



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

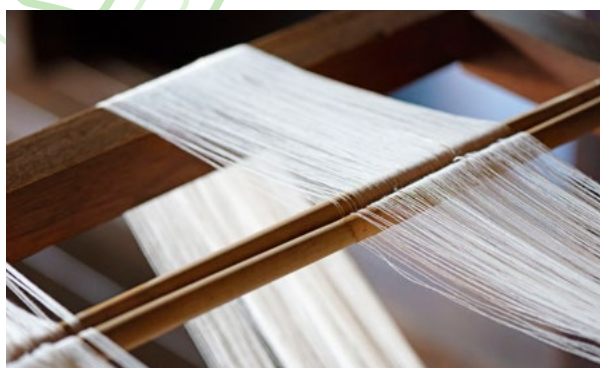
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

L'INDUSTRIE VERTE AU SÉNÉGAL : Évaluation et perspectives de développement





Programme des Nations Unies
pour l'environnement



Organisation
internationale
du Travail



*Au service
des peuples
et des nations*



ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL



unitar

United Nations Institute for Training and Research

© Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, 2015,
pour PAGE

Citation

PAGE (2015): L'industrie verte au Sénégal : Évaluation et perspectives de développement.

Avertissement

Cette publication n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle officielle selon les critères des Nations Unies. Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les opinions, chiffres et estimations figurant dans cette publication relèvent de la responsabilité des auteurs et ne représentent pas forcément le point de vue de l'ONUDI, et n'impliquent aucune prise de position de l'ONUDI en leur faveur. Les appellations « pays développés », « pays industrialisés » et « pays en développement » sont employées à des fins statistiques et n'expriment pas nécessairement un jugement quant au niveau de développement de tel ou tel pays ou de telle ou telle zone. Par ailleurs, les opinions exprimées ne représentent pas nécessairement la décision ou la politique officielle de l'ONUDI. La mention dans le texte de la raison sociale ou des produits d'une société n'implique aucune prise de position en leur faveur de la part de l'ONUDI.



Rédigé par

Cover photos:
©Helovi- ©People images - ©Adam_Sh - ©blew_i- ©JordiRamisa - ©Hermisdorf

Le PAGE encourage les pratiques respectueuses de l'environnement au niveau mondial et dans ses propres activités. Cette publication est imprimée sur du papier 100 % recyclé. Notre politique de distribution vise à minimiser l'empreinte carbone.

L'INDUSTRIE VERTE AU SÉNÉGAL : Évaluation et perspectives de développement

REMERCIEMENTS

- Cette étude sur "l'Évaluation de l'industrie verte" est une initiative du Partenariat pour l'Action en faveur d'une Économie Verte (PAGE). Elle a été réalisée au Sénégal par Henri Mathieu Lo et Moustapha Ndiaye, avec l'appui de l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI).

La bonne exécution de l'étude a été rendue possible grâce à l'accompagnement et à l'appui de tous les acteurs du PAGE. Des remerciements sont notamment dédiés à l'équipe de terrain sénégalaise, dirigée par Moustapha Kamal Guèye (Organisation internationale du travail, OIT), ainsi qu'à Cheikh Badiane, Spécialiste entreprises au BIT et à Baba Dramé, Coordonnateur national PAGE. Par ailleurs, la disponibilité et précieuse collaboration de Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et de Ministère de l'Industrie et des Mines sont à souligner. L'appui administratif de l'Institut de la Métrologie et des Métiers de l'Environnement (IMEM), dirigé par le Pr Adams Tidjani, a été précieux.

Le rapport a bénéficié des contributions substantielles de plusieurs membres du personnel de l'ONUDI, et des remerciements sont adressés en particuliers à Claudia Linke-Heep, chef de projet et coordinatrice du PAGE-ONUDI, à Victor Djemba, représentant de l'ONUDI au Sénégal, à Louise Sarr, chargée de Programmes au Bureau de l'ONUDI Afrique, à Patrick Göttner, coordinateur de l'étude, et à Gavin Steel, pour son support administratif tout au long du projet. Le rapport de l'étude a été édité par Edith Recourt, et mis en page et illustré par Maria Grineva.

Des remerciements sont aussi spécialement adressés à Tidiane Boye, coordinateur du Programme de Partenariat Pays (PCP) de l'ONUDI pour le Sénégal, qui inclura les conclusions de cette étude dans un programme de coopération industrielle inclusive et durable pour le Sénégal, permettant ainsi d'harmoniser les efforts du PAGE avec les objectifs de Développement Industriel Inclusif et Durable (DIID) de l'ONUDI.



SOMMAIRE

SOMMAIRE	IV
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES	V
LISTE DE SIGLES ET ACRONYMES	VI
RESUME EXECUTIF	1
1. INTRODUCTION	2
2. CONTEXTE ECONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL	5
2.1. CONTEXTE MACROÉCONOMIQUE	5
2.2. CONTEXTE SOCIAL	6
2.3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	9
3. CONTEXTE POLITIQUE ET STRUCTURE DE GOUVERNANCE	12
3.1. CADRE INSTITUTIONNEL ET DE COORDINATION	16
3.2. STRATÉGIES POLITIQUES NATIONALES	18
3.2.1. Politiques Industrielles et Commerciales	18
3.2.2. Climat d'Investissement et Politiques Financières.....	21
3.2.3. Politiques Environnementales	22
3.2.4. Politiques Technologiques	25
3.3. CADRE JURIDIQUE	26
4. L'INDUSTRIE SÉNÉGALAISE: DÉFIS POUR UN DÉVELOPPEMENT INCLUSIF ET DURABLE	28
4.1. STRUCTURE INDUSTRIELLE	28
4.2. L'INDUSTRIE SÉNÉGALAISE DANS LE CONTEXTE RÉGIONAL	31
4.3. PERFORMANCES RÉCENTES DU SECTEUR MANUFACTURIER.....	34
4.3.1. Evaluation économique.....	34
4.3.2. Evaluation environnementale.....	34
4.3.3. Evaluation Sociale	36
4.4. DYNAMIQUE DU SECTEUR MANUFACTURIER.....	36
4.5. RÔLE DE L'ÉTAT DANS LE SOUTIEN AU SECTEUR INDUSTRIEL.....	37
4.6. STRUCTURE DES EXPORTATIONS ET AVANTAGE COMPARATIF.....	38
4.7. IDENTIFICATION DES SECTEURS CLÉS	39
5. ANALYSE DES SECTEURS IDENTIFIÉS	42
5.1. SPÉCIFICITÉS DES SECTEURS	42
5.1.1. Solaire.....	42
5.1.2. Biocarburants.....	42
5.1.3. Biomasse Energie	44
5.1.4. Matériaux Biosourcés.....	45
5.1.5. Optimisation des procédés industriels.....	46
5.1.6. Recyclage et valorisation des déchets.....	47
5.1.7. Eau et Assainissement.....	47
5.2. MARCHÉ, VOLUME ET PRIX.....	48
5.3. MISE EN ŒUVRE ET DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES : PERSPECTIVES ET BARRIÈRES	49
5.4. POTENTIEL DE CRÉATION DE NOUVELLES INDUSTRIES VERTES	49
5.4.1. Meilleures pratiques des autres pays	50
5.4.2. Recommandations Politiques et Stratégiques.....	51
5.5. OUTILS ET CALENDRIER	52
5.6. ENTRAVES ET OBSTACLES	52
6. CONCLUSION	53
7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	54
8. ANNEXES	55
ANNEXE 1 : SÉLECTION DES FILIÈRES DE L'INDUSTRIE VERTE.....	55
ANNEXE 2 : PERSONNES RENCONTRÉES	56

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Liste des Tableaux

Tableau 1. SENEGAL : Indice de développement humain et composantes	8
Tableau 2. Bilan des émissions de GES de référence dans l'industrie	10
Tableau 3. Contribution du secteur manufacturier au PIB 1980/2008.....	32
Tableau 4. VAM des pays africains	34
Tableau 5. Marché, volume et prix des filières retenues.....	48

Liste des Figures

Figure 1. Taux de croissance du Sénégal entre 2006 et 2013.....	5
Figure 2. Pyramide des âges du Sénégal en 2013.....	6
Figure 3. Taux de réduction de la pauvreté.....	7
Figure 4. Principales priorités et aspirations des populations	8
Figure 5. Biocapacité et empreinte écologique.....	9
Figure 6. Distribution spatiale de la pluviométrie 1931-1960 et 1971-2007	10
Figure 7. Emissions de CO2 dans l'industrie (Gg) 2010.....	11
Figure 8. Contribution par secteur au PIB 2010-2014* (en %)	28
Figure 9. Répartition des PME enquêtées selon le secteur d'activité	28
Figure 10. Causes des déficits énergétiques	29
Figure 11. Coût moyen du kWh.....	30
Figure 12. Mix Énergétique SENELEC 2012	30
Figure 13. Mix Énergétique SENELEC 2017	31
Figure 14. Le secteur secondaire a enregistré des résultats négatifs en 2013	31
Figure 15. Evolution historique de l'indice de complexité économique (2000-2012)	33
Figure 16. Présentation et résultats du BMN.....	35
Figure 17. Matrice de comparaison sectorielle.....	37
Figure 18. Evolution historique des exportations manufacturières (% des exportations de marchandise) de 1962 à 2012.....	38
Figure 19. Les principales importations et exportations du Sénégal: 2008-2012	38
Figure 20. L'industrie verte - Une stratégie à deux dimensions	39
Figure 21. Découplage absolu et relatif	39
Figure 22. Tendances mondiales du découplage.....	40
Figure 23. Trois pôles des filières de l'industrie verte	41
Figure 24. Analyse SWOT de la filière solaire.....	42
Figure 25. Analyse SWOT de la filière biocarburants	43
Figure 26. Analyse SWOT de la filière biomasse énergie.....	45
Figure 27. Analyse SWOT de la filière matériaux biosourcés.....	46
Figure 28. Découplage au niveau des pays de l'OCDE	47
Figure 29. Analyse SWOT de la filière optimisation des procédés industriels	47
Figure 30. Analyse SWOT de la filière recyclage et valorisation des déchets	47
Figure 31. Analyse SWOT de la filière eau et assainissement.....	48

LISTE DE SIGLES ET ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
APIX	Agence de Promotion des Investissements et des Grands Travaux
ANSD	Agence Nationale des Statistiques et de la Démographie
ASEPEX	Agence Sénégalaise pour la Promotion des Exportations
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CC	Changement Climatique
CEPOD	Cellule d'Etudes de Politiques pour le Développement
CPDN	Contributions Prévues Déterminées au Niveau National
CNDD	Commission Nationale du Développement Durable
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CNULCD	Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification
CRTC	Centre et Réseau des Technologies Climatiques
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CSS	Compagnie Sucrière Sénégalaise
DAPS	Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques
DD	Développement Durable
DEEC	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DPES	Document de Politique Economique et Sociale
DSRP	Document Stratégique de Réduction de la Pauvreté
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
EMHA	Ester Méthylique d'Huile Animale
EMHU	Ester Méthylique d'Huile Usagée
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FMI	Fonds Monétaire International
FNE	Fonds National pour l'Environnement
FNUF	Forum des Nations Unies sur les Forêts
FPMA	Fonds pour les Pays les Moins Avancés
FSC	Fonds Stratégique pour le Climat
FSCC	Fonds Spécial du Changement Climatique
FTP	Fonds pour les Technologies Propres
GES	Gaz à Effet de Serre
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
ICE	Indice de Complexité Economique
IDE	Investissements Directs Etrangers
LCD	Lutte Contre la Désertification
LCP	Lutte Contre la Pauvreté

LOASP	Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale
LONASE	Loterie Nationale Sénégalaise
LPSERN	Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement et des Ressources Naturelles
MAANN/NAMA	Mesures d'Atténuation Appropriées au Niveau National (marché volontaire de carbone)
MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural
MARP	Méthode Accélérée de Recherche Participative
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MEBF	Maison des Entreprises du Burkina Faso
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MIF	Mécanisme Innovant de Financement
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OHADA	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONU DI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PAGE	Partenariat pour l'Action en faveur d'une Économie Verte
PANA	Programme d'Action National pour l'Adaptation aux Changements Climatiques
PAS	Programme d'Ajustement Structurel
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PGIES	Projet de Gestion Intégrée des Ecosystèmes du Sénégal
PIB	Produit Intérieur Brut
PMA	Pays les Moins Avancés
PME/PMI	Petites et Moyennes Entreprises/ Petites et Moyennes Industries
PNAE	Plan National d'Actions pour l'Environnement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNGD	Programme National de Gestion des Déchets
PRI	Politique de Redéploiement Industriel
PREAC	Programme de Réformes de l'Environnement des Affaires et de la Compétitivité
PSE	Plan Sénégal Emergent
P2i	Parc Industriel Intégré
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
SFI	Stratégie Financière Intégrée
SNDD	Stratégie Nationale de Développement Durable
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
VAM	Valeur Ajoutée Manufacturière
ZES	Zone Economique Spéciale

À PROPOS DE PAGE

Le Partenariat pour l'Action en faveur d'une Économie Verte (PAGE)

PAGE est une réponse directe à la déclaration de la conférence de Rio, « L'avenir que nous voulons », qui appelait les Nations Unies et la communauté internationale à apporter une assistance technique aux pays désireux de développer, d'adopter et de mettre en place une stratégie et des mesures économiques durables. PAGE veut placer le développement soutenable au cœur de l'élaboration des politiques économiques. En proposant ce nouveau cadre politique, PAGE entend stimuler la création de richesse et d'emplois, réduire la pauvreté et les inégalités et renforcer les fondations écologiques des pays impliqués dans le processus de « verdissement » de leur économie. PAGE

réunit l'expertise de cinq agences des Nations Unies – le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'Organisation Mondiale du travail (OIT), L'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUUDI), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et l'Institut des Nations unies pour la Formation et la Recherche (UNITAR). PAGE joue donc le rôle de mécanisme coordonnant l'action des Nations Unies portant sur l'économie verte et assiste les pays dans la réalisation et le suivi des Objectifs de Développement Durable (ODD) en mettant à leur disposition des outils techniques et de renforcement des capacités.

Le soutien technique de PAGE, adapté en fonction du contexte et des besoins des pays prévoit les services suivants :

- ◇ l'évaluation - à partir de données scientifiques fournies par les pays concernés - de la faisabilité de propositions de politiques publiques, comme une revue des dépenses publiques ou encore une évaluation de la modélisation de mesures politiques relatives à l'économie verte, aux emplois verts ou à l'industrie verte ;
- ◇ des consultations techniques portant sur l'adoption de plans politiques ;
- ◇ un soutien aux réformes politiques sectorielles et thématiques spécifiques ;
- ◇ une aide à la mise en œuvre de plans politiques et à la mobilisation financière,
- ◇ le développement des capacités.

PAGE est entré en action au Sénégal le 18 novembre 2014 et s'emploie depuis lors à suivre la feuille de route suivante :

- ◇ Étude de formulation du document de projet de l'incubateur de Thiès sur l'économie verte,
- ◇ Cartographie des initiatives nationales en matière d'économie verte ;
- ◇ Étude de l'industrialisation verte ;
- ◇ Élaboration de la stratégie nationale de promotion des emplois verts ;
- ◇ Élaboration d'un document d'orientation stratégique sur l'économie verte par l'Assemblée nationale, le Conseil économique, social et environnemental (CESE) et l'Union des associations d'Élus locaux (UAEL) ;
- ◇ Élaboration de normes et standards sur la fabrication de matériaux de construction à base de typha.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF



L'industrie verte constitue un enjeu majeur de développement durable pour tous les pays mais plus encore pour les pays africains. En effet, il est admis que le Sénégal, à l'instar des autres pays, arrivera difficilement à créer les richesses nécessaires à l'éradication de l'extrême pauvreté sans une véritable industrialisation capable de générer de la valeur ajoutée.

Depuis son accession à l'indépendance, le Sénégal a défini successivement plusieurs stratégies de développement industriel afin de donner au secteur toute son importance et de promouvoir la croissance économique et à la redistribution des revenus. Aujourd'hui, l'émergence d'un secteur industriel prospère et durable au Sénégal est possible. Les autorités publiques sénégalaises ont placé l'industriel au cœur du processus de développement économique et social, renouvelant ainsi une forte volonté politique. En effet, l'industrie est l'un des premiers leviers stratégiques sur lesquels comptent s'appuyer les pouvoirs publics pour l'émergence du pays. Le discours politique ambiant est sans équivoque.

Le Plan Sénégal Emergent (PSE), cadre de référence national des politiques de développement, envisage de profonds changements pour rendre le secteur industriel plus performant et attractif.

Dans cette perspective, les stratégies et options politiques sont notamment axées sur le développement des activités manufacturières et d'une agro industrie à haute valeur ajoutée. L'objectif visé est de développer un tissu industriel densifié, moderne, compétitif et équilibré, associant la Petite et Moyenne Industrie (PMI) et la Grande Entreprise (GE) dans le cadre d'un redéploiement régional.

Le développement de zones économiques spéciales, comme par exemple celle de Diamniadio qui constituera une plate-forme multifonctionnelle pour l'essentiel des activités au Sénégal, et le lancement de parcs industriels avec pour objectif de créer un pôle manufacturier à haute valeur ajoutée sont envisagés. Ces activités entrent dans le cadre de la Politique de Redéploiement Industriel (PRI).



Des réformes de taille ont été engagées par les pouvoirs publics pour le verdissement de l'industrie sénégalaise. Aujourd'hui le Sénégal dispose pour l'essentiel des leviers politiques qui sont nécessaires à la transition vers une économie verte, dont l'industrie verte est l'une des principales composantes. En ce qui concerne le climat en plus du Mécanisme de Développement Propre (MDP), des mécanismes et instruments financiers, issus pour l'essentiel de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations-Unies pour les Changements Climatiques (CCNUCC), ont été intégrés dans le dispositif politique et institutionnel national pour prendre en charge les coûts additionnels qui seront engendrés par la mise à niveau des industries. Plus récemment et en amont de la COP 21 de Paris, le Sénégal a évalué la contribution prévue du secteur industriel, dans le cadre de l'élaboration de sa contribution prévue déterminée au niveau national (CPDN).

La promotion de l'industrie verte suppose soit une écologisation des filières existantes, soit la création de nouvelles filières qui intègrent dès le départ les exigences de l'industrie verte, ou la combinaison des deux stratégies. La création de nouvelles filières, nécessite cependant, pour nombre d'entre elles, des moyens importants qui sont à l'heure actuelle difficilement accessibles pour le Sénégal, ainsi qu'un manque d'atouts technolo-

giques et industriels pour certaines filières. Il s'agit par exemple de la filière du captage, du stockage et de la valorisation du CO₂, de celles des véhicules décarbonés ou de l'Hydrogène et Piles à combustibles.

Toutes les filières retenues dans le cadre de cette étude sont en développement et concentrent un potentiel intéressant en matière d'industrialisation verte.

Cependant, pour réussir le pari d'une industrialisation verte, qui profiterait aux intérêts nationaux en prenant en compte les besoins des acteurs industriels locaux (PME/PMI) et des consommateurs, il est impératif pour le Sénégal :

1. d'améliorer les politiques et programmes nationaux et les aligner sur les objectifs de l'industrie verte. L'Etat est particulièrement attendu sur les questions relatives au cadre législatif et réglementaire puisqu'il devra apporter les réformes nécessaires à la promotion de l'industrie verte et de l'investissement privé ;
2. de multiplier les lignes de financements incitatifs en faveur de l'économie verte ;
3. de mettre à niveau les entreprises nationales via la satisfaction de leurs besoins en matière de financements et de technologies appropriées.



1. INTRODUCTION

PAGE est une initiative du système de Nations Unies, en réponse à l'appel lancé par la communauté internationale à Rio+20. Il s'agit de soutenir et d'accompagner la transition vers l'économie verte de trente pays pilotes, d'ici 2020. Cet appui analytique vise à terme, le verdissement des politiques de développement, la création d'emplois décents et l'amélioration du bien-être.

Tous les spécialistes de l'économie reconnaissent unanimement le rôle moteur que joue l'industrie dans le développement économique et social d'un pays.

A tort ou raison, l'absence de développement dans les pays sub-sahariens et plus particulièrement les pays africains, serait imputable à l'absence de volonté et de politiques capables de promouvoir une véritable industrialisation du continent. La plupart des pays se contentent bien souvent d'exporter des matières premières brutes, sans aucune valeur ajoutée.

Au Sénégal, des tentatives d'industrialisation ont pourtant jalonné les années post-indépendance mais ont connu des résultats divers en raison d'une combinaison de facteurs à la fois internes (politiques publiques inadéquates, environnement

défavorable, faible niveau de productivité des entreprises locales, etc.) et externes (politiques d'ajustement structurel, pratiques et règles commerciales, etc.).

Différentes périodes ont marqué le processus d'industrialisation au Sénégal :

1. une première période qui a vu l'Etat du Sénégal bénéficier d'un système et d'infrastructures industrielles de base laissés par la puissance coloniale ; cet héritage n'a pas survécu à l'Etat providence ;
2. une seconde période dite de désengagement de l'Etat et de libéralisation de l'économie; c'est la phase d'amorce ratée du secteur privé national ; et
3. la phase de ré-industrialisation enclenchée par le PSE (Plan Sénégal Emergent).

Aujourd'hui, le PSE cherche résolument à faire de l'industrie une des locomotives de son ambitieux programme d'amélioration du bien-être des sénégalais et de promotion du développement durable. Sa stratégie s'appuie essentiellement sur les Parcs Industriels Intégrés (P2i) et les Zones Economiques Spéciales (ZES). Ces stratégies de ré-industrialisation constituent aujourd'hui de véritables opportunités pour l'Industrie verte.

L'industrie verte (IV) est conçue comme un important moyen pour réaliser le développement industriel durable (ONUDI, 2011, p. 9) et est définie comme: «la production et le développement industriels qui ne se font pas au détriment de la santé des systèmes naturels ou de la santé humaine. Elle vise à intégrer les considérations environnementales, climatiques et sociales dans les activités des entreprises » (ONUDI, ibid., p.8). Selon l'ONUDI toujours, l'IV se compose essentiellement de deux volets: i) l'écologisation des industries existantes et ii) la création de nouvelles industries vertes.



Pour réaliser cette industrie verte, il faudra relever de nombreux défis en lien, entre autres, avec :

- ◇ L'amélioration et la mise en cohérence des politiques publiques. Dans ce cadre, les politiques économiques, notamment l'amélioration du climat des affaires, apparaissent comme un tournant décisif, que le Sénégal est en passe d'aborder avec succès grâce au Programme de Réformes de l'Environnement des Affaires et de la Compétitivité (PREAC) ;
- ◇ L'amélioration de la performance des entreprises industrielles. La question de l'efficacité énergétique ainsi que la question de la promotion des énergies renouvelables dans les procédés industriels, sont au cœur de cette problématique et ne sont pas sans lien avec l'environnement des affaires et les autres politiques de soutien au secteur industriel (politiques de prix, commerciales, technologiques, etc.).
- ◇ Une approche du développement industriel, soucieuse de la préservation de l'environnement et de la santé des populations. Pour cela, il est impératif d'améliorer le cadre réglementaire ainsi que les conditions et modalités de sa mise en œuvre, dans une démarche qui responsabilise davantage les entreprises.

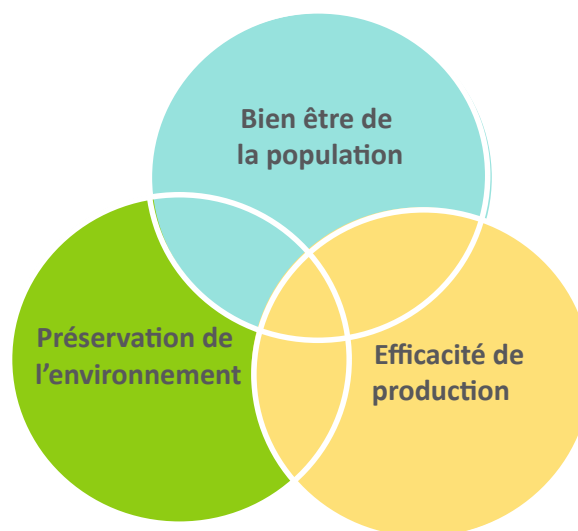
Cet état des lieux qui veut également avoir un regard prospectif sur les conditions de réalisation d'un développement industriel durable et inclusif, par le truchement de l'industrie verte, aborde tour

à tour ces questions relatives :

1. au contexte environnemental et social ;
2. au contexte politique et à la gouvernance institutionnelle ;
3. aux enjeux de l'industrie verte au Sénégal ;
4. aux secteurs porteurs d'industrie verte ; et
5. aux stratégies à mettre en œuvre pour « verdir » l'industrie.

