergétique des Bâtiments (PEEB). Le Programme pour l'Efficacité Énergétique des Bâtiments (PEEB, <https://www.peeb.build/fr/about-peeb>) vise à transformer en profondeur le secteur en favorisant la conception et la construction de bâtiments durables.

Réduire la consommation d'énergie dans un bâtiment ne revient pas cher, avec un amortissement rapide, si l'aspect énergétique est pris en compte dès la conception du bâtiment. Pour le Sénégal, il n'existe pas d'études comparatives des coûts de construction entre les bâtiments classiques et ceux efficaces énergétiquement.

Le Sénégal a pour but d'améliorer l'efficacité énergétique dans tous les domaines, entre autres à travers la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie 2019-2023 (MPE). Au niveau régional, les Directives de l'UEMOA n°05/2020/CM/UEMOA vise des mesures d'efficacité énergétiques dans la construction de bâtiment et la Directive de la CEDEAO version V2 du 12/06/2014 vise la mise en place d'un cadre général commun sur l'efficacité énergétique des bâtiments.

La présente analyse du secteur du bâtiment a relevé un grand potentiel pour agir sur le secteur du bâtiment, afin de promouvoir un habitat sain et confortable, résilient aux changements climatiques et économique d'un point de vue énergétique et économique.

## **Conclusions et recommandations**

**Cibles prioritaires** : Due à leur consommation d'énergie, leur capacité financière, ainsi que leur recours aux professionnels pour la conception et construction, les secteurs suivants devraient être les cibles prioritaires pour une action sur le bâtiment :

- le secteur privé (grand tertiaire) comme les banques, les commerces, les hôtels,
- le secteur public avec une surface utile de plus de 500 m<sup>2</sup>
- les bâtiments résidentiels avec une surface utile de plus de 100 m<sup>2</sup> ; les grands projets de construction public et l'habitat social

**L'autoconstruction et l'informalité** pose un défi spécifique au Sénégal. L'auto-construction concerne plus de 80 % de la production de logements urbains. Beaucoup d'acteurs de la filière estiment que moins de 10% des constructions au Sénégal font appel à un architecte. Des améliorations doivent donc passer par la sensibilisation et la formation.

## **Cadre politique, Règlementation et Gouvernance**

**Barrières** : L'absence de réglementation sur la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment représente une première barrière à la promotion de l'efficacité énergétique dans la construction des bâtiments. Les codes et décrets existants concernant le bâtiment ne fixent pas d'exigences seuils d'efficacité énergétique pour le bâtiment. La réglementation thermique issue de la directive de l'UEMOA n'est pas encore opérationnelle.

Les programmes d'aménagement de pôles urbains mis en place pour résorber le déficit en logements ont peu inclus les techniques d'efficacité énergétique dans les bâtiments. Ces programmes pouvaient constituer un laboratoire et une rampe de lancement pour l'application de l'EE dans les bâtiments.

Pour la gouvernance, le non-respect du recours systématique à un architecte pour les cas concernés, ainsi que le manque de moyens des structures d'inspection et de contrôle des constructions constituent une barrière d'application des codes de l'architecture et de la construction.

## Récommandations :

- **Règlementation** : mettre en œuvre une réglementation adaptée au contexte sénégalais impliquant toute la chaîne de valeur du bâtiment.
- **Labellisation** : introduire un label pour la promotion de bâtiments verts, par ex. consommation d'énergie ou utilisation des matériaux bio-sourcés en construction moderne, ainsi que pour les équipements utilisés dans les bâtiments.
- **Cadre incitatif** : créer des mécanismes d'incitation financière ou non monétaires pour la prise en compte progressive d'exigences qualitatives des bâtiments pour aboutir à la réglementation.
- **Programmes publics de construction** : réviser le code de marché public en intégrant la performance énergétique dans les critères d'évaluation des projets de construction.
- **Institutions** : renforcer la collaboration entre les institutions et le secteur privé pour développer des standards techniques dans la conception et la réalisation et le contrôle des performances énergétiques.
- **Données** : renforcer les moyens de l'ANSD et du SIE afin de disposer des données plus détaillées et à jour.

## Financement

**Barrières** : La fiscalité dans le secteur du bâtiment est élevée, même si plusieurs allègements ont été apportés depuis les années 80 pour favoriser l'émergence de produits immobiliers à bas prix. Ainsi le total des taxes et impôts s'élèvent selon le type de bâtiment entre 30 et 50% (MULHP, 2019).

Concernant le financement de l'habitat, les taux d'intérêt des crédits bancaires classiques ont sensiblement baissé au cours des dernières années. Passant en moyenne de 9,78 % en 2005 à 7 % en 2016 (BECEAO, 2018). Ils restent toutefois deux fois plus élevés que ceux prévalant dans les pays développés (3,19 % en 2013 en France).

Les conditions d'obtention de crédits immobiliers pour les particuliers sont essentiellement liées à leurs conditions de salariés alors que seul 30 % de la population ont un emploi salarié (ANSD, 2017) et 26 % d'entre eux ont un salaire supérieur à 111 000 FCFA. Un contrat à durée indéterminée est généralement demandé ainsi qu'une domiciliation irrévocable du salaire pour que quotité cessible de 33 % et pouvant aller jusqu'à 50 %. Pour les entreprises et les promoteurs, ce sont les garanties qui guideront la décision de prêt.

Dans le secteur bancaire, les produits financiers spécialisés n'existent pas, et l'appréciation de projets est difficile. Pour l'instant, il n'y a pas de mécanisme d'incitation financière pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Au niveau national, on constate une sous-utilisation des possibilités de financement vert disponible à l'échelle internationale.

### **Récommandations :**

- **Mécanismes d'incitation financière** : lignes de crédit, lignes de garanties, obligations vertes et subventions pourraient créer un effet levier.
- **Fiscalité** : allègement fiscal pour les bâtiments prenant en compte l'efficacité énergétique.
- **Capacités du secteur financier** : accompagnement spécifique pour créer des produits spécifiques dédiés aux acquéreurs finaux, mais aussi à l'ensemble des acteurs du bâtiment.
- **Finance climatique** : encourager le recours au financement climatique et international par un renforcement des capacités à formuler des projets.
- **Droits de douanes** : une plus grande intégration de la production de matériaux au niveau local réduirait ces prélèvements.
- **Mobile Money** : pour le financement des produits tels que le solaire PV, les chauffe-eau solaires, l'électroménager, pour toucher les populations non bancarisées.

### **Formation et renforcement des capacités**

**Barrières** : Un déficit de compétence existe en matière de conception bioclimatique et d'efficacité énergétique dans toutes les branches de la filière de construction. Aussi, les formations dédiées aux techniques d'efficacité énergétique ne sont pas suffisantes. Le renforcement de capacité est nécessaire dans la conception bioclimatique et de l'efficacité énergétique du bâtiment, y compris les aspects d'analyse de cycle de vie. Ce renforcement passe par les écoles ainsi que la formation des acteurs de la filière.

### **Récommandations :**

- **Cursus scolaire et de formation** : Renforcer l'enseignement dans tout le cursus scolaire et de formation, et la formation professionnelle de techniciens supérieurs en efficacité énergétique.
- **Acteurs de la filière de la construction** : Renforcement de capacité et une sensibilisation continue sont nécessaires à toutes les échelles de la filière.



# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Bâtiment et énergie

Le Sénégal connaît une dynamique d'urbanisation rapide qui se traduit par une forte activité de construction. Le secteur du bâtiment est déjà le plus grand consommateur d'électricité (plus de 70 %), avec une prépondérance du secteur résidentiel (42 %), et une forte consommation du secteur tertiaire (30 %) (AEME, 2015). Un fort développement de la climatisation est attendu dans le futur qui risque d'accentuer cette tendance.

L'efficacité énergétique dans le bâtiment est incontournable pour réduire l'impact de ce secteur dans la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Les solutions à ce défi englobent la bonne conception des bâtiments, une bonne planification urbaine, ainsi que l'utilisation des appareils efficaces.

Le Sénégal a pour but d'améliorer l'efficacité énergétique dans tous les domaines. Entre autres à travers la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie 2019-2023 (MPE) (Ministère du Pétrole et des Énergies) qui a l'objectif global de « **Renforcer l'accès de tous à une énergie en qualité et en quantité suffisantes à moindre coût, durable et respectueuse de l'environnement** ». Le secteur du bâtiment souvent pose un défi grâce à la fragmentation des acteurs. Néanmoins, des politiques et initiatives ciblées vers le bâtiment peuvent soutenir les acteurs du secteur à faire un pas vers des bâtiments performants, agréables à vivre, et plus économes en énergie.

## 1.2. Objectif

La présente étude a pour objectif de présenter une analyse compréhensive du secteur et de présenter des recommandations pour améliorer l'efficacité énergétique et la durabilité. Elle constitue un outil destiné à tous les acteurs du secteur du bâtiment au Sénégal. L'étude a été réalisée dans le cadre du Programme sur l'Efficacité Énergétique dans le Bâtiment (PEEB).

Elle couvre les points suivants :

- données sur le secteur du bâtiment, notamment sur la croissance du secteur ainsi que les types de bâtiments et la consommation d'énergie ;
- situation actuelle du marché du bâtiment et de la construction : acteurs, cadre réglementaire et coûts de la construction ;
- enjeux de financement de la construction, les offres financières, instruments publics pour faciliter les investissements, et systèmes d'incitation ;
- Le cadre politique avec ses institutions, stratégies et lois, et programmes publics ;
- Formation et capacity-building, programmes existants et besoins.

Sur cette base, l'étude propose des recommandations et domaines d'action permettant d'améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments.







## 2. BATIMENTS ET ENERGIE

### 2.1. Contexte et croissance du secteur

#### 2.1.1. Climat

Le Sénégal est un pays de l'Afrique subsaharienne, avec un climat de type soudanosahélien. Le climat est tropical au sud et semi désertique au nord ; il se caractérise par l'alternance d'une saison sèche de novembre à mi-juin et d'une saison humide et chaude de mi-juin à octobre (ANSD, 2019). Les conditions climatologiques exercent des contraintes thermiques sur le bâtiment qui influencent les besoins en énergie de rafraîchissement.

#### LE SÉNÉGAL EN BREF

	Population (Projections 2019)	16 209 125
	Population totale des femmes	8 140 343
	Population totale des hommes	8 068 782
	Superficie (km <sup>2</sup> )	196 712
	Densité (Nbre d'habts/km <sup>2</sup> ) en 2019	82
	Capitale	Dakar



#### INDICATEURS ÉCONOMIQUES

##### Croissance économique

- PIB Annuel : **+7,1%** ▲ (2017 - )
- Production industrielle : **-4,7%** ▼ (Avri - 2019)
- PIB Trimestriel : **+1,7%** ▲ (T4 - 2018)

##### Prix à la consommation

- Indice Harmonisé : **0,0%** ▼ (Mai - 2019)
- Indice National : **-0,4%** ▼ (Mars - 2019)
- Taux d'inflation (2018) : **+0,5%**

##### Echanges extérieurs

- Exportation : **-22,3%** ▼ (Avri - 2019)
- Importation : **+3,9%** ▲ (Avr - 2019)
- Prix à l'export : **+4,2%** ▲ (Avri - 2019)
- Prix à l'import : **-6,1%** ▼ (Avr - 2019)

#### INDICATEURS SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

##### Population

- Age moyen de la population : **19**
- Age médian de la population : **18,0**

##### Etat matrimonial et nuptialité

- Age moyen au premier mariage : **26,0**
- Proportion de célibataires : **43%**
- Proportion de polygames : **35,2%**

##### Fécondité

- Taux brut de natalité (‰) : **37,2‰**
- Taux global de fécondité (%) : **152‰**

##### Mortalité

- Taux brut de mortalité (‰) : **7,7‰**
- Espérance de vie à la naissance : **64,8 ans**

(Source RGPHE 2013)

La norme sénégalaise APNS 02-082 indique cinq zones climatiques homogènes prenant en compte la pluviométrie, la température moyenne, l'insolation, l'humidité relative et la nébulosité.

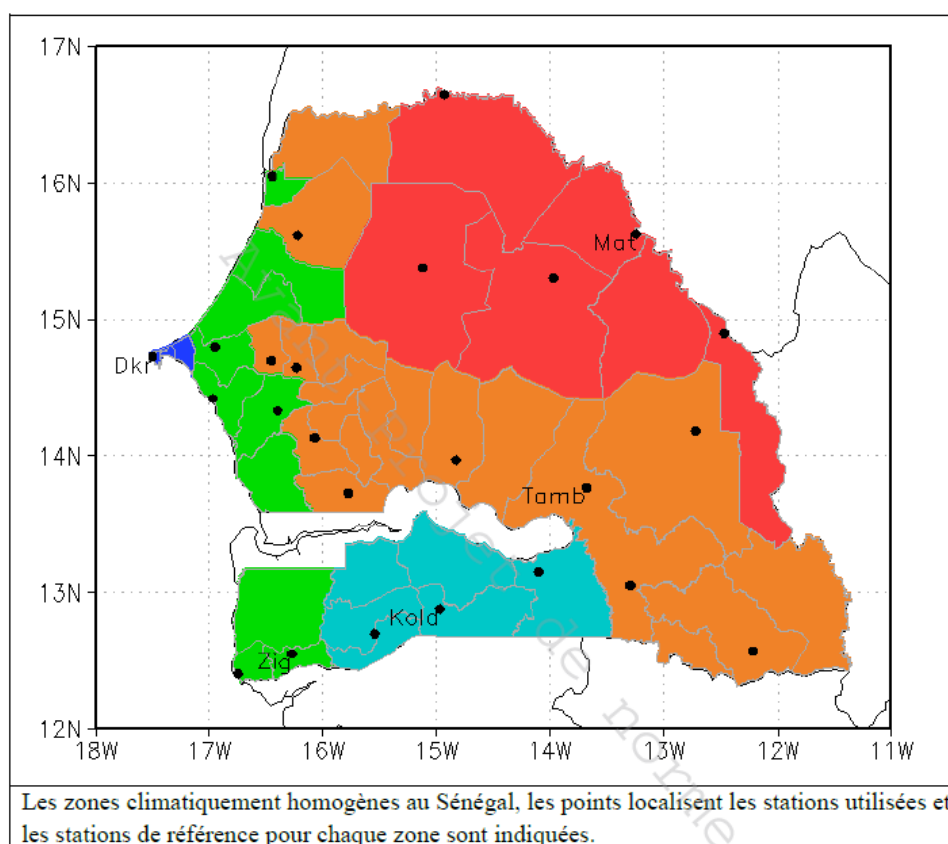


Figure 1 : ZONES CLIMATIQUES DU SENEGAL (ASN, 2016)

Les cinq zones climatiques sont distinctes en termes de température, humidité et précipitation (Tableau 1).

Zone	Station	Température* (°C)		Humidité* (%)		Pluie** (mm)	
		Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi
Z1	Dakar	12,6	37,4	13	98	154,9	643,4
	Saint-Louis	10	43,4	8	100	59,1	593,6
Z2	Matam	9,6	47	8	98	165	717
Z3	Kaolack	13,6	45,2	22	96	304,8	922,7
	Tambacounda	10,2	44,1	6	100	433,6	1066,7
Z4	Kolda	10,8	43,3	10	99	550,8	1641,8
Z5	Ziguinchor	10,5	42,7	12	97	811,7	1946,1

\*Température/Humidité: la mini (maxi) est la moyenne des températures/humidités journalières les plus faibles (fortes) observées au cours de chaque année.  
 \*\*Pluie: mini (maxi) le cumul pluviométrique le plus faible (élevé) enregistré au cours de l'année.

Tableau 1 : MOYENNES CLIMATOLOGIQUES DE 1981 A 2010 (ANACIM, 2016)

## 2.1.2. Urbanisation

Le Sénégal vit une grande phase d'urbanisation, due à la migration vers les zones urbaines et l'accroissement de la population. Le taux de croissance annuel de la population urbaine est de 3,9 %. Ceci est révélateur d'une migration de la population des zones rurales vers les zones urbaines. Le taux d'urbanisation a progressivement évolué de 23 % en 1960 à 45,2 % en 2013 (ANSD, 2013). Avec un taux d'accroissement annuel de 2.5 % (ANSD, 2013), la population sénégalaise devrait doubler d'ici 2050 pour atteindre 25 millions d'habitants. 65 % de ces populations, soit plus de 16 millions, vivront dans des zones urbaines.

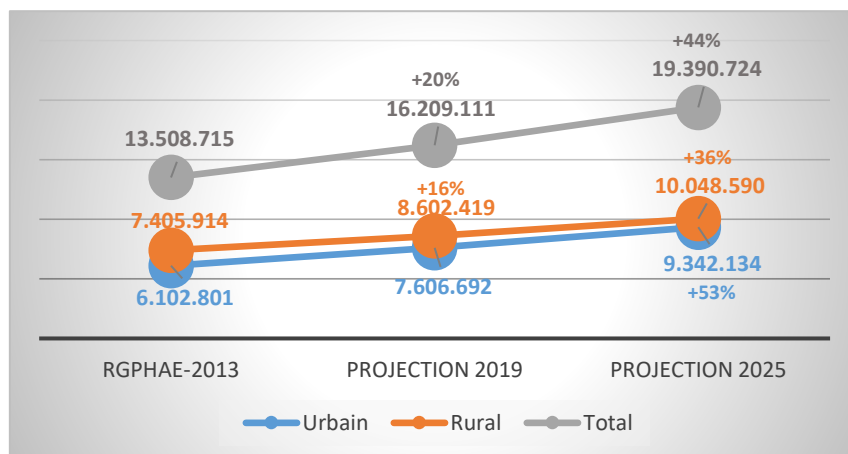


Figure 2 : Progression population 2013-2025 (ANSD, 2013)

### 2.1.3. Croissance du secteur

Le secteur du bâtiment est en essor. L'urbanisation et croissance de la population entraînent une forte activité de construction, et une forte pression sur le foncier des zones urbaines, surtout sur la capitale Dakar.

En 2018, la surface bâtie au Sénégal était estimée à environ 16 millions m<sup>2</sup> avec une forte prédominance du résidentiel avec à peu près 13 millions de m<sup>2</sup> (IFC, 2017). En 2011, la construction représentait 4,6% du PIB réel (ANSD, 2016). En 2014 le nombre de logements était estimé à 1 590 692 dont 319 100 (20 %) en location (CAHF, 2018).



Figure 3 : Dakar Plateau (crédit Emasol)

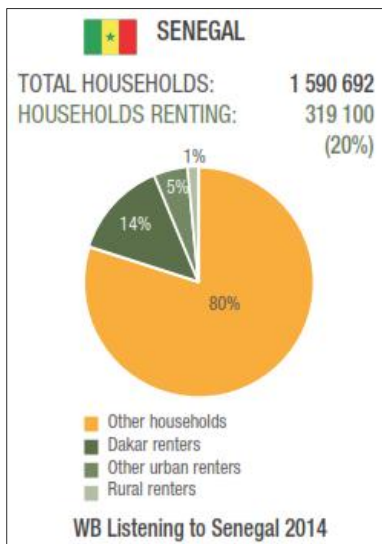
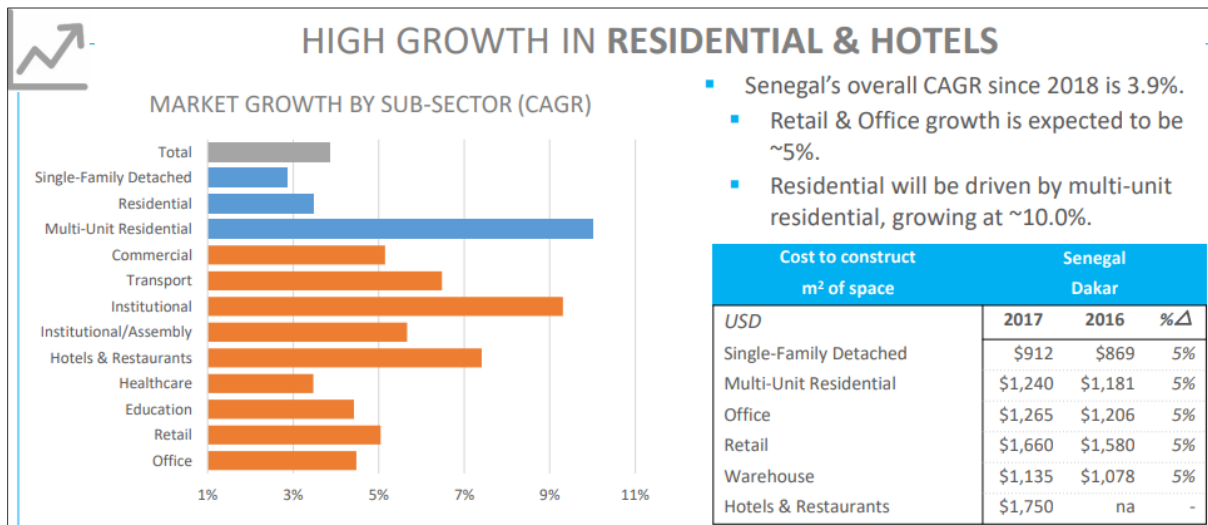


Tableau 2 : Croissance du secteur. Source (IFC, 2017)

Figure 4 : Marché immobilier. Source (IFC, 2017)

Le secteur du bâtiment connaît un taux de croissance de 3,9 % depuis 2018 (IFC, 2017). Le résidentiel y occupe la place de leader et dans ce sous-secteur résidentiel ce sont les immeubles de logement collectif qui ont la croissance la plus rapide. Cette croissance est également importante dans les bâtiments institutionnels et les hôtels et restaurants.



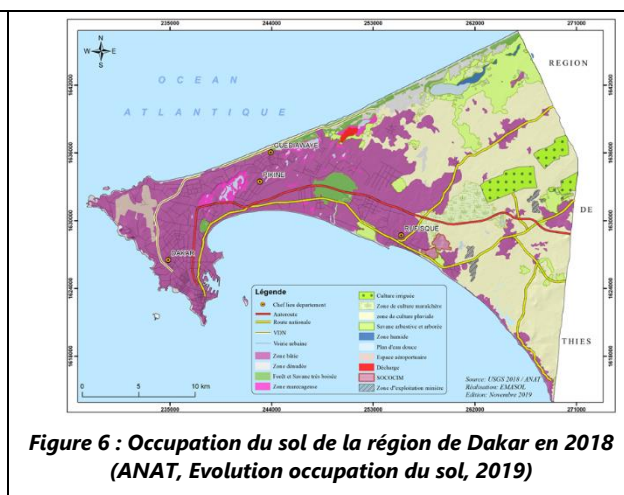
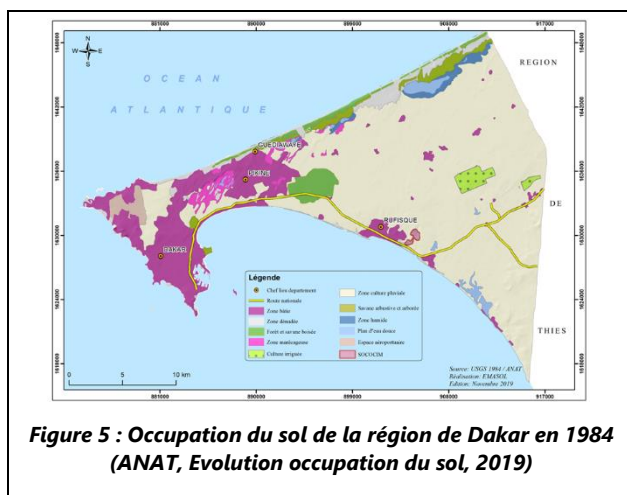
**Tableau 3 : Croissance par secteur. Source (IFC, 2017)**

Néanmoins, l'activité de construction n'est pas suffisante pour satisfaire la demande. En 2015 le déficit en logement était estimé à 322 000 unités sur tout le territoire alors que l'offre ne dépassait guère 5 000 unités par an. Dans ce déficit 158 000 unités soit 49 % concernaient Dakar (MUHLP, 2016), sur seulement 0,3 % de la superficie totale. En 2014 le nombre de logements était estimé à 1.590.692 (CAHF, 2018). En 2015 le **déficit en logement** était estimé à 322.000 unités sur tout le territoire alors que l'offre ne dépassait guère 5.000 unités par an. Dans ce déficit, 158.000 unités, soit 49%, concernaient Dakar. La situation actuelle favorise le développement de constructions précaires et irrégulières qui représentent 25 % des zones urbaines.