Aujourd'hui, les différentes initiatives en cours, qu'il s'agisse de l'évaluation de la mise en œuvre de la stratégie nationale de conservation de la biodiversité, réalisée quelques mois plus tôt, de l'élaboration des Contributions Prévue Déterminées au niveau National pour l'adaptation et l'atténuation (CPDN), de l'élaboration de la Stratégie Nationale De Développement Durable (SNDD) ou du lancement du processus de réalisation du Plan National d'Adaptation à moyen et long termes (PAN), cherchent à converger vers des activités qui soient réellement productrices de développement durable. Il en est de même pour l'initiative PAGE (Partenariat pour l'Action en faveur d'une Économie Verte) qui combine l'expérience conjuguée des agences des Nations-Unies – PNUE, OIT, PNUD, ONUDI et UNITAR et autres – afin de soutenir un total de 30 pays dans les efforts qu'ils déploient pour effectuer cette transition vers des économies écologiquement durables et socialement inclusives en vue du développement durable et de l'éradication de la pauvreté.

Vers un développement industriel durable



2. CONTEXTE ECONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

2.1. Contexte Macroéconomique

En dépit de la mise en place de politiques et programmes intégrés qui sont intitulés DSRP I et II (Documents de Stratégie de Réduction de la Pauvreté)¹ depuis le début des années 2000 jusqu'en 2010, les performances de l'économie sénégalaise ont été décevantes. Le taux de croissance n'a été que de 3,3% entre 2006 et 2013 et a été inférieur à la moyenne subsaharienne dans la même période (cf. fig.1). Ce taux de croissance a à peine dépassé la croissance démographique qui a été de 2,6% sur la même période, ce qui s'est reflété par un taux de pauvreté qui n'aura diminué que de 1,6%, passant de 48,3% à 46,7%, sur cette même période également.

Le secteur primaire reste une source relativement faible de croissance, avec une contribution au PIB de 8,7% au cours de la période 2006-2012. En 2013

¹ Leurs buts étaient respectivement de consolider les performances des programmes structurels dans une démarche inclusive, de réorienter les objectifs de développement et d'accélérer l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

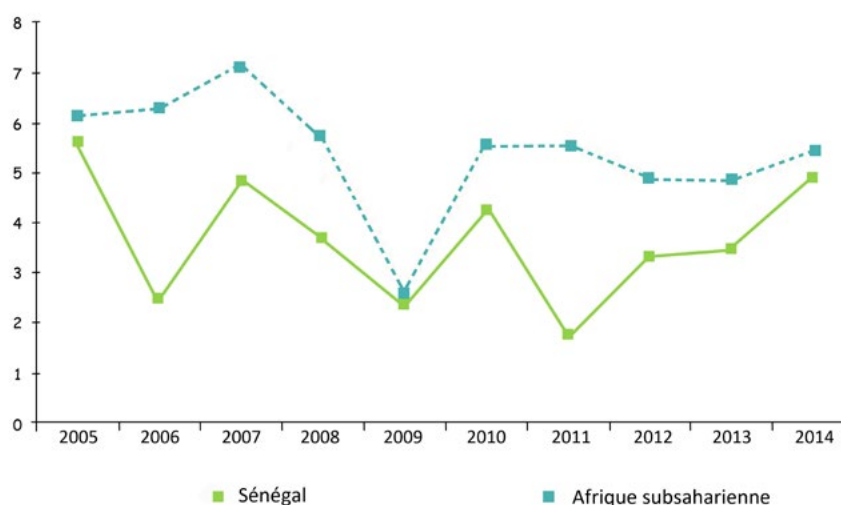
la production agricole, notamment la production céréalière, a connu une baisse de 12% par rapport à 2012 et 17% par rapport à la moyenne des cinq dernières années.

Le secteur secondaire a vu sa contribution à la croissance du PIB passer de 32% entre 1990 et 1994 à 19% entre 2006 et 2012, dénotant au passage la faiblesse du secteur manufacturier lors de ces deux dernières décennies. En 2013, les activités extractives ont connu une baisse de 24,7% et seul le secteur de la construction a eu un impact positif significatif avec une hausse de 10,3%.

Le secteur industriel est caractérisé par un déficit de compétitivité et une faiblesse géographique et structurelle du tissu industriel. Le déficit énergétique (même s'il tend à se résorber) et la faiblesse des plateformes infrastructurelles plombent la performance et la compétitivité des entreprises, en occasionnant des surcoûts importants.

Le secteur tertiaire porte la croissance du PIB du Sénégal avec un taux de croissance de 67% au cours de la période 2006-2012 ; les principales locomotives sont les sous secteurs de

Figure 1. Taux de croissance du Sénégal entre 2006 et 2013



Source : Banque mondiale

la Télécommunication (+17,1%), des Transports (+12,4%) et des Services Financiers (+11,9%).

Face à ce constat, une Stratégie Nationale de Développement Economique et Social (2013-2017) a été élaborée dans le but d'inscrire le Sénégal dans la trajectoire de l'émergence et de la prise en compte des besoins des populations. Ce plan a été depuis 2014 amélioré et remplacé par un autre plus ambitieux dénommé Plan Sénégal Emergent (PSE), qui est un plan directeur de développement économique et social, s'étalant sur 20 ans. Les piliers du PSE sont les suivants:

- ◇ croissance et transformation structurelle de l'économie
- ◇ promotion du capital humain, protection sociale et développement durable
- ◇ bonne gouvernance, institutions, paix et sécurité.

Le PSE propose un programme d'investissement basé sur 27 projets prioritaires et 17 réformes ayant pour but de stimuler la croissance annuelle du PIB, avec un objectif de 8% de croissance dès 2017. A noter que le taux d'inflation est resté bas ces dernières années (+0,7% en 2013 et -1,1% en 2014).

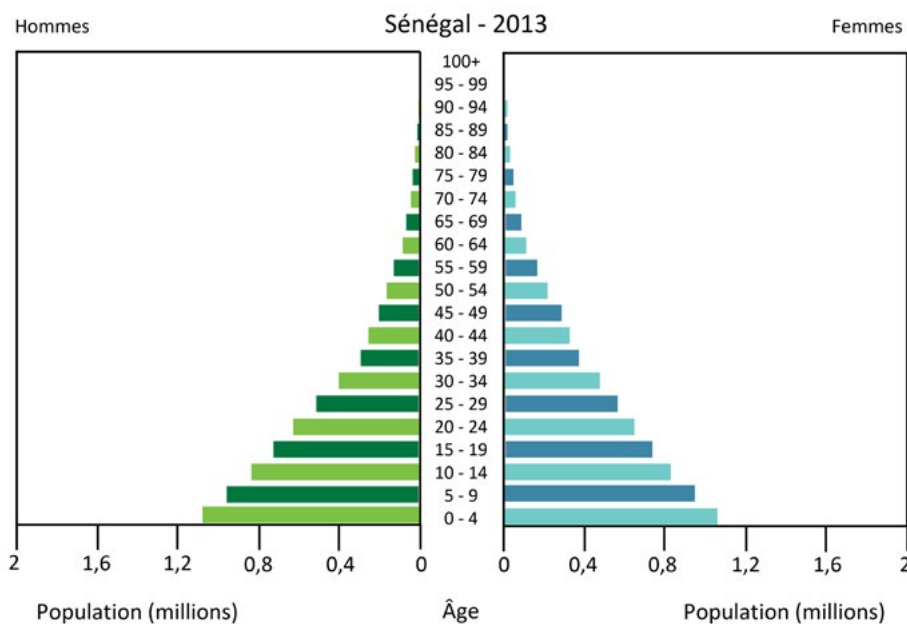
2.2. Context Social

Le Sénégal comptait 12,9 millions d'habitants en 2013 avec une croissance démographique relativement stable ces dix dernières années (2,5% en moyenne). Avec 50,07% de femmes et 49,93% d'hommes. Cette population se caractérise par sa jeunesse, 52,7% des effectifs ayant moins de 20 ans (cf. fig.2).

La part de la population urbaine est passée de 23% en 1960 à 45% en 2013. Officiellement le taux de chômage est à 10.2%, mais ne tient compte que des personnes à la recherche active de travail (selon la définition de l'OIT). En tenant compte des personnes qui se sont retirées du marché du travail, il s'avère que 20% de la population active est au chômage (source Banque Mondiale).

Le secteur informel, très important au Sénégal (60% des emplois non agricoles), contribue pour 55% au PIB et sert de secteur refuge pour la plupart des jeunes en quête d'emploi. Dans les zones rurales, 82,6% des femmes sont engagées dans l'agriculture, l'élevage et la pêche contre 79,4% des hommes; par contre en milieu urbain, les femmes sont peu présentes dans le secteur formel.

Figure 2. Pyramide des âges du Sénégal en 2013



Source: ANSD recensement général de la population en 2013

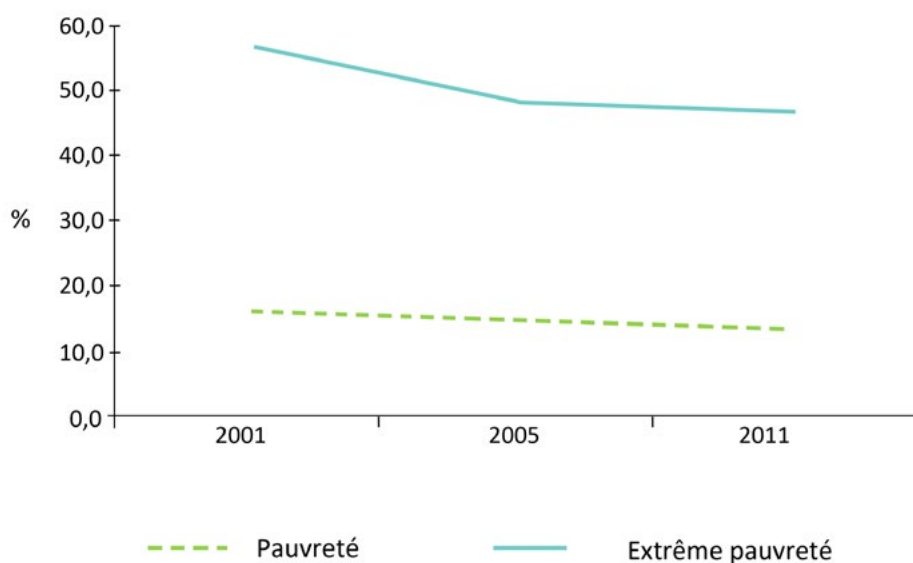


Le taux de pauvreté reste élevé avec 47% en moyenne (cf. fig.3) lors de ces dernières années. La croissance actuelle ne permet pas de faire reculer ce taux, comme en atteste le graphique ci-après, avec une quasi-stagnation, entre 2005 et 2011, de l'incidence de pauvreté.

L'approche retenue par l'ANSD (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie) pour la notion de pauvreté est empirique et est traduite par un panier de biens alimentaires et non alimentaires indispensables pour vivre dans des conditions

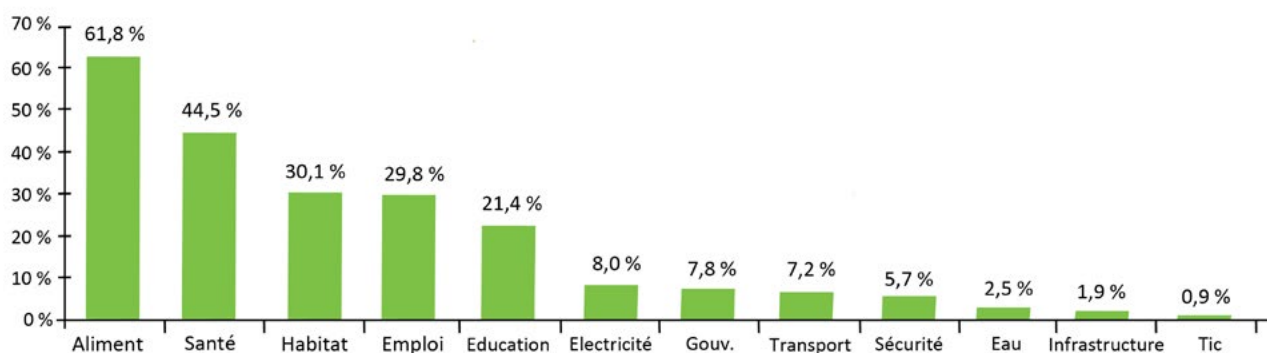
décentes. Si on se réfère aux OMD (Objectifs du Millénaire pour le Développement) l'accès aux services sociaux de base reste faible, en dépit de progrès significatifs observés ces dernières années. Des progrès notables ont été constatés au niveau de l'accès à l'eau aussi bien en milieu urbain que rural, mais en matière d'assainissement, les progrès sont encore nettement insuffisants, principalement en milieu rural. Les différents constats faits au niveau social sont corroborés par l'enquête effectuée par le Ministère de l'Economie et des Finances et utilisée lors de l'étude prospective Sénégal 2035.

Figure 3. Taux de réduction de la pauvreté



Source : ANSD (ESAM II 2001, ESPS 2005, ESPS II 2011)

Figure 4. Principales priorités et aspirations des populations



Source : MEF, Enquête sur les perceptions et aspirations - décembre 2007

Tableau 1. SENEGAL : Indice de développement humain et composantes

INDICATEURS	DONNÉES
Indice de développement humain (2013)	0,485
Indice de développement humain (2012)	0,484
Espérance de vie à la naissance*	63,5
Durée moyenne de scolarisation*	5,9
Durée attendue de scolarisation*	7,9
Revenu national brut/habitant (\$) **	2169
Taux d'alphabétisation des adultes	49,7
Taux de mortalité infantile, - de 5 ans (pour 1000 naissances) en 2013	55
Population ayant accès aux :	
Ressources en eau (% de la population) en 2012	72
Installations sanitaires (% de la population) en 2012	52
Dépenses de santé par habitant (\$)	60
* (en années) / ** (en PPA : Parité de Pouvoir d'Achat)	

Source : PNUD 2014 .



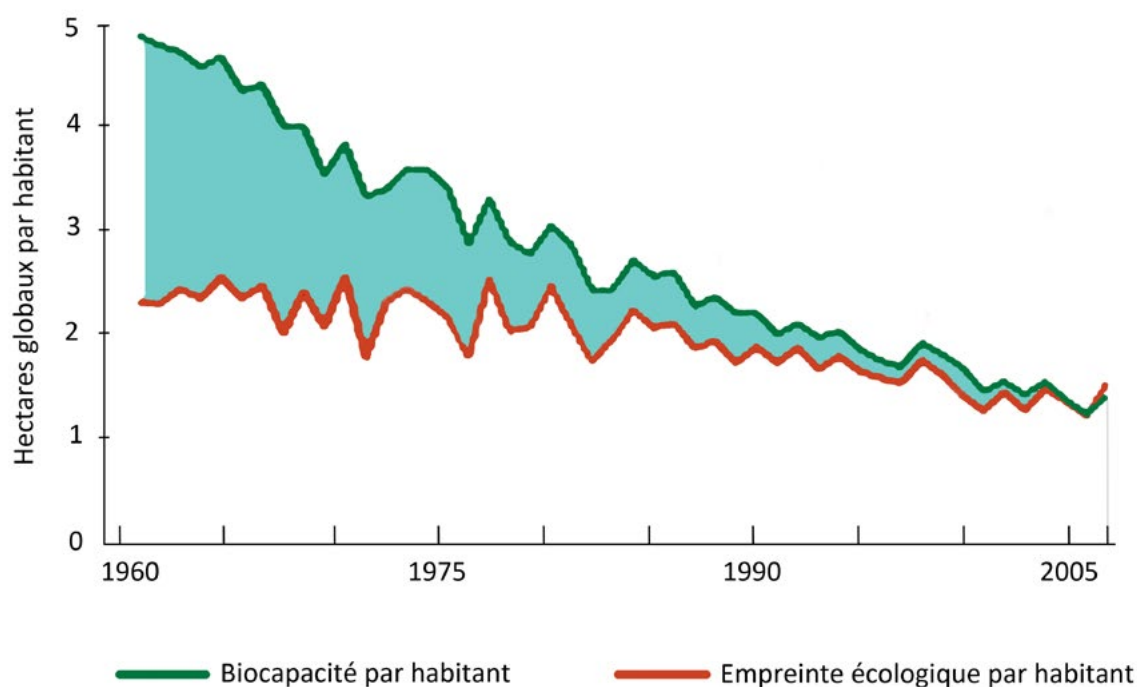
2.3. Contexte Environnemental

En dépit de progrès notés dans des domaines tels que la lutte contre les pollutions et nuisances, la restauration des ressources naturelles, le développement des aires protégées pour la biodiversité, force est de constater que la surexploitation des ressources naturelles, la dégradation de l'environnement, les conséquences du changement climatique (dégradation des sols, érosion

côtière, déficit hydrique, diminution de la biomasse, etc.) et la dégradation des services écosystémiques font peser une réelle menace sur le développement économique du Sénégal et sur la sécurité alimentaire des populations dont 60% tirent leurs moyens de subsistance des ressources naturelles.

La figure ci après montre que le Sénégal est en déficit de bio-capacité (par habitant) depuis 2005, année où l'empreinte écologique est devenue supérieure à sa bio-capacité.

Figure 5. Biocapacité et empreinte écologique



Avec une forte croissance démographique et une empreinte écologique relativement stable (1.4 hectares globaux (hag)), la biocapacité est passée de 2.5 hag en 1961 à 0.8 en 2003.

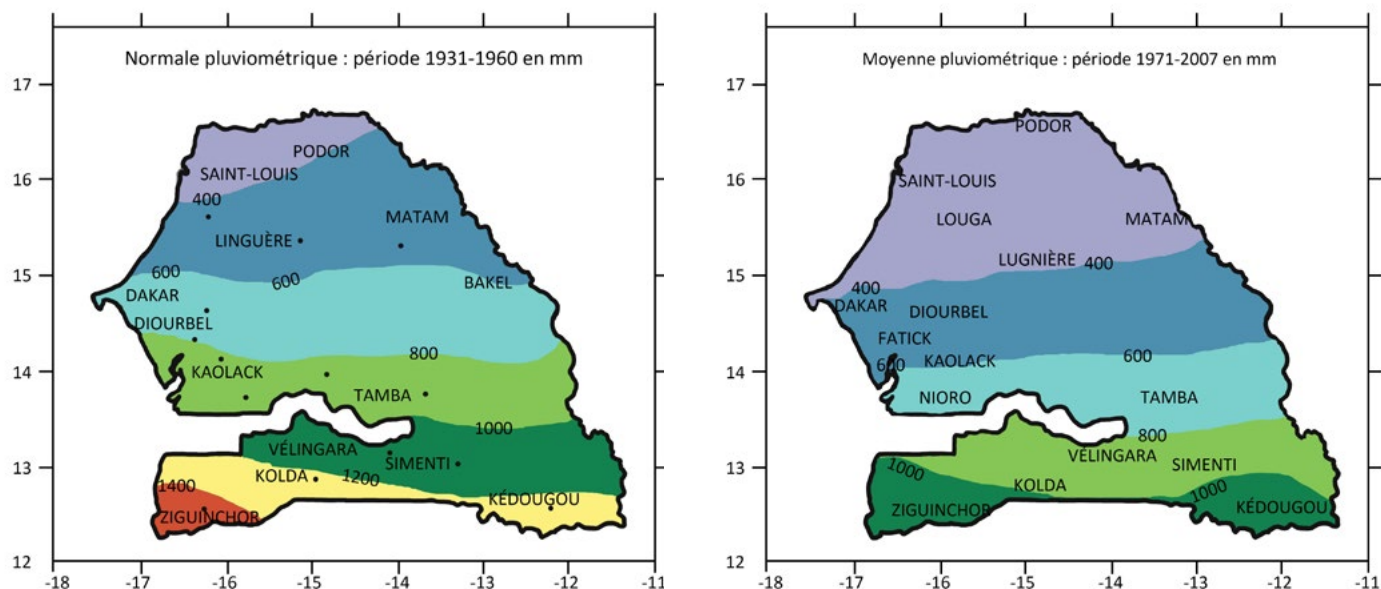
Du fait de la dégradation des terres (65% des terres cultivables), due à des facteurs comme l'érosion hydrique et éolienne, la salinité des sols ou les pratiques culturales inappropriées, la pression exercée sur les écosystèmes ne cesse de s'accroître.

Le pays reste vulnérable aux variations spatio-temporelles pluviométriques, avec une baisse notable de la pluviométrie dans la partie Nord du Sénégal comme le montre la figure 6.

Les conséquences du réchauffement climatique et les perturbations pluviométriques ont engendré une baisse de 25% des précipitations au Sénégal depuis 1970. Cette baisse a un impact direct sur les ressources en eaux souterraines du Sénégal, aussi bien : (i) à l'échelle saisonnière ou les potentiels hydrostatiques sont affectés par les variations de grande ampleur, (ii) qu'à l'échelle interannuelle où on note une nette tendance à l'épuisement des stocks.

Entre 1950 et 2005, il a été constaté une hausse moyenne de la température de 1,6° C, cette hausse étant plus importante dans la partie Nord (+3,0° C).

Figure 6. Distribution spatiale de la pluviométrie 1931-1960 et 1971-2007



Source CSE : Rapport sur l'Etat de l'Environnement 2010

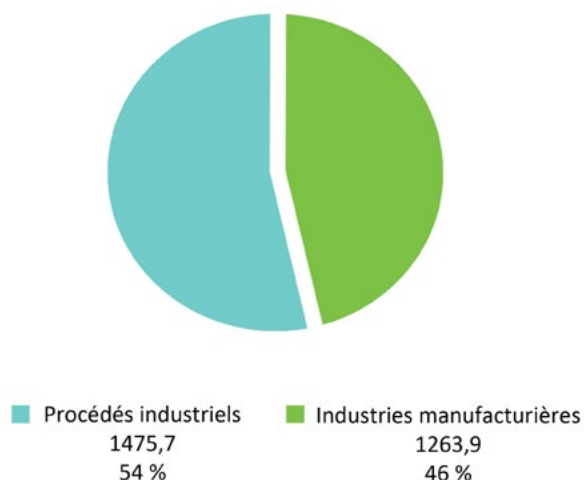
Tableau 2. Bilan des émissions de GES de référence dans l'industrie

BILAN ÉMISSIONS DE GES DE RÉFÉRENCE DANS L'INDUSTRIE		
Année	2010	2013
Procédés industriels (Gg CO ₂)	1466	1636
Industries manufacturières (Gg CO ₂)	1263	1519

Même si la contribution à l'augmentation des gaz à effet de serre (GES), de l'Afrique en général et du Sénégal en particulier (dont 16 891 Gg de ECO₂), reste très faible, les conséquences sont malheureusement très importantes.

Au Sénégal, les dernières données concernant les émissions de GES de référence dans l'industrie, ont montré une augmentation de 11,6% (entre 2010 et 2013) pour les procédés industriels et 20,3% pour les industries manufacturières.

Figure 7. Emissions de CO2 dans l'industrie (Gg) 2010



En dépit des efforts louables et reconnus du Ministère de l'Environnement et de ses démembrements, de nombreux problèmes persistent. Ils concernent les pollutions, les nuisances, les risques technologiques et industriels, du fait :

- ◇ d'un déficit dans l'application des normes en vigueur ;
- ◇ des difficultés d'identification des établissements classés non répertoriés ;
- ◇ du déficit de données concernant le suivi de l'état de l'environnement (pollution et nuisances) ;
- ◇ du déficit de données fiables sur la pollution de l'air dans les secteurs industriels et du transport ;
- ◇ du déficit de dispositifs de prévention et de gestion de risques et catastrophes naturelles ;
- ◇ de contraintes liées à la non maîtrise des importations du secteur informel concernant l'importation des produits chimiques et des substances appauvrissant la couche d'ozone².

² Il ressort en effet des entretiens avec les responsables du Bureau Ozone que le dispositif de contrôle des SAO existe bien, constitué d'un décret et d'un arrêté ministériel réglementant la consommation de SAO. Toutefois, si les utilisateurs formels voire officiels sont bien identifiés, il n'en est pas de même pour les importateurs qui s'activent dans l'informel. « Ces produits arrivent dans des conteneurs où ils sont mélangés à d'autres biens, et l'équipement disponible au niveau de la douane n'arrive pas toujours à les discriminer ».

Aujourd'hui



Rejet de déchets industriels dans la Baie de Hann

La vision



- Un cadre de vie sain et préservé pour cette Baie,
- Aire de baignade et de villégiatures retrouvée,
- Et siège d'une activité industrielle, dynamique, responsable et respectueuse de son environnement, responsable et respectueuse de son environnement

3. CONTEXTE POLITIQUE ET STRUCTURE DE GOUVERNANCE

La conférence Rio+20 des Nations Unies sur le développement durable tenue en juin 2012 était centrée sur deux thèmes majeurs : (i) la promotion de l'économie verte comme axe stratégique dans un contexte d'éradication de la pauvreté et de développement durable, et (ii) le cadre institutionnel du développement durable. A ce sommet, la communauté internationale s'est entendue sur un agenda pour la décennie 2012-2022, dans un document intitulé « **L'avenir que nous voulons** ». L'une des innovations majeures de ce document est l'accord global pour l'adoption d'un agenda post-2015, avec les Objectifs de Développement Durable (ODD) qui supplanteront les OMD. Ces ODD s'inspirent de l'Agenda 21 et du plan d'application de Johannesburg.

Les ODD figurent donc parmi les orientations récentes en réponse à deux défis mondiaux majeurs : « mettre fin à l'extrême pauvreté et promouvoir le développement durable ». Il s'agit véritablement de mettre fin aux inégalités sociales qui se creusent entre et à l'intérieur des pays, mais surtout de dissocier efforts de développement et dégradation irréversible de l'environnement et de la santé des populations. En effet, le modèle d' « économie brune » préconisé jusqu'ici, a généré beaucoup de crises environnementales et sociales (épuisement des ressources naturelles, érosion de la biodiversité, changements climatiques, entre autres), à côté des acquis en matière de développement. Il y a donc une nécessité impérieuse de changer de paradigme, afin que la réduction de la pauvreté qui passera entre autres par l'amélioration de la productivité, notamment dans le secteur industriel, soit une réalité. L'économie verte (EV) proposée au sommet de Rio+20 comme levier essentiel du développement durable, apparaît donc comme un signal envoyé aux décideurs et toutes les autres parties prenantes.

Ce signal doit les inciter à mettre en œuvre les stratégies indispensables à l'adoption de modes de consommation et de production durables, capables de produire les richesses qui vont contribuer au bien-être social, tout en préservant l'intégrité des écosystèmes.

C'est en réponse à ce besoin à la fois de moderniser leurs industries et d'améliorer les capacités productives sans accroître la consommation de ressources et les externalités négatives (pollutions diverses, gaz à effet de serre, accidents technologiques, etc.) que tous les pays, en particulier les pays en développement, sont interpellés par la question de l'industrie verte (IV), composante essentielle de l'économie verte (EV). Dans cette perspective, la promotion de mécanismes de consommation et de production durables (MCPD) apparaît, en raison de son caractère transversal, comme l'un des principaux leviers stratégiques sur lesquels la communauté internationale entend s'appuyer pour enclencher le processus de transformation verte de l'industrie.

Depuis le sommet de Johannesburg en 2002, le changement en faveur de tels modes de consommation et de production, est reconnu comme un des objectifs qui conditionnent le développement durable. En effet, la communauté internationale s'accorde sur la nécessité de ne pas passer du sous-développement et de la sous-consommation, au mal-développement basé sur une surconsommation génératrice de crises multiformes.



À l'échelle de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), le maintien et le développement d'une infrastructure industrielle solide et compétitive, ainsi que la protection de l'environnement, constituent des axes stratégiques majeurs de la Politique Industrielle Commune de l'Afrique Ouest (PICAQ). Dans ce cadre, la CEDEAO réaffirme sa volonté de définir une vision commune de l'industrialisation de la région, en vue de devenir collectivement un acteur important dans le processus de mondialisation.

Si les concepts d'économie et d'industrie vertes ne sont pas explicitement mentionnés, l'énoncé des résultats attendus de cette politique ne laisse aucun doute sur la volonté d'arrimer l'industrie ouest-africaine aux principes qui fondent ces nouveaux paradigmes. Les questions relatives à l'amélioration de la qualité des produits manufacturés et du respect de l'environnement y figurent en bonne place, de même que le besoin de mise aux normes en vigueur dans le secteur de l'industrie.

Dans le sillage de la communauté internationale, le Sénégal s'est engagé à identifier ses priorités pour asseoir le développement économique et social sur des bases écologiquement viables, afin de contribuer à la dynamique mondiale de développement durable. L'adoption du PSE, et la réactualisation en cours de la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD), constituent des tournants décisifs dans la volonté de transformation de l'économie du pays.

Le PSE, qui décline la vision du développement du Sénégal pour les 20 ans à venir, vise l'intégration des politiques publiques à travers les 3 axes précités. La réactualisation de la SNDD est dictée par une volonté de mettre en synergie le programme ambitieux de développement contenu

dans le PSE avec une meilleure prise en compte des préoccupations environnementales.

Le PSE envisage de profonds changements pour rendre le secteur de l'industrie plus performant et attractif. Dans cette perspective, les stratégies et options politiques sont notamment axées sur le développement des activités manufacturières et d'une agro-industrie à haute valeur ajoutée. L'objectif visé est de développer un tissu industriel densifié, moderne, compétitif et équilibré, où la Petite et Moyenne Industrie (PMI) tout autant que la Grande Entreprise (GE) seront promues grâce à un meilleur redéploiement au niveau du territoire national. Le renforcement de la compétitivité des PMI est une préoccupation majeure. La création de 3 agropoles intégrées, conçues comme des pôles de transformation agroalimentaire avec des vocations définies (légumes, produits laitiers) et combinant des infrastructures et des services, est un des projets phares du PSE.

La mise en œuvre du PSE semble être en bonne voie, selon les autorités sénégalaises. Des échanges récents entre le ministre chargé du suivi du PSE et les partenaires techniques et financiers du Sénégal, puis avec le Conseil Economique Social et Environnemental, ont permis de dresser l'état des lieux avec 14 projets et 5 réformes phares lancés. En ce qui concerne la création de plateformes industrielles, un premier parc industriel devrait voir le jour, au cours du second semestre de 2015, dans la nouvelle ville de Diamniadio, sur une zone de 52 hectares.

Le choix de ces secteurs manufacturier et agroindustriel se justifie par la volonté d'opérer des changements structurels, l'ambition du Sénégal étant de devenir un pays manufacturier tourné vers l'exportation. La stratégie consiste à identifier et à promouvoir les grappes industrielles dans lesquelles des avantages comparatifs existent. Le gouvernement travaille également à la relance du secteur industriel, à travers le Plan de Redéploiement Industriel (PRI).

Une stratégie de promotion des exportations est mise en œuvre avec la création de l'Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX).



Cette nouvelle vision de l'industrie dans un contexte d'émergence cherche à renverser la tendance décrite dans le rapport de la SNDD et qui établit clairement que « *le secteur industriel a beaucoup souffert de l'absence d'une politique claire, imputable en particulier, à une connaissance insuffisante du secteur, de sa dynamique et de l'évolution des tendances sectorielles à l'échelon mondial* » (SNDD p. 14, Mai 2015). A cela, s'ajoutent : le coût des facteurs de production, l'insuffisance des mesures de soutien au secteur industriel (fiscalité élevée, manque de contrôle des importations sauvages et de la fraude, lenteur des réformes sur l'environnement des affaires, accès et coût du financement, etc.).

Aujourd'hui, l'autre défi à relever par l'industrie sénégalaise et non des moindres, est son écologisation. En effet, le souci d'accroissement de la productivité doit s'accompagner de mesures visant une utilisation plus efficace des ressources et une réduction sensible de l'impact sur l'environnement. L'absence de mise en œuvre de mesures de sauvegarde pour accompagner le développement industriel s'est souvent soldée par de graves conséquences sur l'environnement. Aujourd'hui, même s'ils restent insuffisants, on peut noter de gros efforts de la part de certaines unités industrielles pour limiter l'impact sur l'environnement, les ressources naturelles et la santé des populations. Par exemple, l'entreprise cimentière sénégalaise SOCOCIM Industries a mis en place, il y a quelques années, un ambitieux programme de réduction des émissions de poussières provenant de son usine¹. En outre, des experts de cette structure ont été formés à évaluer le bilan et l'empreinte de carbone de l'usine.

Cet exemple de la SOCOCIM qui n'est pas un cas isolé, montre qu'il est impératif de promouvoir un développement industriel au moyen d'un ensemble de politiques qui soient soucieuses de produire de la richesse au profit du plus grand nombre, dans le respect des normes environnementales. Ce développement industriel durable exige l'usage de technologies efficaces, peu ou pas polluantes, sobres en carbone et capables de limiter la production de déchets et/ou de les recycler.

C'est dans cette dynamique que s'inscrivent les mesures de sauvegarde préconisées par le Code de l'environnement. Ces mesures sont mises en œuvre notamment à travers les études d'impact

¹ Ce programme a été rendu possible par l'exécution d'un projet dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre (MDP) en partenariat avec le FEM et la DEEC.

environnemental et social exigées avant la mise en place de nouvelles unités industrielles. Dans ce cadre, les deux dernières cimenteries qui se sont installées, à savoir « Les Ciments du Sahel » et Dangote, ont adopté des technologies d'abattement de la pollution comme recommandées dans leur Plan de Gestion Environnementale et Sociale. Ce sont des exemples de bonnes pratiques à encourager. Un autre exemple, dans la même veine, est l'acquisition par Dangote d'une pelle pour prélever la roche affleurante en lieu et place des tirs de mines ; ceci contribue sensiblement à l'abattement de la poussière générée par les activités de l'entreprise.

De toute évidence, des progrès réels sont notés dans de nombreux secteurs. Il reste toutefois à définir une stratégie globale d'économie verte pour le secteur de l'industrie et de la transformation.

Actuellement, le Sénégal met en œuvre une stratégie axée sur une forte attraction des investissements directs étrangers (IDE) et une incitation à la production de biens et services exportables diversifiés.

Cette nouvelle orientation place la question de l'intensification de la production au cœur de la démarche qui vise une croissance forte et durable capable de faire reculer de manière significative la pauvreté.

Cependant, cette volonté de passer à une économie tirée par des activités à forte productivité comporte des risques pour la santé humaine et les écosystèmes naturels, déjà fortement éprouvés par des phénomènes comme la pollution (exemple de la Baie de Hann) et les changements climatiques.

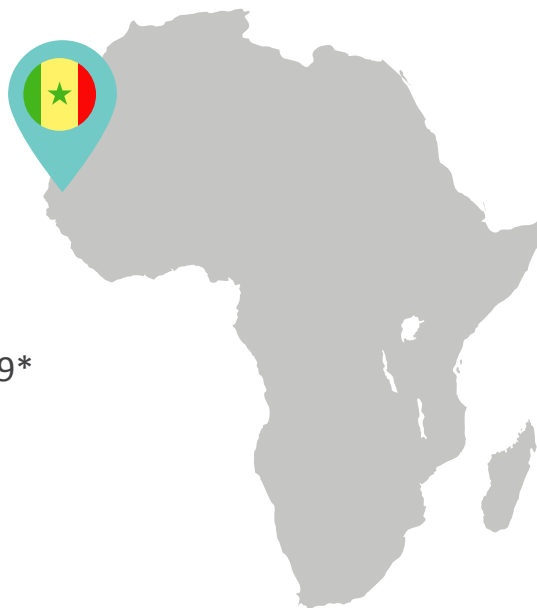
La mise en œuvre des mesures de sauvegarde préconisées par le Code de l'environnement et la promotion de mécanismes et moyens de production industrielle propre, constituent sans nul doute des éléments essentiels de la réponse à donner.

L'élaboration et la mise en œuvre du PSE interviennent dans un contexte marqué également par le lancement du Partenariat pour l'Action en faveur d'une Économie Verte (PAGE), un programme dont l'objectif est d'appuyer des actions nationales visant la transformation verte de l'économie, dans des domaines prioritaires définis².

² La présente étude s'inscrit dans la dynamique de démarrage du PAGE et vise à réaliser l'état des lieux et l'analyse prospective dans l'un des secteurs porteurs de l'EV.

À PROPOS DU SÉNÉGAL

- Capitale : Dakar
- Langue officielle : français
- Superficie : 196 722 km²
- Population : 14,1 millions*
- PIB par habitant : 1071,9 dollar US*
- Indice de développement humain : 0,49*
(entre 0 et 1)



* PAGE, 2013



3.1. Cadre Institutionnel et de Coordination

L'adoption du PSE et la réactualisation de la SNDD offrent un contexte politique favorable à l'émergence d'une industrie verte. Cependant, l'analyse des mécanismes qui gouvernent la mise en œuvre des politiques en faveur d'une industrialisation verte (politiques industrielle, énergétique, environnementale et commerciale entre autres) laisse percevoir des pouvoirs de décision assez diffus et un déficit de capacités surtout humaines et techniques, ce qui est préjudiciable à une application correcte des lois et règlements. Plusieurs niveaux de coordination sont identifiés :

1. la politique industrielle en tant que telle est pilotée par le Ministère de l'Industrie et des Mines et les services rattachés. En association avec d'autres agences telles que l'APROSI, il est chargé de la mise en œuvre et de la coordination du programme contenu dans le PSE et qui concerne: la promotion d'investissements publics pour des activités à haute intensité de main-d'œuvre (HIMO), l'organisation des filières clés de l'artisanat de production et le développement de Plateformes Industrielles Intégrées. La stratégie tourne autour :
 - ◇ de la création de plateformes industrielles de taille significative, notamment dans les domaines de l'agroalimentaire, du textile-confection et des matériaux de construction ;

- ◇ du développement de Zones Économiques Spéciales dont celle de Diamniadio qui constituera une plate-forme multifonction-nelle pour l'essentiel des activités au Sénégal ;
- ◇ du lancement de parcs industriels avec l'objectif de création d'un pôle manufacturier à haute valeur ajoutée, etc.

Ces activités entrent dans le cadre de la Politique de redéploiement Industriel (PRI) dont la Direction de l'industrie est chargée de la coordination.

2. la politique environnementale est du ressort du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), à travers la direction de l'environnement et des établissements classés (DEEC). Plusieurs problèmes relatifs au secteur industriels ont été identifiés dans la Lettre de Politique Sectorielle de l'Environnement (LPSE) de 2009, en cours de réactualisation, parmi lesquels :
 - ◇ la prolifération des dépôts sauvages de déchets industriels consécutifs à leur gestion défailante sur toute la filière (tri, collecte, transport, recyclage, traitement et valorisation),
 - ◇ les produits chimiques et les substances appauvrissant la couche d'ozone dont les mécanismes d'importation et de gestion ne sont pas totalement maîtrisés, en dépit de l'existence d'un cadre réglementaire (décret et/ou arrêté).



3. En termes d'orientation stratégique, la LPSE propose la gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et des déchets ainsi que la lutte contre les pollutions par :
 - ◇ l'incitation du secteur privé à investir dans la filière de la gestion des déchets
 - ◇ la maîtrise des sources de pollutions et de nuisances,
 - ◇ l'application effective du principe du pollueur-payeur, etc.
4. la politique énergétique est du ressort du ministère chargé de l'énergie. L'énergie occupe une place centrale dans le développement industriel. Selon l'observatoire de l'industrie du Sénégal, le recul de l'activité industrielle, en 2013, est dû en grande partie au déficit dans la fourniture de l'énergie. Les changements récents à la tête de ce ministère³, suite aux problèmes dans la fourniture de l'électricité, revêtent une importance stratégique.

Outre ces ministères, les autres acteurs qui jouent un rôle majeur sont :

5. le Bureau Opérationnel et de Suivi (BOS) du PSE, rattaché au Cabinet du Premier Ministre, qui coordonne la mise en place des nouvelles orientations du Sénégal pour une croissance durable inclusive et pour la lutte contre la pauvreté dont l'industrie est une des locomotives.
6. l'Agence de Promotion des investissements et des grands travaux de l'Etat (APIX), qui est chargée de veiller à l'amélioration du climat des affaires dans le but d'attirer le maximum d'investisseurs. Elle accompagne ces derniers dans leurs démarches, en s'assurant que la législation nationale qui encadre les investissements y compris dans le domaine de l'environnement, soit respectée.
7. l'Agence d'Aménagement et de Promotion des Sites Industriels (APROSI) dont la mission est de contribuer à la massification des investissements privés grâce à la prise en charge de l'aménagement du foncier industriel et la

réalisation de bâtiments adéquats. L'APROSI a entre autres mandats, de :

- ◇ identifier, acquérir et constituer des réserves foncières dans le respect de la législation en vigueur pour l'aménagement de sites industriels ;
- ◇ mieux structurer la forme d'appui de l'Etat aux entreprises industrielles en matière d'affectation de sites ;
- ◇ assurer l'aménagement et la promotion d'espaces bâtis destinés à des activités industrielles.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PSE, l'APROSI devra procéder à l'identification et l'aménagement de parcs industriels intégrés (P2i) prévus et dont le premier commence à voir le jour sur le site du pôle urbain de Diamniadio.

8. le Bureau de Mise à Niveau des entreprises (BMN). Il apporte un ensemble d'appuis techniques et financiers aux entreprises industrielles qu'il accompagne dans un processus structuré d'amélioration de leur compétitivité. Le principe de la mise à niveau est de permettre aux entreprises sénégalaises d'effectuer les gains de compétitivité et les choix stratégiques nécessaires pour affronter, dans les meilleures conditions, la concurrence étrangère sur le marché local et tirer profit des opportunités d'exportation qu'offrent la CEDEAO et les marchés internationaux. Il est bâti sur le constat que les gains les plus importants et les plus immédiats de compétitivité de l'économie sénégalaise sont à rechercher en interne dans les entreprises.
9. l'AFD, un des partenaires stratégiques du BMN depuis sa création en 2004, et qui a consenti récemment un prêt concessionnel de 8 millions Euros à la filiale sénégalaise de la Société Générale de Banques (SGBS) pour refinancer (à un taux attractif) les investissements des entreprises visant à limiter leur impact sur l'environnement (dépollution) ou à réduire leur facture énergétique. Deux experts (environnement/dépollution d'une part et efficacité énergétique d'autre part), financés par l'AFD, sont venus former l'équipe du BMN pour mettre en œuvre ce nouveau volet environnemental du Programme.

³ Le titulaire du poste a changé et le Chef de l'Etat a nommé à la tête de la SENELEC, qui est le bras armé du ministère, son ex Directeur de cabinet, comme pour trouver une solution définitive au problème structurel de déficit énergétique.

Plusieurs acteurs interviennent donc dans l'animation du cadre institutionnel de mise en œuvre du développement industriel durable. Cela implique un réel besoin de coordination et d'efficacité dans l'appui aux entreprises industrielles.

S'y ajoutent les changements institutionnels fréquents et un déficit de rationalisation dans l'affectation des départements et services ministériels. A titre illustratif, le BMN est institutionnellement rattaché au ministère du commerce. La gestion des études d'impact environnemental et social de projets industriels mériterait également d'être améliorée, notamment par une meilleure prise en compte de la dimension environnementale dans les plans d'affaires et les choix technologiques proposés⁴. Il n'existe aujourd'hui qu'un point focal au sein de ce ministère. La DEEC qui joue un rôle très important dans ce processus, devrait être renforcée en moyens matériels et humains pour mener à bien sa mission.

L'éclatement des missions entre 3 ministères, où les questions relatives à l'impact de l'industrialisation sur l'environnement et les populations relèvent de différentes directions ou divisions, rend encore plus complexe la coordination et la célérité dans la mise en œuvre des dispositions prévues par la législation environnementale.

⁴ L'APIX joue également un rôle majeur dans ce cadre.



3.2. Stratégies politiques nationales

Au moment de son accession à la souveraineté internationale, le Sénégal ayant hérité d'une importante infrastructure économique et industrielle, était relativement privilégié par rapport aux pays de la sous-région. Au milieu des années 1980, l'industrie commence à montrer des signes d'essoufflement et de ralentissement de sa croissance. Dans la mouvance des Politiques d'Ajustement Structurel (PAS), la Nouvelle Politique Industrielle (NPI) va être adoptée en 1986 mais ne sera pratiquement pas mise en œuvre, avec l'avènement de la dévaluation du FCFA de 1994. Aujourd'hui, le secteur industriel sénégalais, en raison des résultats mitigés des politiques et stratégies appliquées d'une part, des contraintes structurelles et d'un environnement peu favorable qui entravent sa compétitivité, d'autre part, n'a pu répondre à sa vocation de secteur structurant capable de tirer l'économie nationale.

3.2.1. Politiques Industrielles et Commerciales

Plusieurs politiques publiques ont accompagné le processus de développement industriel et commercial du Sénégal. Elles ont contribué, avec plus ou moins de succès, à la définition des orientations du secteur de l'industrie et du commerce. L'analyse de ces politiques, laisse apparaître trois grandes phases.

1ère Phase : Un schéma industriel construit par l'Etat volontariste et développeur (1960-1980)

Le schéma industriel hérité de la colonisation et poursuivi par l'Etat comportait 4 filières principales :

1. les agro industries qui valorisent toutes les chaînes de valeur et développent les interdépendances avec l'agriculture, la pêche (AFRICAMER) et l'élevage (SERAS). Quatre filières intégrées comme le textile (SOTIBA-SIMPAFRIC), l'huilerie (LESIEUR, la SEIB) et l'industrie cuir et peaux (BATA) ;
2. les industries pétrochimiques, énergétiques et extractives avec les ICS, la SAR et la SOCOCIM ;
3. les institutions de financement et d'encadrement des PME et PMI et

4. les institutions de valorisation de la façade maritime avec Dakar Marine.

Cependant, ce schéma de politiques industrielles n'a pas survécu à l'échec du modèle de l'Etat providence. Des mutations profondes vont intervenir à l'aune des différents Programmes d'Ajustement Structurel (PAS) fondés sur la trilogie : libéralisation, privatisation et dérégulation, et à l'origine du démantèlement d'une bonne part du tissu industriel sénégalais. Pour juguler ces contreperformances, le Gouvernement sénégalais, dans la mouvance des PAS, va adopter dès février 1986 la Nouvelle Politique Industrielle (NPI), autour de certains principes majeurs, notamment :

1. la réduction du niveau élevé des protections tarifaires,
2. la suppression des protections non tarifaires,
3. le renforcement de la compétitivité de l'industrie sénégalaise,
4. la promotion des produits à haute valeur ajoutée, et
5. l'accélération de la relance industrielle.

2ème phase : du désengagement de l'Etat et de l'amorce ratée d'un secteur privé national robuste (1980-2000)

La deuxième phase décisive en matière de politique industrielle et commerciale est relative au processus de désindustrialisation de l'économie, initié sur les injonctions de la Banque Mondiale, conformément à la politique d'ajustement structurel. C'est ainsi qu'une série de privatisation fut entreprise sous le prétexte de développer un secteur privé fort et cantonner l'Etat à ses fonctions régaliennes. Ces politiques néolibérales qui visaient la construction du capitalisme, ont conduit au démantèlement d'une bonne partie du système productif. Cette situation combinée à l'ouverture du marché national et aux contraintes citées préalablement, a amorcé le déclin de l'industrie sénégalaise. C'est notamment démontré avec la disparition de sociétés comme la SONACOS et SEIB dans le secteur des corps gras alimentaires, AFRICAMER dans le secteur de la pêche, entre autres. En effet, faute de soutien financier adéquat au développement d'entreprises privées locales, les multinationales se sont implantées dans les secteurs économiques les plus attractifs.