## Dakar

Dakar est le centre de cette urbanisation. Dakar concentre 50 % de la population urbaine totale, sur seulement 0.3 % de la superficie totale. Thiès arrive en deuxième position avec 14 % (ANSD, 2013). La surface des zones bâties dans la région de Dakar a progressé de 149 % entre 1984 et 2018.

La rareté du sol surtout au niveau de la région de Dakar rend chère l'acquisition foncière et influence la typologie du bâti qui évolue vers les immeubles au lieu des maisons individuelles.



## Pôle urbain de Diamniadio

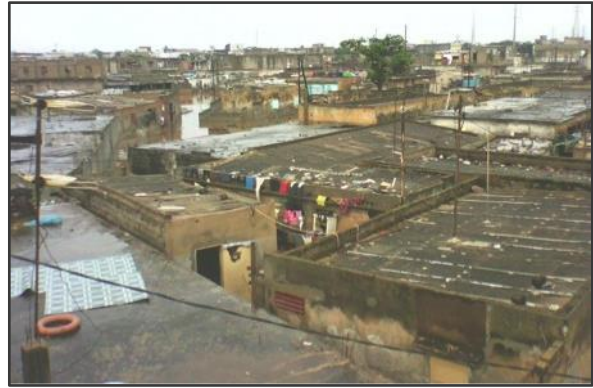
Le Pôle urbain de Diamniadio (PUD) est le projet de ville nouvelle et moderne à aménager pour désengorger la ville de Dakar. Situé à 30 km à l'Est de Dakar, à l'épicentre de l'axe Dakar-Thiès-Mbour, non loin de l'aéroport AIBD, et disposant d'assiettes foncières sur une vaste étendue de part et d'autre de l'autoroute à péage, le PUD ambitionne de devenir un nouveau Pôle de développement économique et social à côté de Dakar. Sur le volet Habitat, plusieurs Promoteurs - Développeurs sont actuellement impliqués au niveau du PUD. L'objectif à terme est la construction de 400 000 logements dont 40 à 60 % de logements sociaux.

Plusieurs composantes majeures du Plan Sénégal Émergent (PSE) sont localisées dans le PUD :

- le Parc Industriel de Diamniadio, du projet phare "Plateformes Industrielles Intégrées" ;
- l'Université Amadou Mahtar Mbow (UAM) et la Cité du savoir, du projet phare "Dakar Campus Régional de référence" ;
- l'Institut de Recherche en Santé de Surveillance épidémiologique et Formation (IRESSEF) et la Pharmacie nationale d'Approvisionnement PNA, du projet phare Dakar Médical City ;
- les nouveaux projets Présidentiels (Société de Gestion des Infrastructures publiques dans les Pôles urbains de Diamniadio et du Lac-rose - SOGIP), avec son hôtel cinq étoiles, le complexe sportif, entre autres ;
- les sphères ministérielles avec la cité administrative qui doit accueillir 10 000 agents d'une dizaine de ministères ;
- le centre de conférence Abdou Diouf ;
- le bâtiment devant abriter les organismes des Nations unies ;
- les complexes sportifs (Dakar ARENA et le futur stade).

## Construction informelle

Ce rush à Dakar et dans une moindre mesure sur les autres villes capitales régionales a créé les conditions favorables à la construction spontanée informelle et irrégulière. L'habitat informel s'est développé de façon très importante en constructions précaires et irrégulières. Il représente 25 % des zones urbaines et occupe à Dakar plus de 30 % des superficies habitées. Ces zones d'Habitat spontané informel présentent les caractéristiques communes suivantes (ONU-HABITAT, 2012):



**Figure 7 : Pikine irrégulier sud**

- l'irrégularité foncière ;
- l'absence de nivellement préalable de l'assiette des zones d'habitation ;
- le manque d'ordonnement des maisons et l'étroitesse des rues ;
- l'inexistence ou l'insuffisance d'équipements et d'infrastructures (école, dispensaires, eau, électricité, assainissement, etc.) ;
- l'irrégularité et la faiblesse des revenus des habitants.

Les formalités d'accès au foncier sont complexes et favorisent l'exclusion des ménages les moins instruits et à faibles revenus. En résultat, ces derniers créent des zones d'habitation irrégulières et informelles dans la périphérie des villes et en banlieues. Cela est d'autant plus accentué par un retard et un déficit très important en matière de documents de planification urbaine et une insuffisance des instances de contrôle et d'inspection pour l'occupation du sol et la qualité des constructions.



## 2.2. Typologie

### 2.2.1. Résidentiel

Les ménages sénégalais sont majoritairement propriétaires de leur logement, soit près de 8 ménages sur 10 (74,9 %). Les ménages locataires sont estimés à 21,3 %. Toutefois, la situation diffère selon le milieu rural et urbain. En zone rurale, la grande majorité des ménages (90,4 %) sont propriétaires de leur logement. En milieu urbain la location est plus répandue, particulièrement à Dakar : à Dakar près de la moitié (45,9 %) des ménages sont locataires, alors que dans les autres milieux urbains la location ne concerne que 2 ménages sur 10 (20,4 %).

MÉNAGES	Milieu de résidence			
	Dakar urbain	Autres urbains	Rural	Sénégal
Propriétaire	50,0	74,2	90,4	74,9
Locataire	45,9	20,4	6,7	21,3
Autres	4,1	5,4	2,9	3,8

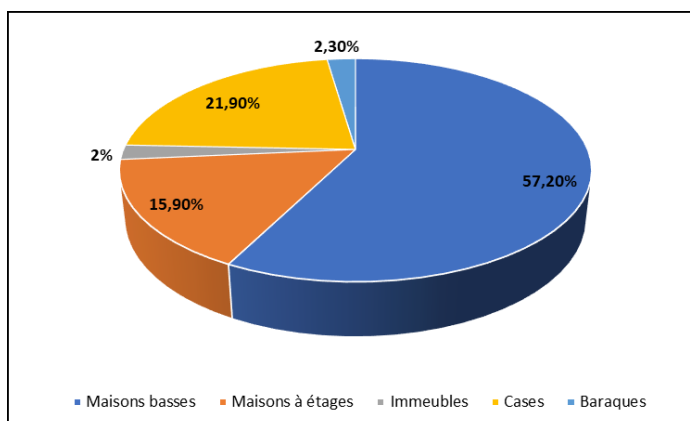
**Tableau 4 : Répartition des ménages selon le statut d'occupation et le milieu de résidence (ANSD, 2016)**

La taille moyenne d'un ménage décroît avec le degré d'urbanisation. Si en moyenne un ménage sénégalais compte 10 individus, ce nombre est 12 en milieu rural, 10 dans les autres villes et 8 en zone urbaine de Dakar.

Taille ménage (personnes)	Milieu de résidence			
	Dakar urbain	Autres urbains	Rural	Sénégal
1 à 2	8,8	3,3	1,3	3,9
3 à 4	13,8	6,9	1,5	6,3
5 à 6	19,9	15,6	11,6	14,9
7 à 8	19,4	17,7	15,8	17,3
9 à 10	11,7	15,2	15,4	14,3
plus de 10	26,4	41,4	54,4	43,3
Taille moyenne	8,6	10,5	12,3	10,3

**Tableau 5 : Répartition des ménages selon le milieu de résidence et la taille (ANSD, 2016)**

Les caractéristiques des logements reflètent en partie les niveaux de vie des populations. Au niveau national, 57,2 % vivent dans des maisons basses, 15,9 % dans des maisons à étage et 2 % dans des immeubles. Cependant, 21,9 % habitent dans des cases et 2,3 % dans des baraques (ANSD, 2013).



**Figure 8 : Répartition de l'habitat par type (ANSD, 2013)**

En 2002, les types de logement se répartissaient comme suit : 56,2 % des ménages vivaient dans des maisons basses, 8,5 % dans des maisons à étage, 0,8 % dans des immeubles, 30,8 % dans des cases, 2,5 % dans des baraques. Ainsi, on observe une évolution favorable aux maisons à étage et aux immeubles qui doublent leur part globale, particulièrement dans les zones urbaines. Ceci s'explique en partie par la raréfaction des terrains, tandis que les cases enregistrent une baisse de 9 points. La part des maisons basses et celle des baraques sont restées stables. A Dakar, 41,7 % des ménages vivaient dans les maisons à étage en 2012 (ANSD, 2013). 21% des ménages vivent en location ; à Dakar près de la moitié (45,9 %) des ménages sont locataires (ANSD, 2016). La croissance est également importante dans les bâtiments institutionnels et les hôtels et restaurants (IFC, 2017). Néanmoins, la disponibilité des statistiques sur les bâtiments du secteur tertiaire est limitée.

	Case	Baraque	Maison basse	Maison à étage	Immeuble à appartements
2012	21,9	2,3	57,2	15,9	2
2002	30,8	2,5	56,2	8,5	0,8

**Tableau 6 : Evolution des types de logements (ANSD, 2013)**

REGION	Type de logement						Total
	Autre	Case	Baraque	Maison basse	Maison à étage	Immeuble à appartement	
Dakar	0,6	1,2	2,3	48,8	41,7	5,5	100,0
Ziguinchor	0,8	3,7	1,8	88,9	4,5	0,4	100,0
Diourbel	1,4	28,5	4,2	59,8	5,8	0,3	100,0
Saint-Louis	1,1	20,9	2,1	69,5	6,1	0,4	100,0
Tambacounda	1,3	56,4	1,6	36,8	2,8	1,0	100,0
Kaolack	0,5	28,7	2,5	64,2	3,4	0,7	100,0
Thiès	1,0	12,0	2,0	76,3	8,4	0,3	100,0
Louga	0,7	42,9	2,1	51,3	2,9	0,1	100,0
Fatick	0,2	35,4	1,0	62,1	1,1	0,1	100,0
Kolda	1,0	61,3	1,1	34,0	1,5	1,1	100,0
Matam	1,9	26,1	5,1	63,8	2,9	0,2	100,0
Kaffrine	0,3	70,4	1,1	27,5	0,7	0,1	100,0
Kédougou	0,7	76,3	1,6	20,1	0,5	0,8	100,0
Sédhiou	1,5	17,9	1,6	76,4	2,4	0,1	100,0
Sénégal	0,9	21,9	2,3	57,2	15,9	2,0	100,0

**Tableau 7 : Repartition des menages selon le type de logement. (ANSD, 2013).**

### 2.2.2. Tertiaire

Contrairement au secteur de l'habitat où existe un certain nombre de données, le secteur tertiaire n'offre pas beaucoup de d'informations détaillées en statistiques sur les bâtiments. Ce secteur regroupe toutes les activités de commerces, bureaux, enseignement, santé, culture, culte, sport, café, hôtel, restaurant et les établissements recevant du public en général.

L'Enquête nationale sur les Petites et Moyennes entreprises NPME réalisée par l'ANSD en 2013 a donné une segmentation des locaux du secteur tertiaire comme suit :

- Bureaux
- Atelier, boutiques, etc.,
- Grand magasin
- Dans un domicile
- Autres
- Hôtels, restaurant
- Petites usines (dans et hors ZI)

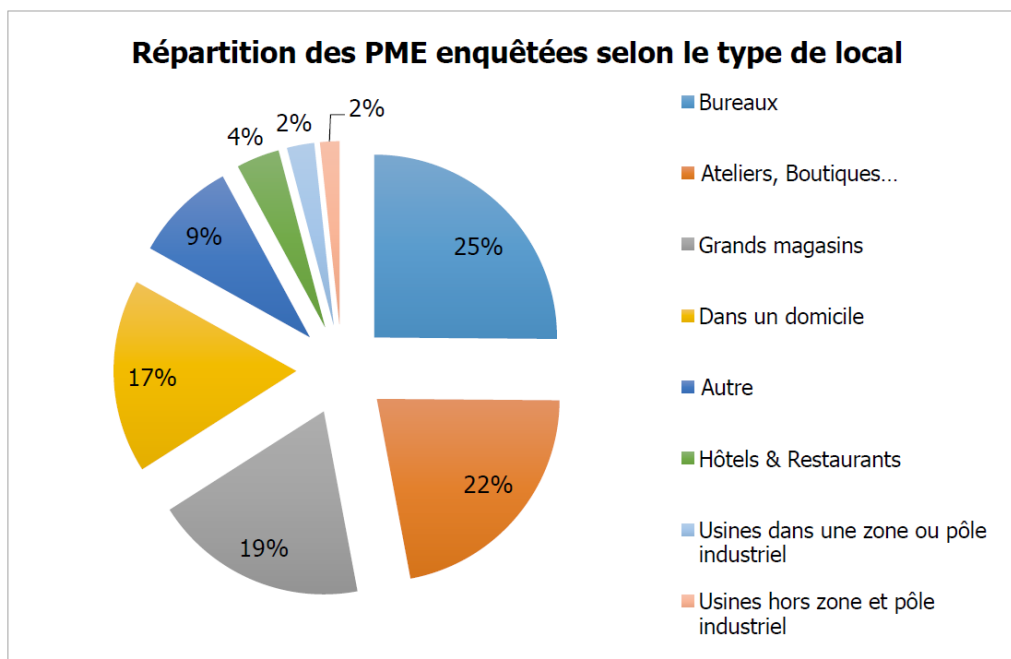


Figure 9 : Répartition des bâtiments tertiaires selon l'usage (ANSD, RGPHAE, 2013)

**Hôtels** : Le développement de ces infrastructures dépend beaucoup de celui du tourisme. Le Sénégal a une bonne réputation de pays stable et hospitalier avec des atouts touristiques intrinsèques. Cela explique la progression des réceptifs hôteliers. Cependant il existe quelques freins liés à la vétusté des premières installations qui ont besoin de rénovation, des coûts en général et du transport en particulier. En 1988 on comptait 141 réceptifs et 744 en 2015, soit une progression de plus de 4 fois. En 2015 le nombre de lits étaient de 34 062 répartis comme suit : hôtels 33.60 %, auberges 31.04 %, campements 24.43 %, résidences 10.93 %. Le parc hôtelier montre des signes de vétusté appelant à des efforts importants de mise à niveau. Il est menacé aussi bien en termes d'équipements qu'en termes d'érosion côtière dans les régions du littoral.

Le secteur de l'hôtellerie présente néanmoins une bonne prédisposition à adopter des systèmes d'éco construction. C'est le cas notamment de l'hôtel Le Djoloff (Fann Hock Dakar) dont l'extension du bâtiment a été réalisée en BTC sur trois étages.

Dans les sites balnéaires un effort est déjà fait dans l'utilisation de matériaux bio sourcés dans beaucoup d'hôtels. Dans le document profil du Sénégal de la Banque mondiale, le secteur hôtelier est présenté comme étant bien positionné pour être la locomotive dans le développement des bâtiments écologiques. Les deux principales raisons évoquées sont le caractère formel du secteur et le besoin de satisfaire les attentes des touristes internationaux qui sont de plus en plus regardant sur ces aspects.



**Figure 10 : Hôtel Djoloff (Fann Hock Dakar)**

### 2.2.3. Public

Le secteur public regroupe les bâtiments de l'administration centrale et décentralisée, les établissements de santé et d'enseignement ainsi que les bâtiments des forces de sécurité.

Beaucoup de responsables et gestionnaires de ces bâtiments n'ont aucune connaissance des montants des factures d'électricité de leurs bâtiments.

#### Santé :

En 2009, le Sénégal comptait :

- 24 hôpitaux dont deux qui n'étaient pas encore fonctionnels (hôpital de la paix de Ziguinchor et celui de Fatick), l'hôpital Saint Jean de Dieu de Thiès, Nénéfécha de Kédougou et militaire de Ouakam font également partie de cette liste ;
- 78 centres de santé ;
- 1 195 postes de santé dont 1 035 fonctionnels ;
- 2 centres de santé psychiatriques (Dalal Xel de Thiès et Dalal Xel de Fatick) qui ne sont pas considérés ici comme des hôpitaux mais des centres de santé spécialisés ;
- 76 dispensaires privés catholiques (DPC) ;
- 1 603 cases de santé fonctionnelles.

#### Education :

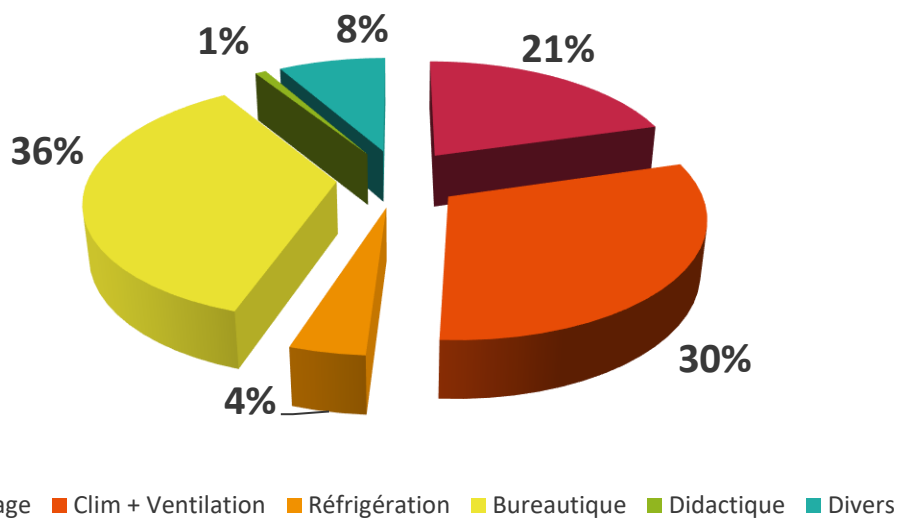


Figure 11 : Répartition de la consommation électrique des 30 lycées de Dakar (EMASOL, 1995)

**Enseignement supérieur :** En 2012, le Sénégal disposait de cinq (5) universités publiques et d'une Ecole polytechnique implantées dans cinq (5) régions du pays.

## 2.3. Modes de construction

### 2.3.1. Matériaux

Le matériau le plus utilisé dans la construction est le ciment. La majorité des bâtiments ont leur mur en ciment (69,6 %). Cela est particulièrement fréquent dans l'habitat urbain (85,7 %) avec le ciment qui constitue le principal revêtement des murs (ANSD, 2013). Même dans le milieu rural, son utilisation est en nette progression. Le niveau de recours à ce matériau concerne un ménage sur deux en milieu rural. Ce fait s'explique pour des raisons de solidité, de facilité d'entretien, de prestige mais aussi par le fait que le savoir-faire des constructions traditionnelles se perd.

Toutefois, le Banco est le plus utilisé principalement dans les zones rurales de Kédougou (69,8 %), Sédhiou (64,8 %), Kolda (60,4 %), Ziguinchor (57,6 %), Tambacounda (55,6 %) et Kaffrine (44,0 %). Les matériaux tels que le ciment avec des carreaux, le ciment avec du marbre, le ciment avec le bois, le bois seul ne sont pratiquement pas utilisés au niveau de toutes les régions.

Dans le milieu rural, on note une progression de l'utilisation du ciment pour les constructions. Cela est un signe de réussite pour les ressortissants qui ont réussi dans les études ou émigré en ville ou à l'étranger. Ainsi on peut voir dans des maisons la coexistence de bâtiments en banco et d'autres en béton ciment. Mais en période de chaleur, les personnes passent la nuit soit dans les bâtiments en banco, soit à l'extérieur.

Malgré la présence de trois cimenteries dont le produit est utilisé dans près de 70 % des constructions, les coûts sont réputés élevés au Sénégal. Cela vient en grande partie aussi des matériaux de second œuvre qui sont importés et constituent 50 % des coûts. Les bâtiments sont construits en majorité en ciment pour le gros œuvre et avec des matériaux importés pour le second œuvre. Cela rend chers les coûts de construction.



*Figure 12 : Nouvelles construction en béton – Pôle urbain de Diamniadio (Crédit EMASOL).*

Les principaux matériaux utilisés pour la construction du toit des logements sont en général le zinc (37,99 %) et le béton ou le ciment (32,43 %). La chaume/paille et la tuile/ardoise sont beaucoup moins fréquents. Toutefois, selon le milieu de résidence des disparités importantes sont observées. Ainsi en milieu urbain dakarois, l'usage du zinc est très marginal, les toits sont essentiellement construits en béton ou ciment (71,36 %) tandis que 25,68 % des ménages résident dans des logements dont le toit est en tuile/ardoise. À l'image du milieu rural (53,05 %), la majorité des ménages des autres milieux urbains vivent dans des maisons ayant un toit en zinc (51,62 %). On y dénombre également une proportion non négligeable de ménages résidant dans des logements dont le toit est en béton ou en ciment (30,71 %). La chaume/paille est plus usitée en milieu rural. En effet, 33,42 % des ménages l'utilisent comme principal matériau de construction du toit de leur logement.

REGION	Nature du toit et revêtement du bâtiment principal					Total
	Autre	Béton	Tuile/ardoise	Zinc	Chaume/ paille	
Dakar	0,5	70,3	24,2	4,6	0,3	100
Ziguinchor	0,4	8,7	3,8	83,7	3,5	100
Diourbel	1,2	19,4	2,2	61,9	15,4	100
Saint-Louis	3,6	22,0	18,9	33,7	21,9	100
Tambacounda	2,1	11,5	3,8	29,4	53,1	100
Kaolack	0,5	12,0	6,8	53,9	26,7	100
Thiès	0,5	26,7	9,2	56,4	7,1	100
Louga	1,9	13,6	2,9	44,5	37,1	100
Fatick	0,4	5,7	2,9	58,5	32,6	100
Kolda	1,2	5,1	1,5	34,3	57,7	100
Matam	5,7	25,9	2,6	39,9	25,9	100
Kaffrine	1,6	2,2	2,8	25,5	67,9	100
Kédougou	0,5	6,5	0,7	18,7	73,6	100
Sédhiou	1,0	3,4	0,6	78,7	16,3	100
Urbain	0,6	52,6	17,7	26,3	2,7	100
Rural	1,9	9,4	4,3	47,5	36,9	100
SENEGAL	1,2	32,4	11,4	36,3	18,7	100

**Tableau 8 : Répartition de la population selon la nature du toit et du revêtement (ANSD, 2013)**

Le ciment (46,93 %) et le carreau (25,77 %) constituent les principaux matériaux de revêtement du sol du logement. En milieu urbain dakarois, le carreau correspond au matériau le plus prisé, puisqu'il couvre le sol de 57,35 % des ménages, le ciment quant à lui, n'est présent que dans 33,29 % des ménages de cette zone. La situation inverse est observée dans les autres milieux urbains où le ciment est plus fréquent, probablement du fait de son moindre coût comparativement à celui du carreau. En zone rurale, par contre, l'usage du carreau est assez marginal (7,88 %). Le ciment (49,36 %) et dans une moindre mesure le banco (23,12 %) constituent les principaux matériaux de revêtement du sol des logements. Par ailleurs, une proportion non négligeable des ménages vit dans des logements dont le sol est en sable (19,23 %) (ANSD, 2013)



REGION	Nature du mur et revêtement du bâtiment principal									Total
	Ciment	Ciment avec carreaux	Ciment et marbre	Ciment avec bois	Bois	Banco	Banco+ enduit ciment	Paille/Tige	Autre	
Dakar	87,9	10,0	0,2	0,2	0,9	0,1	0,0	0,1	0,4	100,0
Ziguinchor	50,3	1,1	0,0	0,1	0,4	39,5	7,8	0,3	0,5	100,0
Diourbel	66,9	4,2	0,1	0,6	1,6	1,5	0,8	20,7	3,6	100,0
Saint-Louis	65,7	2,5	0,1	0,5	1,9	14,9	3,1	9,8	1,5	100,0
Tambacounda	42,9	1,2	0,1	0,3	2,0	42,5	4,4	5,2	1,5	100,0
Kaolack	72,6	2,3	0,0	0,6	0,2	17,3	3,6	2,9	0,5	100,0
Thiès	85,3	3,1	0,2	0,4	0,7	1,0	0,3	8,2	0,9	100,0
Louga	57,0	3,1	0,1	0,7	2,4	1,2	0,8	32,9	1,8	100,0
Fatick	68,2	0,9	0,0	0,4	0,5	17,9	4,9	6,2	1,0	100,0
Kolda	38,2	0,7	0,0	0,3	1,4	47,9	4,4	5,1	2,0	100,0
Matam	51,2	1,0	0,1	0,7	3,4	25,2	6,8	9,4	2,1	100,0
Kaffrine	42,3	0,5	0,0	0,4	0,7	38,8	6,0	10,3	0,9	100,0
Kédougou	31,5	0,4	0,0	0,3	1,5	56,7	3,4	5,3	1,0	100,0
Sédhiou	33,9	0,4	0,0	0,1	1,0	57,5	5,4	0,9	0,6	100,0
Urbain	85,7	7,6	0,2	0,3	0,7	2,9	1,0	1,2	0,5	100,0
Rural	51,4	1,3	0,0	0,5	1,7	25,2	3,5	14,4	1,9	100,0
Sénégal	69,6	4,6	0,1	0,4	1,2	13,4	2,2	7,4	1,2	100,0

Tableau 9 : Répartition de la population selon la nature du mur et des revêtements (ANSD, 2013)

Le secteur tertiaire, quant à lui utilise principalement le béton ciment dans la construction et dans le système formel, avec une exception qui commence à se faire ressentir dans le secteur de l'hôtellerie (voir 2.3.2).

Dans les *Repères Statistiques*, on peut noter la progression des ventes locales de ciment depuis janvier 1999 pour atteindre les 450 000 tonnes mensuelles (DPE, 2017).

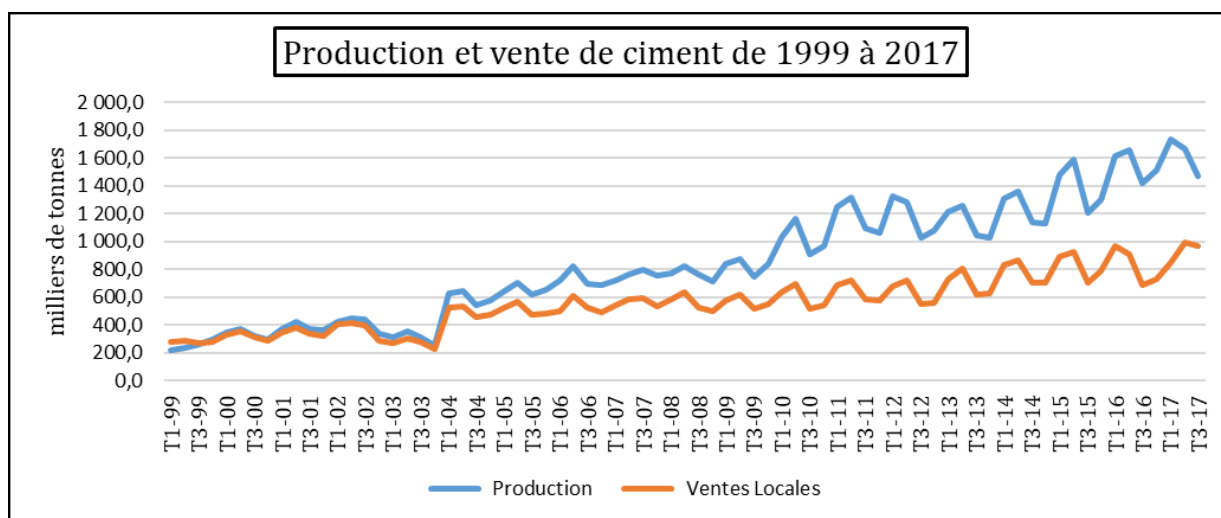


Figure 13 : Production et vente de ciment entre 1999 et 2017 (source des données (DPE, 2017))



### 2.3.2. Système constructif

Dans la construction vernaculaire et traditionnelle les principes de confort thermique étaient pris en compte avec des constructions en accord avec l'environnement et qui plus est, avec des matériaux du terroir. Avec l'urbanisation, le savoir-faire et la main-d'œuvre pour la maintenance de ces bâtiments se faisant rares, ce type de construction est progressivement abandonné au profit du béton ciment plus solide et moins exigeant en maintenance. Malheureusement ces nouvelles constructions en béton ciment n'ont pas été pensées pour retrouver le confort intérieur. L'architecture a été importée d'autres lieux n'ayant pas les mêmes contraintes climatiques. Le résultat est une construction mal adaptée et inconfortable. Il faut aussi signaler que la recherche n'a pas été encouragée et soutenue pour moderniser le type de construction traditionnel avec les mêmes matériaux locaux en y apportant des innovations dans les compositions et les systèmes constructifs.

Sur un horizon moins lointain, beaucoup de bâtiments construits pendant la période coloniale en terre cuite ou même béton ciment avaient un certain nombre de dispositifs bioclimatiques. On constate que quand ces bâtiments sont rénovés, ces dispositifs sont supprimés pour aller dans le modernisme avec la solution de la climatisation pour régler le problème de l'inconfort provoqué par ce type de rénovation. Et cela est encore plus grave quand ces nouveaux bâtiments sont prévus sans climatisation comme ces pavillons de logement d'étudiants à l'université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Sur la façade principale orientée à l'Est, on constate avant rénovation des brises soleil en lames verticales orientables. Lors de la rénovation du bâtiment ces protections solaires sont remplacées par du vitrage sans système de protection solaire sinon des rideaux à l'intérieur.



**Figure 14 : Direction générale de la poste avant et après la rénovation (Crédit EMASOL)**

### **2.3.3. Outils de construction**

Les outils de constructions les plus courants sont des outils artisanaux manuels car l'intensité de main-d'œuvre est privilégiée par rapport à la mécanisation voire l'automatisation. Cela concerne presque toutes les constructions de plain-pied ou à un étage (R+1). Quand le niveau atteint deux étages et plus, on constate une mécanisation progressive. Néanmoins on rencontre de temps en temps des opérations manuelles pour des constructions de R+4.

Sauf pour les quelques entreprises structurées, les agglos sont produits manuellement à l'unité, les poteaux et poutres sont coulés à la main avec sceaux et brouettes, les charges sont transférées en hauteur avec des systèmes de poulies cordes tirées à la main.

### **2.3.4. Recours au professionnels**

Le recours aux architectes et autres professionnels de la filière de construction est très faible, sauf pour le secteur tertiaire, où le recours aux professionnels est très largement majoritaire. Beaucoup d'acteurs de la filière estiment que moins de 10% des constructions font appel à un architecte. Le recours à un architecte n'est pas obligatoire en dessous de 30 millions de francs CFA (45 700 Euros).

Le permis de construire est exigé pour la grande majorité des constructions et rénovations. Il est exigé pour les travaux neufs de construction, la réalisation de clôtures d'une hauteur dépassant deux (2) mètres, les modifications extérieures apportées aux constructions existantes, les reprises de gros œuvres, les surélévations et les travaux entraînant une modification importante de la distribution intérieure des bâtiments existants. Il concerne tous ces travaux quel que soit l'usage (habitation ou autre) du bâtiment.

Toutes les constructions de l'habitat informel qui se font dans les bidonvilles et quartiers populaires sont réalisées sans les professionnels. En plus de cette catégorie, la majorité de la classe moyenne fait de l'auto-construction progressive sans appel aux professionnels.

En ce qui concerne les bâtiments tertiaires par contre, la grande majorité est réalisée par des professionnels, plus de 80 % de l'avis de techniciens de l'ANSD recueillis pendant les enquêtes de terrain. Cela implique que le tertiaire constitue un très bon levier d'application de normes et réglementation pour changer les habitudes de construction, plus que dans le secteur résidentiel où il existe une très forte proportion d'informel.

## 2.4. Consommation énergie

La majorité des données de consommation sont obtenues à partir du Système d'Information Energétique (SIE) du ministère d Pétrole et des Energie (MPE) dont la mission est de regrouper et d'organiser toutes les données énergétiques du pays. Il est outil d'aide à la decision pour les pouvoirs publics et une base de données très utile pour les investisseurs, chercheurs et experts.

### 2.4.1. Demande d'énergie

Au regard de la distribution sectorielle, le secteur des ménages représente 41,34 % de la consommation finale totale en 2016 (SIE, 2016).

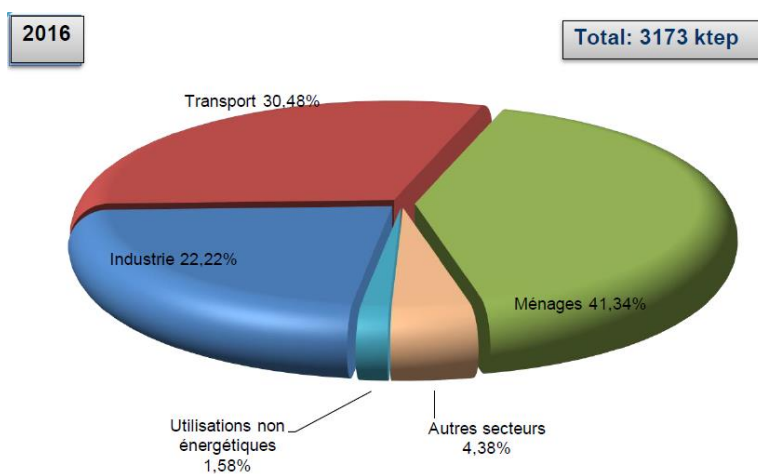


Figure 15 : Répartition sectorielle de la consommation énergétique. (SIE, 2016)

Les principales sources d'énergie des ménages en 2016 sont le bois de feu (66,46 %) et le charbon de bois (15,22 %) qui représentent 81,68 % environ de la consommation totale d'énergie des ménages qui est de 1312 ktep. La part de l'électricité dans cette consommation énergétique est de l'ordre de 7,36 % en 2016.

En milieu urbain, la proportion des ménages utilisant des combustibles non polluants (notamment le gaz butane) pour la cuisson est de 46 % contre 6 % en milieu rural (source rapport final (ANSD, 2017)).

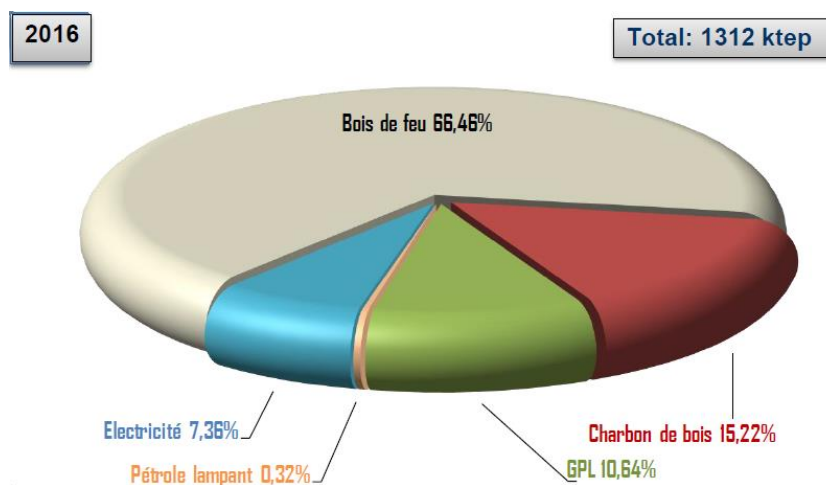


Figure 16 : Répartition de la consommation énergétique des ménages. (SIE, 2016)

## 2.4.2. Electricité

La consommation de l'électricité est en forte croissance. La consommation finale d'électricité au Sénégal en 2013 était de 3 058,44 GWh, elle est passée à 3 733,32 GWh en 2016, soit une variation de 22,07 % sur la période (SIE, 2017). La consommation finale par habitant est de 250,31 kWh/habitant en 2016, contre 226,40 kWh/habitant en 2013 (SIE, 2017)

Les ventes de SÉNÉLEC ont évolué au rythme moyen annuel de 6,11%, entre 2013 et 2016, en passant de 2 406,58 GWh à 2 875,02 GWh durant cette période (SIE, 2017). La clientèle pour tous les niveaux de tension est passée de 991.672 abonnés en 2013 à 1 199 155 abonnés en 2016. En 2019, SÉNÉLEC devra compter 1 563 208 clients, ce qui correspond à environ un bon de 30 % (SIE, 2018). L'électricité consommée en basse tension (BT) représente la plus grande part de la consommation totale, avec 64,01 % en 2016. Cette proportion est restée presque constante sur la période 2013-2016. L'électricité basse tension est essentiellement consommée par les ménages.

### Consommation d'électricité par secteur

**L'usage domestique** a représenté la part la plus importante des consommations avec 60,46 %, suivi de l'usage professionnel avec 29,77 % et de l'éclairage public avec 3,53 %. La consommation d'électricité prépayée (Woyofal) représente 6,25 % de la BT, dont 84,28 % est à usage domestique. Il existe 804 023 clients domestiques de SENELEC en 2016 dont 342 295 (42,57 %) sont concentrés dans la région de Dakar.

Le tableau ci-dessous donne le pourcentage de ménages possédant certains équipements. Les appareils multimédias (radio, télévision, box, téléphone) sont les plus utilisés chez les ménages enquêtés avec une moyenne supérieure à 50 %. Ils sont suivis du froid alimentaire (28 %) et les foyers améliorés (22 %). Les équipements de confort tel que la climatisation ne représentent que 2%.

Possession	Résidence		Ensemble
	Urbain	Rural	
<b>Biens possédés par le ménage</b>			
Radio	64,5	67,2	65,8
Télévision	82,7	28,9	56,7
Antenne MMDS/TV5	10,1	4,9	7,6
Abonnement à CANAL	22,3	6,3	14,6
Téléphone fixe	5,5	1,3	3,5
Téléphone cellulaire	98,2	93,7	96,0
Machine à laver	0,8	0,3	0,6
Réfrigérateur	46,1	9,2	28,3
Réchaud/cuisinière à gaz/électrique	8,7	4,5	6,7
Foyer amélioré	30,3	14,9	22,9
Vidéo/lecteur CD/DVD	14,8	2,9	9,0
Climatiseur	3,4	0,5	2,0
Ordinateur	25,1	4,6	15,2
Internet à la maison	10,6	2,2	6,6

**Tableau 10 : Taux d'équipement des ménages par type d'appareil** (ANSD, 2013)

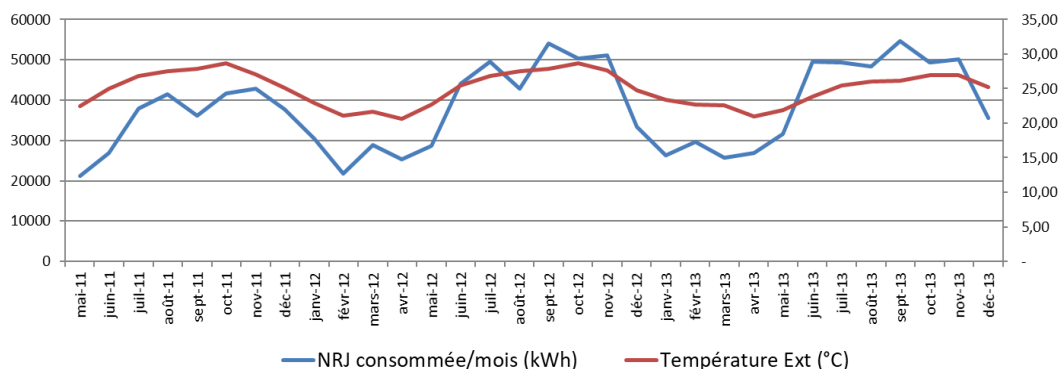
**Secteur tertiaire** : En 2017 et 2018, les ventes selon la catégorie des clients professionnels sont réparties comme suit (SIE, 2018). :

Types	%
Adm. Ambassades Services	13%
Banques Assurances et Affaires immobilières	17%
Transports Entrepôts et Communication	8%
Commerce, Restaurant, Hôtel	24%
Bâtiments et Travaux Publics	0.2%
Electricité Eau et Gaz	11%
Produits Alimentaires Boissons et Tabacs	6%
Textiles Habillement et Cuir	1%
Bois Meubles Papiers Imprimerie	1%
Produits Chimiques Caoutchouc et Dérivées du Pétr	9%
Porcelaine Faïences Verres et Grés	0%
Métallurgiques Mécaniques	2%
Industries Extractives	0%
Agriculture Chasse Pêche Sylviculture	7%

*Tableau 11 : Répartition des ventes SENELEC dans le secteur professionnel*

### 2.4.3. Facteurs déterminants de la demande

Dans le **tertiaire c'est la climatisation qui domine la consommation**. La figure ci-dessous illustre la corrélation entre la température extérieure et la consommation d'électricité dans un bâtiment public.



**Figure 17 : CORRELATION ENTRE LA CONSOMMATION D'ELECTRICITE ET LA TEMPERATURE EXTERIEURE (EMASOL, 2015)**

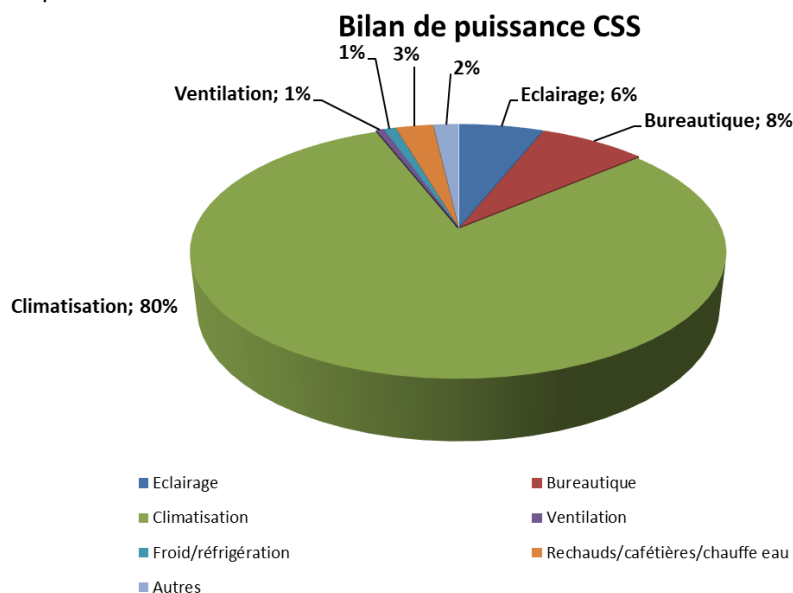
En 2012, seulement 3,4% des menages urbains et 0,5% des menages ruraux possédaient un climatiseur (ANSD, 2013), avec une forte croissance attendu.

**Secteur public** : Une étude montre que la part de la climatisation dans le bilan énergétique des bâtiments publics peut atteindre 60% selon la fonction du bâtiment (ECONOLER, 2019).

Type de bâtiment	Part de consommation d'électricité de la climatisation dans le bilan énergétique (%)
Bâtiments administratifs	18 % - 60 %
Ecoles, collèges et lycées	1% - 30 %
Centres de santé	10 % - 55 %
Centres de formation	3 % - 5 %
Universités (administration et amphithéâtres)	15 % - 44 %
Cités U (Foyers U et Restau U)	1 % - 13 %
Centres de loisirs et théâtres	1 % - 5 %

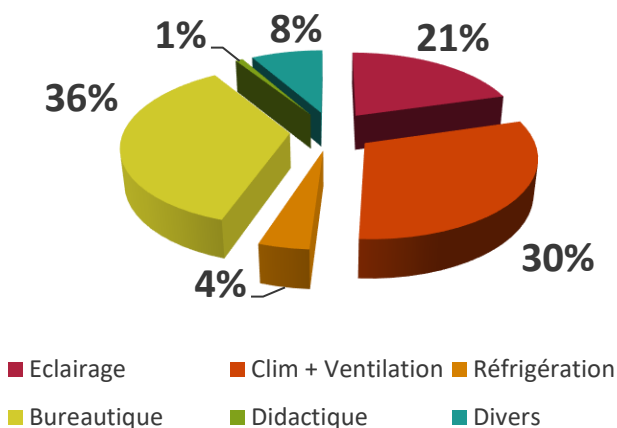
**Tableau 12 : Part de consommation de la climatisation dans le public selon la fonction du bâtiment (ECONOLER, 2019)**

Une mission de pré-étude réalisée en 2015 avait ciblé une dizaine d'établissements publics.<sup>2</sup> Les résultats révèlent une prépondérance du poste climatisation dans le bilan énergétique qui peut représenter jusqu'à 80 % de la puissance installée, ce qui dénote une thermo sensibilité de la consommation d'électricité par rapport à la chaleur. Le bilan de puissance ci-dessous montre la prépondérance de la climatisation sur la puissance totale installée.



**Figure 18 : Bilan de puissance de la CSS avec prépondérance de la climatisation (EMASOL, 2015)**

Une étude sur les 30 lycées de la région de Dakar a montré que la climatisation et la ventilation occupait 30 % des consommations électriques, consommation globale qui était de 635 MWh en 2012 et une moyenne de 48 kWh par élève.



**Figure 19 : Répartition de la consommation électrique des 30 lycées de Dakar (EMASOL, Diagnostic énergétique et des fluides 30 lycées)**

<sup>2</sup> Direction des travaux communaux de la mairie de Dakar ; building communal de la Ville de Dakar ; caisse de Sécurité sociale (CSS) ; direction générale de la Poste ; palais de Justice de Dakar ; hôpital Abass Ndao ; hôpital le Dantec ; école de Formation technique et professionnelle (G15 CEDT) ; ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD).

### 2.4.1. Projections de la consommation d'électricité

La consommation d'électricité est projetée de croître rapidement à l'horizon 2030. Une étude sur la Stratégie de la maîtrise de l'Énergie au Sénégal à l'horizon 2030 donne une évolution projetée de la demande d'énergie de 2013 à 2030 (AEME, 2015).

La figure 20 montre que c'est le secteur résidentiel qui tire la demande avec 42 %, suivi des secteurs tertiaire (30 %) et secondaire (25 %). En conséquence, les secteurs résidentiel et tertiaire représenteraient plus de 70 % de la demande d'électricité projetée sur l'horizon 2030.