3ème phase : Une tentative de développement du secteur privé national, à partir de 2000

Avec la première alternance politique en 2000, le gouvernement libéral a manifesté un engagement fort pour l'émergence d'un secteur privé local, porteur de croissance et de développement inclusif.

Aujourd'hui, avec le PSE, le processus de développement industriel est redevenu un enjeu national. Cette réindustrialisation va passer par la valorisation des dotations factorielles à partir :

1. des innovations et des technologies, et
2. de dispositifs organisationnels innovants et d'acteurs dynamiques (PME et PMI) pour porter la politique industrielle.

Le Sénégal a également affiché sa volonté d'établir les supports institutionnels (clusters et pôles de compétitivité) et financiers (système financier flexible et de proximité) d'appui à la politique industrielle. Concrètement, l'orientation stratégique visant à mettre en place un fonds souverain et à développer des zones économiques intégrées, participe des initiatives structurantes qui renforcent l'autonomie du Sénégal quant à la promotion d'un tissu industriel.

La création de ces zones économiques intégrées constitue une belle opportunité pour adopter les principes, démarches et technologies qui fondent l'industrie verte. En effet, le souci d'intégrer ces



ENCADRÉ 1

La Zone Économique Intégrée est un espace d'accueil d'activités économiques, qui a pour vocation d'offrir aux entreprises : des services de standards internationaux, un cadre fiscal incitatif défini par la loi, ainsi que des procédures facilitant leur exploitation.

La ZEI va au-delà du concept de Zone Franche Industrielle ; elle comprendra : un parc industriel, des espaces de services, des bureaux ainsi qu'une plateforme logistique, et ultérieurement : une zone commerciale, des complexes touristiques et des zones résidentielles.

La Haute Autorité en charge de l'administration de la ZEI offrira aux entreprises, à travers un Guichet Unique : les services collectifs (télécommunications, électricité, eau, gestion des ordures, etc.) les services administratifs (agrément, permis et licences, autorisations, banques et services financiers) et logistiques (transport, stockage) dans le respect des meilleurs standards internationaux. Elle sera intégrée à son environnement humain. Les développements actuels et projetés ne prévoient pas de déplacements de populations et se feront en harmonie avec les besoins des populations situées sur le site.

Source : www.apix.sn

unités industrielles dans leur environnement humain exige de faire appel à des technologies à faible empreinte écologique (empreinte carbone notamment) et capables de promouvoir les chaînes de valeurs. Dans cette perspective, la mise en place de **parcs industriels**, constitue une opportunité pour une industrialisation verte.

La politique industrielle est indissociable de la politique commerciale qui vise à faciliter les conditions d'écoulement de produits pour lesquels le seul marché national ne suffit pas. Dans le cadre du PSE, la stratégie du Sénégal en matière de commerce vise à mieux tirer profit des opportunités qu'offrent des instruments tels que : l'initiative African Growth and Opportunity Act (AGOA), les accords de partenariat avec l'Union Européenne, et surtout, le recentrage des échanges dans l'espace CEDEAO. Le développement et la diversification de la production exigeant la mise en œuvre d'une politique vigoureuse de promotion des exportations, le Sénégal s'est doté d'une Agence de Promotion des Exportations (ASEPEX). La mission de cette structure est d'accompagner le développement des entreprises sénégalaises sur les marchés internationaux. L'ASEPEX est l'aboutissement de la Stratégie de développement et de Promotion des Exportations (STRADEX) élaborée en 2001.

Il ressort donc de cette analyse que le décideur, par des initiatives diverses engagées dans le cadre

du PSE (Zones économiques Intégrées Spéciales, Parcs industriels etc.), s'efforce de mettre en place l'environnement propice et les leviers nécessaires à une industrialisation inclusive et durable, en vue d'une meilleure intégration de l'économie sénégalaise au marché international. Il reste toutefois à s'assurer que les technologies qui seront utilisées soient les moins exigeantes en ressources, garantissent les niveaux de pollution les plus faibles et une gestion écologiquement rationnelle des déchets produits. Les unités industrielles qu'elles accueilleront, devront également fonctionner selon des systèmes circulaires plutôt que linéaires (circuits fermés, cogénération d'énergie, paquets de combinaison, etc.).

Dans cette perspective, le Centre de production propre en voie de création, combiné à l'action entamée par le BMN grâce à la ligne verte ouverte par l'AFD, pourrait être un véritable levier à la mise aux normes environnementales des entreprises et à une meilleure efficacité énergétique.

3.2.2. Climat d'Investissement et Politiques Financières

La mise en place d'un climat d'investissement et de politiques financières incitatives constitue une des conditions essentielles à la promotion d'un développement industriel vert. L'Etat joue donc un rôle clé dans la conception et la mise en application de ces politiques et leurs instruments

de mise en œuvre, en étroite coopération avec le secteur privé. L'enjeu est de créer les conditions pour que les entreprises industrielles puissent intégrer les exigences de l'industrie verte dans leurs plans d'affaires et dans le choix des technologies qui sont appliquées. Pour cela, il est nécessaire de renforcer les capacités des entreprises à intégrer ces nouvelles dimensions. Ce renforcement passe par une meilleure compréhension des enjeux de l'industrie verte, une plus grande maîtrise de la réglementation (y compris la législation sur l'étude d'impact environnemental et social), et une meilleure organisation des entreprises pour les amener à mutualiser leurs efforts (réalisation d'infrastructures collectives, notamment). Les parcs industriels prévus dans le cadre du PSE sont, de ce point vue, une opportunité à saisir.

Toutefois, cette dynamique de développement industriel vert passe inéluctablement par un climat d'investissement et des mécanismes financiers suffisamment attractifs ainsi que de véritables incitations à un changement de paradigme.

Au Sénégal, le climat des investissements et les politiques financières ont été considérablement améliorés depuis 2000. Les réformes entamées semblent appréciées, comme l'illustre le rapport Doing Business de 2015 de la Banque mondiale, qui classe le pays dans le top 10 des champions en matière de réforme. L'investissement est soutenu par une politique incitative et attractive qui s'appuie sur des dispositifs légaux, fiscaux et douaniers régulièrement actualisés. Depuis 2004, le Code des investissements (loi 2004-06 de Juin 2004) permet de bénéficier d'avantages non négligeables pour des activités créées dans certains secteurs économiques (agriculture, industrie, tourisme, TIC etc.). En sus des garanties classiques offertes aux investisseurs (liberté de transfert de capitaux et de revenus, égalité de traitement entre les actionnaires) des avantages sont accordés à l'investissement (allègement de la fiscalité, exonération des droits de douane, suspension de la TVA, réduction du taux d'imposition sur les bénéfices, etc.).

Le Programme de Réforme de l'Environnement des Affaires et de la Compétitivité (PREAC 2013-2015) constitue l'une des réformes phares engagées par l'Etat sénégalais pour rendre l'investissement attractif. Les principaux axes stratégiques et mesures prioritaires de cette réforme portent sur :

1. l'automatisation des procédures administratives,
2. un dispositif juridique et fiscal incitatif et simplifié,
3. la compétitivité des facteurs de production,
4. la promotion de l'investissement à fort impact dans les pôles de développement économique.

En même temps l'environnement juridique et fiscal est en phase d'assainissement et d'harmonisation à travers la modernisation du Code général des impôts en 2012, du Code des procédures civiles en 2013, du Code des douanes en 2014 ainsi que d'autres réformes engagées par l'Etat. Les effets de ces réformes se feront sentir à partir de 2015. La protection des investisseurs est actée par l'harmonisation du droit des affaires (OHADA). Au niveau du secteur industriel proprement dit, ce train de mesures s'accompagne d'une législation fiscale plus favorable aux PME/PMI pour en faire des catalyseurs du développement économique et social⁵ et de véritables instruments de lutte contre la pauvreté. Cependant, il faut relever que ces performances ne bénéficient pas encore véritablement au secteur industriel. Le développement de ce secteur est plombé par les problèmes récurrents en lien avec les facteurs de production, notamment le déficit dans la fourniture en énergie des entreprises industrielles.

Toutefois, si l'Etat encourage ces dernières à s'orienter vers les énergies renouvelables, il lui reste à mettre en application les mesures incitatives nécessaires pour atteindre cet objectif, comme par exemple : la définition d'une politique de transfert de technologies, les exonérations sur l'importation des technologies visées, et à terme, la création d'un environnement propice au développement local de ces technologies, les primes à l'investissement et les exonérations fiscales au profit des sociétés utilisant les énergies renouvelables, et enfin, un prix de rachat attractif du kWh pour les producteurs indépendants.

La mise en place des instruments financiers, comme le Fonds National de Garantie des Investissements Prioritaires (FONGIP), le Fonds Souverain d'Investissement Stratégique (FONSIS) et la Banque Nationale de Développement Economique (BNDE), est un premier pas pour faciliter l'accès au capital et aux garanties pour les entrepreneurs, et offre de

⁵ Loi d'orientation relative à la promotion et au développement des petites et moyennes entreprises.

nouvelles possibilités d'investissement aux PME/PMI sénégalaises. Il reste toutefois à compléter les critères en vigueur avec des références à l'investissement vert.

La facilité d'investissement promue par le projet SUNREF de l'AFD en partenariat avec les banques SGBS (programme Sénégal) et ORABANK (programme régional), et portée par les entreprises désireuses de promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables dans leur processus de production, constitue une bonne pratique que l'Etat du Sénégal devrait promouvoir davantage.

3.2.3. Politiques Environnementales

Actuellement, l'environnement est considéré comme la base fondamentale du développement durable au Sénégal. C'est dans cette perspective que s'inscrivent le Plan National d'Actions pour l'Environnement (PNAE), le Code de l'Environnement, et toutes les autres initiatives relatives à la stratégie de lutte contre les changements climatiques, la gestion des déchets (y compris les déchets dangereux), la lutte contre les Polluants Organiques Persistants (POPs), etc.

Déjà en 1997, dans le cadre du PNAE, dont le contexte d'élaboration coïncide avec la période post conférence mondiale sur le développement durable de RIO 1992, une analyse critique des impacts du développement industriel sur l'environnement a été faite et des recommandations ont été formulées. Il est ressorti de l'analyse du secteur industriel que les problèmes majeurs découlant de l'activité industrielle étaient liés à la pollution et aux risques industriels en lien avec:

1. le manque de traitement des déchets solides, liquides et gazeux rejetés par ces unités,
2. l'inexistence de périmètres de sécurité entre ces dernières et les zones résidentielles,
3. la manipulation et le transport de produits chimiques et d'hydrocarbures, sans considération des normes de sécurité prescrites, et
4. la vétusté des équipements et l'insécurité au travail.

Tous ces éléments méritent d'être pris en compte dans une perspective d'écologisation de l'industrie.

Les recommandations formulées pour le développement d'industries respectueuses de l'environnement comprennent :

1. le renforcement du contrôle de la pollution et la promotion de technologies propres,
2. l'amélioration des systèmes de gestion des produits dangereux,
3. la planification rigoureuse des implantations industrielles en relation avec la maîtrise de l'essor urbain⁶
4. la délocalisation des implantations industrielles en appui au processus de décentralisation,
5. la définition d'un système d'incitation fiscale pour des industries moins polluantes.

Malheureusement, le PNAE, malgré la pertinence des axes et orientations stratégiques formulés dans le cadre de son élaboration, n'a pas été mis en œuvre par les autorités sénégalaises.

La lettre de politique sectorielle sur l'environnement, qui a suivi en 2009, a réitéré comme action prioritaire la lutte contre la pollution et les risques industriels par la promotion de technologies propres.

Dans cet arsenal visant la protection de l'environnement, le Code de l'environnement (Loi de 2001) est le principal instrument de mise en œuvre de cette politique. Ainsi donc, l'analyse concrète de l'existant, des opportunités, et des contraintes et menaces relatives à une industrialisation verte se focalise sur le Code de l'environnement. Elle fait le lien avec les dispositions relatives: aux installations classées, à la gestion des déchets, aux substances chimiques dangereuses, à l'étude d'impact (sa réalisation, ses mesures et recommandations ainsi que leur mise en œuvre), la pollution sonore, la pollution des eaux, de l'air etc.

Dorénavant, les activités industrielles doivent tenir compte des objectifs de développement durable à

⁶ A titre d'exemple, la tragédie qui a eu pour cadre l'usine de la Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS) devenue SUNEOR depuis le 1^{er} janvier 2007 suite à sa privatisation, le 24 mars 1992, a occasionné la mort de 40 personnes dont une vingtaine d'ouvriers suite à un accident dû à l'explosion d'une citerne d'ammoniac. Le nombre des victimes du nuage toxique finira par atteindre 129 morts, alors que les rescapés vivant avec un handicap respiratoire dépassent le millier.

travers une bonne gestion des ressources et une préservation de la qualité de l'environnement, base de la production industrielle durable. Ceci implique que les activités industrielles tiennent également compte des objectifs de protection de la santé (physique et psychique) et de la sécurité des individus par la diminution des substances dangereuses et des risques d'accidents graves (incendies, explosions, intoxications).

Le Code de l'environnement de 2001 constitue le principal instrument de mise en œuvre de la politique environnementale au Sénégal. Il comporte un certain nombre de dispositifs permettant de prendre en compte l'aspect environnemental dans le développement industriel. A titre d'exemple, ce Code stipule clairement que toute nouvelle activité ou extension doit être précédée d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). Cette disposition est en phase avec les engagements internationaux du Sénégal en matière de verdissement de son économie. En effet, compte tenu du rôle central des politiques environnementales dans son développement, l'industrie crée des obligations particulières à la puissance publique. À cet égard, outre les mesures de sauvegarde environnementale, il semble primordial de développer des politiques industrielles de soutien à l'innovation technologique notamment, de « verdir » les formations pour permettre aux entreprises de disposer du capital humain capable d'influencer les trajectoires de compétitivité des entreprises.

L'EIES est définie comme étant la procédure qui permet d'examiner les conséquences, tant

bénéfiques que néfastes, qu'un projet ou programme de développement envisagé pourrait avoir sur l'environnement et les communautés avoisinantes, et de s'assurer que ces conséquences sont dûment prises en compte dans la conception du projet ou programme. La loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code de l'Environnement et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal.

L'article L48 du Code de l'Environnement stipule que « *Tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'Environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une EIES* ».

Les articles R 38 et R 40 du décret d'application du Code de l'Environnement, annoncent la réglementation de la procédure administrative d'évaluation des EIES ainsi que le champ d'application de ces dernières.

Les principaux acteurs qui interviennent dans la procédure de l'étude d'impact sont : le promoteur, le consultant et les autorités compétentes. L'étude d'impact est réalisée à la charge du promoteur et soumise par lui au Ministère de l'Environnement qui lui délivre un certificat d'autorisation après avis technique de la DEEC.

Les mesures de prévention et de lutte contre les pollutions émanant ou pouvant émaner du secteur industriel sont inscrites dans les articles L9 à L27



du Code de l'Environnement. Des mesures de sauvegarde sont imposées à travers la réalisation et la mise en application d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). A titre d'exemple, le rapport d'EIES de l'APROSI pour la zone économique spéciale intégrée de Diamniadio offre de bonnes opportunités pour le verdissement des industries qui seront ultérieurement installées sur le site.

Selon ce rapport, «les enjeux identifiés du projet concernent plutôt les impacts liés à la gestion des déchets liquides, solides et gazeux provenant de l'exploitation des unités industrielles. Une attention particulière devra être portée sur la gestion des déchets toxiques (en particulier les métaux lourds) qui pourront causer des préjudices importants sur l'eau, le sol, la végétation et la faune et l'atmosphère. Ces préjudices ne se limiteront pas seulement au milieu biophysique mais pourront s'étendre au milieu humain et provoquer des troubles, affections ou lésions sur des parties importantes du corps humain (appareils respiratoires, digestifs, peau, etc.). De même, certains procédés de fabrication peuvent entraîner des risques d'incendie et d'explosion causant des dommages irréparables pour l'homme et son environnement.»

Le plan de gestion préconise la nécessité de suivre les impacts identifiés et de mettre en application les mesures préconisées pour une atténuation des impacts possibles. De ce point de vue, le secteur de la cimenterie offre de bons exemples dont certaines entreprises devront s'inspirer : la SOCOCIM, la première cimenterie du Sénégal, a sensiblement réduit ses émissions de particules dans l'atmosphère par l'amélioration des procédés technologiques, tandis que les deux autres cimenteries, Les Ciments du Sahel et DANGOTE (installées plus récemment), ont introduit des technologies non polluantes dans leur processus de production. Ces différents exemples peuvent être analysés comme de bonnes pratiques rendues possibles par les EIES, entre autres.

Par ailleurs, les PGES issus des EIES offrent un cadre pour une gestion raisonnée et responsable des déchets, en évitant un report vers l'avenir des dépenses liées à l'élimination de ces déchets.

C'est pourquoi les entreprises industrielles sont appelées à développer, à partir d'une caractérisation des déchets qu'elles produisent, des solutions alternatives permettant leur gestion satisfaisante au regard de la protection de l'environnement.

L'EIES est aussi une exigence de la plupart des partenaires financiers du Sénégal. Les politiques de sauvegardes de la Société Financière Internationale (SFI), de la Banque Mondiale et de la Banque Africaine de Développement (BAD) viennent souvent appuyer la législation nationale pour éviter ou atténuer les méfaits de ces activités industrielles sur les populations et l'environnement, notamment dans le cas où des entreprises étrangères sont impliquées. L'Agence Française de Développement (AFD) soumet également tous ses projets à l'EIES. Grâce à sa ligne de crédit environnement, elle appuie le secteur privé dans les investissements visant la dépollution, l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables, avec à terme, des bénéfices attendus quant à l'atténuation des GES responsables du changement climatique (CC).

En effet, le CC prend une importance grandissante dans la politique environnementale du Sénégal. Plusieurs initiatives découlant de la politique sur le CC ont été conduites avec l'appui de la Communauté internationale, dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC). L'objectif était de faire profiter au Sénégal des avantages du Protocole de Kyoto, notamment dans les domaines du développement durable, du renforcement des capacités institutionnelles et techniques, et plus spécifiquement, du renforcement de l'efficacité dans les procédés technologiques afin de réduire les GES. Force est de reconnaître que le secteur industriel pourtant concerné à plus d'un titre par cette question, n'a pratiquement pas bénéficié de ces programmes, en dehors de quelques rares unités industrielles comme la SOCOCIM et la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS), dont les capacités à intégrer la dimension empreinte carbone dans les activités ont pu être développées grâce aux ressources obtenues du Mécanisme de Développement Propre (MDP). Le faible succès obtenu du MDP, en dehors de ces cas, s'expliquerait par la faible maîtrise des enjeux et le déficit de capacités d'élaboration de projets bancables. En effet, la complexité des procédures du MDP tant



évoquée traduit le niveau encore bas des capacités au niveau du secteur privé, en dépit l'Évaluation des Besoins Technologiques (EBT) réalisée.

Aujourd'hui, en plus du MDP, des mécanismes et instruments financiers issus pour l'essentiel de la mise en œuvre de la CCNUCC, ont été intégrés dans le dispositif politique et institutionnel national, pour prendre en charge les coûts additionnels qui seront engendrés par la mise à niveau dans le secteur des industries. Ces mécanismes et instruments financiers vont des stratégies comme les Mesures Appropriées d'Atténuation au Niveau National (NAMA) aux différents fonds multilatéraux et bilatéraux (Fonds Verts Climat, Fonds d'Adaptation, Ligne verte de l'AFD, etc.).

Toutefois, une contribution significative du secteur privé en général, de l'industrie en particulier, appelle une capacité accrue d'anticipation et d'adaptation. Cette dernière est conditionnée par une réelle maîtrise des enjeux et un engagement, eux-mêmes tributaires de plusieurs facteurs dont l'information et la sensibilisation, pour l'instauration d'un environnement des affaires favorable avec les différentes formes d'incitation et une application plus effective de la législation environnementale.

L'état des lieux et l'évaluation des besoins réalisée dans le cadre de la Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN ou INDC en anglais) ont permis d'approfondir la connaissance des besoins du secteur de l'industrie pour une véritable prise en charge de la question du changement climatique.

Cependant, il apparaît clairement que seule une conduite idoine des EIES, combinée à un véritable assainissement du climat des affaires et une stratégie efficace de renforcement des capacités à différents niveaux mais plus spécifiquement du secteur privé, dans une approche de consommation et de production durables, seront les véritables leviers d'un verdissement des activités industrielles au Sénégal.

3.2.4. Politiques Technologiques

Au Sénégal, la science et la technologie ont fait l'objet d'une grande attention dans les programmes et politiques. Le pays a fait des efforts importants en matière de recherche et d'absorption de nouvelles technologies, notamment dans l'impulsion et coordination des activités de recherche et

la production scientifique et technologique. Dès les premières années d'indépendance, l'intégration de la Recherche Développement (RD) a été encouragée par les décideurs. Aujourd'hui, l'Agence Sénégalaise de la Propriété Industrielle et de l'Innovation Technologique (ASPIT) est au cœur du dispositif des politiques technologiques.

L'ASPIT est née de la fusion par décret n° 2009-1380 du 02 décembre 2009 portant organisation du Ministère des Mines, de l'Industrie, de l'Agro-industrie et des PME, entre le Service de la Propriété Industrielle et l'Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique créée depuis 2001. L'agence a une mission de service public pour la promotion de l'Invention et de l'Innovation Technologique. Son objectif est entre autres, de faciliter et de valoriser la recherche. L'ASPIT œuvre à la promotion de la RD pour accroître la productivité dans les secteurs industriels clés de l'économie sénégalaise. Dans le cadre du fonds d'aide à l'invention et à l'innovation de l'Organisation Africaine de Propriété Intellectuelle (OAPI), le rôle dévolu à l'agence est d'appuyer les instituts de recherche, l'Université notamment, et de développer des partenariats avec les entreprises pour vulgariser et diffuser les résultats en matière technologique. S'y ajoute les programmes destinés à rendre accessibles au secteur industriel les informations sur les «pratiques optimales» (y compris les aspects environnementaux et sociaux) et à encourager les échanges d'information entre les entreprises.

D'autres mesures incitatives sont aussi prises par les autorités en faveur du transfert des technologies dans la production industrielle. Depuis les années 2000, le Sénégal s'est résolument engagé dans des politiques dont le but est de faciliter les transferts de technologie pour favoriser l'émergence de conditions de production durable.

Des exonérations fiscales résultantes du Code des investissements et des autres régimes de faveur sont accordées aux entreprises qui importent des outils de production propre.

Dans ce cadre, le Centre de Recherches pour les Energies Renouvelables (CERER), rattaché à l'Université Cheikh Anta DIOP, joue un rôle important. Il est notamment le point focal du Climate Technology Center and Network (CTCN) mis en place dans le cadre de la CCNUCC.

En outre, pour répondre à ses engagements internationaux à travers la diffusion et l'utilisation des technologies appropriées visant l'atténuation et l'adaptation aux effets extrêmes des changements climatiques, le Sénégal a évalué ses besoins technologiques dans les différents secteurs économiques à travers le projet «Etude des Besoins Technologiques (EBT)» financé par le FEM.

Malgré tous ces efforts, le potentiel reste encore largement sous-exploité dans les activités économiques et ceci est encore plus valable dans le secteur industriel. Le peu d'intérêt s'expliquerait: par l'importance du capital étranger dans les sociétés locales, alors que la recherche se fait essentiellement en métropole, par l'absence de banques de données scientifiques et d'inventaire global et permanent des acquis de la recherche pour les mettre à la disposition des industriels, et par l'absence de mécanisme de concertation efficace et de soutien à la valorisation des résultats de la recherche.

Dans le cadre de la Politique de Redéploiement Industriel (PRI) les mesures envisagées visent à :

1. renforcer les institutions de promotion et de valorisation des produits agroalimentaires et de dynamisation du secteur (notamment ISRA, ITA) ;
2. favoriser la diffusion et le transfert en milieu réel des résultats de la recherche et la création d'interfaces actives avec le secteur privé ;
3. impulser les activités d'expérimentation industrielle pour une meilleure valorisation de la recherche ; et
4. inciter les acteurs à intensifier les échanges sur le design et les techniques de production

3.3. Cadre Juridique

Dans la stratégie de développement durable, le cadre juridique en vigueur accorde une place importante à la lutte contre la pollution par les industries et à la gestion des produits chimiques, notamment en matière d'importation, de stockage et de recyclage par les industriels. A ce titre, le Sénégal a mis en place des stratégies de réponse en vue de mettre en œuvre les conventions internationales auxquelles il a souscrit, et de

s'adapter aux changements intervenus au niveau mondial. Déjà en 2002, le Sénégal avait ratifié plusieurs conventions internationales relatives aux produits chimiques. Il s'est doté également de textes nationaux pour les prendre en compte dans son droit positif et renforcer son arsenal juridique en la matière.

La réglementation relative à la pollution par les industries a aussi sensiblement évolué. Dans ces principes fondamentaux (articles L3, L4, L5, L6 et L7), le Code de l'Environnement impose la protection de l'environnement à tout projet s'installant au Sénégal. S'agissant plus spécifiquement des mesures de prévention et de lutte contre les pollutions émanant ou pouvant émaner du secteur industriel, elles ont inscrites dans les articles L9 à L27 du Code de l'Environnement.

S'agissant des produits chimiques, la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement est le principal instrument juridique. Il pose le principe d'une gestion écologiquement rationnelle desdits produits en intégrant les conventions internationales auxquelles le Sénégal a souscrit. Des textes réglementaires sur l'usage des substances appauvrissant la couche d'ozone complètent ce dispositif (décret 2000- 73 du 31 janvier 2000 portant réglementation de la consommation de



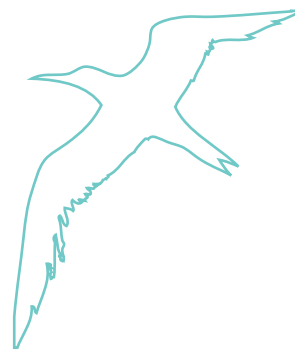
substances appauvrissant la couche d'ozone, et arrêté interministériel n° 08874 du 08 novembre 2001 réglementant la consommation desdites substances). L'autre innovation importante est la consécration d'une réglementation basée sur une approche cycle de vie du produit chimique, qui prend en compte toutes les étapes allant de la production à l'importation, à l'élimination et au recyclage.

L'arrêté ministériel n° 5610 MEPN-DEEC en date du 14 août 2006 portant création de l'unité nationale pour le Mécanisme de Développement Propre (MDP) du Sénégal renforce les mécanismes juridiques et institutionnels en faveur du développement durable. Le MDP est le mécanisme du Protocole de Kyoto qui touche directement aux relations entre pays développés, historiquement responsables des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), et pays en développement (PED), premières victimes des changements climatiques. Le principe du MDP admet qu'un Etat ou une entreprise puisse investir dans un projet de réduction des émissions de GES. En échange des réductions constatées, un volume équivalent d'Unités de Réductions d'Emissions Certifiées (UREC, Certified Emission Reduction) lui est délivré. Cet investisseur pourra vendre ces unités sur le marché ou les déduire de ses obligations internationales de réduction.

Pour les pays industrialisés, il s'agit de réduire le coût de mise en œuvre de leurs engagements de réduction en finançant ou en réalisant des projets de réduction des émissions peu coûteuses dans les PED. Le MDP se présente comme une voie pour attirer les investissements étrangers dans les domaines de l'énergie, du traitement des déchets, de l'industrie, des transports etc. Pour le Sénégal, il y a eu de sérieuses difficultés à véritablement tirer profit des fonds du MDP. Ces difficultés sont liées à « l'incapacité » à ficeler des projets MDP. Le secteur de l'énergie qui continue d'être confronté à des difficultés d'ordre structurel en est un bon exemple.

Au-delà de ces mécanismes, le cadre juridique en faveur d'une industrie verte doit également répondre à des questions de fond relatives à la production et à la commercialisation de l'énergie. En l'occurrence, la législation pourrait permettre à une unité capable de produire de l'énergie d'en vendre à une autre. C'est aussi en cela que l'approche parc industriel prévue dans le PSE est une opportunité.

Il y a certes des acquis, avec la levée des contraintes juridiques liées à l'exploitation des énergies renouvelables depuis l'adoption de la loi d'orientation de 2010 et les décrets fixant les conditions d'achat et de rémunération de l'électricité produites à partir des sources alternatives ainsi que les conditions de raccordement au réseau. Toutefois, de nombreux autres défis persistent en plus de l'absence de subvention de ces formes d'énergie et de l'accès difficile aux technologies de pointe.



4. L'INDUSTRIE SÉNÉGALAISE: DÉFIS POUR UN DÉVELOPPEMENT INCLUSIF ET DURABLE

4.1. Structure Industrielle

Le Sénégal comptait 1271 entreprises en 2013 avec une forte prévalence des Industries Alimentaires (49,8%). La contribution du secteur secondaire à la croissance du PIB n'a cessé de décroître passant de 32% entre 1990 et 1994 à 19% au cours de la période 2006-2012.

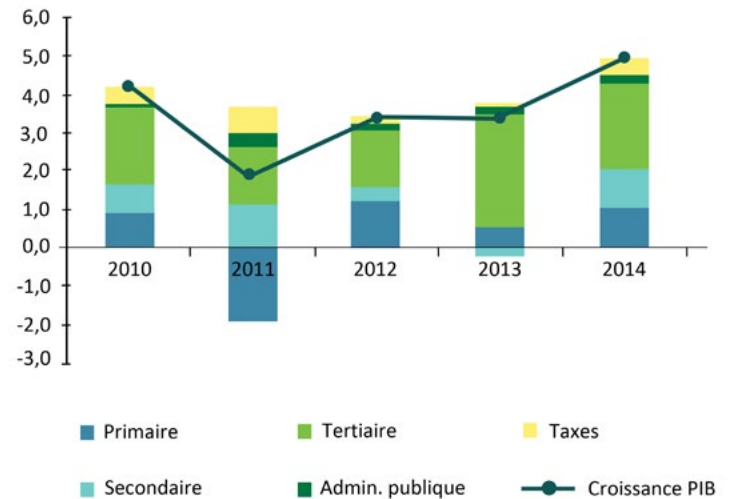
Les PME/PMI sénégalaises jouent un rôle moteur dans l'économie nationale principalement dans les domaines de la création d'emplois et de richesse et de la mobilisation de ressources économiques et sociales.

Les PME/PMI en chiffres:

- 90 % des entreprises
- 60 % de la population active
- 42 % des emplois du secteur moderne
- 25 % du chiffre d'affaires
- 30 % de la valeur ajoutée des entreprises.

Les PME, qui constituent l'essentiel des entreprises sénégalaises, sont un levier important de lutte

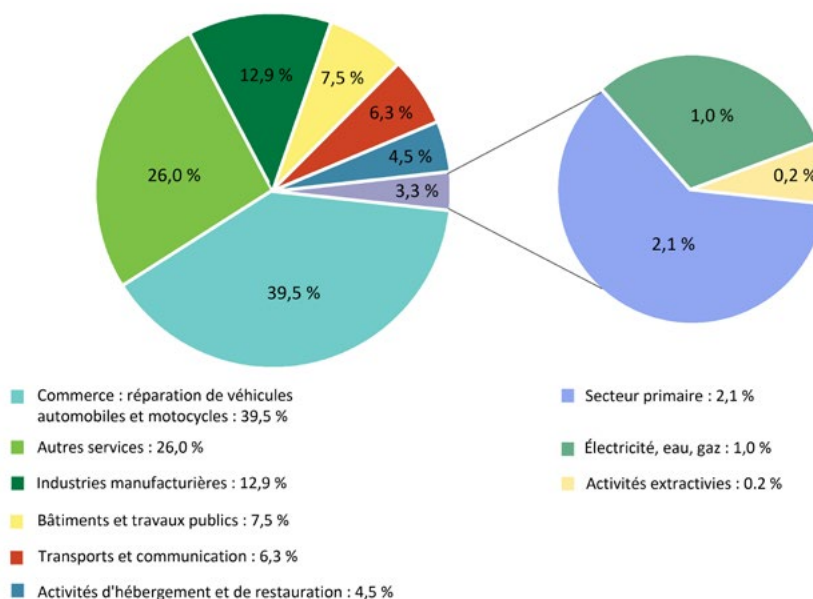
Figure 8. Contribution par secteur au PIB 2010-2014* (en%)



Source CSE : DPEE. Notes de conjonture ; *Projections pour 2014

contre la pauvreté, un facteur de croissance économique et un tremplin vers l'émergence économique. En 2012, le ratio PMI/PME était de 12.9% et la population active employée par le secteur industriel (PMI comprises) était de 14,7%.

Figure 9. Répartition des PME enquêtées selon le secteur d'activité



Source : ENPME 2013

La contribution au PIB du secteur secondaire est dominée par l'industrie agro-alimentaire (4,7%), suivie de la construction (4,2%), et des industries extractives (2,0%). Le secteur manufacturier sénégalais est dominé (en parts de valeur ajoutée) par les industries alimentaires (29,9%) ; suivent : l'industrie des matériaux de construction (19,3%), de la chimie (16,6%) et du secteur Eau-Energie (15,7%), selon les données de l'ANSD citées par l'Observatoire de l'Industrie.

Le secteur industriel dans son ensemble connaît, depuis une dizaine d'années, des difficultés dues principalement à :

- ◇ Des coûts élevés des facteurs de production (en particulier l'énergie) ;
- ◇ Le faible niveau de capitalisation ;
- ◇ L'insuffisance et le coût élevé de la main d'œuvre qualifiée ;
- ◇ Une gestion et une gouvernance déficiente ;
- ◇ L'étroitesse du marché local et le niveau modeste d'exportation dans la sous-région (CEDEAO, marché commun) par manque de compétitivité ;
- ◇ La lenteur des réformes concernant le climat des affaires ;

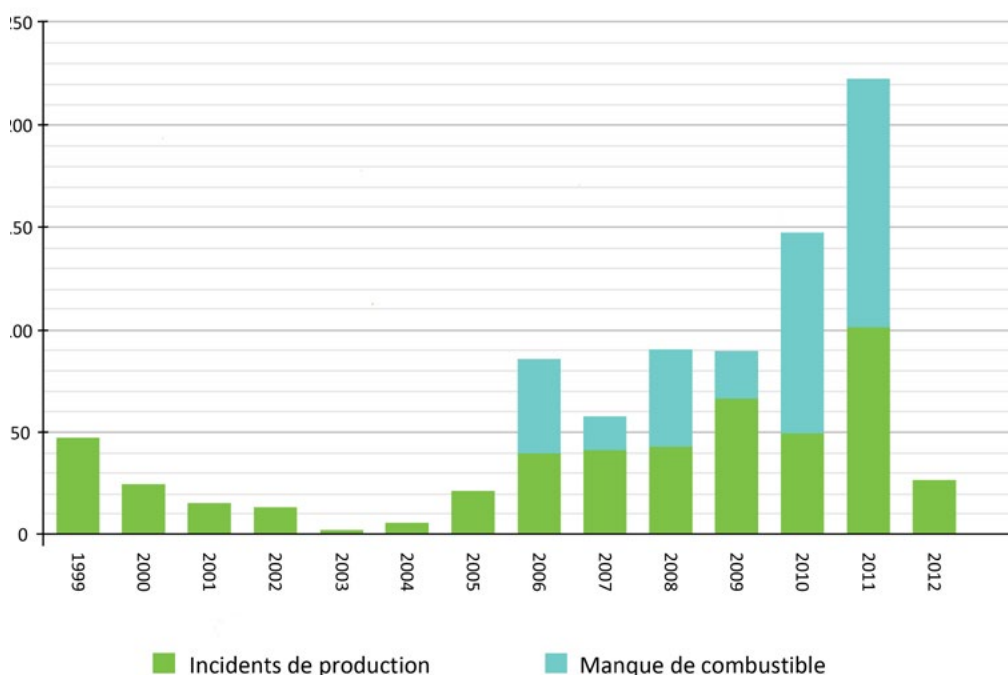
- ◇ La faible utilisation des capacités de production (70% en moyenne) ;
- ◇ La forte concentration du tissu industriel dans la région de Dakar (90%) ;
- ◇ L'accès et le coût du financement et l'accès au foncier ;
- ◇ L'insuffisance dans la coordination des mesures de soutien et d'assistance technique aux PME.

L'industrie extractive a aussi connu une année difficile en retrait de 24,7% en 2013, principalement du fait du fort ralentissement dans le sous-secteur du Phosphate (ICS), et du ralentissement des productions. Une baisse importante (-26,7%) est aussi notée dans le secteur des huiles et matières grasses, ainsi que dans le raffinage du pétrole.

Au niveau énergétique, les efforts de l'Etat pour soutenir la Société Nationale d'Electricité ont permis de résorber progressivement le déficit énergétique important enregistré pendant plusieurs années. Ce secteur s'est caractérisé par un faible accès à l'électricité avec un taux d'électrification de 54% au niveau national, de 90% en zone urbaine et de 24% en zone rurale.

Le graphique (fg 10) ci-après nous montre le déficit énergétique en 2012 et les principales causes.

Figure 10. Causes des déficits

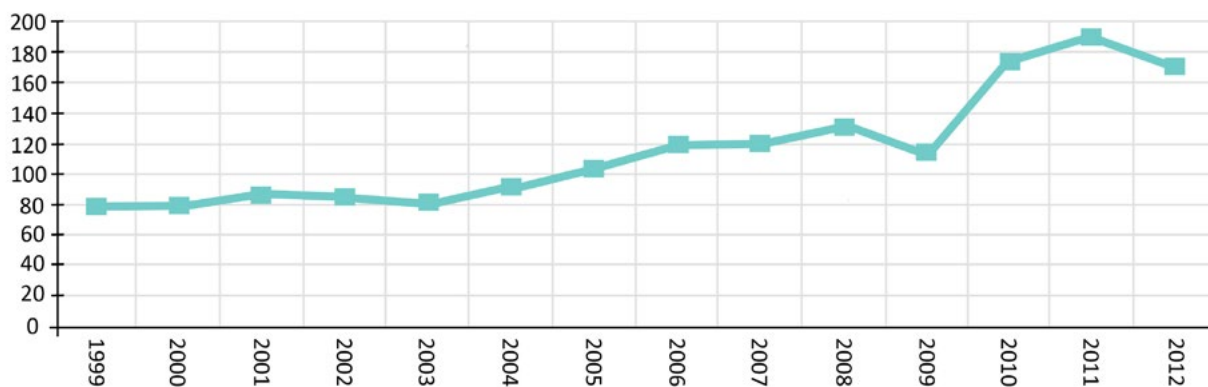


Source : SENELEC

En combinaison à ce déficit énergétique, le coût du kWh au Sénégal était de très loin supérieur à celui des pays pairs, au point que l'état a dû subventionner ce secteur à hauteur de 105 milliards de francs CFA en 2012 (cf. fig. 11). Il faut noter aussi que la subvention à la SENELEC, de fait, va vers les populations urbaines c'est à dire la classe la plus aisée.

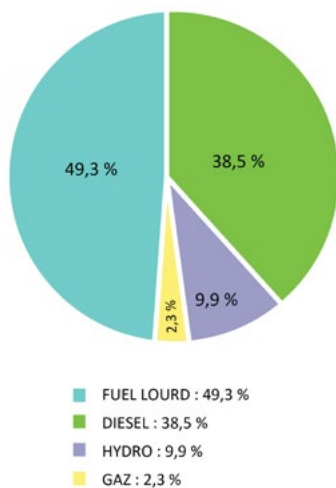
Le mix énergétique en 2012 (cf. fig 12) ne faisait que peu de place aux énergies renouvelables et était essentiellement basé pour l'essentiel, sur l'utilisation de combustibles fossiles (desquels le Sénégal est un importateur net).

Figure 11. Coût moyen du kWh



Source : SENELEC

Figure 12. Mix Énergétique SENELEC 2012



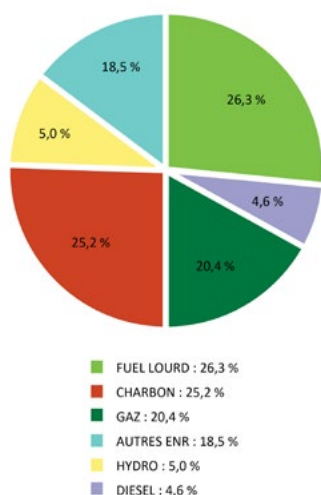
Source : NELEC/AEME 2013

Fort de ces constats, une lettre de politique du secteur de l'énergie a été définie en 2012 dans le but de:

- ◇ garantir la sécurité énergétique et l'accès à l'énergie pour tous
- ◇ favoriser une politique de mix énergétique permettant de faire baisser les coûts de l'électricité
- ◇ promouvoir la maîtrise de l'énergie et l'efficacité énergétique
- ◇ libéraliser progressivement ce secteur
- ◇ améliorer la gouvernance et les réformes du secteur.

L'objectif de la SENELEC est d'arriver à obtenir un prix variant entre 60 et 80 francs CFA à l'horizon 2017, avec le mix énergétique suivant:

Figure 13. Mix Energétique SENELEC 2017

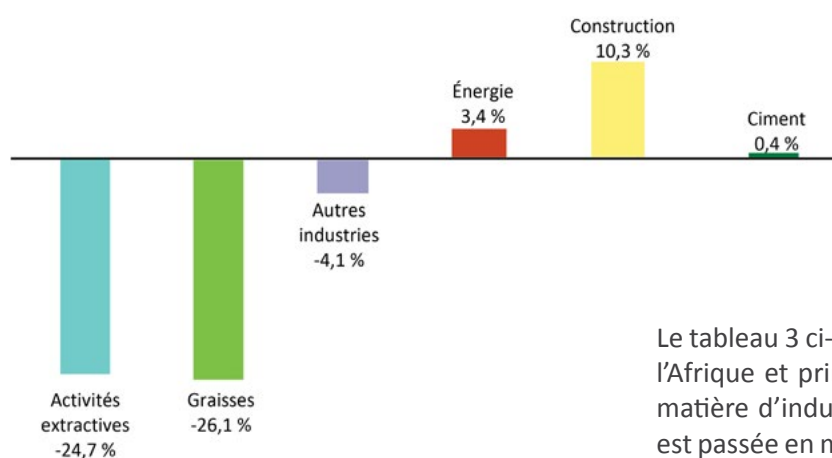


Source : NELEC/AEME 2013

Ce programme est très ambitieux et risque d'être difficile à tenir pour 2017. Par ailleurs, on peut déplorer dans ce programme, la part encore importante des combustibles fossiles au détriment de l'hydroélectricité et des autres énergies renouvelables.

Les industries de production d'énergie continuent d'enregistrer une croissance importante depuis 2012 et une hausse de 3,4% a été notée en 2013, permettant de résorber significativement le déficit énergétique important noté jusqu'en 2012.

Figure 14. Le secteur secondaire a enregistré des résultats négatifs en 2013



Source : DPEE. Notes de conjoncture, 2013.

4.2. L'Industrie sénégalaise dans le contexte régional

La part de l'Afrique dans la production manufacturière mondiale reste encore très faible. En termes de valeur ajoutée manufacturière mondiale, elle est passée de 1,2% à 1% en 2008. Dans la même période, celle des pays en développement en Asie est passée de 13% à 25%. Ces données montrent le formidable potentiel de développement de l'Afrique par la transformation de ses ressources naturelles et minérales, dont l'exploitation devra se faire toutefois de manière inclusive et durable.

En 2011, la conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement (CNUCED) montrait que le Sénégal faisait partie des pays en retard en matière d'industrialisation avec une valeur ajoutée manufacturière de \$54 (moyenne par produit). Ce niveau est certes comparable à la plupart de ses pairs en Afrique subsaharienne (\$59), et même très au-dessus de celle du Ghana (\$29) qui est cité comme pays de référence en matière de développement en Afrique de l'Ouest, mais très en-deçà de celles de la Tunisie (\$493) et du Maroc (\$246), ainsi que de la moyenne de l'Afrique qui est de 100\$.



Le tableau 3 ci-après nous montre le retard pris par l'Afrique et principalement l'Afrique de l'Ouest en matière d'industrialisation. La contribution au PIB est passée en moyenne de 16,78% en 1980 à 5,01% en 2008, loin de la moyenne mondiale (18,13%) et de celle des pays en développement (23,73%).

Tableau 3. Contribution du secteur manufacturier au PIB 1980/2008

PART DU SECTEUR MANUFACTURIER DANS LE PIB (1980-2008)					
Part dans le PIB en pourcentage	1980	1990	2000	2005	2008
Monde					
Secteur manufacturier	24,38	21,74	19,18	17,77	18,13
Extraction minière et équipements collectifs	7,08	5,17	4,51	5,46	6,21
Pays en développement					
Secteur manufacturier	20,19	22,39	22,61	23,32	23,73
Extraction minière et équipements collectifs	14,66	8,87	8,29	10,05	0,93
Pays africains en développement					
Secteur manufacturier	11,92	15,31	12,81	11,59	10,59
Extraction minière et équipements collectifs	19,28	15,16	18,43	22,98	25,75
Afrique de l'Ouest					
Secteur manufacturier	16,78	13,10	7,75	6,00	5,01
Extraction minière et équipements collectifs	21,26	18,81	29,29	27,72	29,61

Source : CNUCED/ONUUDI 2011



Dans la même période, la contribution au PIB du Sénégal du secteur manufacturier est passée de 17.4% durant la période 1990-1994 à 10.2% durant la période 2006-2012. Même si la contribution du secteur manufacturier au PIB du Sénégal est plus élevée que la moyenne des pays de l'Afrique de l'Ouest, force est de constater la forte contraction de cette contribution.

Depuis Juillet 2010, le Sénégal a été reclassé de pays à faible revenu à pays à revenu moyen inférieur, suite à l'amélioration de nombreux indicateurs économiques et sociaux avec l'émergence d'une classe moyenne qui est un facteur favorable au développement de l'industrie.

La méthode de la complexité économique développée par Hausmann et Hidalgo de l'Université de Harvard et du MIT (2011) et reprise par le cabinet de conseil en politique publique et industrielle *WhiteshieldPartners*, utilise un principe selon lequel l'expertise accumulée pour produire des biens permet d'anticiper la production d'autres biens et de monter dans la chaîne de valeur. L'Indice de Complexité Economique (ICE) (cf. fig. 15) reflète de ce fait les capacités et les connaissances productives d'un pays.

A cet égard, l'étude comparative faite avec des pays pairs (Algérie, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Maroc, Nigéria et Tunisie) montre que le Sénégal a le meilleur ICE à l'exception de la Tunisie (mais l'écart

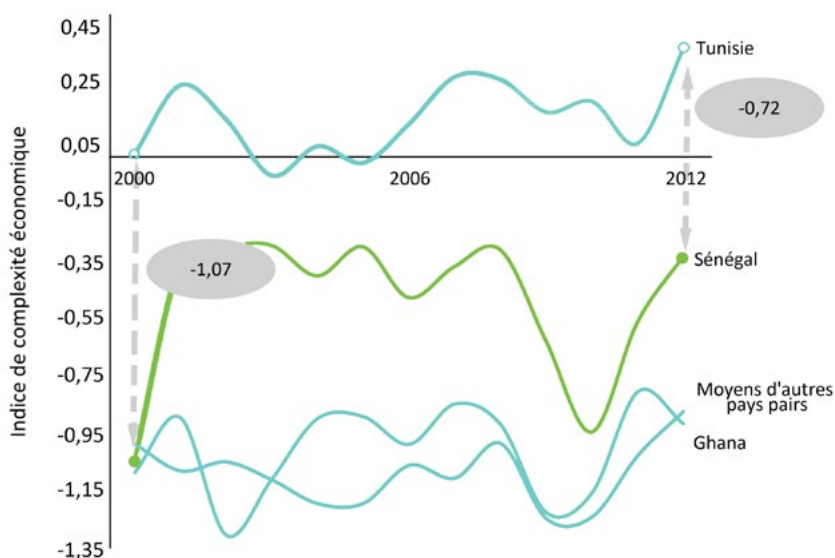
avec ce pays se réduit), et le meilleur potentiel de développement de l'industrie manufacturière.