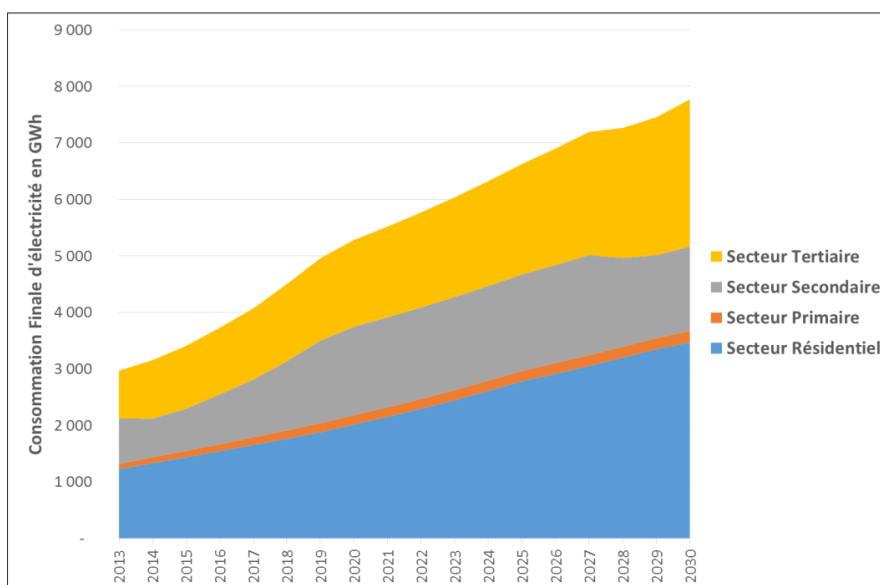


Figure 20 : Projection des consommations d'électricité par secteur (AEME, 2015)

La figure 20 montre que la demande en électricité va plus que doubler. Cet accroissement est tiré principalement par les équipements électriques, électroniques, l'éclairage et la motorisation.

En effet, équipements électriques et électroniques comprennent les équipements de production de froid, les équipements de loisirs et les équipements de traitement d'air (climatisation et ventilation). Par ailleurs, l'étude a estimé les besoins en eau chaude et de climatisation du Sénégal en 2013, évalués respectivement à 3 100 MWh et 21 000 MWh en moyenne.

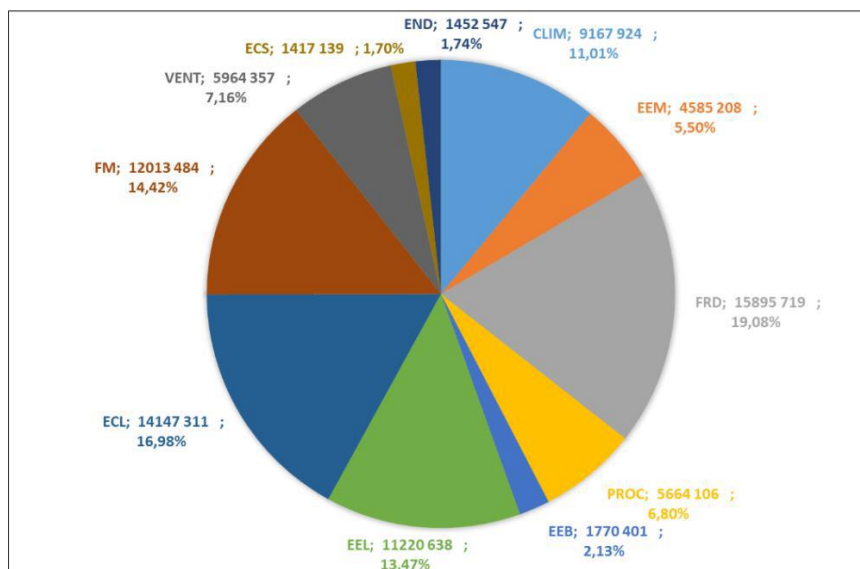
La figure ci-dessous donne la répartition de la demande d'électricité cumulée entre 2013 et 2030 qui représente 67 TWh selon les usages définis par la nomenclature<sup>3</sup> de l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Les usages liés au bâti notamment l'éclairage (16 %), la climatisation (11 %) et la ventilation (7 %) représentent au total 34 %, soit 23 TWh de l'énergie consommée. Les autres équipements utilisés dans le bâtiment tels que le froid alimentaire (19 %), l'électronique de loisirs (13 %), la bureautique (2,1 %), l'eau chaude sanitaire (1,7 %) représentent 35,8 %, soit 24 TWh au total.

<sup>3</sup> Electronique de loisirs (EEL), Equipements de bureau (EEB), électroménager (EEM), eau chaude sanitaire (ECS), Froid domestique (FRD), froid industriel (FRDI), climatisation (CLIM), procédés industriels (PROC), Eclairage (ECL), force motrice (FM), ventilation (VENT), autres usages (autres)



Ainsi, les projections de consommations électriques cumulées du secteur du bâtiment sont équivalentes à environ 70 %, soit 47 TWh de l'énergie consommée sur la période des 17 ans. Cette consommation, sans tenir en compte l'énergie grise, représente en termes d'impact :

- financier, 4 millions de tonnes pétrole<sup>4</sup> équivalent 778 milliards F CFA5 (1,2 milliards d'euros) ;
- environnemental, 32 millions de tonnes de CO<sub>2</sub><sup>6</sup>.



**Figure 21 : Projection des consommations par usage entre 2013 et 2030 (AEME, 2015)**

Ces statistiques de consommation ne tiennent pas compte de l'énergie grise des phases d'approvisionnement des équipements, de réalisation des chantiers et de fin de vie des bâtiments. Une approche globale par l'analyse du cycle de vie desdits bâtiments, traduirait mieux et de façon complète les enjeux énergétiques et environnementaux du secteur.

<sup>4</sup> Facteur de conversion de 0,0859 tep/MWh.

<sup>5</sup> Hypothèse basée sur le prix moyen importé en 2016 selon le SIE.

<sup>6</sup> Facteur de conversion de 0,7 tCO<sub>2</sub>/Mwh.

### 2.4.2. Potentiel d'atténuation

L'étude de la stratégie de la maîtrise de l'énergie a relevé le potentiel d'économie d'énergie tertiaire par la mise en œuvre d'actions d'efficacité énergétique notamment sur l'éclairage, les équipements de loisir, le froid et la climatisation (AEME, 2015).

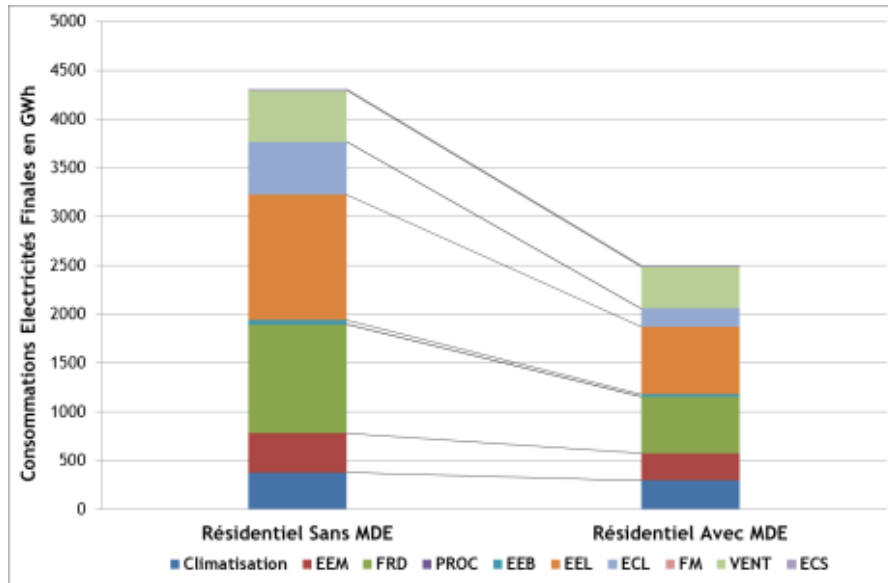


Figure 22 : Économie d'énergie par la maîtrise de la demande résidentielle. (AEME, 2015)

**Améliorations sur l'enveloppe** : L'amélioration de l'enveloppe des bâtiments (neufs et existants) a pour objectif de réduire les besoins en énergie, ce qui permet d'optimiser l'utilisation de la climatisation. Cette réduction est facilitée par le choix de l'orientation du bâtiment, les matériaux de construction locaux, la pose d'isolant thermique (par exemple le typha), et l'assurance de l'étanchéité à l'air des bâtiments. **Le potentiel d'économie d'énergie concernant l'enveloppe des bâtiments est estimé à 539 MW à l'horizon 2030.**

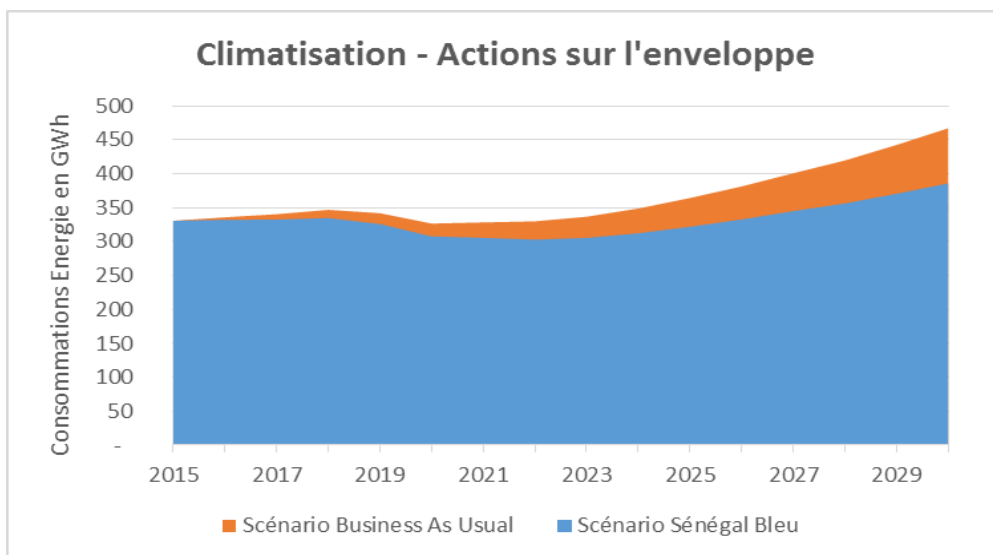


Figure 23 : Potentiel d'atténuation par l'amélioration de la climatisation passive (AEME, 2015)

**Climatisation active et améliorations technologiques :** Il s'agit de la performance énergétique des équipements et des systèmes communément appelée efficacité énergétique active dont le potentiel d'économie évalué à 899 GWh (77 kTep) et une économie sur la pointe de 147 MW à l'horizon 2030.

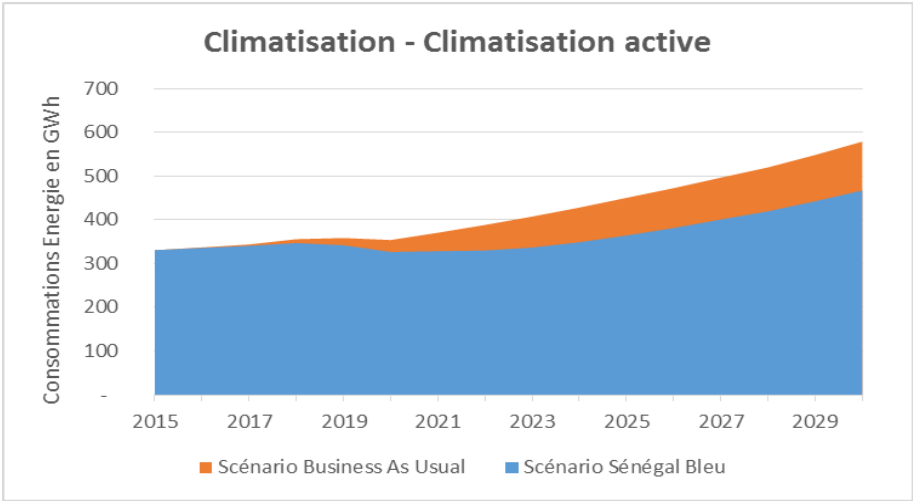


Figure 24 : Potentiel d'atténuation par l'amélioration de la climatisation active (AEME, 2015).

### 2.4.3. Emissions de gaz à effet de serre (GES)

La Contribution Déterminée Nationale (CDN) a travaillé sur les émissions de GES et fait des projections jusqu'en 2030 pour la situation de référence (2010) si aucune action n'est mise en place par rapport à la mise en place d'actions d'atténuation inconditionnelles et conditionnelles. L'efficacité énergétique dans le bâtiment en général et notamment dans le résidentiel est un levier très important dans la réduction des émissions de GES. Les figures ci-dessous illustrent les taux d'atténuation ainsi que la projection des cumuls d'émission. On peut noter la très grande prépondérance des mesures conditionnelles qui ne sont pas réalisables sans une assistance internationale.

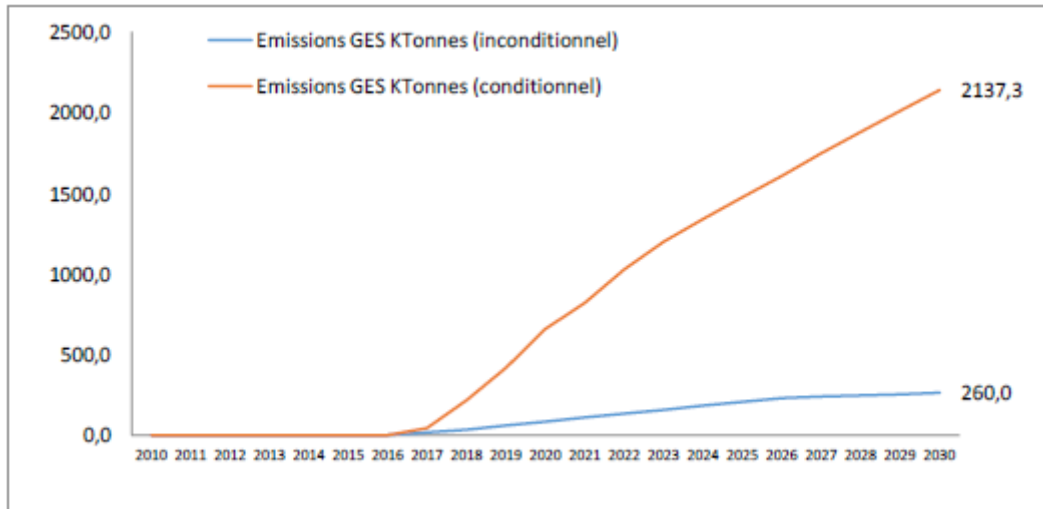


Figure 25 : Emissions de GES évitées 2030 (MEDD, 2015)

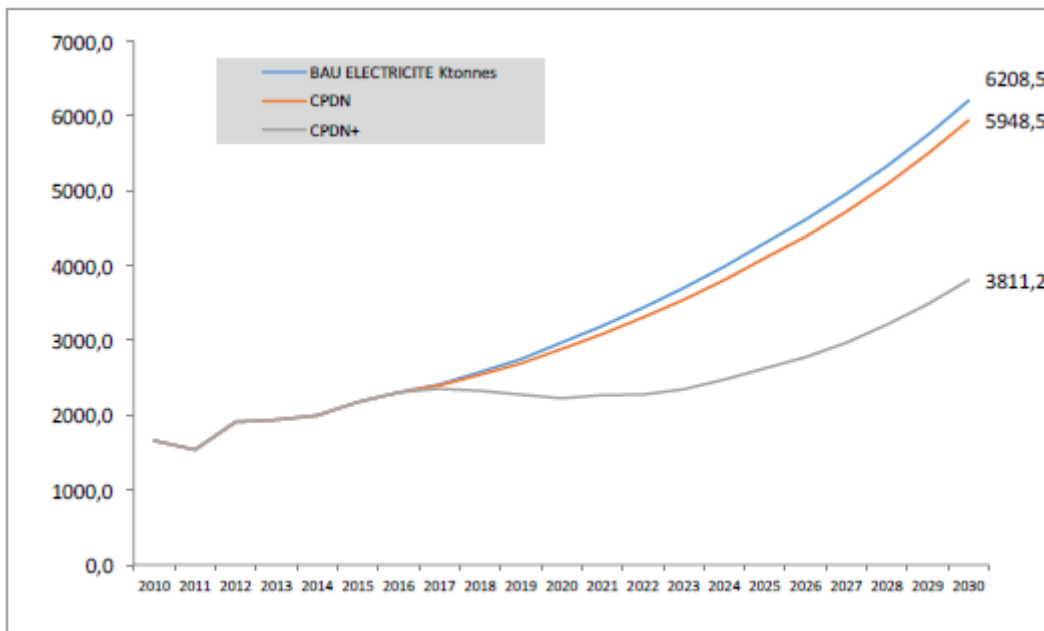


Figure 26 : Scénario d'atténuation électricité (Résidentiel et autres) en kTonnes CO2 (MEDD, 2015)

## 2.5. Emploi

Sur la création d'emploi, le secteur du Bâtiment et des Travaux publics (BTP) a un impact appréciable. Les établissements de ce secteur sont caractérisés par un potentiel de génération d'emplois parmi les plus élevés : **chaque entreprise nouvelle dans ce secteur produit en moyenne 4.5 emplois nouveaux**, soit plus que la moyenne nationale de 3.9 emplois nouveaux par établissement (MTDOP, 2014).

254 établissements ont été ouverts dans le secteur de la construction en 2017, constituant 15.7 % du total de nouveaux établissements (DSTE, 2017) 21.8% des emplois générés, soit 1975 emplois, ont concerné le secteur de la construction. Ce secteur vient donc en deuxième position après le commerce. Les tableaux ci-dessous donnent la répartition générale des établissements ouverts et emplois générés en 2017 et l'évolution du secteur BTP sur 5 années entre 2013 et 2017. La moyenne sur les 5 années est de 18 % pour les ouvertures d'établissement et de 21 % pour la génération d'emplois. Ces tableaux ne concernent que le secteur formel car il s'agit des emplois suivis par les inspections du travail.

		2017	2016	2015	2014	2013	Moyenne 5 ans
<b>Total ouvertures d'établissement</b>		1 618	1 472	1 459	1 387	1 555	1 498
<b>Nombre total d'emploi générés</b>		9 043	7 465	6 265	5 748	6 099	6 924
<b>Etablissements BTP (Construction)</b>	<b>Nombre</b>	254	260	279	264	286	269
	<b>Pourcentage</b>	15,70%	17,66%	19,12%	19,03%	18,39%	18%
<b>Emplois générés en BTP</b>	<b>Nombre</b>	1 975	1 539	1 454	1 093	1 291	1 470
	<b>Pourcentage</b>	21,84%	20,62%	23,21%	19,02%	21,17%	21%

**Tableau 13 : Évolution du secteur BTP en nombre d'établissements et emplois créés (DSTE, 2017)**

Le secteur informel est très important et crée beaucoup d'emplois tout en contribuant de façon significative à la constitution du PIB. L'enquête nationale sur le secteur informel au Sénégal (ANSD, 2013) a montré que le secteur informel du BTP occupe 250 533 personnes, soit 11.3 % du personnel du secteur informel non agricole. Dans sa totalité, le secteur informel non-agricole emploie 2.216.717 personnes soit 48.8 % de la population active occupée. Le nombre d'unités de production informelle (UPI) était estimé à 773 903 unités dont 53 661 unités dans le secteur du BTP. Sur ces unités de production informelles, seules 2.2 % étaient immatriculées à la Caisse de Sécurité sociale et à l'IPRES.

Secteur d'activités	Valeur moyenne en milliers de FCFA				Effectif	Productivité apparente du travail
	Production	Valeur ajoutée	Charges de personnel	Revenu mixte		
Activités extractives	19 965	10 983	1 601	7 438	18 823	2 522
Activités de fabrication de produits alimentaires	12 055	4 021	949	3 193	189 292	1 355
Autres activités de fabrication	7 410	3 660	1 130	2 362	185 440	888
Electricité - Eau	2 840	1 271	539	1 031	6 989	874
<b>BTP</b>	<b>9 276</b>	<b>5 271</b>	<b>1 853</b>	<b>2 637</b>	<b>250 533</b>	<b>1 010</b>
Commerce	3 462	2 668	798	2 149	683 324	1 456
Hôtels, bars, restaurants	11 664	5 688	1 390	4 176	46 209	1 476
Transport et communication	9 500	5 023	938	3 946	83 538	2 127
Autres services	5 782	4 305	1 522	2 693	752 569	912
<b>Ensemble</b>	<b>5 816</b>	<b>3 561</b>	<b>1 105</b>	<b>2 540</b>	<b>2 216 717</b>	<b>1 198</b>

**Tableau 14 : Effectif et répartition de l'emploi formel (Source : ANSD 2011)**

Le tableau 14 ci-dessous montre les agrégats annuels suivant les secteurs d'activités de l'informel.

Branches d'activités	Année 2017				Année 2016			
	Établissements Ouverts	%	emplois générés	%	Établissements Ouverts	%	emplois générés	%
Commerce de gros et de détail, réparations de véhicules automobiles et de motocycles	565	34,9	2366	26,2	596	40,5	1822	24,4
Construction	254	15,7	1975	21,8	260	17,7	1539	20,6
Activités de services administratifs et d'appui	126	7,8	422	4,7	117	7,9	257	3,4
Activités d'hébergement et de restauration	92	5,7	591	6,5	94	6,4	463	6,2
Éducation	81	5,0	564	6,2	64	4,3	337	4,5
Agriculture, sylviculture et pêche	60	3,7	693	7,7	38	2,6	159	2,1
Activités de fabrication	58	3,6	300	3,3	61	4,1	1280	17,1
Information et communication	57	3,5	322	3,6	33	2,2	574	7,7
Activités professionnelles, scientifiques et techniques	55	3,4	259	2,9	56	3,8	281	3,8
Transport et entreposage	54	3,3	398	4,4	36	2,4	133	1,8
Boulangeries	50	3,1	174	1,9				
Autres activités de services	40	2,5	144	1,6	15	1,0	88	1,2
Santé et activités d'action sociale	33	2,0	141	1,6	36	2,4	152	2,0
Activités financières et d'assurances	20	1,2	156	1,7	15	1,0	35	0,5
Activités immobilières	14	0,9	39	0,4				
Distribution d'eau; réseau d'assainissement; gestion des déchets et activités de remise en état	10	0,6	41	0,5	1	0,1	1	
Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire	8	0,5	26	0,3	16	1,1	126	1,7
Industries alimentaires	8	0,5	57	0,6				
Activités des ménages privés employant du personnel domestique; activités non différenciées de production de biens et de services des ménages privés pour usage propre	7	0,4	13	0,1	14	1,0	67	0,9
Collectivités locales	7	0,4	88	1,0				
Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	6	0,4	41	0,5	2	0,1	5	0,1
Activités extractives	4	0,2	42	0,5	5	0,3	92	1,2
Gardiennage	4	0,2	172	1,9				
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et climatisation	3	0,2	16	0,2	8	0,5	28	0,4
Arts, spectacles et loisirs	2	0,1	3	0,0	5	0,3	26	0,3
<b>Total général</b>	<b>1618</b>	<b>100,0</b>	<b>9043</b>	<b>100</b>	<b>1472</b>	<b>100,0</b>	<b>7465</b>	<b>100,0</b>

Source: DSTE 2017

**Tableau 15 : Agrégats annuels selon les secteurs d'activités de l'informel. (DSTE, 2017)**

Le secteur informel de la construction qui fait massivement appel à la main-d'œuvre plutôt qu'à la mécanisation crée plus d'emplois et construit beaucoup plus par franc dépensé que le secteur formel.

## 3. MARCHE DU BATIMENT

### 3.1. Promoteurs

Malgré l'existence de promoteurs publics et privés, ainsi que l'émergence de plusieurs coopératives d'habitat, l'offre de logement a toujours été très timide. Cela a provoqué une accumulation de déficit de logements par rapport à la demande, provoquant ainsi une bulle inflationniste dans ce secteur.

Le tableau ci-dessous montre la progression de la production de logement entre 2014 et 2017 aussi bien par les promoteurs publics que privés. Cela donne une idée de cette progression même si on peut penser que le tableau n'est pas exhaustif.

Indicateur	Réalizations parcelles viabilisées				Structure
	2014	2015	2016	2017	
Nombre de parcelles viabilisées		1 718	324	300	SICAP SA
		1 229			SN-HLM
		492	185		Coopératives d'habitat
		2 722	2 744	2 038	Promoteurs immobiliers privés
	1 875	3 895			DUA (ZAC)
			306	873	FDV
<b>TOTAL</b>	<b>1 875</b>	<b>10 056</b>	<b>3 559</b>	<b>3 211</b>	

*Tableau 16 : Progression de la production de parcelles viabilisées (DPHS, 2018)*

#### 3.1.1. Entreprises immobilières publiques

L'État du Sénégal a encouragé le développement d'entreprises immobilières publiques et parapubliques, notamment la SICAP (1950), la SN-HLM (1958), la HAMO (1981) et la SCAT URBAM (1988).

**La SICAP :** La Société immobilière du Cap-Vert (SICAP) opère depuis 1951. Elle constitue un acteur public majeur de la construction de logement dans le pays pour les populations à revenus élevés. Elle intervient principalement dans la région de Dakar avec des logements économiques et de moyen standing.

**La SN-HLM :** La Société nationale des Habitations à loyer modéré a pour mission de :

- de réaliser et de gérer, en milieu urbain et en milieu rural, des constructions à usage d'habitation placées sous le régime de la location-vente, de la location simple ou de l'accession à la propriété,
- d'assurer, dans le cadre des orientations du Plan de développement économique et social et en qualité de mandataire de l'État, la réalisation et la gestion du programme des parcelles assainies dans les zones délimitées par arrêté interministériel,
- de viabiliser et d'urbaniser des terrains, dans le but de procurer des parcelles aménagées à une population qui y construit elle-même son propre logement.

### 3.1.2. Privés

Au début des années 2000, le phénomène de l'urbanisation accélérée conjuguée à la libéralisation de l'économie sénégalaise a occasionné l'émergence de promoteurs privés. D'après une étude réalisée par le site spécialisé (<https://www.mamaison.sn/>), 52 promoteurs en 2017 ont été recensés, dont 90 % sont privés.

Les promoteurs privés procèdent généralement à une location-vente ou une vente au comptant. Parmi eux, on peut citer SIPRES, SCI-BIAGUI, SOPRIM, SPHS, SOMISCI, CPI, IMMORAMA, SAGEF, GETRAN, TELLIUM, PEACOCK INVESTMENT, AD INVEST, ERTECH, INGENIUM, ADDOHA. Ils interviennent principalement dans la région de Dakar. En dehors de Dakar, c'est Thiès qui accueille le plus de programmes.

### 3.1.3. Coopératives

Les coopératives d'habitat ont joué un rôle important en 2015 – 2016 dans la production de logement mais se sont essouffés devant les difficultés d'accès à la terre et au crédit bancaire. 1.116 coopératives existent à travers le pays, regroupées au sein de l'union nationale des coopératives d'habitat (MULHP, 2018.) Elles sont davantage localisées dans les zones urbaines, avec 68 % des unités recensées qui sont situées dans la région de Dakar : (Dakar, Pikine, Guédiawaye et Rufisque) et les 32 % restants, sont essentiellement localisés dans les grands centres urbains des régions de St-Louis, de Thiès, de Kaolack, de Louga et de Ziguinchor. Il existe des coopératives d'habitat composées exclusivement ou majoritairement de femmes telles que la coopérative d'habitat des femmes de Grand-Yoff. Dans le domaine des coopératives un exemple mérite d'être cité, il s'agit de l'Union régionale de Coopératives de Construction et d'Habitat de Thiès (URCCHT, voir encadré).

#### **Union régionale de Coopératives de Construction et d'Habitat de Thiès (URCCHT)**

L'URCCHT une société coopérative qui regroupe 63 coopératives de toute la région de Thiès. La première phase occupe une superficie de 130 ha pour 2300 parcelles. L'union accompagne les membres des coopératives affiliées pour des prestations allant de la demande de l'autorisation de construire à la réalisation entière du projet. L'union a une banque de 25 plans architecturaux déjà visés par les autorités. Chacun des plans est déjà chiffré, ainsi un client peut choisir parmi les plans et connaître le devis sans rien payer. Les prix varient entre 80 000 et 90 000 F CFA par m<sup>2</sup>. En outre toutes les démarches administratives peuvent être faites par l'Union à des coûts inférieurs au tarif normal. Cela peut donc faire éviter les lenteurs et occasions de corruption.



**Figure 27 : Siège URCCHT - Thiès**

En outre l'Union dispose d'artisans agréés dans tous les corps d'État pour réaliser la construction jusqu'à la finition. Le suivi du chantier est assuré par l'ingénieur de l'Union qui garantit le respect de la réglementation d'urbanisme et de construction. Même les personnes qui ne prennent pas les prestations de l'Union et préfèrent prendre leurs propres entrepreneurs, bénéficient de cette surveillance de chantier. Toutes les non-conformités sont notifiées à l'entrepreneur et signalées aux autorités chargées de faire respecter la réglementation. Une bonne collaboration s'est établie entre ces autorités et l'Union.



L'Union promeut l'utilisation des matériaux locaux et l'énergie renouvelable auprès des membres. Pour donner l'exemple, le siège (R+1) est construit avec un système poteaux-poutres en béton armé, mais tous les murs sont en BTC fabriqués avec un gisement de terre situé sur le site même. Le siège est entièrement alimenté avec de l'énergie solaire. Le bâtiment n'est pas climatisé mais a un niveau de confort très appréciable avec seulement quelques ventilateurs.

Les clients qui veulent suivre l'exemple sont confrontés au problème de la disponibilité des matériaux sur une distance raisonnable. C'est pourquoi l'Union a un projet pour construire une fabrique de BTC mais est confrontée au problème financier. Un autre projet ayant le même obstacle est la valorisation des déchets. L'Union voudrait réaliser un réseau d'assainissement interne pour fabriquer du biogaz qui sera distribué via un réseau aux habitants moyennant une redevance beaucoup moins chère que l'achat du gaz butane pour la cuisine.

### **Fédération sénégalaise des habitants et UrbaSEN**

Également on peut citer le cas de UrbaSEN (<https://urbasen.org/>) qui est une association sénégalaise qui réunit des professionnels autour de problématiques urbaines. Elle s'engage en faveur des populations vulnérables et travaille à l'amélioration de leur cadre de vie. Cette association joue le rôle de structure d'appui technique et d'accompagnement de la Fédération sénégalaise des habitants (FSH) qu'elle a contribué à mettre en place et qui est devenue en 2014 membre de Slum Dwellers International (réseau des habitants des bidonvilles).

Cette fédération sénégalaise fonctionne sur la base d'un fonds rotatif alimenté par des cotisations modiques (moyenne 3 000 F CFA soit 4,5 € par mois) des membres. Les avoirs en 2019 avoisinaient les 500 millions de F CFA, soit 762 195 €.

Parmi leurs réalisations, on peut citer :

- 6050 membres
- 414 maisons reconstruites
- 551 financements accordés
- 163 attestations foncières.



**Figure 28 : Urbasen**

UrbaSEN encadre la fédération dans la formation à l'utilisation des matériaux locaux (terre-typha) pour la reconstruction des maisons. Ils ont en projet la mise en place d'une briqueterie pour les futures réalisations.

### **3.1.4. Autoconstruction**

Plus de 80 % de la production de logements urbains est assurée en auto-construction (Banque Mondiale, 2015). Elle est caractérisée par l'initiative et l'action individuelle des populations dans le domaine de la construction. Sur le plan culturel, le fait de construire une maison est un signe de réussite sociale et constitue une fierté pour ses parents. Ainsi dès qu'on a une petite épargne ou les moyens de s'offrir un « toit », on commence un projet qui peut parfois prendre quelques années pour être terminé. Cette situation crée une fausse impression d'une activité très dynamique de la construction avec beaucoup de chantiers ouverts. En réalité beaucoup de ces chantiers vont durer des années avec le risque sur la qualité des bâtiments avec l'exposition des constructions non achevées aux intempéries climatiques.

Son développement suit deux filières que sont la construction administrative, avec délivrance d'une autorisation de construire au requérant par le maire de la ville concernée, après instruction du dossier par les services compétents, et la construction irrégulière qui occupe la majeure partie de l'habitat.

### **3.1.5. Migrants internationaux**

Ils constituent des investisseurs majeurs du secteur immobilier. Les retombées des migrations internationales sur les mutations urbaines au Sénégal sont évidentes et elles s'expliquent par les enjeux liés à l'accès au foncier. Depuis les années 70 et surtout après la dévaluation du franc CFA de 1994, à la faveur d'un taux de change qui a littéralement doublé, l'émigré devient un acteur clé dans l'urbanisme. Le secteur immobilier est devenu un secteur important dans le processus de captage de l'investissement de l'émigré. « Ce glissement des investissements de l'émigré, des zones d'origine vers les zones urbaines où ils sont susceptibles d'être rentabilisés plus rapidement, traduit une mutation des logiques. » (Tall, 2000).

## 3.2. Producteurs et professionnels

### 3.2.1. Production de matériaux bio-sourcés

Parallèlement aux promoteurs classiques, il existe de plus en plus d'intervenants qui proposent des systèmes constructifs plus durables. Ces systèmes sont pour le moment majoritairement basés sur la terre comme matériau, ainsi que les fibres naturelles comme le typha. Les matériaux bio-sourcés connaissent pour le moment une introduction assez timide dans les constructions modernes mais restent présents en milieu rural, mais restent présents en milieu rural avec 43% du parc de logements en milieu rural (ANSD, 2013). Leur introduction en milieu urbain demande encore du chemin en termes de recherche et normalisation, leur caractéristique inflammable pour certains constitue un frein qu'il faut surmonter.

Plusieurs entreprises existent dans ce domaine :

- Élémenterre : entreprise d'architecture et de construction en terre (<http://www.elementerre-sarl.com/>)
- Coopérative des Ouvriers du Bâtiment (COB) : formation et réalisation de construction en terre et matériaux locaux (<http://cooperativedesouvriersdubatiment.e-monsite.com/>)
- Association Voûte Nubienne (AVC) : organisation qui promeut la construction en terre crue (<https://www.lavoutenubienne.org/>)
- Africa Mandela Ranch : association qui promeut les toitures en chaume (<http://afrika.ranch.overblog.com/>)
- Habitat Écologique et économique (H2E training) : formation en construction en terre crue ([https://web.facebook.com/TABAKHKATE/?\\_rdc=1&\\_rdr](https://web.facebook.com/TABAKHKATE/?_rdc=1&_rdr))
- SOFAMAC : usine de fabrication de briques en terre cuite (<http://www.ietp.com/fr/content/sofamac-d%C3%A9marre-sa-production-de-briques-aus%C3%A9n%C3%A9gal>)
- Cheikhou : fabricant de presse manuelle pour la production de brique en terre ([https://tewmoutew.com/petites\\_annonces\\_senegal/Dakar/Materiel\\_professionnel/presse\\_manuelle\\_pour\\_fabriquer\\_des\\_brique\\_de\\_terre-43160](https://tewmoutew.com/petites_annonces_senegal/Dakar/Materiel_professionnel/presse_manuelle_pour_fabriquer_des_brique_de_terre-43160)).

En outre, des artisans informels fabriquent des briques en terre et de petites entreprises font la construction avec ce type de matériaux. Il serait intéressant de leur faire bénéficier de formation pour augmenter la compétence de l'offre.

### 3.2.2. Réseaux d'acteurs

Parmi les réseaux connus on peut citer :

- l'Ordre des architectes
- Le Réseau africain des Experts en efficacité énergétique – RA3E
- Alliance des acteurs et Métiers des Énergies au Sénégal – AMES.

### 3.3. Cadre réglementaire

#### 3.3.1. Permis

Cette situation a amené les pouvoirs publics à instituer depuis janvier 2004, un système permanent de lutte contre les constructions et occupations irrégulières et à l'obligation au recours à des professionnels (architectes-ingénieurs de conception-bureaux de contrôle) sur toute l'étendue du pays, avec la création de la Direction de la Surveillance et du Contrôle de l'Occupation du sol (DSCOS) et de l'Inspection générale des Bâtiments (IGB). On peut constater que 90 % des sommations sont pour un arrêt des travaux et seule une moyenne de 37 % a pu présenter un document (titre de propriété, autorisation de construire, etc).

Le nombre de dossiers soumis ne représente pas la totalité des constructions et parmi eux une moyenne de 42 % n'a pas l'obligation de passer par un architecte (MRUHCV, 2018).

Le lancement de la plateforme de Télé-Demande d'Autorisation de Construire (TeleDAC) qui facilite les conditions d'obtention du permis de construire à travers la dématérialisation complète de la procédure depuis mars 2014.

#### 3.3.2. Gestion foncière

La législation foncière encadre le fonctionnement du marché de l'immobilier et ne manque pas d'y exercer une influence structurelle, notamment dans la détermination des prix. Au Sénégal seuls 5 % des terres sont immatriculées (Ipar). En effet, pour environ 15 millions de Sénégalais on compte un peu plus de 152.000 titres fonciers délivrés. Ces derniers donnent l'entière propriété inaliénable d'un bien foncier. La transaction et la mutation doit se faire obligatoirement devant notaire et est soumise à des taxes et droits de mutation pouvant aller jusqu'à 18 %.

Pour le reste, le régime du domaine national, s'applique sur l'ensemble des terres, aussi bien urbaines que rurales. Ces terres relevaient jusque-là du régime du droit coutumier. Ce régime résulte de la réforme foncière intervenue en 1964. Une situation qui avait poussé à la mise en place d'une Commission nationale de réforme foncière (CNRF) dont les résultats sont mitigés car non appliqués à ce jour. Une forte pression est sur le foncier et occasionne de nombreux litiges fonciers, notamment dans l'agglomération dakaroise.

La nomenclature des différents titres de propriété est :

- **L'autorisation d'occuper** : à titre précaire et révocable, elle est accordée sur un terrain situé dans une zone non encore dotée de plan d'urbanisme, ou dont le plan d'urbanisme doit être révisé dans un délai rapproché.
- **Le bail ordinaire** : il confère au preneur un droit de jouissance pour une durée ne pouvant excéder dix-huit (18) ans. Il est consenti sous condition résolutoire de mise en valeur dans un délai déterminé.
- **Le bail emphytéotique ou emphytéose** : confère au preneur, un droit réel susceptible, notamment, d'hypothèque, il est consenti avec des conditions.
- **La concession du Droit de superficie** : elle n'a lieu qu'à l'égard des terrains situés dans une zone résidentielle dotée d'un plan d'urbanisme de détails. Sa durée est de vingt-cinq (25) ans au minimum et cinquante (50) ans au maximum avec possibilité de prorogation dans la limite de la durée maximale de cinquante (50) ans, et possibilité de renouvellement.

- **Le titre foncier** : titre qui consiste en une vente de biens fonciers faite de gré à gré entre l'État et l'usager qui en est propriétaire définitif en vertu d'une loi.

L'accession à la propriété se fait par achat (les locations-ventes comprises), héritage, auto-construction ou don. Dans la région de Dakar, la plupart des propriétaires (42,8 %) ont hérité de leur logement, tandis que 32,4 % l'ont construit, 20,9 % l'ont acheté clef en main et 3,9 % l'ont reçu en donation. L'acquisition des logements par héritage est plus répandue dans le département de Dakar qui concentre la vieille ville datant de la période coloniale (le Plateau, sa périphérie et la Médina). À Pikine, ville relativement récente, la majorité des logements ont été construits par leurs propriétaires. Quant aux particuliers devenus propriétaires en achetant un logement, ils sont essentiellement concentrés dans les départements de Dakar qui reste le plus grand centre d'affaires, puis Pikine qui est la deuxième commune de la région de Dakar et, dans une moindre mesure, à Guédiawaye.

Les propriétaires qui ont acheté leurs logements sont en majorité des hommes (90,3%) contre 9,7 % de femmes. Ils sont pour la plupart mariés (75,2 %), instruits à 78,1 % à l'école française dont 71,7 % ont atteint le niveau du supérieur. Ils sont des retraités (50,1 %), des travailleurs du secteur libéral formel (39,7 %) ou du secteur informel (10,3 %) (ANSD, 2010).

Par ailleurs, en ce qui concerne les conditions d'accès au logement social, la loi n° 2016-31 du 08 novembre 2016, stipule que le bénéficiaire du logement social doit être primo accédant, c'est-à-dire qui accède pour la première fois à la propriété bâtie. À cet effet, dans le cadre de la sauvegarde de l'équité territoriale, le gouvernement et les collectivités territoriales veillent à promouvoir le développement de programmes d'habitat social dans toutes les régions du Sénégal. Ils veillent également à ce que les logements soient construits dans des zones planifiées et viabilisées.

## 3.4. Coûts

### 3.4.1. Coût de la construction

Les coûts de construction sont assez élevés entraînant des prix de l'immobilier (achat et location) inaccessibles à la majorité de la population qui sans revenus fixes, comptes bancaires et propriété foncière n'ont pas accès au financement. D'où la forte proportion d'auto-construction et d'informel dans la construction.

Pour suivre la variation des prix dans le secteur du Bâtiment et des Travaux publics (BTP), l'ANSD a publié l'Indice du Coût de la Construction en 2019. Cet indice composite, basé sur l'observation des prix des matériaux de construction, du coût de la main-d'œuvre, des moyens de gestion et des coûts de location du matériel de construction, vient combler l'absence d'indicateurs permettant de suivre la variation.

Groupe de matériaux et services	Pondération	Indices pour le trimestre			Variations		Contribution
		T2-18	T1-19	T2-19	T2-19 T1-19	T2-19 T2-18	
Matériaux de construction	7302	107,8	106,4	106,5	0,1 %	-1,2 %	17,0
Matériaux de base	3924	113,7	110,4	110,6	0,3 %	-2,7 %	28,7
Matériaux de menuiserie	1345	103,5	105,4	105,2	-0,2 %	1,7 %	-5,9
Plomberie et sanitaire	416	99,3	99,8	99,8	0,0 %	0,4 %	-0,3
Travaux Electricité	305	100,2	100,0	99,9	-0,1 %	-0,3 %	-0,8
Revêtement mur et sol	603	95,8	95,4	95,7	0,3 %	-0,1 %	4,0
Peinture	405	101,2	102,6	101,7	-0,9 %	0,5 %	-8,4
Étanchéité	259	101,3	102,4	102,3	0,0 %	1,0 %	-0,3
Autres matériaux	45	103,7	103,7	103,7	0,0 %	0,0 %	0,0
Moyens de gestion	37	88,7	88,7	89,6	0,9 %	0,9 %	0,7
Location du matériel	81	100,4	100,4	100,4	0,0 %	0,0 %	0,0
Main-d'œuvre	2580	106,9	110,4	110,7	1,3 %	3,6 %	82,3
ICC	10000	107,4	107,3	107,5	0,4 %	0,1 %	100,0

**Tableau 17 : Evolution des indices de la construction (ANSD, 2019)**

<b>DÉSIGNATION</b>	<b>COÛTS (FCFA)</b>
Terrain	
Coût acquisition terrain brut	1 500 000
Coût viabilisation (10 000/m2) HTVA	1 500 000
TVA/viabilisation 18 %	270 000
Droits de mutation, enregistrement et notaire répercuté par le promoteur (12 %)	180 000
Taxe de lotissement (Collectivité locale)	50 000
Géomètre (honoraires et extrait de plan)	50 000
<b>Sous Total</b>	<b>3 550 000</b>
Construction HTVA	7 000 000
Frais et Taxes	
TVA (18 %)	1 260 000
Honoraires architecte (4 %)	330 400
Bureau contrôle 1 %	82 600
Bureau étude (ingénierie) 1 %	82 600
Assurance 1,3 %	113 823
Frais financiers représentés dont TAF (Taxe sur les activités financières) 8,5 %	1 022 346
<b>Sous Total</b>	<b>9 891 769</b>
<b>Total TTC</b>	<b>13 441 769</b>
TOTAL HTVA (i)	11 911 769
Marge promoteur 13 % (Marge nette 8,97 %) (ii)	1 747 430
<b>PRIX DE VENTE (i + ii)</b>	<b>13 659 199</b>
IS (30 % marge)	524 229
Enregistrement 1 %	136 592
<b>TOTAUX</b>	<b>13 795 791</b>

**Tableau 18 : Structure type de coût pour un appartement F3 : 2 chambres + 1 salon (DPHS, 2018)**

Une approche globale par l'analyse du cycle de vie desdits bâtiments, traduirait mieux et de façon complète les enjeux énergétiques et environnementaux du secteur.

Il existe à l'évidence une corrélation entre le loyer fixé par les propriétaires et les coûts du logement. À cet égard, l'analyse de la formation du loyer est basée sur les différentes charges qui composent le prix de revient du logement. Elle vise à déterminer la composition du loyer en termes de coûts par rapport aux deux modes d'acquisition du capital productif du service immobilier (construction ou achat) et subsidiairement par rapport aux coûts liés à l'intermédiation immobilière, aux frais d'enregistrement, etc.

La construction de logement engendre essentiellement deux composantes, à savoir l'achat de terrain et les coûts de construction. Les coûts de revient des terrains sont constitués du prix de base du terrain auquel s'ajoutent les frais d'enregistrement, de notaires et bancaires au cas où le financement est assuré par emprunt auprès d'une institution financière.

Le coût de revient de la construction est composé des frais du permis de construire, de la rémunération de l'architecte, de la rémunération de l'entrepreneur, des matériaux de construction et des charges diverses.

Le coût d'achat d'un logement comprend, outre le prix d'acquisition, les frais de notaire et d'enregistrement et éventuellement des charges liées au financement de l'acquisition par emprunt bancaire. Après l'acquisition ou la construction des logements, les propriétaires bailleurs supportent également des charges liées à leur prestation de services immobiliers de logement. En effet, ils font parfois appel à des intermédiaires pour la gestion de leurs propriétés. La partie relative à l'intermédiation a montré que les coûts relatifs aux frais de gestion des logements confiés aux agences sont de 7,9 % du mois de loyer.

Le coût de revient de la construction d'un mètre carré, à Dakar, est évalué à 108 158 francs CFA, tandis que l'achat est estimé à 156 633 francs CFA le m<sup>2</sup>. Il apparaît ainsi, qu'il revient moins cher pour un ménage de construire un logement que de l'acheter. Cette différence s'explique, en partie, par les marges liées à la commercialisation des logements.

Comparativement au niveau du loyer mensuel pratiqué, il faut, pour un propriétaire de logement, 107 mois de loyer (environ 9 ans) pour couvrir le coût d'achat de son logement. En revanche, pour un propriétaire ayant construit son logement, il lui faut 74 mois de loyer (environ 6 ans) pour avoir un retour sur investissement. (ANSD, 2010).