Dans le contexte de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), la protection de l'environnement dans le cadre de la relance du secteur industriel a été réaffirmée comme un des axes majeurs de la Politique Industrielle Commune de l'Afrique de l'Ouest.

La CEDEAO, qui regroupe 15 pays de l'Afrique de l'Ouest, mène une politique d'intégration régionale depuis sa création en 1975 via le traité de Lagos, ceci en partie pour pallier à l'étroitesse des marchés locaux. Cette communauté est composée de 300 millions d'habitants et représente la 20ème puissance mondiale. Elle a six niveaux d'intégration pouvant servir de base à un véritable développement industriel durable. Ces niveaux étant les suivants:

- l'union douanière, où encore appelée zone de libre-échange, avec un tarif extérieur commun ;
- le marché commun, qui correspond à une libre-circulation des facteurs de production (main d'œuvre, capital) à l'extérieur de la communauté ;
- l'union économique avec une harmonisation des politiques économique, financière et sociale, et
- l'intégration économique définissant la CEDEAO comme un marché unique.

Figure 15. Evolution historique de l'indice de complexité économique (2000-2012)



Source : ONUDI Stratégie Industrielle du Sénégal. Note informative Nov. 2014

4.3. Performances récentes du secteur manufacturier

4.3.1. Evaluation économique

La contribution du secteur secondaire dans son ensemble (y compris celui du secteur manufacturier) a diminué, passant de 32% en 1990 à 19% en 2012. Cette baisse traduit les problèmes relatifs à ce secteur et discutés précédemment (cf. 4.1). En dépit d'un ICE plus important que celui de ses pairs, le Sénégal n'a pas su, jusqu'à présent, profiter de cet avantage comparatif (voir figure 15).

La croissance de nombreux indicateurs économiques et sociaux permettent d'être raisonnablement optimiste quant à l'avenir du secteur manufacturier sénégalais :

- ◇ un PIB de 15 milliards de dollars US
- ◇ diminution de la proportion de Sénégalais en dessous du seuil de pauvreté
- ◇ reclassement du Sénégal de pays à faible revenu à pays à revenu moyen inférieur

En dépit de ces performances, force est de constater que le secteur industriel Sénégalais fait face à des difficultés (voir 4.1) qui freinent son développement.

La faible Valeur Ajoutée Manufacturière (VAM) du Sénégal (\$54) traduit le retard d'industrialisation de ce pays. Mais montre aussi le potentiel de croissance du secteur manufacturier du Sénégal par rapport à certains de ses pays pairs (cf. tableau 4).

4.3.2. Evaluation environnementale

La plupart des multinationales du secteur industriel suivent les politiques environnementales de leur groupe et de ce fait respectent pour l'essentiel les normes environnementales en vigueur au Sénégal. Cependant, de nombreuses PMI, faute d'expertise interne, de connaissances des textes, et de moyens, n'arrivent pas à respecter ces dites normes.

La pollution générée par les activités manufacturières a un réel impact sur le milieu marin et côtier, et se manifeste avec acuité sur l'état des différents écosystèmes. Les principaux rejets sont des hydrocarbures et d'autres rejets industriels qui sont, pour l'essentiel, des effluents industriels non traités (plus de la moitié des 180 000 m³ quotidiennement déversés contiennent des matières minérales et organiques et des produits chimiques toxiques pour la faune et la flore marine). De nos jours, la protection de l'environnement est devenue une opportunité d'investissement génératrice de croissance et d'emplois.

Dans le domaine de la protection de l'environnement et de l'adaptation aux effets du Changement Climatique, le Sénégal possède un avantage certain par rapport aux pays de la sous-région, car la législation y est la plus contraignante et doublée d'une expertise avérée. Entre 2003 et 2009, 230 études d'impact ont été réalisées et 25 experts ont été formés pour la conception de documents de projets 'Mécanisme de Développement Propre' (MDP), suite à l'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto. 18 projets MDP ont été validés jusqu'en 2010 (efficacité énergétique, énergie renouvelable, production de biogaz, etc.)

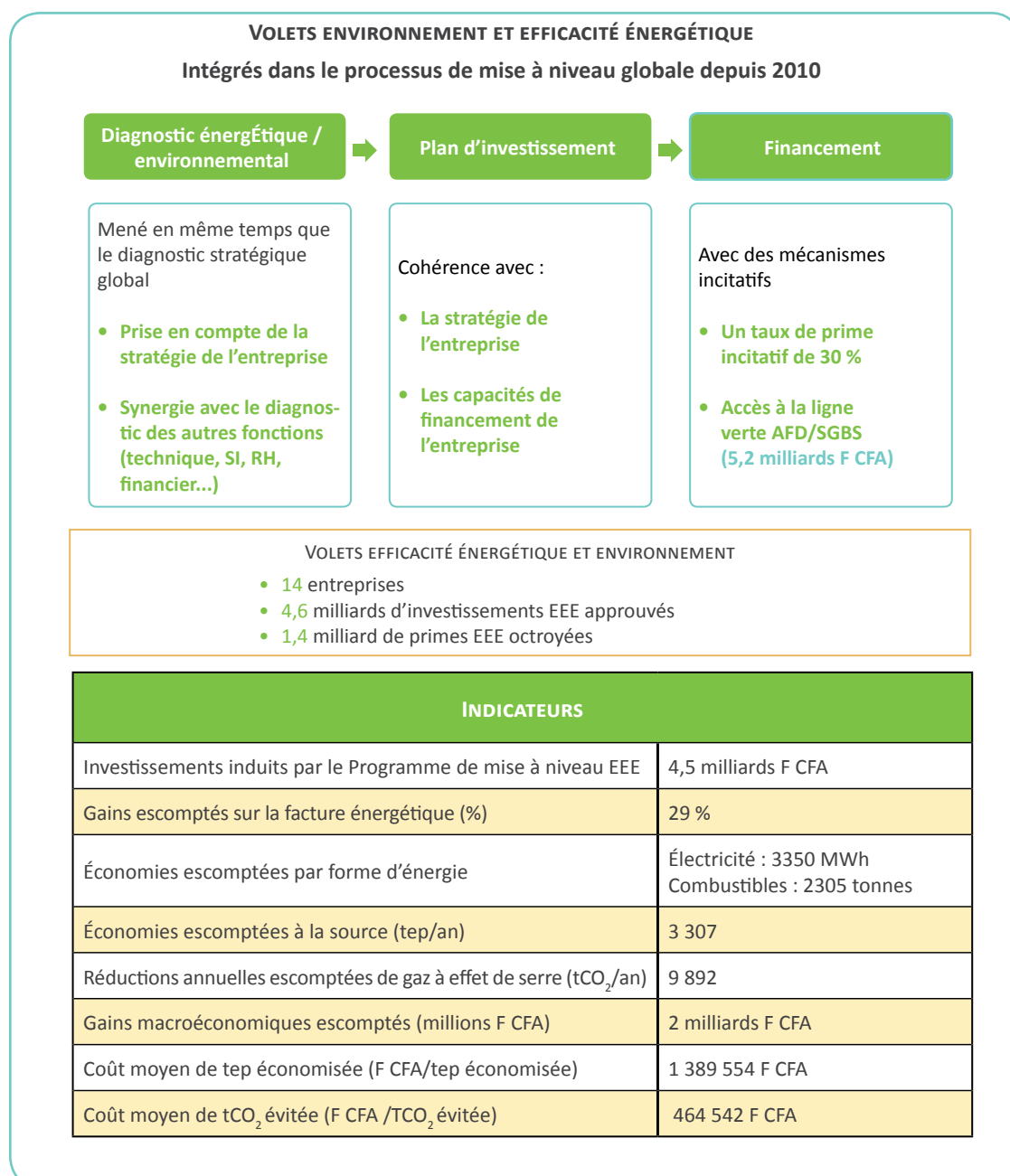
Tableau 4. Valeur ajoutée manufacturière de pays africains

VALEUR AJOUTÉE MANUFACTURIÈRE (VAM) DE PAYS AFRICAINS			
Pays	VAM/habitant 1990	VAM/habitant 2010	Taux de croissance
Algérie	179	136	-1,4
Côte d'Ivoire	112	99	-0,6
Éthiopie	8	9	0,3
Ghana	20	28	1,6
Mali	13	7	-3,3
Maroc	180	246	1,6
Nigeria	15	24	2,4
Sénégal	57	54	-0,3
Tunisie	253	493	3,4

Le Sénégal peut ainsi être à l'avant-garde de la révolution industrielle écologique; en faisant la promotion d'un développement industriel durable et inclusif, fondé sur une faible intensité énergétique, de faibles émissions de carbone, et l'utilisation de technologies propres. La gestion de l'environnement et la gestion écologiquement responsable des ressources naturelles vont devenir de plus en plus des facteurs de compétitivité pour les entreprises. Même si le concept d'industrie verte n'est pas totalement intégré par les entreprises, car relativement récent, beaucoup d'entreprises sénégalaises prennent en compte la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE), recherchent l'obtention de la certification ISO 14001 et de la

certification Biologique. Aujourd'hui, ces outils permettent aux entreprises de faire des pas décisifs vers l'industrie verte. Concernant le Bureau de Mise à Niveau des entreprises, l'Agence Française de Développement a financé un programme additionnel à la mise à niveau classique, orienté vers une mise à niveau environnementale et l'efficacité énergétique. Les résultats de ces mises à niveau sectorielles ont été appréciés à leur juste valeur. Par la suite, une ligne de crédit "verte" a permis aux entreprises bénéficiaires d'obtenir des financements à des taux inférieurs à ceux du marché local. Ci-après, la présentation du programme du BMN et les résultats obtenus dans le cadre des mises à niveau sectorielles:

Figure 16. Présentation et résultats du BMN



VOLETS ENVIRONNEMENT ET EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE

Quelques exemples de réussite du programme

SIMPA

Investissements EEE issus du diagnostic

- Remplacement des presses à injecter
- Machine de recyclage de matières
- Optimisation de la production d'eau glacée
- Optimisation de la production d'air comprimé

Impact du projet

- Une baisse de la puissance de 778 à 460 kW
- Réduction du coût de l'énergie dans le coût total des articles injectés de 40 %
- Démarche d'amélioration continue avec l'initiation de projets d'intégration des énergies renouvelables

SIMPA

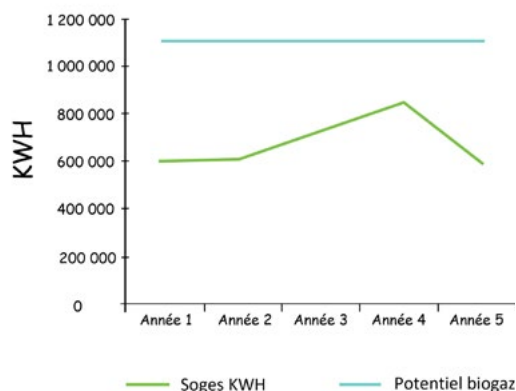
Investissements EEE issus du diagnostic

- Cogénération biogaz de 100 kW
- STEP+ raccordement collecteur
- Équipements de production du compost
- Investissement d'efficacité énergétique

- ✓ Investissements EEE de plus de 2 Milliard de FCFA avec un TRI < 4 ans

Impact du projet

- Suppression de la taxe sur la pollution
- Réduction de la facture énergétique (taux de couverture de 70 % sur l'électricité)
- Production de fertilisant bio



- ✓ Investissement total de 880 millions essentiellement en environnement et en maîtrise de l'énergie

4.3.3. Evaluation Sociale

Peu d'emplois ont été créés entre 2012 et 2013 dans le secteur industriel (+1.1%), ce qui reste un sujet de préoccupation pour les autorités sénégalaises. Le niveau de chômage reste élevé (20%) et en corrélation avec le faible taux de croissance du pays. La formulation du Plan Sénégal Emergent (PSE) devenu l'unique cadre de référence de la politique de développement du Sénégal, est intervenue dans ce contexte. Les trois axes du PSE sont les suivants:

- ◇ croissance (avec des taux de 7,1% sur la période 2014-2018) et transformation structurelle de l'économie
- ◇ promotion du capital humain, protection sociale (avec notamment la mise en place de la

Couverture Maladie Universelle) et développement durable

- ◇ bonne gouvernance, institutions, paix et sécurité.

4.4. Dynamique du secteur manufacturier

Le Sénégal dispose d'un fort potentiel à l'exportation, principalement dans le secteur agro-alimentaire, et dispose d'un avantage comparatif certain par rapport à ses pairs. La part des produits manufacturés à l'exportation a progressé de 45% entre 1962 et 2012. Il faut toutefois noter que le secteur secondaire a connu un ralentissement de sa croissance entre 2012 et 2013 (+3,3% contre +8,9% l'année précédente). Les deux secteurs, à

savoir les industries extractives et la production de corps gras alimentaires ont eu un impact négatif sur la croissance du secteur secondaire (-23,6% et -21,0% respectivement).

Les deux méthodologies l'ICE (*Harvard/MITW hiteshieldspartners*) et celle de l'ONUDI-SCIDA (*Structural Change and Industrial Diagnostic Approach*) se réfèrent à la théorie selon laquelle la structure économique d'un pays évolue avec les différentes étapes de développement de celui-ci.

Toutes les deux arrivent à la conclusion que le Sénégal dispose d'un fort potentiel de création de valeur ajoutée et d'emplois dans les secteurs suivants (cf. fig. 17):

- ◇ Agro-alimentaire
- ◇ Textile et Habillement
- ◇ Produits minéraux non métalliques
- ◇ Métaux fabriqués

4.5. Rôle de l'Etat dans le soutien au secteur industriel

L'Etat sénégalais a mis en place un certain nombre de politiques et programmes afin de supporter le secteur industriel. En 1986, la Nouvelle Politique Industrielle (NPI) avait été établie afin d'améliorer la compétitivité de l'économie, encourager l'investissement privé et promouvoir l'exportation des produits manufacturés. Cette politique n'ayant pas donné les résultats escomptés, elle fut remplacée par une Politique de Redéploiement Industriel (PRI) en 2005, faisant suite à la Politique

Intégrée de Développement Industriel (PIDI) en 2000. Le but de la PRI était de redynamiser le secteur industriel, augmenter la compétitivité de l'industrie sénégalaise et relancer en même temps l'économie à long terme.

Ces politiques et programmes ont permis la création de structures d'appui technique à la nouvelle politique industrielle sénégalaise:

- ◇ La Bourse Nationale de Sous-traitance
- ◇ Le Réseau National d'Informations Industrielles du Sénégal
- ◇ Le Bureau de Mise à Niveau des Entreprises du Sénégal
- ◇ L'ADEPME (Agence de Développement des PME)
- ◇ Le Centre de Promotion du Textile
- ◇ Ratification de la Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique
- ◇ Ratification du Protocole de Montréal
- ◇ Ratification du Protocole de Carthagène sur les risques biotechnologiques
- ◇ Ratification de la Convention d'Abidjan pour la mise en valeur du milieu marin
- ◇ Ratification de la Convention de lutte contre la désertification
- ◇ Ratification de la Convention de Bâle et de Stockholm
- ◇ Etc.

On notera le nombre important de structures d'appui au secteur manufacturier. Une rationalisation permettrait au secteur manufacturier

Figure 17. Matrice de comparaison sectorielle

	VALEUR AJOUTÉE (FAIBLE PERFORMANCE)	VALEUR AJOUTÉE (FORTE PERFORMANCE)
EMPLOI (FORTE PERFORMANCE)	Métaux basics ; machinerie électrique et appareils	Agroalimentaire ; textile ; habillement ; produits minéraux non métalliques ; métaux fabriqués
EMPLOI (FAIBLE PERFORMANCE)	Tabac ; papeterie et objets dérivés ; impression et publication ; combustibles nucléaires et pétroliers ; produits chimiques ; gomme et produits plastiques ; instruments médicaux ; meubles ; machinerie et équipement	Produits en bois ; véhicules à moteur

d'avoir un interlocuteur unique. Afin de sortir du cycle de croissance faible, le Sénégal a initié le Plan Sénégal Emergent qui s'appuie sur 27 projets phares moteurs d'activités et d'emplois et 17 réformes préalables. Les projets relatifs au secteur manufacturier sont les suivants:

- ◇ Le développement de la filière phosphates/fertilisants
- ◇ Pôles industriels de transformation des produits de la mer
- ◇ Création de 3 pôles de transformation agricoles
- ◇ Relance du projet intégré sur le fer de la Falémé
- ◇ Accélération du secteur aurifère
- ◇ Accélération de l'exploitation des gisements de zircon
- ◇ Plateformes industrielles intégrées
- ◇ Pari industriel intégré
- ◇ Plan de relance intégré de l'électricité

Dans le but d'avoir un développement inclusif et durable, certains projets ont un caractère d'inclusion

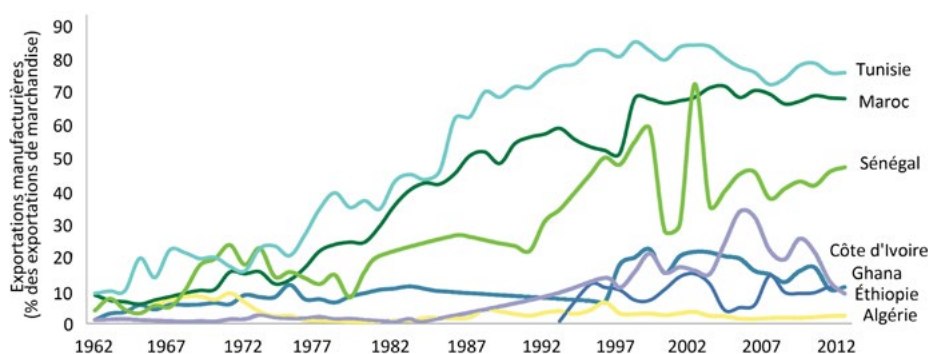
sociale fort (habitat social, soutien à l'agriculture familiale, restructuration de la filière arachidière intéressant principalement le monde paysan).

4.6. Structure des exportations et avantage comparatif

Même si les exportations manufacturières du Sénégal ont connu une hausse significative entre 1962 et 2012 (+45%), le potentiel d'exportation est encore très important (cf. fig. 18), principalement pour les secteurs de l'industrie agroalimentaire, du ciment et des phosphates. La performance du Sénégal est supérieure à celle de pays comme le Ghana et la Côte d'Ivoire, mais inférieure à celle de la Tunisie et du Maroc, qui bénéficient de leur proximité avec l'Union Européenne.

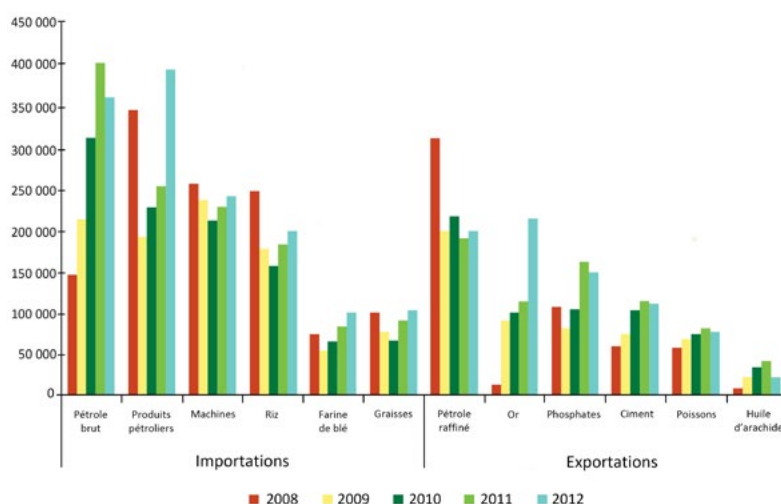
L'industrie agroalimentaire a le potentiel d'exportation le plus important, ses avantages comparatifs étant plus importants que ceux des pays pairs. La figure 19 nous montre les principales importations et exportations du Sénégal.

Figure 18. Evolution historique des exportations manufacturières (% des exportations de marchandise) de 1962 à 2012



Source : Stratégie Industrielle du SENEGAL (ONUUDI 2014)

Figure 19. Les principales importations et exportations du Sénégal: 2008-2012



Source : DPEE, Notes de conjoncture, 2013

4.7. Identification des secteurs clés

Le but de l'économie verte, dont l'industrie verte est le pilier, est de construire un système économique sobre et décarboné optimisant la ressource énergétique à long terme. Ce système économique sera moins consommateur de ressources naturelles et de matières premières non renouvelables et protégera ainsi l'environnement.

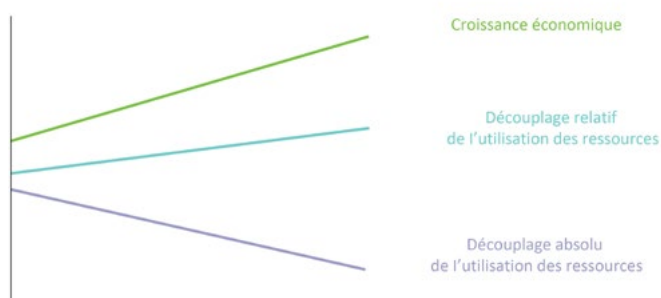
Les caractéristiques de l'économie verte sont les suivantes:

- elle privilégiera les écotecnologies (technologies dont l'emploi est moins néfaste pour l'environnement)
- elle pratiquera la production et la consommation responsable
- elle émettra nettement moins de gaz à effet de serre
- elle protégera et rétablira les services écosystémiques (rendus par la biodiversité, l'eau et les sols)
- elle permettra une gestion des villes, des transports et des territoires dans une optique de développement durable.
- elle évaluera les effets des décisions présentes sur les générations futures

L'industrie verte est la partie de l'économie verte qui se concentre sur la production et la consommation. Elle constitue donc à la fois un accès et un moteur efficaces pour une transition vers l'économie verte et le développement durable.

Les buts de l'industrie verte sont la modernisation de l'industrie et l'augmentation de la capacité productive sans augmentation de la consommation des ressources et de la pollution (aussi nommé découplage).

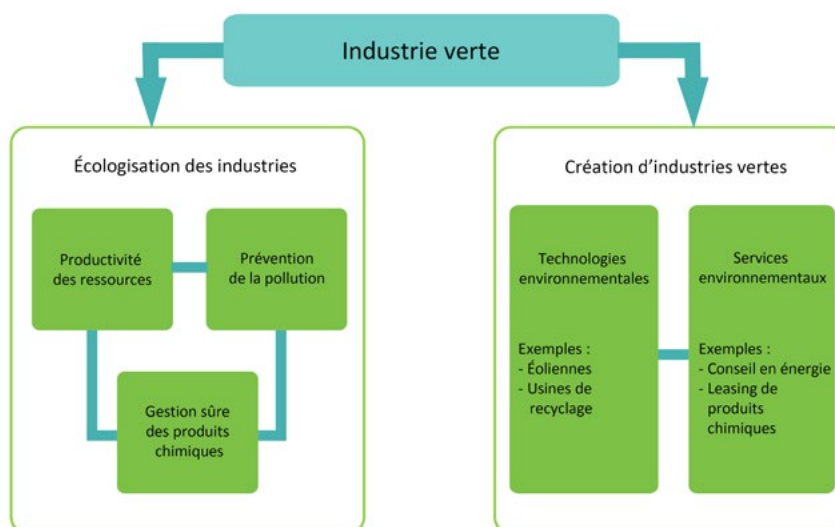
Figure 21. Découplage absolu et relatif



Source: Initiative de l'ONUDI en faveur d'une industrie verte

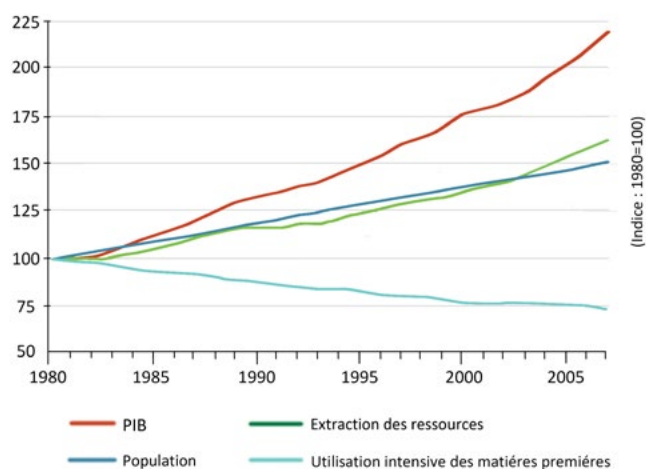
Il est à noter que les tendances mondiales actuelles montrent: une prise de conscience des problèmes environnementaux, et un mouvement plus important en faveur du développement durable et d'un passage progressif vers l'industrie verte. Si les tendances actuelles se confirment, l'atteinte d'un découplage absolu devrait être une réalité à long terme (cf. fig 22).