Au deuxième trimestre de 2019 l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) a mis à la disposition des utilisateurs l'Indice du Coût de la Construction (ICC base 100 T2-2015). Cet indice composite, basé sur l'observation des prix des matériaux de construction, du coût de la main-d'œuvre, des moyens de gestion et des coûts de location du matériel de construction, vient combler l'absence d'indicateurs permettant de suivre la variation des prix dans le secteur du Bâtiment et des Travaux publics (BTP).

Le champ couvert par l'indice est la grande agglomération de Dakar découpée en zones de collecte. La structure des pondérations est élaborée à partir des devis quantitatifs et estimatifs de logements les plus représentatifs dans le parc immobilier de Dakar. Ces types de logement ont été arrêtés de concert avec des experts du BTP. Ci-dessous leur description :

- Type 1 : une habitation à un niveau (Rez-de-chaussée) avec 2 pièces, surface du terrain 150 m<sup>2</sup> ; surface bâtie 55 à 75 m<sup>2</sup> ; pas de garage ; pas de branchement à un réseau d'évacuation d'eaux usées, pas de carrelage.
- Type 2 : une habitation à un niveau (Rez-de-chaussée) constituée de 3 pièces, surface du terrain 150 m<sup>2</sup> ; surface bâtie 70 à 90 m<sup>2</sup>, un garage, pas de branchement à un réseau d'eau usée ; carrelée.
- Type 3 : une habitation à 2 niveaux (R+1) avec 5 pièces, surface du terrain 175 à 200 m<sup>2</sup>; surface bâtie 120 à 150 m<sup>2</sup>, un garage, branché à un réseau d'évacuation des eaux usées, carrelée.
- Type 4 : Habitation à 2 niveaux (R+1) avec 6 pièces ,1 garage, carrelée, surface du terrain 300 à 500m<sup>2</sup>, surface bâtie 270 à 300 m<sup>2</sup>, un garage, branchée à un réseau d'évacuation.
- Le coût de construction des logements neufs à usage d'habitation a progressé de 0,4 % au deuxième trimestre 2019. Cette évolution résulte essentiellement d'une augmentation du coût de la « main-d'œuvre », des prix des « matériaux de construction » et du coût des « moyens de gestion ».



Building Type	US DOLLAR											
	Angola Luanda	Botswana Gaborone	Ghana Accra	Kenya Nairobi	Mozambique Maputo	Nigeria Lagos	Rwanda Kigali	Senegal Dakar	South Africa Johannesburg	Tanzania Dar es Salaam	Uganda Kampala	Zambia Lusaka
<b>Residential (US\$ / m<sup>2</sup>)</b>												
Average Multi Unit High Rise	1 665	1 032	1 850	770	1 294	2 520	1 232	1 300	978	811	839	1 189
Luxury Unit High Rise	2 700	1 458	2 200	1 144	1 646	3 495	1 645	2 045	1 442	1 082	1 344	1 756
Individual Prestige Houses	5 025	2 194	2 100	1 404	1 764	3 070	1 770	3 120	1 408	1 165	1 586	1 718
<b>Commercial/Retail (US\$ / m<sup>2</sup>)</b>												
Average Standard Offices High Rise	1 840	1 091	1 700	1 040	1 235	2 520	1 515	1 330	1 092	993	1 190	1 329
Prestige Offices High Rise	2 810	1 826	2 500	1 804	1 470	3 495	1 915	2 170	1 408	1 258	2 014	1 718
Major Shopping Centre (CBD)	2 645	1 518	1 400	874	1 470	3 490	1 405	1 745	1 075	926	994	1 308
<b>Industrial (US\$ / m<sup>2</sup>)</b>												
Light Duty Factory	1 675	972	1 000	754	850	1 395	1 135	1 195	472	744	829	573
Heavy Duty Factory	3 738	1 494	1 250	1 196	1 294	1 880	2 020	1 915	531	1 331	1 334	648
<b>Hotel (US\$ / key)</b>												
3 Star Budget	232 200	155 566	325 000	378 560	147 003	345 000	209 400	175 000	189 713	140 941	442 900	295 144
5 Star Luxury	446 000	502 216	455 000	655 200	270 485	630 000	501 000	412 000	337 268	332 540	772 500	518 601
Resort Style	642 600	560 891	570 000	780 000	529 209	765 000	670 000	520 000	Not available	439 400	936 785	Not available
<b>Other (US\$ / m<sup>2</sup>)</b>												
Multi-storey Car Park	1 528	759	850	494	850	1 800	865	1 125	333	593	577	405
District Hospital	Not available	Not available	1 700	1 040	2 940	2 515	Not available	Not available	2 192	Not available	1 324	2 702
Primary & Secondary Schools	Not available	Not available	1 100	910	1 150	Not available	Not available	Not available	613	Not available	1 051	735
(As at 1 April 2018)	AOA	BWP	GHS	KES	MZN	NGN	RWF	XOF	ZAR	TZS	UGX	ZMW
US\$1 =	217.00	9.53	4.41	100.00	61.65	360.00	870.00	535.00	11.86	2290.00	3705.00	9.55

Prices exclude land, site works, professional fees, tenant fit-out and equipment. Rates exclude GST/VAT. Hotel rates include FF&E

**Tableau 19 : Coûts de construction par type de bâtiment dans diverses villes africaines (AECOM, 2018)**

La colonne concernant Dakar est reprise ci-dessous pour une meilleure clarté avec une colonne supplémentaire en FCFA. La conversion est faite avec le taux d'avril 2018 indiqué par la source. Ces coûts n'incluent pas le prix du terrain. En comparant les 12 capitales, Dakar est en général entre les deuxième et quatrième places les plus chères sauf pour les hôtels où il est placé à la neuvième position la plus chère.

Ces coûts indicatifs sont pour Dakar. Les coûts de constructions classiques dans les régions vont être un peu plus chers à cause du transport de la majorité des matériaux à partir de Dakar.

Type bâtiment	Sénégal Dakar	
	US \$	FCFA
<b>Résidentiel (US \$/m<sup>2</sup>)</b>		
Moyenne lot d'immeuble	1 300	695 500
Immeuble de luxe	2 045	1 094 075
Maison individuelle luxe	3 120	1 669 200
<b>Commercial (US \$/m<sup>2</sup>)</b>		
Immeuble standard de bureaux	1 330	711 550
Immeuble de bureaux luxe	2 170	1 160 950
Centre commercial	1 745	933 575
<b>Industriel (US \$/m<sup>2</sup>)</b>		

PME	1 195	639 325
Grande entreprise	1 915	1 024 525
<b>Hôtel (US \$/unit)</b>		
3 étoiles	175 000	93 625 000
5 étoiles	412 000	220 420 000
Résidentiel	520 000	278 200 000
<b>Autres (US \$/m<sup>2</sup>)</b>		
Parking à étages	1 125	601 875
Hôpital		
Écoles primaires & secondaires		

**Tableau 20 : Coûts de construction à Dakar selon AECOM (AECOM, 2018)**

Comme on peut le constater, ces coûts concernent le haut à très haut standing et sont plus élevés que les coûts indicatifs donnés par décret n°2010-439 fixant le barème des prix au mètre carré des terrains nus et bâtis dans tout le pays. À titre d'exemple ci-dessous les valeurs au mètre carré pour les immeubles collectifs et les maisons individuelles. On peut remarquer que les valeurs sont plus élevées dans les régions qu'à Dakar. Cette différence peut s'expliquer par les coûts de transport car dans la construction dite moderne, tous les matériaux proviennent de Dakar à part le sable qui, en général est sourcé localement.

**Coûts de la construction de bâtiments efficaces en énergie :** Pour le Sénégal, il n'existe pas d'études comparatives des coûts de construction entre les bâtiments classiques et ceux efficaces énergétiquement. Selon la réglementation thermique Marocaine (AMEE, 2015), le respect des spécifications techniques implique un surcoût d'investissement moyen de 3,2% dans le résidentiel et de 3,8% dans le tertiaire. Toutefois, la valeur de cet indice est fortement dépendante de la zone climatique. Il est à noter que les exigences de la réglementation thermique Marocaine portent sur l'isolation de l'enveloppe (murs, planchers, toiture et fenêtres), la protection solaire des fenêtres et l'orientation des bâtiments.

Dans l'analyse financière de la plupart des professionnels au Sénégal, les coûts globaux ne sont pas pris en compte pour **faire ressortir la rentabilité réelle des projets prenant en considération le cycle de vie complet des bâtiments** (conception, approvisionnement, construction, exploitation, et démantèlement). En effet, la valeur actuelle nette (taux d'actualisation de 5% par an) des gains cumulés sur 20 ans pour des bâtiments tertiaires (bureaux, écoles, etc.) ayant obtenu la certification Américaine LEED (« Leadership in Energy and Environmental Design ») est plus de 10 fois supérieure aux surcoûts induits par la mise en place de solutions d'efficacité énergétiques (Chegut et al., 2019).

### **3.4.2. Achat**

Les types de contrat sont en général de la vente à travers une banque, la location-vente n'existe pratiquement plus. Elle était surtout pratiquée par les promoteurs publics tels que SN-HLM et SICAP. On notera aussi les frais de notaire et les taxes qui pèsent de 11 à 16 %.

Ils sont confrontés aux surcoûts occasionnés par la réalisation des voiries et réseaux divers qui peuvent représenter de 3 à 17 % du coût de cession des terrains aménagés.

### **3.4.3. Location**

La fourchette de prix des locations de maisons de plus de 3 chambres reste assez large dans la région de Dakar. En effet, le loyer d'une maison de 4 chambres au quartier de la Patte D'oie pourrait augmenter de +30 à 40 % en moyenne dans la localité de Fann. Malgré l'écart de prix, la tendance globale des loyers est baissière pour les maisons. Le repli constaté en février 2018 (1 243 229 francs CFA) est rapidement essuyé en mars de cette année avec une moyenne de prix de 824 854 francs CFA. Au second trimestre et au début du troisième, la tendance de prix est en deçà de la barre de 1 000 000 de francs CFA avec une moyenne enregistrée de 901 463 francs CFA sur cette période. ([www.mamaison.sn](http://www.mamaison.sn))

S'agissant des bureaux et des commerces, les fluctuations de moyennes sont plus accentuées du fait de réductions ponctuelles de la quantité de propriétés commerciales sur le parc digitalisé. Globalement, la tendance de prix qui se dégage est vraisemblablement baissière sur 2018 passant d'abord par une moyenne record de 1 150 000 francs CFA en août 2017 à une moyenne de 1 090 000 francs CFA en novembre de la même année. Au premier trimestre de 2018, la valeur moyenne locative a atteint son niveau le plus bas en mars 2018 avec 526 563 francs CFA.

### **3.4.4. Fiscalité**

La fiscalité dans le secteur du bâtiment est élevée, même si plusieurs allègements ont été apportés depuis les années 80 pour favoriser l'émergence de produits immobiliers à bas prix. Ainsi le total des taxes et impôts s'élèvent selon le type de bâtiment entre 30 et 50% (MUHLP, 2019).

Pour le développement de logements sociaux, les coopératives d'habitat et les développeurs publics ou privés bénéficient d'allègement d'impôts sur les revenus liés aux intérêts, à la plus-value foncière ou encore sur les frais d'enregistrement sur les actes de vente. La TVA sur les logements sociaux est réduite de moitié aussi bien pour la vente que pour la location.

## 4. FINANCEMENT

### 4.1. Offre de financement pour le secteur de l'habitat

Le secteur bancaire au Sénégal est parmi les plus dynamiques de la sous-région avec 25 banques commerciales et quatre établissements financiers pour un total bilan de 7250 milliards de FCFA en 2018 soit une progression de près de 10 % par rapport à 2017. Le nombre de compte bancaire s'élève à 1 817 728 soit un taux moyen de bancarisation malgré un bon maillage du territoire par 600 agences.

Le Sénégal a sensiblement amélioré son taux d'inclusion financier faisant passer le taux de personnes de plus de 15 ans possédant un compte bancaire de 15 % à 42,3 % entre 2014 et 2018. 7,8 % de cette population a également souscrit un prêt contre 4 % en 2014.

Le secteur de la microfinance est également dynamique et offre des services financiers à toutes les catégories de la population aussi bien en milieu urbain que rural. En 2018, 123 institutions de microfinance ont été dénombrées avec plus de 300 000 emprunteurs actifs. Même si ces institutions ne proposent que des crédits de courts termes et à des taux très élevés, ils sont utilisés pour des crédits consommation quelque fois dédiés à la construction de logement ou à l'acquisition d'équipements.

De manière générale les banques sont peu spécialisées et offrent toutes les mêmes services de dépôt, crédit à long et à court termes aussi bien aux particuliers qu'aux personnes morales. On notera cependant l'exception de la Banque de l'Habitat du Sénégal (BHS) et de la Banque Agricole (Ex CNCAS). Toutes deux comptent l'État parmi leurs actionnaires et ont des positionnements préférentiels sur les secteurs de l'habitat et de l'agriculture. Concernant les conditions des banques, la BCEAO indique que les taux de base sont compris entre 6,5 % et 9,0 %. Les plafonds des taux débiteurs de banques varient dans un intervalle compris entre 12,5 % et 15 %.

#### 4.1.1. Crédit bancaire classique

Concernant l'offre pour le secteur de l'habitat, Affordable Housing, indiquait en 2017 dans son rapport bon que le Sénégal était l'un des pays les plus dynamiques de l'UEMOA en matière de prêts pour l'habitat avec de 48 milliards de FCFA sur un total de 288 milliards. D'après la BCEAO, la Banque de l'habitat du Sénégal représentait 30 % du marché de l'Union en 2013.

Les conditions d'obtention de crédits immobiliers pour les particuliers sont essentiellement liées à leurs conditions de salariés. Un contrat à durée indéterminée est généralement demandé ainsi qu'une domiciliation irrévocable du salaire pour que quotité cessible de 33 % et pouvant aller jusqu'à 50 %. Pour les entreprises et les promoteurs, ce sont les garanties qui guideront la décision de prêt.

Concernant le financement de l'habitat les taux d'intérêt ont sensiblement baissé au cours des dernières années. Passant en moyenne de 9,78 % en 2005 à 7 % en 2016. Ils restent toutefois deux fois plus élevés que ceux prévalant dans les pays développés (3,19 % en 2013 en France).

La combinaison du taux de bancarisation bas et du taux d'emplois formels très faible, réduit de manière considérable l'accès aux crédits immobiliers pour la majorité de la population. Un crédit immobilier de 15 millions de FCFA sur 20 ans à 7,5 % (très compétitif) donnerait un remboursement mensuel de 121 000 FCFA par mois. Pour bénéficier d'un tel crédit un salaire net minimum de 363 000 FCFA serait nécessaire si l'emprunteur n'a pas d'autre crédit consommation en cours. Seul 30 % de la population ont un emploi salarié (ANSD, 2017) et 26 % d'entre eux ont un salaire supérieur à 111 000 FCFA.

#### **4.1.2. Banque de l'Habitat du Sénégal (BHS)**

La BHS, Banque de l'habitat du Sénégal est le spécialiste et le leader du financement de l'habitat. Elle propose plusieurs produits :

- Crédit construction : pour ceux qui disposent d'un terrain disposant d'un titre de propriété. L'évaluation dossier de crédit est fonction des prix du marché de la construction et de la conception architecturale proposée.
- Crédit amélioration ou extension : destiné à l'extension ou à la rénovation d'un bien.
- Crédit acquisition pour l'acquisition d'un terrain ou d'un logement via les promoteurs immobiliers accrédités par la banque.

Sur son site internet, 58 Programmes sont référencés avec des offres essentiellement à Dakar et juste 4 programmes en dehors (Thiès, Saly, Touba). Les montants des apports minimaux demandés sont de 12 à 23 % et les crédits sont proposés sur 10 à 20 ans avec un taux d'intérêt compris entre 8 et 9 %. Pour les souscripteurs de Plan Epargne Logement un taux d'intérêt de 5 % est annoncé.

En plus de proposer des crédits immobiliers, la BHS a une ligne de crédit dédiée aux Énergies renouvelables pour les ménages. Ce projet issu d'une convention entre le ministère de l'Énergie et la banque devait permettre à 15 000 ménages de bénéficier de crédits destinés à l'acquisition d'installations solaires photovoltaïques et de chauffe-eaux solaires. Ce projet avait également permis d'avoir un des premiers systèmes d'agrément de fournisseurs. Les résultats de cette première expérience de ligne de crédit dédiée restent mitigés et demandent à être évalués.

Lesdits promoteurs sont dopés par la forte croissance du secteur bancaire privé qui s'intéresse de plus en plus au logement. Les promoteurs privés soumettent souvent leurs programmes à la BHS pour le financement de leurs logements.

Ce financement public se fait principalement à travers la Banque de l'Habitat du Sénégal (BHS). En 2017, plus de 90 % des projets de promoteurs privés sont financés par la BHS et quelques autres établissements bancaires qui s'orientent progressivement vers l'habitat. Pour les promoteurs privés, les prêts (remboursables en 5-10 ans) sont plus contraignants et ces premiers se voient dans l'obligation de définir une politique de commercialisation très stricte (comptant, VEFA ou financement bancaire). À l'opposé, les entreprises immobilières publiques bénéficiant de l'appui financier de la BHS obtiennent des prêts à des taux préférentiels pouvant s'étaler jusqu'à 25 ans. Un avantage de taille qui permet de proposer des modalités de paiement assouplies comme la location-vente ou le crédit direct.

#### **4.1.3. Autres modes de financement**

Les coopératives d'Habitat permettent néanmoins de faciliter l'accès au logement aux salariés à faibles revenus. Les cotisations faites par les membres, abondées généralement par les employeurs permettent aux coopératives d'habitat d'acquérir des terrains et d'accéder éventuellement à des crédits pour la mise en œuvre de programmes d'habitation.

À côté du système financier classique, des institutions financières proposent des produits de crédit-bail qui permettent à un professionnel ou un particulier d'acquérir un bien mobilier ou immobilier. Ce mode de financement peut devenir un levier intéressant de financement de projets d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables.

#### **4.1.4. Diaspora**

Avec plus de 1000 milliards de FCFA injectés dans l'économie nationale chaque année, la diaspora finance également la construction de logement au Sénégal et constitue d'ailleurs une cible particulièrement recherchée par les promoteurs immobiliers et les banques qui leur ont réservé des produits spécifiques. Ils représentent environ 15 % des bénéficiaires de crédits si l'on considère le système bancaire dans sa globalité. La Diaspora contribue également à travers ses transferts d'argent à la construction dite informelle de logements. La captation d'une partie de l'épargne de la diaspora pourrait permettre de développer des projets d'efficacité énergétique et d'Énergie renouvelable.

## 4.2. Instruments publics pour faciliter des financements

À côté du secteur financier privé, l'État du Sénégal a mis en place un dispositif d'accompagnement financier de ses entreprises qui peut également profiter aux promoteurs privés.

Le **FONGIP (Fonds de Garantie des Investissements prioritaires)** : mis en place en 2012, ce fonds de garantie a pour principal objectif d'améliorer l'accès des entreprises et notamment les PME au crédit bancaire. Elle propose des garanties individuelles, des garanties de portefeuille pour les banques ainsi que du refinancement pour les institutions de microcrédit. Pour ce dernier, les secteurs de l'Énergie et de l'habitat font partie des secteurs prioritaires. Par ailleurs, le FONGIP a créé un produit exclusivement dédié à l'acquisition ou à la construction de logements pour les familles modestes primo-accédantes.

**Fonds de garantie pour le logement (FOGALOG)** qui permet aux personnes n'ayant pas de revenus réguliers d'avoir accès au prêt bancaire, tels que les artisans. Le FOGALOG est ainsi destiné aux biens d'un montant inférieur à 40 000 000 FCFA pour des revenus mensuels inférieurs à 500 000 FCFA.

Le **FONSIS (Fonds souverain d'Investissement stratégique)** : est un instrument d'investissement de l'État complémentaire avec le secteur privé et qui cible les secteurs à fort potentiel de développement économique et social. Le FONSIS a d'ailleurs participé au financement de quelques centrales solaires et travaille au développement de produits dédiés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables.

La **CDC (Caisse de dépôt et de consignation)** : la CDC est un établissement public à statut spécial qui est investi des missions d'intérêt général qui contribuent au développement économique et social depuis 2006. Elle assure la réception et la gestion des dépôts et consignations des organismes et des particuliers ainsi que la garde des fonds disponibles de la Caisse nationale d'Épargne. La CDC est appelée à promouvoir les secteurs prioritaires clairement identifiés par le législateur :

- Financement du logement social et de standing ;
- Financement des travaux d'équipements des collectivités territoriales ;
- Financement de la Politique de la ville ;
- Financement des Petites et Moyennes entreprises ;
- Financement de projets stratégiques et structurants définis par l'État ;
- La CDC est aussi appelée à jouer le rôle d'investisseur institutionnel de long terme et exerce des activités concurrentielles pour renforcer ses ressources propres ;
- Loi n° 2016-1497 d'orientation sur l'habitat social créant le fonds d'aide à l'habitat social, fixant les avantages fiscaux pour les promoteurs d'habitat social, etc.

### **4.3. Systèmes d'incitation pour l'efficacité énergétique dans le bâtiment**

Il n'y a pas un cadre incitatif pour des bâtiments confortables et économes en énergie, à travers une réglementation des incitations financières, fiscales ou un système de label.

**Ligne verte AFD** : En 2011 dans le cadre de l'intégration des volets efficacité énergétique et environnement du Programme de Mise à Niveau, une ligne de crédit verte de 8 millions € avait été mise en place par l'AFD, en partenariat avec la Société Générale des Banques au Sénégal (SGBS). Après une phase de mise en place, de renforcement des capacités, la ligne de crédit a été absorbée rapidement par 5 projets qui concernaient en majorité l'efficacité énergétique et l'environnement dans les industries. On notera quand même que cette ligne a permis de financer un projet d'intégration des ER dans un Hôtel à Ziguinchor, lui permettant ainsi de réduire sa facture énergétique de plus de 30 %.

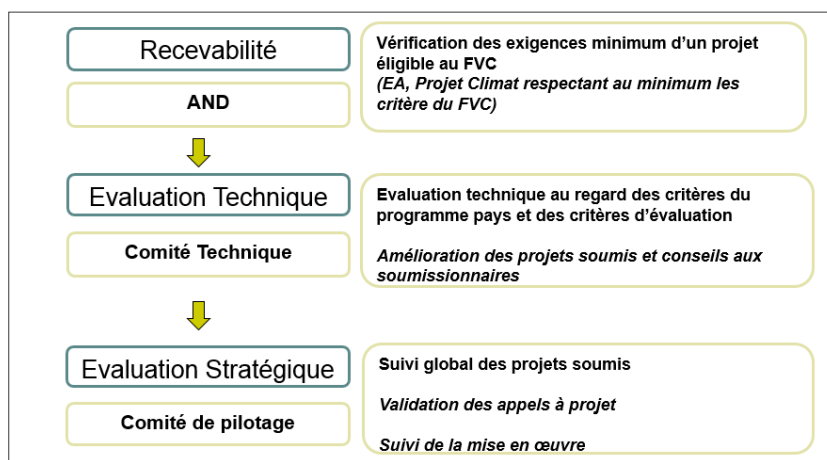
**Programme SUNREF** : Ce premier succès avait encouragé le déploiement du projet SUNREF en Afrique de l'Ouest avec une ligne de crédit de 30 Millions € entre 2015 et 2017. Aujourd'hui l'AFD conduit un nouveau projet SUNREF dans 17 pays dont le Sénégal pour un budget global de 650 millions d'€ avec une participation du FVC à hauteur de 240 Millions €. Ce projet a pour but d'améliorer les conditions de financement des projets climatiques dans les pays bénéficiaires.



## 4.4. Finance climatique

**Le Fonds Vert pour le Climat (FVC) :** Mécanisme phare de la convention Cadre des Nations unies sur le Changement climatique (CNUCC), le Fonds Vert pour le Climat a été institué depuis 2011 et devrait permettre de mobiliser 100 milliards de dollars par an pour financer les projets d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Au Sénégal l'accès à ce fonds est règlementé par une Procédure de Non Objection ainsi qu'un Cadre national mis en place par l'Autorité nationale désignée (AND) représenté par le ministère de l'Environnement et du Développement durable. Ainsi, tout projet soumis doit faire l'objet d'une évaluation par les instances du cadre national à savoir le Comité technique, le Comité de Pilotage et l'AND selon les critères de sélection définis dans le programme pays du Sénégal et selon des critères d'évaluation prenant en compte ceux du FVC ainsi que l'appropriation national et la cohérence avec le Plan Sénégal Émergent.

L'accès au FVC se fait via des entités accréditées, et on dénombre à ce jour une seule entité nationale accréditée qui est le Centre de Suivi écologique (CSE) pour des projets de subvention inférieurs à 10 millions de dollars. Pour des projets ayant recours à d'autres produits tels que le capital et la dette, il est nécessaire de passer par des entités internationales tels que la BAD, la BOAD, la Banque mondiale, l'AFD, le PNUD. On notera cependant que deux institutions financières en l'occurrence un fonds d'investissement et une banque commerciale sont dans le processus d'accréditation et le cas échéant devraient permettre de démocratiser l'accès au FVC notamment pour le secteur privé avec des projets plus structurants et des produits financiers (Prêts et Capital) compétitifs les publics.



**Figure 29 : Synthèse de la procédure nationale FVC**

- Le programme Pays, en cours de validation essentiellement basé sur la Contribution Déterminée au niveau Nationale (CDN) définit les programmes et orientations stratégiques que le FVC devra cibler.
- Pour le Sénégal cinq projets sont déjà approuvés par le FVC pour 321 millions de dollars et plus d'une vingtaine sont dans le processus d'approbation au niveau national. Outre les projets approuvés le Sénégal a bénéficié d'un programme de préparation (Readiness Program) pour la mise en place de son cadre national. Les programmes de Readiness permettent de prendre en charge des prestations intellectuelles destinées à préparer le pays à la mise en œuvre de projets et programmes avec un budget de 1 Million de dollars par an. Ils pourraient constituer une opportunité pour développer un projet d'envergure et améliorer le cadre national d'amélioration de la performance énergétique du bâtiment.

## 5. CADRE POLITIQUE

L'État a engagé plusieurs initiatives internes, régionales et internationales sur l'énergie durable. Mais ce sont les énergies renouvelables qui connaissent plus de concrétisation. Pour l'efficacité énergétique, la mise en application tarde encore, surtout pour l'enveloppe du bâtiment.

### 5.1. Institutions

Le cadre institutionnel qui régit la maîtrise de l'Énergie au Sénégal dans le secteur du bâtiment se présente comme suit :

Le **Ministère du Pétrole et des Energies**, à travers ses directions compétentes en particulier la Direction de l'Électricité (DEL) qui assure la définition et le portage des programmes d'efficacité énergétique ;

Le **Ministère en charge de l'Environnement** qui met en œuvre des programmes d'atténuation et d'adaptation dans le cadre du changement climatique avec plusieurs composantes sur la maîtrise de l'Énergie (programme Voute Nubienne, Eco-Villages, etc.) ;

Le **Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène publique** qui est chargé de la planification urbaine et qui veille à l'aménagement des villes et des agglomérations.

Le **Ministère des Collectivités territoriales et de l'Aménagement du Territoire**

**L'Agence pour l'Économie et la Maîtrise de l'Énergie (AEME)** créée en juin 2011 et qui est le bras opérationnel de l'État pour la mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'Énergie avec comme mission :

- d'identifier et d'évaluer le potentiel d'économie d'Énergie dans les différents secteurs d'activité et de proposer des stratégies de maîtrise de l'Énergie ;
- d'élaborer des programmes pluriannuels et annuels de maîtrise de l'énergie et de conduire la mise en œuvre des programmes ;
- de conseiller et d'apporter toute assistance technique et / ou financière pour la rationalisation des consommations d'Énergie ;
- de promouvoir les normes et règlements liés à l'utilisation rationnelle de l'énergie et aux équipements économes en Énergie ;
- de gérer les financements relatifs des projets et programmes pour la maîtrise de l'Énergie et de contribuer à l'instruction de requêtes de financement ;
- de favoriser les échanges au plan national, régional et international sur les expériences et réalisations en maîtrise de l'Énergie et de mettre en place un programme d'information, de communication et de sensibilisation.

**Le Bureau de Mise à Niveau (BMN)** qui dans le cadre de la mise à niveau globale des entreprises, intègre l'aspect efficacité énergétique en vue d'améliorer la compétitivité des entreprises.

**L'Association sénégalaise de Normalisation** qui a pour mission de mener des actions d'élaboration de normes nationales, d'information, de sensibilisation et de formation. Dans ce sens, 30 normes relatives à l'efficacité énergétique ont été déjà élaborées par l'ASN sur les dernières années ;

## **Organes de promotion immobilière publics**

**Fondation Droit à la ville (FDV) :** Sa mission est la restructuration des quartiers irréguliers avec la promotion du droit à un logement adéquat en milieu urbain. Elle est reconnue d'utilité publique par le Décret n° 2000-996 du 11 décembre 2000. C'est un opérateur privé spécialisé dans les opérations de restructuration et de régularisation foncière. Elle intervient à titre de maître d'ouvrage délégué (MOD), représentant l'État et les collectivités locales. Elle est devenue maître d'œuvre (MO) pour l'ensemble des opérations de régularisation foncière. Elle est rémunérée en tant que MOD par les bailleurs de fonds des projets de restructuration (pourcentage du coût du projet), et en tant que MO par le Fonds de restructuration et régularisation foncière (FORREF).

**Caisse de dépôt et de consignation (CDC) :** La CDC est un établissement public à statut spécial qui est investi des missions d'intérêt général qui contribuent au développement économique et social. Elle vient en appui aux politiques publiques de développement. Elle a été créée par la loi 2006-03 du 04 janvier 2006 et assure la réception et la gestion des dépôts et consignations des organismes et des particuliers ainsi que la garde des fonds disponibles de la Caisse nationale d'épargne.

- Au titre des missions de service d'intérêt général qui lui sont assignées, la CDC est appelée à promouvoir les secteurs prioritaires clairement identifiés par le législateur :
- financement du logement social et de standing ;
- financement des travaux d'équipements des collectivités territoriales ;
- financement de la Politique de la ville ;
- financement des Petites et Moyennes entreprises ;
- financement de projets stratégiques et structurants définis par l'État.

La CDC est aussi appelée à jouer le rôle d'investisseur institutionnel de long terme et exerce des activités concurrentielles pour renforcer ses ressources propres. Certains dépôts et consignations peuvent être rémunérés selon des taux fixés par le Directeur général.

## 5.2. Stratégies

Au niveau du cadre de référence, il convient de noter qu'en 2014, le Sénégal a adopté le Plan Sénégal Émergent 2035 (PSE), document stratégique à long terme qui traduit l'ambition du pays de garantir un accès large et fiable à une énergie bon marché.

Cette stratégie est déclinée à travers la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE) qui donne les orientations politiques du Gouvernement en matière de gestion et de développement du secteur de l'Énergie. Elle fédère toutes les orientations stratégiques, les objectifs et actions à mettre en œuvre afin de faire jouer au secteur son rôle central de pilier de l'émergence du pays. Elle est mise à jour en fonction des évolutions constatées, orientations ou directives tant au niveau national, régional qu'international.

Les objectifs stratégiques visés sont les suivants :

- assurer l'approvisionnement régulier du pays en énergie de qualité, au meilleur prix et en quantité suffisante ;
- élargir l'accès des populations aux services énergétiques modernes en veillant à une répartition plus équitable mettant davantage l'accent sur les populations les plus vulnérables et les régions les plus défavorisées ;
- promouvoir la maîtrise de l'énergie et l'efficacité énergétique.

## 5.3. Règlements

### 5.3.1. Normalisation

L'Association sénégalaise de Normalisation (ASN) est en charge de la normalisation ; elle relève du ministère de l'Industrie et de PME. Le code du domaine Bâtiment & Génie civil est le **Code 02 (voir annexe)**. Les normes qui y sont associées sont réparties comme suit :

- Dessins d'architecture, de bâtiment et de génie civil → 16 normes
- Matériaux et Produits de construction → 44 normes
- Efficacité énergétique → 30 normes
- Techniques et Règles de construction → 5 normes.

Il faut noter qu'aucune des normes n'est d'application obligatoire. Cependant les normes liées à l'efficacité énergétique pourraient être proposées d'être transformées avec une réglementation thermique.

### 5.3.2. Réglementation

- **Code de la construction n°2010-99** (partie réglementaire) : dans ce code, il existe plusieurs dispositions fixant des exigences qualitatives sans préciser des seuils. Ces seuils doivent être fixés par arrêtés ministériels. Ce code est actuellement en procédure de révision et l'efficacité énergétique a été mieux prise en compte dans le cadre de cette révision.
- **Décret n°2011-2014** du 21 décembre 2011 portant application de la loi d'orientation sur les énergies renouvelables relatif aux conditions d'achat et de rémunération du surplus d'énergie électrique d'origine renouvelable résultant d'une production pour consommation propre.
- **Décret n° 2014-144 du 5 février 2014 les éléments de calcul du loyer des locaux à usage d'habitation** : ce décret fixe des coefficients de correction de la surface relatifs à l'éclairage naturel, à la ventilation naturelle, aux vues extérieures.
- **Décret n°2011-160 du 28 juin 2011** interdisant l'importation et la production au Sénégal de lampes à incandescence et la promotion de lampes à basse consommation.
- **Décret n°2001-282** du 12 avril 001 portant application du code de l'environnement notamment en ses titre IV sur la pollution de l'eau, titre V sur la pollution de l'air et titre VI sur la pollution sonore.
- **Feuille de route pour une réglementation thermique du programme pour l'efficacité énergétique des bâtiments (PEEB)** : cette feuille de route décrit la démarche inclusive et participative à adopter pour implanter une réglementation thermique

### **5.3.3. Directives au niveau international**

Le Sénégal s'est engagé dans les initiatives internationales et régionales pour une politique de développement durable axé sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

Plusieurs directives et initiatives sont engagées sur le plan régional et en interne dans chacun des pays de l'UEMOA et de la CEDEAO. Toutes ces initiatives semblent être en état déclaratif seulement et manquent d'être traduites concrètement sur le terrain. Il manque entre elles une coordination, une harmonisation et une mutualisation des moyens pour une meilleure efficacité. Certaines études sont reprises au lieu de capitaliser sur les résultats d'études similaires précédentes.

#### **Directive de la CEDEAO pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments**

**Objectif** : Promouvoir l'amélioration de l'efficacité des bâtiments au sein des États membres. Définition de :

- Un cadre général commun pour le calcul de la performance énergétique des bâtiments.
- Des exigences minimales pour la performance énergétique des nouveaux bâtiments.
- Des exigences minimales pour la performance énergétique des bâtiments existants sujets à une importante rénovation et qui requièrent une approbation de leur projet.
- Des exigences minimales en termes d'énergies renouvelables utilisées dans les nouveaux bâtiments et ceux qui peuvent être sujets à une importante rénovation, requérant une approbation du projet.
- La certification énergétique des bâtiments.
- La mise en place du cadre de la CEDEAO sur l'efficacité énergétique des bâtiments.

#### **Domaine d'action**

- L'enveloppe : murs, parois, etc.
- Systèmes et équipements, y compris la ventilation et l'air conditionné, et à l'ensemble de leur système de régulation.
- La production d'eau chaude.
- L'éclairage intérieur et extérieur.
- Appareils électroménagers, bureautiques etc.
- Moteurs et équipements électriques.

#### **Institutions impliquées**

- CEREEC
- États-membres
- IGB.

## **Directives UEMOA : projet de code modèle d'efficacité énergétique dans les bâtiments**

**Objectif global :** L'objectif global du projet consiste à élaborer un code régional d'efficacité énergétique (EE) qui servira de modèle à l'intégration des exigences minimales en matière d'EE dans les normes de construction des pays de l'UEMOA et qui contribuera ainsi à réduire les émissions de dioxyde de carbone, grâce à l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments neufs des secteurs résidentiel, institutionnel et commercial.

### **Objectifs spécifiques**

- Élaborer un code modèle régional d'EE dans les bâtiments, incluant les normes thermiques, les spécifications techniques et les procédures d'évaluation de la conformité nécessaires à l'amélioration de l'EE dans les bâtiments ciblés ;
- Élaborer un texte communautaire visant l'adoption des normes d'EE dans les bâtiments dans les pays membres de l'UEMOA ;
- faciliter la transposition à l'échelle nationale du texte communautaire en collaboration avec les experts légaux des différents gouvernements visés et leurs comités nationaux de suivi ;
- informer et renforcer les capacités techniques des agences et des structures nationales impliquées dans l'élaboration et l'adoption des normes d'EE dans les bâtiments ;
- évaluer les cadres législatif et institutionnel actuels des États membres, afin de déterminer les modifications nécessaires à la création d'un environnement favorable à l'instauration du code ;
- sensibiliser les professionnels du secteur de la construction ainsi que le public à l'EE dans les bâtiments et aux bienfaits de la mise en place du code modèle régional à l'échelle nationale.

## **Directives UEMOA : Projet d'étiquetage énergétique d'appareils électroménagers**

**Objectif global :** L'objectif global à long terme de ce projet, qui constitue la deuxième phase du projet d'étiquetage énergétique mis en œuvre en 2012-2013 dans la zone de l'UEMOA, consiste à améliorer l'EE de l'équipement électrique utilisé dans les bâtiments résidentiels, publics et commerciaux par l'adoption de normes et d'étiquetage pour les lampes électriques et les appareils électroménagers dans les pays de l'UEMOA.

### **Objectifs spécifiques**

- Élaborer et adopter une directive et une norme régionales d'étiquetage énergétique des appareils électroménagers ;
- Élaborer un texte communautaire sur l'étiquetage énergétique des appareils électroménagers et proposer son adoption à la Commission de l'UEMOA ;
- Apporter aux États-membres l'appui nécessaire pour l'établissement de cadres légal et institutionnel favorables à la mise en œuvre du projet d'étiquetage d'appareils électroménagers ;
- Informer et renforcer les capacités des acteurs clés dans la mise en œuvre du projet d'étiquetage dans les États-membres ;
- Sensibiliser le public à l'utilisation d'appareils éco énergétiques.

### **Institutions impliquées**

- IFDD
- États-membres





Les projets de Pôles Urbains, avec :

- Le **Pôle urbain de Diamniadio (PUD)**, sous le pilotage de la Délégation Générale à la Promotion des Pôles urbains de Diamniadio et du Lac Rose (Composante DGPU), et avec la participation des Promoteurs – Développeurs privés tels que : GETRAN, SENEGINDIA, TEYLUM, etc.
- Les **Pôles urbains de la région de Dakar** : ou, de Daga-Kholpa-AIBD-Kirène, de Yenne, Déni Birame Ndao, et de Bambilor, ainsi que les projets de 22 autres Pôles urbains dans toutes les autres régions du Sénégal. Ces projets sont pilotés par la Direction Générale de l'Urbanisme et de l'Architecture (Composante DGUA) du ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène public (MULHP) ;
- les **Zones d'Aménagement concertés (ZAC)**, toujours pilotées par la Direction générale de l'Urbanisme et de l'Architecture (Composante DGUA) ;
- les **projets d'habitat social initiés par les coopératives d'habitat**, et pilotés par la Direction de la Promotion de l'Habitat social du MULHP (Composante DPHS) ;
- la **rénovation urbaine et les restructurations de quartiers**, sous la houlette de la DGUA (Direction générale de l'Urbanisme et de l'Architecture), de la DGCHP (Direction générale du Cadre de vie et de l'Hygiène publique) du MULHP, mais également de la Fondation Droit à la Ville (Composante FDV).

SOUS-COMPOSANTES	Parcelles	Logements	Total UH prévu en fin de projet
DIAMNIADIO SUD	1 468	3 400	4 868
CITE COROSSOL (Ndiakhiraate)	433	1 099	1 532
DAGA KHOLPA	2 050	950	3 000
300 HA A DAKAR	3 000	1 000	4 000
IMMEUBLES A DAKAR	176	-	176
THIES	2 300	200	2 500
ZIGUINCHOR	152	1 000	1 152
KEBEMER/LOUGA	85	500	585
SAINT LOUIS	250	800	585
TAMBACOUNDA	50	-	50
KAOLACK	200	-	1 200
FATICK	50	-	50
KAFFRINE	50	-	50
KEDOUGOU	50	-	50
SEDHIOU	50	-	50
MATAM	50	-	50
KOLDA	50	-	50
TOUBA/DIORBEL	200	-	200
<b>TOTAL</b>	<b>10 664</b>	<b>9 949</b>	<b>20 613</b>

**Tableau 21 : Projets de logements a court et moyen termes sur tout le territoire (MULHP, 2017)**

#### 5.4.2. Programme des 100.000 logements

Jugeant probablement que le rythme de réalisation du programme était lent, le Président de la République vient de modifier les objectifs en fixant la barre à 100.000 logements sur 5 ans soit une moyenne de 20.000 par an. Le programme d'accélération de l'offre en habitat social avait un objectif de 10.000 à 15.000 logements par an. Ce programme constitue une bonne occasion de par son ampleur et la volonté politique, pour résoudre les problèmes structurels de l'habitat au Sénégal.

### **5.4.3. Aménagement du territoire**

L'aménagement du territoire est un prérequis pris en compte par le PSE. Avec la communalisation intégrale suite à l'Acte 3 de la décentralisation, le pourcentage de communes disposant de documents de planification urbaine est passé de 26 % à 5 %. L'objectif du PSE est de faire passer ce pourcentage à 7 %, en dotant une quinzaine de territoires de documents de planification à savoir :

- Des documents de planification stratégique :
- Des Schémas Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), pour fixer les orientations fondamentales de l'aménagement des territoires concernés ;
- Des Plans Directeurs d'Urbanisme (PDU), qui fixent les éléments essentiels de l'aménagement des territoires concernés ;
- Des documents de planification opérationnelle :
- Des Plans d'Urbanisme de Détail (PUD) qui reprennent à plus grande échelle les dispositions d'aménagement d'une zone ou des parties des SDAU et PDU ;
- Des plans de lotissement.

Ce travail est engagé par la Direction générale de l'Urbanisme et de l'Architecture (DGUA). La carte ci-dessous explicite les zones où des projets de développement urbain seront menés et où les documents de planification stratégique seront produits au préalable.

### **5.4.4. Construction publique**

Dans le cadre de la construction des bâtiments et édifices publics on peut noter la poursuite des travaux des sphères ministérielles dans le Pôle urbain de Diamniadio, la réhabilitation des bâtiments administratifs à usage de bureaux au niveau des régions par des agences de l'État : l'Agence de Gestion du Patrimoine bâti de l'État (AGPBE) et l'achèvement et la réception de neuf chantiers par l'Agence de Construction des Bâtiments et Édifices publics (ACBEP).

## 5.5. Programmes d'efficacité énergétique

Le Programme national de réduction des émissions de Gaz à effet de Serre à travers l'efficacité énergétique dans les Bâtiments et le Projet de Production de Matériaux d'Isolation Thermique à base de Typha au Sénégal (PNEEB/TYPHA) qui a mis en œuvre d'importantes activités pour la mise en place d'une réglementation thermique et énergétique dans le bâtiment ainsi que pour la réalisation d'opérations pilotes sur la période (démonstration).

Le projet Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest (TyCCAO) a pour objectif de contribuer à la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique, en développant l'utilisation de combustibles d'origine renouvelable et l'efficacité énergétique dans le bâtiment grâce à la massification et la dissémination de produits élaborés à base de typha.

Le programme PED de la coopération allemande qui déroule des projets de maîtrise de l'Énergie et d'accès à l'Énergie et qui appui également le ministère en charge de l'Énergie ; Il comporte 5 volets, dont un dédié à l'amélioration du cadre politique en faveur des Énergies durables. L'objectif spécifique de ce volet est : « Au niveau du MPE et de ses organismes d'exécution, il existe de meilleures conditions cadres et capacités de mise en œuvre pour la promotion des ENR et de l'EE, et il y a des indicateurs de résultats basés sur :

- l'appui à l'élaboration de documents législatifs, politiques ou administratifs supplémentaires visant à améliorer la promotion des ENR ou de l'EE ;
- le développement de mesures de renforcement des capacités humaines de plusieurs jours pour l'amélioration des conditions cadres propices aux ENR et à l'EE.

Le programme SUNREF qui est une ligne de crédit verte, portée par l'Agence française de développement, au profit des banques pour appuyer les investissements en matière d'Énergie en Afrique de l'Ouest.

## 6. FORMATION

Un déficit de compétence existe en matière de conception bioclimatique et d'efficacité énergétique dans toutes les branches de la filière de construction. Ces aspects ne sont pas encore suffisamment pris en compte dans les enseignements des écoles.