Figure 20. L'industrie verte - Une stratégie à deux dimensions



Source: Initiative de l'ONUDI en faveur d'une industrie verte

Figure 22. Tendances mondiales du découplage relatif (1980-2007)



Source : UNEP, 2011, vers une économie verte.

Remarques sur le fig. 22 :

- ◊ source d'origine : Sustainable Research Institute (SERI), 2010.
- ◊ Cette figure représente les tendances mondiales de l'extraction des ressources, du PIB, de la démographie et de l'utilisation intensive des matières premières sous forme indexée (1980 est égal à 100)

A la suite de la crise économique et financière de 2008, de nombreux pays considèrent que la relance de leur économie passera par le développement de filières industrielles vertes. Plus récemment, le problème de l'accès à certains métaux et terres rares a conduit de nombreux pays à analyser les opportunités qu'apportent une utilisation plus rationnelle des ressources et la valorisation des produits en fin de vie, dans le but de produire des matières premières secondaires et afin de développer des modes de production et de conception de produits alternatifs.

Dans les pays les plus avancés, et sur la base de la classification de l'OCDE (1999), les plans de relance ont concentré leurs investissements sur les mêmes filières de l'industrie verte (pouvant être déclinées en sous-filières), regroupées suivant les trois pôles suivants:

- ◊ Production d'énergie à partir de sources renouvelables.
- ◊ Optimisation des consommations de ressources naturelles.
- ◊ Gestion du cycle de vie des ressources naturelles.

Aux Etats Unis, le volet vert du plan de relance, doté d'un budget de 65 milliards de dollars US, vise la création de 5 millions d'emplois verts à l'horizon 2020.

En Chine, 46 milliards de dollars US ont été investis dans les filières vertes dans le dernier plan quinquennal.

Pour la sélection des filières de l'Industrie Verte au SENEGAL, les critères suivants ont été retenus :

1. Fort potentiel de développement du marché local
2. Atouts technologiques et industriels du SENEGAL
3. Filière à fort potentiel de création d'emplois
4. Filière à forte valeur ajoutée
5. Importance des besoins en capitaux pour le développement/la création de la filière.

Après application de ces critères de sélection (voir en annexes), les filières suivantes ont finalement été retenues :

1. Filières de production d'énergie à partir de sources renouvelables :
 - ◊ Solaire
 - ◊ Biocarburants
 - ◊ Biomasse énergie (y compris le biogaz)
2. Optimisation de la consommation des ressources naturelles
 - ◊ Optimisation des procédés industriels
 - ◊ Matériaux biosourcés
3. Filières de gestion du cycle de vie des ressources naturelles
 - ◊ Recyclage et valorisation des déchets
 - ◊ Eau, Assainissement

Sur la base des filières retenues, il ressort que la meilleure approche pour le Sénégal serait de se focaliser sur le verdissement de son industrie (même si la plupart de ces filières ne sont pas matures). Toutefois, les matériaux biosourcés et l'optimisation des procédés industriels constituent des filières à créer et qui sont prometteuses pour le Sénégal.



Figure 23. Trois pôles des filières de l'industrie verte

PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES	FILIÈRES D'OPTIMISATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES NATURELLES	GESTION DU CYCLE DE VIE DES RESSOURCES NATURELLES
<p>1. Biocarburants algaux avancés conventionnels</p> <p>2. Biomasse énergie</p> <p>3. Énergies marines</p> <p>4. Éolien <i>Off-shore</i> Terrestre</p> <p>5. Géothermie</p> <p>6. Solaire CPV CSP PV Thermique</p>	<p>7. Bâtiment à faible impact environnemental</p> <p>8. Chimie verte</p> <p>9. Hydrogène et pile à combustible</p> <p>10. Logistique et gestion des flux</p> <p>11. Matériaux biosourcés Biopolymères Matériaux composites</p> <p>12. Optimisation des procédés industriels</p> <p>13. Réseaux énergétiques intelligents</p> <p>14. Stockage de l'énergie et batteries</p> <p>15. Véhicules décarbonés</p>	<p>16. Captage, stockage et valorisation du CO₂</p> <p>17. Eau assainissement et génie écologique</p> <p>18. Métrologie et instrumentation</p> <p>19. Recyclage et valorisation des déchets</p>



Le Recyclage et la valorisation des déchets sont des filières existantes, même si elles sont à un stade peu avancé de leur développement.

Toutes ces filières sont parfaitement articulées avec le PSE car elles sont transversales, à l'exception des filières de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

Pour le premier parc industriel intégré, la Coopération allemande a subventionné la construction d'une centrale solaire devant subvenir aux besoins énergétiques. Un signal fort de la part de l'Etat consisterait à imposer ces centrales solaires sur l'ensemble de ses parcs et parcs industriels intégrés, soit en les prenant en charge intégralement (chaque fois que possible, pour des raisons d'occupation au sol de ces centrales solaires) ou partiellement. Un autre signal fort de la part de l'Etat serait d'intégrer une obligation d'utilisation de technologies sobres en carbone et réduisant la pression sur les ressources naturelles, ainsi qu'une obligation de recycler directement ou de signer des conventions avec des entreprises de recyclage (situées ou non dans les parcs, parcs industriels et agropoles) dans le cahier des charges des entreprises devant s'installer dans ces parcs, parcs industriels et agropoles.

5. ANALYSE DES SECTEURS IDENTIFIÉS

5.1. Spécificités des secteurs

5.1.1. Solaire

La loi d'orientation sur les énergies renouvelables (2010-21 du 20 décembre 2010) a permis de préciser le cadre juridique de l'exploitation des énergies renouvelables. Deux décrets d'application sont entrés en vigueur:

- ◊ Décret n° 2011-2013 du 21 décembre 2011 relatif aux conditions d'achat et de rémunération de l'électricité produite par des centrales à partir de sources d'énergie renouvelables ainsi que de leur raccordement au réseau;
- ◊ Décret n° 2011-2014 du 21 décembre 2011 relatif aux conditions d'achat et de rémunération du surplus d'énergie électrique d'origine renouvelable et résultant d'une production pour consommation propre

Malheureusement le prix de rachat du kWh d'énergie produite à partir de sources renouvelables n'a pas été explicitement précisé et a été laissé à la discrétion de la SENELEC.

En dépit d'un coût de production moyen (mix énergétique actuel) supérieur à 130 FCFA jusqu'en 2014 et revendus en moyenne à 112 FCFA, nécessitant une subvention de l'état; le prix de rachat du kWh proposé par la SENELEC aux développeurs/producteurs indépendants (à partir de sources renouvelables), varie entre 65F et 80F, ce qui ne peut garantir la viabilité économique de leurs projets.

Ainsi de nombreux projets ont été malheureusement abandonnés et certains producteurs indépendants qui avaient signé un protocole d'accord avec la SENELEC sur la base de ces prix, n'arrivent toujours pas à trouver de financement.

Compte tenu des problèmes rencontrés par ces producteurs indépendants, l'approche récente de la SENELEC (depuis 2014) est de lancer des appels d'offres, pour l'installation de centrales à partir de sources d'énergie renouvelables, dans les zones qu'elle aura préalablement définies.

Figure 24. Analyse SWOT de la filière solaire

ANALYSE SWOT FILIÈRE SOLAIRE	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus de 3000 H d'ensoleillement • Irradiation solaire moyenne 5,7 kWh/m² • Compétitivité à terme de la filière 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Feed-in-tariff</i> • Structuration de la filière
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marché régional voire continental • Prix élevé du kWh produit avec des combustibles fossiles • Faible taux d'électrification rurale 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marché non protégé • Faiblesse prix du baril de pétrole • Situation de monopole de la SENELEC

5.1.2. Biocarburants

Il existe plusieurs types de biocarburants:

Biocarburants conventionnels (1ère et 2ème Génération)

Les voies actuelles (ou conventionnelles) valorisent les ressources agricoles pour la production d'éthanol (canne à sucre, maïs, céréales, betterave), incorporé à l'essence, et de biodiesel (colza, tournesol, palme, soja), incorporé au gazole. Le biodiesel peut aussi être obtenu à partir d'huiles usagées (EMHU) et animales (EMHA).

La production de biométhane, issu d'installations de méthanisation ou de captage du biogaz en décharge et substituable au gaz naturel véhicule, compte également parmi les voies conventionnelles.

Les huiles hydrogénées

Elles sont issues d'un hydrotraitement des huiles végétales et ont l'avantage d'être fongibles avec le diesel.

Biocarburants avancés (3ème Génération)

Les **voies « avancées »**, pour la plupart au stade de recherche et développement, résultent de nouveaux procédés visant à valoriser l'intégralité de la plante

(biomasse lignocellulosique) et/ou mobiliser des sources de biomasse autres qu'agricoles.

Elles génèrent des produits liquides (bioéthanol, biobutanol, biométhanol, diesel Fisher-Tropsch, biohuiles, etc.) et gazeux (biométhane, bio-DME, biohydrogène).

De nombreuses technologies de transformation sont développées, traditionnellement réparties entre :

- ◇ Les **voies thermo-chimiques**, dont la plupart transitent par les intermédiaires principaux que sont le gaz de synthèse (syngaz) obtenu par gazéification, ou les biohuiles obtenues par pyrolyse.
- ◇ Les **voies biochimiques et/ou biotechnologiques**, y compris la production directe par des êtres vivants via des systèmes autotrophes (synthèse des matières organiques à partir des éléments minéraux) ou hétérotrophes (les

espèces prélèvent dans le milieu extérieur les substances organiques dont elles ont besoin).

Figure 25. Analyse SWOT de la filière biocarburants

ANALYSE SWOT FILIÈRE BIOCARBURANTS	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potentiel important • Disponibilité des terres • Existence cadre réglementaire 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptabilité sociale • Pas de biocarburants de 3^{ème} génération • Structuration de la filière • Professionnalisation et formation des acteurs • Financement des projets • Variabilité prix MP
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marché régional voire international 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non disponibilité des terres à terme • Faiblesse prix du baril de pétrole

ENCADRÉ 2:

Le Sénégal et les carburants

Le Sénégal, à l'instar des autres pays Africains, se trouve face à un double défi : celui d'assurer à la fois la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique. A cet égard, les biocarburants offrent une possibilité de mettre à profit les vastes ressources du pays sous forme de biomasse. Cependant, la culture d'agro-carburants peut aussi avoir d'importantes répercussions sociales en termes de moyens de subsistance. Il est nécessaire de s'assurer que les terres et les eaux d'irrigations déjà affectées à des productions vivrières ne soient pas détournées pour produire des biocarburants. Aux endroits où la situation foncière est incertaine ou contestée, une augmentation de la production d'agro carburants pourrait causer, pour les groupes les plus pauvres, la perte cruciale de l'accès à la terre. La spécificité de chaque zone agro-écologique devrait donc être prise en compte dans les choix de ces cultures.

La production de biocarburants au Sénégal devrait permettre d'améliorer la situation énergétique des zones rurales. Les petits paysans producteurs de biodiesel ou d'huile végétale à usage local devraient obtenir des avantages pour la conservation, notamment de la diversité des cultures, et pour la restauration des terres dégradées. Le biodiesel produit à partir d'huile végétale pourrait

être substitué au carburant classique pour le fonctionnement des machines agricoles (moto pompe, tracteurs, etc.) et des équipements électroménagers (réchauds à biocarburant, lampe à biocarburant). L'utilisation de réchauds à biocarburant permettrait de réduire la pression sur les ressources végétales, notamment par une réduction de l'usage du bois de chauffe.

De plus, des études de faisabilité devraient être faites pour orienter la stratégie de production de biocarburant au Sénégal. Ces études d'impact environnemental et de faisabilité socioéconomique auraient pour but d'orienter les décideurs politiques et les investisseurs sur les types de biocarburant à produire, et sur les conditions dans lesquelles ils devront être produits.

Il faudra, pour ce faire, pousser plus en avant la recherche en vue de diversifier la production, et d'améliorer le rendement des cultures, les méthodes de production, et l'utilisation des terres. Une centralisation des prises de décisions est également nécessaire, et la distribution des terres aux privés ne devrait pas se faire au détriment de la gestion des ressources naturelles (terres arables, ressources en eaux, zones protégées, biodiversité).

Aujourd'hui la Compagnie sucrière sénégalaise produit 15 000 m³ d'éthanol avec un investissement de 3,2 milliards de francs CFA.

Le potentiel du Jatropha est aussi important. Le Programme National Biocarburant de l'Etat du Sénégal prévoit la production de 192 000 m³ avec une mise en culture de 321 000 ha. Ce programme a toutefois pris du retard par rapport à l'objectif initial.

Aujourd'hui 15 000 ha environ sont exploités pour la production de Jatropha. Le faible coût actuel du pétrole n'incite pas à des investissements à court terme.

5.1.3. Biomasse Energie

La filière biomasse énergie regroupe l'ensemble des activités liées à l'exploitation de la biomasse pour produire de la chaleur, de l'électricité, ou du biométhane par combustion ou méthanisation.

La biomasse est définie comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers. Les sous secteurs sont:

- ◇ Le secteur « **biomasse solide** », qui regroupe les activités de combustion, avec ou sans prétraitement thermique, du bois, des déchets agricoles solides (paille, issues de céréales, etc.) et des sous-produits animaux.
- ◇ Le secteur « **biogaz** » qui regroupe les activités de méthanisation et de valorisation du biogaz.

Le biogaz est la sous-filière ayant le plus de potentiel au Sénégal dans la biomasse énergie, suivi du biocharbon.

Biogaz :

Le marché de la méthanisation se décompose en quatre secteurs :

1. méthanisation des boues d'épuration urbaines,
2. méthanisation des déchets et effluents industriels,
3. méthanisation de la fraction fermentescible des ordures ménagères (faisant l'objet d'un programme national au Sénégal) et
4. méthanisation agricole.

Ces dernières années ont vu se développer des installations de « méthanisation territoriale » qui

regroupent les déchets (et cultures énergétiques) issus de plus d'un des quatre secteurs et procèdent à de la codigestion.

Le biogaz peut être valorisé par combustion directe, pour la production de chaleur et/ou d'électricité, ou bien sous forme de biométhane carburant, ou encore à travers l'injection de biométhane sur le réseau de distribution ou de transport de gaz naturel. Pour certaines installations, la méthanisation est avant tout un procédé de traitement des déchets organiques, où le biogaz est torché sans valorisation. S'ajoute à ces quatre secteurs, l'activité de valorisation du biogaz capté dans les Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux.

Le Programme National Biogaz Domestique du Sénégal (PNBD-SN) a été initié par le Ministère de l'Energie par arrêté Ministériel n° 12100 du 30 décembre 2009. Ce programme a pour but de créer un marché durable du biogaz au profit des ménages sénégalais, de réduire la pression sur les réserves naturelles, et d'améliorer les conditions de la femme dans le monde rural.

Biocharbon :

De nombreux projets sont en cours au Sénégal concernant la carbonification de déchets verts présentant au départ une faible valeur économique. Nous pouvons citer :

- ◇ la société Carbosen qui produit 1800 tonnes de biocharbon à partir de coques d'arachide (Kaolack).
- ◇ La carbonisation du Typha dans la vallée du fleuve (au nord du Sénégal) présentant le double avantage de lutter contre cette plante envahissante du fleuve Sénégal et de produire un combustible de cuisson renouvelable et énergétique
- ◇ La production de charbon à partir de balles de riz (500 tonnes par an) à Ross Béthio (au nord du Sénégal), par la société anonyme Bio Terre.

Des initiatives locales existent aussi dans la production de biocharbon (agglomération de poudre de charbon et d'argile en boulets ou briquettes par exemple) , dans le cadre de micro-entreprises, pour répondre à la demande locale et permettant ainsi la protection de l'environnement en évitant la coupe de bois dans les forêts.

Le potentiel de développement de la sous-filière biocharbon est important, compte tenu du fait

Petite unité de production de biocharbon à partir de déchets verts à Saint Louis



qu'en moyenne son coût de production est 20% inférieur à celui du charbon de bois traditionnel. La structuration de la filière et des mesures incitatives de l'Etat pourraient permettre à cette sous-filière de se développer rapidement.

Figure 26. Analyse SWOT de la filière biomasse énergie

ANALYSE SWOT FILIÈRE BIOMASSE ÉNERGIE	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potentiel important en milieux urban et rural • Potentiel important pour la méthanisation des boues et effluents industriels 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque d'information sur la disponibilité de la biomasse • Structuration de la filière • Professionnalisation et formation des acteurs
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volonté de la Société nationale en charge de l'assainissement d'impliquer le secteur privé 	<p>Menaces</p>

5.1.4. Matériaux Biosourcés

Les matériaux biosourcés, en opposition aux matériaux traditionnels issus des hydrocarbures, sont issus de la biomasse.

Ils sont soit présents dans les végétaux ou les animaux, ou synthétisés par ces derniers.

La **transformation chimique** des ressources de la biomasse donne des polymères biosourcés, ne répondant pas aux critères de sélection des filières de l'industrie verte pour le Sénégal. Il s'agit de polymères naturels provenant de plantes, d'algues ou d'animaux. Ils sont issus de polysaccharides et de protéines pour l'essentiel. Ils peuvent également être produits à partir de micro-organismes par des procédés industriels.

La **transformation mécanique** des ressources de la biomasse donne des matériaux composites, répondant aux critères de sélection des filières de l'industrie verte pour le Sénégal. Ces matériaux sont produits à partir de la transformation mécanique de fibres végétales. Les applications les plus développées aujourd'hui dans le monde concernent le domaine du bâtiment et de la construction.

Au Sénégal, le projet TYPHA financé par le PNUD, le FEM et le Gouvernement sénégalais, à hauteur de 76 467 800 USD, a pour but de vulgariser les matériaux de construction dérivés du Typha qui sont dotés de propriétés spécifiques de résistance aux fortes chaleurs et de faible transfert thermique. Ces matériaux composites seront utilisés comme isolants thermiques, et pourront être commercialisés, mélangés avec du ciment ou de la terre. Les technologies nécessaires à la production de matériaux d'isolation thermique à partir du Typha ont déjà été développées et validées en Europe.

Au niveau industriel, deux produits pourraient être fabriqués :

- ◊ Des panneaux d'isolation thermique pour les toits plats.
- ◊ Des parois d'isolation thermique (briques ou murs en tôles ondulées).

L'autre avantage de ce projet est la réduction des GES par l'accélération du transfert de technologies et l'adoption de technologies de pointe.

Figure 27. Analyse SWOT de la filière matériaux biosourcés

ANALYSE SWOT FILIÈRE MATÉRIAUX BIOSOURCÉS	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un potentiel important au Sénégal et dans la sous-région • Support des bailleurs de fonds et de l'État 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coût de matériau • Implication insuffisante du secteur privé à ce jour • Investissements importants pour la transformation de la matière première (ex. TYPHA)
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volonté affichée des autorités d'appuyer la filière • Coût élevé des matériaux de construction 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceptabilité sociale du nouveau matériau

5.1.5. Optimisation des procédés industriels

La filière de l'optimisation des procédés industriels couvre l'ensemble des solutions (produits ou services) permettant d'optimiser les processus industriels et la performance environnementale de l'industrie. Tous les domaines de l'environnement peuvent être concernés (réduction de consommation de ressources naturelles, les émissions dans l'air, l'eau et le sol et les déchets...). L'optimisation des procédés peut être mise en œuvre de diverses façons : sur le plan technologique (intégration d'équipements « classiques » présentant une meilleure performance environnementale ou par le recours à des technologies innovantes) et/ou sur le plan méthodologique et organisationnel.

Dans le cadre du verdissement du secteur industriel sénégalais, les cabinets de conseil management environnemental, les bureaux d'études, et les autres

acteurs évoluant dans le service technique aux entreprises, auront un rôle primordial d'assistance technique aux entreprises à jouer, afin de favoriser l'adoption des meilleures techniques disponibles et l'utilisation de technologies innovantes pour une meilleure performance environnementale et une réduction des émissions de GES. Tous les industriels en général sont susceptibles d'être demandeurs d'optimisation de leurs procédés industriels.

Les plus impliqués aujourd'hui sont ceux pour lesquels les enjeux environnementaux (pollution ou consommation de ressources) sont stratégiques, comme par exemple les industries du ciment, de la sidérurgie et de la chimie/raffinerie, qui représentent plus de 50% des consommations d'énergie et des émissions de CO₂ de l'industrie au niveau mondial (AIE, 2010).

Les autres secteurs industriels sont également essentiels vis-à-vis de cette filière car, bien qu'ils n'aient pas été les plus actifs jusqu'à présent, ce sont eux qui représentent les gisements d'optimisation des procédés les plus importants.

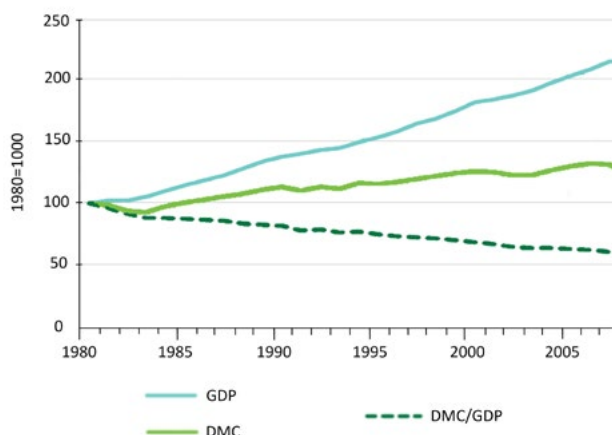
Les cabinets de conseil en management environnemental, les bureaux d'étude et les entreprises de maintenance des installations devront avoir une expertise avérée afin que le processus de "verdissement" des entreprises soit une réalité à long terme. Les démarches d'optimisation des procédés industriels sont difficilement "standardisables", et nécessitent le plus souvent une adaptation à chaque entreprise, suivant ses caractéristiques (secteur, procédés existants, etc.) et le niveau de déploiement de la démarche (modification des procédés, reconception, création...). L'expertise et l'expérience des cabinets et bureaux d'études seront de ce fait décisives.

En dépit du fait que la consommation mondiale des ressources n'a cessé de croître, le découplage (relatif) entre consommation de ressources et croissance économique est devenu une réalité, suite à l'optimisation des procédés industriels (avec une baisse de 42% de l'utilisation des ressources pour les pays de l'OCDE entre 1980 et 2008).

Les résultats obtenus par l'OCDE sont l'exemple à suivre pour la réduction de la pression exercée sur les ressources naturelles.