### 6.1. Milieu universitaire

- Commission nationale de Qualification et de Classification des Entreprises du BTP et l'érection du Centre expérimental de Recherches et d'Etudes pour l'Équipement (CEREEQ) en laboratoire national de référence pour les matériaux locaux de construction.
- Le Collège universitaire d'Architecture de Dakar (CUAD) ;
- L'APC Architecture et Designer d'Intérieur de Diourbel ;
- L'École Supérieure Polytechnique de Dakar ;
- L'École Polytechnique de Thiès ;
- Le Centre d'Entrepreneuriat et de Développement technique Sénégal-Inde de Dakar (G15);
- Le Centre de Formation professionnelle et technique de Dakar (CFPT)
- Le Centre Sectoriel de Formation Professionnelle du Bâtiment de Diamniadio (CSFP-BTP) ;
- L'Institut supérieur d'Enseignement professionnel de Thiès (ISEP) ;
- Institut Polytechnique panafricain de Dakar (IPP) ;
- L'École Supérieure d'Électricité de Bâtiment et des Travaux publics de Dakar (ESEBAT)
- L'École Supérieure Polytechnique du Bâtiment de Dakar (BATISUP)

Ainsi, depuis quelques années, on assiste à une floraison d'écoles de formation en Bâtiment Travaux publics, même si elles sont presque toutes situées à Dakar. On peut citer entre autres :

	<b>Public/Privé</b>	<b>Types de formation/Génies</b>	<b>Spécialité ENR/Effn</b>	<b>Niveau formation ENRs/Effn</b>
Collège Universitaire d'Architecture de Dakar (CUAD)	Privé	Architecture	Non	-
APC Architecture et Designer d'Intérieur de Diourbel	Privé	Architecture	Non	-
École Supérieure Polytechnique de Dakar	Public/Privée	Génie Électrique Génie Mécanique Génie Civil Génie Chimique	Oui	Master (M3E – GE) Licence (METERBAT-GC)
Centre d'Entrepreneuriat et de Développement technique Sénégal-Inde de Dakar (G15)	Public	Maintenance Mécanique Électronique Froid et Climatisation Structures Métalliques Génie Civil Géomatique	Oui	BTS

Centre de Formation professionnelle et technique de Dakar (CFPT Sénégal-Japon)	Public	Électrotechnique Électromécanique Informatique Industrielle Maintenance des installations des bâtiments	Oui	BTS
Centre Sectoriel de Formation Professionnelle du Bâtiment de Diamniadio (CSFP-BTP)	Public	Métiers du Bâtiment : - Bâtiment Gros-Œuvre (Maçonnerie et Béton Armé) - Travaux Publics, Voirie et Réseaux Divers - Électricité Bâtiment - Installations Sanitaires	Oui	BTS
L'Institut Supérieur d'Enseignement professionnel de Thiès (ISEP)	Public	Eau, Énergie et Environnement: - Technicien supérieur en Énergies renouvelables - Technicien supérieur en Contrôle technique et Entretien des Bâtiments et Travaux Publics	Oui	BTS
École Supérieur d'Électricité de Bâtiment et des Travaux publics de Dakar (ESEBAT)	Privé	- Génie Civil - Bâtiment et Travaux publics - Électrotechnique et Informatique Industrielle Electromécanique et Systèmes Automatisés (EMSA) Énergies renouvelables et Efficacité Énergétique	Oui	Licence Master
École Supérieure Polytechnique du Bâtiment de Dakar (BATISUP)	Privé	- Filière Génie Civil	Non	-
Master Interuniversitaire en Énergies renouvelables (MIER)	Public	Énergies renouvelables et Efficacité énergétique	Oui	Master
Ecole Supérieure de Technologie et de Management de Dakar (ESTM)	Privé	Énergies renouvelables Génie Logiciel Télécom	Oui	Licence

**Tableau 22 : Liste des structures d'enseignement professionnel**

## 7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

L'efficacité énergétique dans le bâtiment est incontournable pour réduire l'impact de ce secteur sur la consommation d'électricité. Des améliorations sur une conception des bâtiments adaptée qui évite des consommations élevées en climatisation et éclairage, les équipements efficaces, mais aussi les comportements des usagers ont un grand potentiel d'économies. Réduire la consommation d'énergie dans un bâtiment ne revient pas cher, avec un amortissement rapide, si l'aspect énergétique est pris en compte dès la conception d'un bâtiment. Dans l'analyse financière, souvent les coûts globaux ne sont pas pris en compte pour faire ressortir la rentabilité réelle des projets pendant le cycle de vie complet des bâtiments (conception, approvisionnement, construction, exploitation, et démantèlement).

La présente analyse du secteur du bâtiment a relevé un grand potentiel pour agir sur le secteur du bâtiment, afin de promouvoir un habitat sain et confortable, résilient aux changements climatiques et économique d'un point de vue énergétique et économique. Les champs d'actions identifiés, et les recommandations, sont donnés ci-dessous.

**Cibles prioritaires** : Due à leur consommation d'énergie, leur capacité financière, ainsi que leur recours aux professionnels pour la conception et construction, les secteurs suivants devraient être les cibles prioritaires pour une action sur le bâtiment :

- le secteur privé (grand tertiaire) comme les banques, les commerces, les hôtels,
- le secteur public avec une surface utile de plus de 500 m<sup>2</sup>
- les bâtiments résidentiels avec une surface utile de plus de 100 m<sup>2</sup> ; les grands projets de construction public et l'habitat social

Due à sa consommation importante d'énergie, sa capacité financière, ainsi que son recours aux professionnels, le **secteur privé tertiaire** présente un potentiel intéressant pour les mesures d'efficacité énergétique. Le **secteur public** a un rôle spécial étant donnée sa fonction d'exemple, ainsi que le poids de la consommation énergétique sur le budget de l'état.

Le **secteur résidentiel** nécessite l'attention, étant donné son poids relatif. Les bâtiments résidentiels avec une surface utile de plus de 100 m<sup>2</sup> devraient être les cibles prioritaires pour une action sur le bâtiment. Additionnellement, les grands projets de construction public et l'habitat social méritent d'être pris en compte, en intégrant une adaptation aux changements climatiques par une conception améliorée. Les coopératives pourraient être des bons interlocuteurs. La Fédération sénégalaise des habitants (FSH) à travers UrbaSEN et l'Union des coopératives d'Habitat à Thiès sont de très bons domaines d'application de mesures d'amélioration dans la construction. Cela peut aussi servir d'exemple pour toutes les personnes qui font de l'auto-construction.

**L'autoconstruction et l'informalité** pose un défi spécifique au Sénégal. L'auto-construction concerne plus de 80 % de la production de logements urbains. Tandis que la plus grande partie de la consommation énergétique émane de projets plus grands, la mauvaise conception dans ce secteur pose défi, tant sur le plan énergétique que pour le confort des habitants. Beaucoup d'acteurs de la filière estiment que moins de 10% des constructions au Sénégal font appel à un architecte. Des améliorations doivent donc passer par la sensibilisation et la formation.

**Cadre politique, Règlementation et Gouvernance :** L'absence de réglementation sur la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment représente une première barrière à la promotion de l'efficacité énergétique dans la construction des bâtiments. Les codes et décrets existants concernant le bâtiment ne fixent pas d'exigences seuils d'efficacité énergétique pour le bâtiment. La réglementation thermique issue de la directive de l'UEMOA n'est pas encore opérationnelle. Pour la gouvernance, le non-respect du recours systématique à un architecte pour les cas concernés, ainsi que le manque de moyens des structures d'inspection et de contrôle des constructions constituent une barrière d'application des codes de l'architecture et de la construction.

Aditionnellement, on note une insuffisance de la couverture en documents de planification urbaine et le besoin d'une mise à jour des plans d'urbanisme. Au niveau institutionnel, un grand nombre d'acteurs institutionnels aux logiques d'opération différentes interviennent dans le secteur du logement ce qui nécessite une meilleure coordination, ainsi que du personnel technique avec connaissance sur les enjeux de l'énergie au sein du ministère de l'Urbanisme (architectes, urbanistes, ingénieurs et techniciens supérieurs).

Une difficulté majeure pour mener cette étude a été la disponibilité de données complètes, récentes et fiables dans le domaine de la construction en général et particulièrement les aspects énergétiques dans le bâtiment. Des données récentes et désagrégées par sous-secteur sont nécessaire pour comprendre la consommation dans le secteur du bâtiment. Cela constituerait un référentiel solide pour toute action d'amélioration à entreprendre afin d'en mesurer l'impact de façon exhaustive. L'absence d'observatoire du bâtiment et des métiers du secteur de la construction se traduit dans un manque de données.

Les programmes d'aménagement de pôles urbains mis en place pour résorber le déficit en logements ont peu inclus les techniques d'efficacité énergétique dans les bâtiments. Ces programmes pouvaient constituer un laboratoire et une rampe de lancement pour l'application de l'EE dans les bâtiments.

- **Règlementation** : adopter mettre en œuvre une réglementation adaptée adaptée au contexte sénégalais impliquant toute la chaîne de valeur du bâtiment, des concepteurs aux contrôleurs techniques en passant par les équipementiers et les entreprises de travaux et d'exploitation est nécessaire pour inciter l'efficacité énergétique dans le bâtiment.
- **Labellisation** : introduire un label pour la promotion de bâtiments verts, par ex. consommation d'énergie ou utilisation des matériaux bio-sourcés en construction moderne, ainsi que pour les équipements utilisés dans les bâtiments. Ce système de label pourrait être introduit auprès des promoteurs immobiliers et faciliter la compréhension au niveau des banques ainsi que les clients.
- **Cadre incitatif** : créer des mécanismes d'incitation financier ou non monétaires pour la prise en compte progressive d'exigences qualitatives des bâtiments pour aboutir à la réglementation.
- **Programmes publics de construction** : réviser le code de marché public en intégrant la performance énergétique dans les critères d'évaluation des projets de construction.
- **Institutions** : renforcer la collaboration entre les institutions, comme l'AEME et l'ANER, pour développer des standards techniques dans la conception et la réalisation et le contrôle des performances énergétiques.
- **Données** : renforcer les moyens de l'ANSD et du SIE afin de disposer des données plus détaillées et à jour.

## **Financement :**

**Barrières :** La fiscalité dans le secteur du bâtiment est élevée, même si plusieurs allègements ont été apportés depuis les années 80 pour favoriser l'émergence de produits immobiliers à bas prix. Ainsi le total des taxes et impôts s'élèvent selon le type de bâtiment entre 30 et 50% (MULHP, 2019).

Concernant le financement de l'habitat, les taux d'intérêt des crédits bancaires classiques ont sensiblement baissé au cours des dernières années. Passant en moyenne de 9,78 % en 2005 à 7 % en 2016 (BECEAO, 2018). Ils restent toutefois deux fois plus élevés que ceux prévalant dans les pays développés (3,19 % en 2013 en France).

Les conditions d'obtention de crédits immobiliers pour les particuliers sont essentiellement liées à leurs conditions de salariés alors que seul 30 % de la population ont un emploi salarié (ANSD, 2017) et 26 % d'entre eux ont un salaire supérieur à 111 000 FCFA. Un contrat à durée indéterminée est généralement demandé ainsi qu'une domiciliation irrévocable du salaire pour que quotité cessible de 33 % et pouvant aller jusqu'à 50 %. Pour les entreprises et les promoteurs, ce sont les garanties qui guideront la décision de prêt.

Dans le secteur bancaire, les produits financiers spécialisés n'existent pas, et l'appréciation de projets est difficile. Pour l'instant, il n'y a pas de mécanisme d'incitation financière pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Au niveau national, on constate une sous-utilisation des possibilités de financement vert disponible à l'échelle internationale.

- **Mécanismes d'incitation financière :** Les lignes de crédit dédiées à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, les lignes de garanties, les obligations vertes et les subventions sont autant d'outils qu'il convient généralement d'associer pour avoir des produits financiers attractifs et pour créer un effet levier.
- **Fiscalité :** Un allègement fiscal pour les bâtiments prenant en compte l'efficacité énergétique pourrait être un levier important d'incitation. Le niveau d'allègement pourrait être déterminé en fonction de l'impact que ces bâtiments auraient sur la réduction de la facture énergétique de l'État ou encore sur le pouvoir d'achat des ménages et la création d'emplois.
- **Capacités du secteur financier :** Le secteur financier ne dispose pas encore des capacités techniques pour concevoir et mettre en œuvre des projets d'efficacité énergétique dans le bâtiment. Un accompagnement spécifique et une association avec des partenaires techniques spécialisés sont nécessaires pour créer des produits spécifiques dédiés aux acquéreurs finaux, mais aussi à l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur du bâtiment et notamment les promoteurs, les fournisseurs de produits et services.
- **Finance climatique :** Les recours au financement climatique et international doit également être encouragé car elle permet d'accéder au financement à long terme avec des taux d'intérêt concessionnels en plus d'un accompagnement technique. Pour cela les capacités à formuler des projets notamment en matière de planification et de financement de projets climatiques doivent être améliorées pour les banques, les agences techniques de l'État et les développeurs de projets.
- **Droits de douanes** sont également une niche de réduction des prix des matériaux de construction. Une plus grande intégration de la production de matériaux au niveau local réduirait ces prélèvements. Cela constituerait un atout pour le développement de l'utilisation



des matériaux bio-sourcés comme la terre crue et le typha et pourrait encourager la mise en place d'unités de montage d'équipements électroménagers efficaces.

- **Mobile Money** : Il constitue aussi une opportunité pour toucher les populations non bancarisées. Déjà expérimentés par quelques opérateurs d'électrification et la SENELEC, elle pourrait avoir un apport non négligeable pour la pénétration des produits d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable dans les bâtiments tels que le solaire PV, les chauffe eau solaires, l'électroménager, etc. Le digital pourrait ainsi servir de plateforme pour le financement de ces produits en impliquant les institutions financières y compris la micro-finance, les équipementiers et les fournisseurs d'électricité.

**Formation et renforcement des capacités** : Pour assurer la bonne conception des bâtiments, on constate toujours un manque de compétences techniques, passant de la formation des techniciens supérieurs jusqu'à l'université. Le renforcement de capacité est nécessaire dans le domaine de la conception bioclimatique et de l'efficacité énergétique du bâtiment. Ces modules d'enseignement, de formation et de sensibilisation doivent inclure les aspects d'analyse de cycle de vie pour une maîtrise des enjeux énergétiques et environnementaux globaux du secteur du bâtiment. Ce renforcement passe par les écoles de formation ainsi que la formation des acteurs de la filière.

- **Cursus scolaire et de formation** : Renforcer l'enseignement des disciplines de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans tout le cursus scolaire et de formation. Au niveau de la formation professionnelle, il est nécessaire de massifier le niveau de technicien supérieur en efficacité énergétique.
- **Acteurs de la filière de la construction** : Renforcement de capacité et une sensibilisation continue sont nécessaires à toutes les échelles de la filière sur les aspects d'efficacité énergétique dans le bâtiment.

## 8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AECOM (2018), *Africa Property & Construction Cost Guide*.

[https://www.aecom.com/za/wp-content/uploads/2018/07/africa\\_property-construction\\_cost-guide\\_2018.pdf](https://www.aecom.com/za/wp-content/uploads/2018/07/africa_property-construction_cost-guide_2018.pdf)

AEME (2015), *Stratégie de Maîtrise de l'Energie du Sénégal* (SMES).

[https://rise.esmap.org/data/files/library/senegal/Documents/Energy\\_Efficiency/Senegal\\_Strategie\\_de\\_maitrise\\_de\\_l'energie\\_\(SMES\).pdf](https://rise.esmap.org/data/files/library/senegal/Documents/Energy_Efficiency/Senegal_Strategie_de_maitrise_de_l'energie_(SMES).pdf)

AMEE (2015), Agence Marocaine pour l'Efficacité Energétique - *Règlement thermique de construction au Maroc*. [https://www.amee.ma/sites/default/files/inline-files/Reglement\\_thermique\\_de\\_construction\\_au\\_Maroc.pdf](https://www.amee.ma/sites/default/files/inline-files/Reglement_thermique_de_construction_au_Maroc.pdf)

ANACIM (2016), Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM) – *Mise à jour du zonage climatique sur l'ensemble du territoire*

ANAT (2019), Agence Nationale de l'Aménagement Territoriale - *Carte sur l'évolution de l'occupation du sol Dakar; information partagée par l'ANAT avec les consultants en Janvier 2020*

ANSD (2010), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Enquête monographique sur les services immobiliers du logement à Dakar (EMSILD)*. [anads.ansd.sn/index.php/catalog/34](http://anads.ansd.sn/index.php/catalog/34)

ANSD (2013), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie – *Enquete Nationale sur le Secteur Informel au Senegal (ENSIS 2011)*.

ANSD (2013), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage (RGPHAE)*. <https://www.ansd.sn/ressources/rapports/Rapport-definitif-RGPHAE2013.pdf>

ANSD (2016), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Enquête "à l'Ecoute du Sénégal" module conditions de vie*. <http://anads.ansd.sn/index.php/catalog/145>

ANSD (2017), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Enquête Démographique et de Santé Continue* <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/3217>

ANSD (2017), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Enquête nationale sur l'Emploi au Sénégal Troisième trimestre 2017*. [http://www.ansd.sn/ressources/publications/Rapport\\_ENES\\_TRIM3\\_2017.pdf](http://www.ansd.sn/ressources/publications/Rapport_ENES_TRIM3_2017.pdf)

ANSD (2019), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Enquête Situations Economiques et Sociales*, [https://www.ansd.sn/ressources/ses/SES\\_2016\\_fin.pdf](https://www.ansd.sn/ressources/ses/SES_2016_fin.pdf)

ANSD (2019), Agence nationale de la Statistique et de la Démographie - *Indice du Coût de la Construction (ICC)*. [http://www.ansd.sn/ressources/publications/ICC\\_T2-2019.pdf](http://www.ansd.sn/ressources/publications/ICC_T2-2019.pdf)

ASN (2016), Agence Sénégalaise de Normalisation - *Norme zonage climatique. NS 02-082*.

Banque Mondiale (2015), *Rapport sur le développement dans le monde*.

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/645741468339541646/pdf/928630WDR0978100Box385358B00PUBLIC0.pdf>

BECEAO (2018), Banque Centrale des états de l'Afrique de l'Ouest - *Rapport Sur Les Conditions de Banque dans L'UEMOA 2017*. <https://www.bceao.int/fr/publications/rapport-sur-les-conditions-de-banque-dans-luemoa-2017>

BHS (2018), Banque de l'habitat du Sénégal, - *Plan d'Épargne Logement*, <https://www.bhs.sn/particuliers/epargne-et-placement/plan-epargne-logement>

CAHF (2018), *FINANCEMENT DU LOGEMENT EN AFRIQUE. Examen des marchés africains du financement du logement*. <http://housingfinanceafrica.org/app/uploads/2018-French-Yearbook-compressed.pdf>

DPE (2017), Ministère des Finances Division Provision Economique - *Tableau de bord Décembre*. [http://www.ansd.sn/ressources/publications/Repres\\_dc\\_2017\\_v.pdf](http://www.ansd.sn/ressources/publications/Repres_dc_2017_v.pdf)

DSTE (2014), Direction des Statistiques du Travail et des Etudes - *Rapport Annuel des Statistiques du Travail 2013*. <http://www.statsenegal.sn/publications-statistiques/regionales/func-startdown/31/>

DSTE (2018), Direction des Statistiques du Travail et des Etudes - *Rapport annuel des statistiques du travail 2017*. <http://www.statsenegal.sn/energie/func-startdown/86/>

ECONOLER (2019), *Opportunité d'efficacité énergétique dans le secteur public du Sénégal*. (s.d.). Récupéré sur <https://econoler.com/realisations/opportunites-defficacite-energetique-dans-le-secteur-public-du-senegal/>

Elementerre. (s.d.). Récupéré sur <http://www.elementerre-sarl.com/>

EMASOL (1995), *Diagnostic énergétique et des fluides 30 lycées Dakar*. <https://www.reseau-cic.org/wp-content/uploads/diagnostic-des-fluides-et-thermique-des-30-lycees-region-dakar.pdf>

EMASOL (2015), *Pré-diagnostic de 10 bâtiments publics. Etude réalisée pour le programme PERACOD/GIZ avec AEME et Bureau de Mise à Niveau (BMN)*

IFC (2017), *Green Buildings Market Intelligence. Senegal Country Profile EDGE-IFC*, <https://edgebuildings.com/wp-content/uploads/2017/10/Senegal-Green-Building-Market-Intelligence.pdf>

IPAR, *Note de synthèse n°1\_Cadre juridique et institutionnel du foncier au Sénégal*. Récupéré sur <https://www.ipar.sn/Note-de-Synthese-no1-Cadre-juridique-et-institutionnel-du-foncier-au-Senegal.html#:~:text=le%20domaine%20national%2C%20vaste%20espace,et%20les%20zones%20de%20terroir%20%3B&text=Le%20domaine%20national%20est%20diff%C3%A9rent%20du%20domaine%20de%20l'Etat>

MEDD (2015), Ministère de l'Environnement et du Développement Durable - *Contribution Déterminée au niveau National*. <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published/Documents/Senegal/1/CPDN - S%C3%A9n%C3%A9gal.pdf>

MEFP (2017) - Ministère de l'Économie, des Finances et Du Plan - *Arrêté interministériel n° 16.072 en date du 03 novembre 2016 portant application de l'article 23 de la loi n° 2015-20 du 24 novembre 2015 instituant un régime fiscal et douanier dérogatoire pour les promoteurs immobiliers engagés dans un programme de construction d'immeubles à usage de logement agréé par l'Etat*. <http://www.jo.gouv.sn/spip.php?article11046>

MPE (2019), Ministère du Pétrole et des Energies - *Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie (LPDSE) 2019-2023*. <https://rise.esmap.org/data/files/library/senegal/Documents/Energy Access/Senegal LPDSE 2019-2023.pdf>

MRUHCV (2018), Ministère du Renouveau urbain, de l'Habitat et du Cadre de Vie (MRUHCV) – *Revue Sectorielle 2018*.

MTDOP (2014) Ministère du Travail, du Dialogue social, des Organisations Professionnelles et des relations avec les institutions - *Senegal, Rapport annuel des Statistiques du Travail 2013*, juillet 2014. <http://www.statsenegal.sn/habitat-cadre-de-vie/func-startdown/60/>

MUHLP (2016), Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène Publique - *Loi d'orientation n°2016-1497 du 8 novembre 2016 sur l'habitat social*. <https://www.dri.gouv.sn/sites/default/files/LOI/2016/2016%2031.pdf>

MULHP (2017), Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène Publique - *Pôles Urbains au Sénégal*. <http://www.unefamilleuntoit.gouv.sn/fr/content/les-poles-urbains-de-dakar>

MULHP (2018), Coût Type F3 (2 chambres + salon), Direction pour la Promotion de l'Habitat Social (DPHS)

MULHP (2019), Rapport General Des Commissions. Septembre 2019 Ministère de l'Urbanisme, du Logement et de l'Hygiène Publique

ONU HABITAT (2012), *Profil du logement au Sénégal*. <https://unhabitat.org/profil-du-secteur-du-logement-urban-au-senegal-senegal-urban-housing-sector-profile>

Republique du Senegal (2016) – *Décret n 2016-1497 ordonnant la présentation à l'Assemblée nationale du projet de loi d'orientation sur l'habitat social*. <https://www.dri.gouv.sn/sites/default/files/LOI/2016/2016 31.pdf>

SIE 2016, Système d'Information Energétique (SIE) – *Rapport : Situation énergétique 2016,2017,2018*

Tall, Sérigne Mansour (2000) : *Les investissements immobiliers a dakar des emigres senegalais*.

urbaSen 2021. (s.d.). Récupéré sur <https://urbasen.org/>

## Publisher

Programme for Energy Efficiency in Buildings (PEEB) Secretariat  
c/o Agence Française de Développement (AFD)  
5 Rue Roland-Barthes  
75012 Paris, France  
E [info@peeb.build](mailto:info@peeb.build)  
T +33 (0) 1 53 44 35 28  
I [www.peeb.build](http://www.peeb.build)

The Programme for Energy Efficiency in Buildings (PEEB) is currently funded by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), the French Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES), the Agence Française de Développement (AFD) and the Fonds Français pour l'environnement mondial (FFEM). PEEB is catalysed by the Global Alliance for Buildings and Construction (GABC).

PEEB is implemented by the Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), AFD and Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

## Author

Elhadji Mansour SOW  
Daouda GASSAMA  
Marius DIAGNE  
Abdoulaye SECK

## Editor

Secretariat of the Programme for Energy Efficiency in Buildings (PEEB)  
Anna Zinecker, Felix Lehmann

## Image Credits

© Emasol

## Published

June 2021

## Funded by:

On behalf of:



Federal Ministry for the  
Environment, Nature Conservation,  
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany



FONDS FRANÇAIS POUR  
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL





**PEEB**

PROGRAMME FOR  
ENERGY EFFICIENCY  
IN BUILDINGS

**Programme for Energy Efficiency  
in Buildings (PEEB) Secretariat**

c/o Agence Française de Développement (AFD)  
5 Rue Roland-Barthes  
75012 Paris, France

E [info@peeb.build](mailto:info@peeb.build)  
T +33 (0) 1 53 44 35 28  
I [www.peeb.build](http://www.peeb.build)