Figure 28. Découplage au niveau des pays de l'OCDE



Source : OCDE 2011

Figure 29. Analyse SWOT de la filière optimisation des procédés industriels

ANALYSE SWOT FILIÈRE OPTIMISATION DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • otentiel important dans la Région Ouest Africaine pour l'assistance technique en EE • Mécanismes de financement innovants pour la réalisation des études 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étroitesse du marché sénégalais • Manque d'information du secteur industriel sur les opportunités d'assistance technique
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retours sur investissement courts • Création d'une agence en charge de l'EE • Coût élevé de l'eau, de l'énergie et des MP • Sélection et formation des acteurs 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre important de cabinets de conseils et bureaux d'études n'ayant toujours pas l'expertise nécessaire pour réaliser les missions attendus

5.1.6. Recyclage et valorisation des déchets

Les segments ci-après font partie de la filière des déchets:

- ◇ La collecte des déchets
- ◇ Le tri et le transport
- ◇ Procédés d'élimination et de valorisation
- ◇ Les activités de dépollution des sites et sols pollués

- ◇ Les activités liées à la gestion durable des matières

Les déchets sont classés en plusieurs catégories (dangereux, non dangereux, inertes, déchets ménagers, déchets générés par les activités économiques, et biodéchets). Ces déchets peuvent être valorisés de plusieurs manières :

- ◇ la valorisation énergétique: production d'électricité, de chaleur ou de vapeur
- ◇ la valorisation matière: valorisation comme matériau
- ◇ la valorisation organique: utilisation comme compost, digestat ou transformation par voie biologique

Au Sénégal, différents types de valorisation existent, même si la filière n'a été que récemment organisée par la création d'une agence nationale de gestion des déchets en 2014. Le secteur souffre d'un manque de statistiques fiables. Même s'il est admis que le Sénégal génère 2 millions de tonnes de déchets (données PNGD), le taux de recyclage et de valorisation n'est pas défini officiellement et est estimé inférieur à 20%.

Figure 30. Analyse SWOT de la filière recyclage et valorisation des déchets

ANALYSE SWOT FILIÈRE RECYCLAGE ET VALORISATION DES DÉCHETS	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité de la ressource 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque de statistiques fiables sur la ressources • Structuration de la filière • Professionnalisation et formation des acteurs
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peu d'acteurs intervenant à l'échelle industrielle • Faible taux de recyclage et de valorisation des déchets • 200 milliards d'investissement prévus sur 7 ans • Financement de projets 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exportation privilégiée à la place de la valorisation locale

5.1.7. Eau et Assainissement

Cette filière est essentiellement axée sur les activités de construction d'ouvrages d'eau et d'assainissement, et d'exploitation et de gestion de ces ouvrages.

Au niveau international, la gestion privée des services d'eau et d'assainissement est passée d'un taux de couverture mondiale de 5% à 13% en 2011. Cette forte tendance est due à la privatisation en Asie de beaucoup de structures étatiques. Cette tendance va s'accroître à l'avenir sauf peut être en Afrique où l'accès à l'eau et à l'assainissement, en raison de son caractère social, est considéré comme une prérogative du service public.

Dans ces deux domaines, l'Afrique en général (et le Sénégal en particulier) a un retard important à combler, en dépit d'importants investissements notés au cours de ces dernières années.

Figure 31. Analyse SWOT de la filière eau et assainissement

ANALYSE SWOT FILIÈRE EAU ET ASSAINISSEMENT	
<p>Force</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expertise locale 	<p>Faiblesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quasi monopole des structures étatiques • Structuration de la filière • Technologies innovantes peu utilisées en raison de leurs coûts élevés • Professionnalisation des acteurs
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volonté des autorités d'impliquer le secteur privé • Accès à l'eau et à l'assainissement encore faibles 	<p>Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Important besoin de financement pour la filière

5.2. Marché, volume et prix

Une estimation du marché, du volume et des prix de chaque filière a été réalisée¹.

En plus des deux filières matériaux biosourcés et optimisation des processus industriels devant être créées et nécessitant la mise en place d'un cadre réglementaire et des moyens importants pour leur émergence, de nombreux défis restent à être relevés pour les autres filières, qui sont encore en émergence et loin d'avoir atteint leur maturité.

N.B. : Pour la filière matériaux biosourcés, les économies potentielles d'énergie n'ont pas été prises en compte, même si elles peuvent être importantes.

¹ La difficulté d'obtenir des données statistiques fiables pour certaines filières et le temps imparti à cette étude, ne permet pas d'avoir des données de marché, prix et volumes précis. Néanmoins des estimations aussi réalistes que possible en fonction des contraintes précitées ont été produites. Il serait utile que dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet qu'une étude approfondie pour chaque filière du marché, des volumes et des prix soit réalisée

Tableau 5. Marché, volume et prix des filières retenues

	MARCHÉ	VOLUME	PRIX	COMMENTAIRES
SOLAIRE	65 milliards de FCFA par an	80 MW	prix kWh 70 FCFA	Estimation faite sur la base des investissements passés et à venir
BIOCARBURANTS	20 milliards de FCFA par an	30 000 m ³	600 FCFA/L	Estimation basée sur la production actuelle de la CSS et des projets à venir
BIOMASSE ÉNERGIE	3 milliards de FCFA par an	300 millions de kWh	100 FCFA/kWh	En quantité de kWh généré par la production énergie par biogaz
OPTIMISATION DES PROCESSUS INDUSTRIELS	2,5 milliards de FCFA par an	50 contrats signés par an	50 millions/contrat	Estimation sur la base de réalisation actuelle des cabinets conseil
EAU ET ASSAINISSEMENT	36 milliards par an	40 contrats annuels	900 millions/an	Cumul adduction d'eau, forages ruraux, construction de STEP et travaux annexes
RECYCLAGE ET VALORISATION DES DÉCHETS	40 milliards par an	500 000 tonnes	80 FCFA/kg	Volume disponible = 2 millions de tonnes. Estimation basse, 25 % effectivement

5.3. Mise en œuvre et développement des filières: perspectives et barrières

Pour la mise en œuvre et le développement des filières retenues, la prise en compte des points ci après est essentielle à la transition vers une industrie verte au Sénégal:

- ◇ Engagement et appui ferme de l'Etat pour le développement de ces filières;
- ◇ Création d'un comité d'orientation stratégique pour l'industrie verte (regroupant toutes les parties prenantes et assurant la concertation public-privé) chargé d'établir une feuille de route;
- ◇ Dotation de moyens financiers et humains additionnels à la DEEC et au CRTC local (Centre et Réseau des Technologies Climatiques);
- ◇ Valorisation et renforcement de l'expertise locale;
- ◇ Orientation progressive des subventions de l'Etat vers les filières vertes au détriment de l'énergie produite à partir de combustibles fossiles;
- ◇ Vulgarisation des mécanismes d'accès aux financements innovants et mesures correctives (FPMA, FSCC, FSC, FTP, Fonds d'adaptation, financement carbone et REDD+).

Une fois que les industriels auront compris que la transition vers l'industrie verte est une grande opportunité pour eux et non une contrainte, et avec l'appui de l'état et l'utilisation optimale des différents mécanismes de financement existants, nul doute qu'ils seront à l'avant-garde de la transition vers une industrie verte. Des entreprises qui auraient peu à gagner dans cette transition vers l'industrie verte se donneront les moyens d'entraver cette marche vers un avenir meilleur pour les générations futures.

Les contraintes sont essentiellement un manque de cohérence entre le discours des autorités et leur traduction dans les faits. Le défaut de soutien financier de l'Etat aux entreprises est aussi une source de ralentissement.

5.4. Potentiel de création de nouvelles industries vertes

Le développement de l'industrie verte au Sénégal passera inéluctablement par les deux approches définies par l'ONUDI (Op. cit.) à savoir l'écologisation des industries déjà existantes et la création de nouvelles industries vertes. En effet, certaines filières comme les matériaux biosourcés (exemple de l'utilisation du Typha dans l'efficacité énergétique des bâtiments) n'exigent pas des investissements colossaux et peuvent donner lieu à de nouvelles industries vertes. Le PSE, dans le cadre duquel il est envisagé de créer de nouvelles unités industrielles, est l'occasion à ne pas rater pour mobiliser les ressources importantes nécessaires à cette transition vers l'industrie verte. Toutefois, il semble que la tendance globale sera à l'écologisation des industries existantes, qui requiert des investissements moins lourds.

Pour arriver à cet objectif, le passage obligé semble être la généralisation des audits environnementaux des installations industrielles existantes, notamment les installations classées. Ces audits devront évidemment être assortis d'autres outils réglementaires et incitatifs. Dans cette démarche, la communication, la sensibilisation et l'appui-conseil devront être privilégiés, dans un souci de pédagogie. Une part importante de ce travail concerne aujourd'hui la responsabilité sociale et environnementale des entreprises (RSE)².

Des facteurs favorables à une telle démarche sont aujourd'hui en place. Parmi ces facteurs, on note les fonds affectés à l'adaptation et à l'atténuation des effets du changement climatique. Se posent alors les questions de savoir comment améliorer l'accès du secteur privé, industriel en particulier, à ces ressources et comment renforcer l'expertise en vue de les accompagner dans cette démarche. Des entreprises industrielles comme SOCOCIM, CSS, qui ont pu obtenir du MDP les moyens de prendre en charge certaines préoccupations environnementales liées à leur outil de production (la question de l'empreinte carbone en l'occurrence), ont montré la voie.

² C'est à ce travail que s'attèle l'Initiative RSE Sénégal depuis quelques années et qui mérite un appui plus conséquent.

Toutefois, un plan et une stratégie de mise aux normes des industries existantes devront être définis, en tenant compte d'un certain nombre de contraintes (capacité de diagnostic et d'élaboration et de réalisation du plan, niveau de vétusté des équipements, difficulté d'acquisition des technologies appropriées, capacités financières limitées, faiblesse des ressources humaines, etc.).

La création de nouvelles industries vertes – notamment en prenant avantage du processus de réindustrialisation en cours avec le PSE –, semble être la voie royale ; mais se poseront alors les défis liés à la capacité à mobiliser les ressources nécessaires et à tirer les leçons du fonctionnement des industries existantes avec leur lot d'incidences sur les écosystèmes naturels (ex. de la baie de Hann) et sur la santé humaine³. L'étude d'impact environnemental et social à laquelle les projets envisagés dans ce cadre sont soumis, au même titre que les autres, ne doit pas être escamotée sous le prétexte de l'urgence. Elle doit être le lieu véritable d'analyse des enjeux et de prise de décisions conformes au discours pertinent qui préconise la gouvernance verte et le développement durable.

La réalisation des P2i est une véritable occasion pour démontrer cette conviction que le Sénégal se soucie aussi des générations futures, en évitant le contre exemple de la Société du domaine industriel de Dakar (SODIDA) où cohabitent habitations et établissements classés, faisant courir aux populations les plus gros risques.

5.4.1. Meilleures pratiques des autres pays

Il faut admettre que l'industrie verte est un nouveau concept qui n'a pas encore acquis droit de cité dans nos pays, en dépit de certaines initiatives qui d'ailleurs ne sont souvent pas achevées. Cela veut tout simplement dire que l'on peut noter parfois des programmes et des actions qui participent au processus de transformation vers l'industrie verte, mais que l'on peut difficilement qualifier comme tel. Les initiatives relatives à l'éco-certification en sont un exemple, au même titre que l'adoption de technologies qui permettent de limiter les poussières et autres émanations de gaz issues de la production.

³ Il est presque sûr qu'une étude approfondie sur l'impact de la pollution, notamment atmosphérique, ainsi que sur les risques du changement climatique sur la santé, aurait été catastrophiques.

En plus, ces initiatives dites vertes sont souvent plus faciles à mettre en œuvre dans des secteurs comme l'agriculture, la gestion des déchets autres qu'industriels, l'industrie du tourisme (avec la réutilisation des eaux usées par exemple) pour diverses raisons évoquées plus haut.

Dans le secteur de l'industrie, certains pays comme le Kenya, le Rwanda, l'Éthiopie ont aujourd'hui une véritable stratégie énergétique basée sur les énergies renouvelables, considérant que le statut quo est inadéquat pour atteindre les objectifs de développement (BAD, 2012). La BAD rapporte qu'au Kenya, où seulement 5% de la population a accès à l'électricité, le projet d'énergie géothermique de Menengal permettra d'augmenter la capacité de production d'électricité de 26% d'ici à 2018. Cette électricité supplémentaire fiable, propre et peu coûteuse permettra de raccorder 500 000 nouveaux ménages et 300 000 petites entreprises et fournira 1000GWh aux industries.

Au Rwanda, les industries Sulpho constituent un bel exemple de la manière dont l'appui des politiques publiques aux investissements dans l'efficacité énergétique peut stimuler des gains considérables pour le secteur privé. Ces dernières ont réduit leur consommation d'énergie de 50% grâce à l'introduction de nouveaux équipements plus sobres (UNEP, 2015).

Les pays de la CEDEAO, dans leur ensemble, ont lancé une étude stratégique sur le potentiel pour une production durable de biocarburant à partir de résidus de cultures non alimentaires, à travers le Centre Régional pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Énergétique (CREEE). Cette étude est menée en partenariat avec l'ONUDI, le Réseau international pour la biotechnologie industrielle (IIBN) et QINVITA. Avec l'appui financier de la Banque Islamique de Développement (BID)⁴, ces pays ont également en projet l'interconnexion dans le domaine énergétique, faisant de l'intégration régionale un véritable facteur de verdissement.

L'UNEP a lancé en 2014 un projet pour l'utilisation efficiente des ressources, la consommation et la production durables. Ce projet de 4 ans et 20 millions d'euros a comme objectif le soutien à l'entrepreneuriat écologique. Six pays pilotes vont

⁴ Cette institution appuie également, au Sénégal, le Programme National de Gestion des Déchets (PNGD) qui privilégie une approche chaîne de valeurs prenant en compte les déchets industriels.

le mettre en œuvre : le Burkina Faso, le Ghana⁵, le Kenya, l'Afrique du Sud, l'Ouganda et l'Ile Maurice.

Le Sénégal, qui dispose de son plan décennal sur les modes de consommation et de production durables, pourrait s'inspirer des démarches mises en œuvre dans le cadre de ce projet. Les secteurs où cela pourrait être le plus profitable concernent :

1. le traitement des déchets solides, liquides et gazeux avec la possibilité de production de biogaz qui contribuerait sensiblement à la résolution des problèmes d'accès des pauvres à l'énergie,
2. la mise en place de politiques de gestion des risques au niveau de l'entreprise,
3. l'amélioration de l'outil de production,
4. l'efficacité énergétique et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables.

5.4.2. Recommandations Politiques et Stratégiques

Tenant compte des priorités en matière de promotion de l'industrie verte au Sénégal, les recommandations suivantes sont formulées à l'attention :

De l'Etat⁶

- ◇ Renforcer les capacités permettant un diagnostic approfondi des entreprises industrielles, PME/PMI notamment, sur la base des critères de l'industrie verte, et définir avec elles et en partenariat avec le BMN, un programme de mise à niveau, en tenant compte des spécificités de chaque secteur⁷ ;
- ◇ Appuyer la réalisation du diagnostic du PSE au regard des défis de l'industrialisation verte et du changement climatique ;
- ◇ Renforcer les mesures visant l'effectivité et l'efficacité du cadre législatif et réglementaire, et définir en partenariat avec le secteur privé les modalités qui permettront une meilleure maîtrise des dispositions y relatives ;

⁵ Le Ghana a également initié un projet d'envergure dans le domaine du biogaz pour fournir de l'énergie à un nombre plus important de ménages et de micros entreprises dans le secteur de la transformation.

⁶ Si certaines actions relèvent directement des structures techniques de l'Etat, pour d'autres, il faudra privilégier le savoir-faire, l'Etat se limitant à la mise en place des conditions de réalisation.

⁷ La mise en œuvre de ce programme sera l'occasion de mieux communiquer avec le secteur privé industriel sur les opportunités offertes par le CCNUCC en matière de financements pour le climat.

- ◇ Identifier les nouveaux défis posés par la transition vers l'industrie verte et les intégrer dans le dispositif législatif et réglementaire⁸ ;
- ◇ Appuyer la démultiplication des lignes de financements incitatifs en tenant compte des besoins spécifiques des acteurs industriels, en particulier des PME/PMI ;
- ◇ Analyser de manière approfondie les contraintes au développement et à la mise à l'échelle des énergies renouvelables et définir des mesures correctives ainsi qu'un calendrier de mise en œuvre de ces mesures ;
- ◇ Sensibiliser le secteur privé, notamment les PME/PMI, aux enjeux du DD et de l'industrie verte comme outil principal de mise en œuvre dans le secteur de l'industrie ;
- ◇ Sensibiliser les autres parties prenantes (consommateurs, OSC, secteur informel, etc.) aux enjeux de l'industrie verte et à appuyer la mise en place d'un programme d'action ;

De PAGE - Sénégal

- ◇ Réaliser une cartographie plus détaillée des initiatives nationales d'industrie verte sur la base des résultats de la présente étude ;
- ◇ Appuyer l'organisation d'une consultation avec le secteur industriel sur le niveau d'information et de prise en charge de l'industrie verte ;
- ◇ Documenter les bonnes pratiques industrielles qui peuvent faire l'objet de benchmarking.
- ◇ Privilégier le dialogue social à l'intérieur des entreprises et rechercher les consensus pour les projets internes
- ◇ Faciliter la mise en relation de « champions » de l'industrie verte au niveau national et entre les différents pays pilotes de PAGE ;

Du Patronat et des syndicats d'industriels

- ◇ Créer les conditions d'une plus grande réceptivité à la question du développement durable en général, de l'industrie verte en particulier ;
- ◇ Définir avec l'appui de l'Etat et des partenaires techniques et financiers un plan d'action pour la transition vers l'industrie verte avec des jalons clairement définis.

⁸ La révision en cours du Code de l'environnement qui date de 2001, offre l'opportunité de prendre en compte la question de l'industrie verte ainsi que d'autres questions émergentes. Aujourd'hui l'une des activités principales du programme PAGE concerne l'élaboration d'un document d'orientation sur l'économie verte pour les élus. Cet exercice devrait les rendre plus sensibles à la nécessité d'intégrer cette question dans notre arsenal juridique.

5.5. Outils et Calendrier

En termes d'appui à la mise en œuvre de la politique d'industrialisation verte, le Sénégal dispose d'un avantage non négligeable, à savoir la présence du programme PAGE qui devrait jouer un rôle de catalyseur du processus. Ce processus devrait s'appuyer sur les étapes ci après et en relation avec la mise en œuvre du Plan d'Action Prioritaire du PSE (2014-2018) et le programme d'appui au pays de l'ONUDI :

Étape 1 :

Mise en œuvre de deux projets phares dans le cadre du Programme de partenariat avec le pays, qui est une composante du programme de développement industriel durable de l'ONUDI. Il s'agit :

- ◊ de la formulation et de la mise en œuvre de la stratégie industrielle et du plan d'action du Sénégal qui devrait permettre de définir les politiques et de renforcer les capacités au sein du gouvernement;
- ◊ du soutien à l'industrialisation du Sénégal à travers la création de chaînes de hautes valeurs agricoles développées au sein d'agropoles intégrées et compétitives.

Parmi les outils pour la mise en œuvre de ces 2 projets pilotes, on note :

1. le Programme Intégré de Développement Industriel (PIDI),
2. le Bureau de Mise à Niveau des entreprises du Sénégal,
3. la Bourse de Sous-Traitance et des Partenariats (BNSTP),
4. le Plan d'Action pour le Redéploiement Industriel,
5. le Pari Industriel Intégré,
6. le Programme de suivi des investissements de l'ONUDI, entre autres.

L'ONUDI en tant qu'agence de coopération technique va jouer un rôle déterminant dans l'appui à l'écologisation des industries existantes et à la création de nouvelles industries vertes, notamment en favorisant les chaînes de valeurs à l'intérieur des parcs industriels et des agropoles.

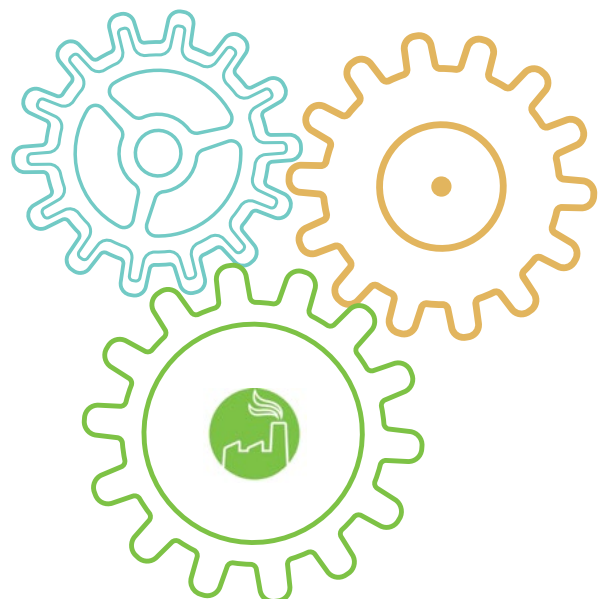
Étapes suivantes :

Les actions pourraient porter sur l'élaboration d'un plan de renforcement des capacités (capacités humaines, institutionnelles) qui s'adresserait aux structures de l'Etat chargées d'encadrer le processus (notamment le cadre législatif et réglementaire), et aux entreprises industrielles, notamment les PME/PMI qui sont hors des parcs industriels créés dans le cadre du PSE. Pour ces dernières, la réalisation d'un plan de formation, l'accompagnement dans l'élaboration de plans d'affaires prenant en compte la question de l'industrie verte, et l'appui à la mobilisation de ressources, seront essentiels. Ce processus pourrait déboucher sur un guide pratique pour la transition vers l'industrie verte.

5.6. Entraves et Obstacles

On retiendra particulièrement:

- ◊ La faible prise de conscience des enjeux de l'industrie verte par le secteur industriel local, surtout les PME et PMI ; l'environnement et les outils pour sa gestion sont perçus comme une contrainte plus qu'une opportunité ;
- ◊ La trop grande focalisation sur la question énergétique entraînant une certaine inertie et le manque d'initiatives;
- ◊ La faible implication de la société civile, en l'occurrence, les consommateurs
- ◊ Les problèmes de compétitivité des énergies renouvelables



6. CONCLUSION

L'industrie verte constitue un enjeu majeur de développement durable pour tous les pays mais plus encore pour les pays africains. En effet, il est admis que sans une véritable industrialisation, il sera difficile de venir à bout de la pauvreté. En cela, le Sénégal n'est pas différent des autres pays. Cette industrialisation doit profiter aux nationaux d'abord, en prenant en compte les besoins des acteurs industriels locaux (PME/PMI) et des consommateurs, tout en ayant le souci de préserver la santé des écosystèmes naturels et des populations.

La mise en œuvre de l'industrie verte interpelle de nombreux acteurs (Etat, entreprises, partenaires techniques et financiers, consommateurs, etc.) qui ont chacun un rôle spécifique à jouer, mais qui doivent intervenir de manière synergique et cohérente.

Aujourd'hui le Sénégal dispose pour l'essentiel des leviers politiques qui sont nécessaires à la transition vers une économie verte, dont l'industrie verte est l'une des principales composantes. En ce qui concerne le climat, par exemple, en plus du MDP, les mécanismes et instruments financiers, issus pour l'essentiel de la mise en œuvre de la CCNUCC, ont été intégrés dans le dispositif politique et institutionnel national pour prendre en charge les coûts additionnels qui seront engendrés par la mise à niveau des industries.

Au regard du contexte actuel, trois facteurs majeurs semblent conditionner une transition réussie vers l'industrie verte:

- ◇ l'amélioration des politiques et programmes qui doivent offrir le cadre habilitant à l'atteinte des objectifs de l'Industrie verte¹. De ce point de vue, l'Etat du Sénégal apparaît comme un acteur incontournable. Il doit notamment poursuivre les efforts entamés pour instaurer un climat des affaires attrayant. Ceci passera, entre autres, par le règlement de la question énergétique qui appelle un élargissement des programmes visant à une meilleure efficacité énergétique, mais aussi un soutien indéfectible

¹ Il sera utile d'analyser les projets industriels du PSE selon le prisme de l'industrie verte pour identifier les possibilités d'amélioration et les indicateurs de progrès dans le sens du verdissement des actions déjà entreprises. Les politiques et programmes de recherche dans le domaine de la technologie devront également être évalués.

à la transition vers des sources d'énergies alternatives fiables et propres comme certains pays ont commencé à en tracer la voie. L'Etat est aussi particulièrement attendu sur les questions relatives au cadre législatif et réglementaire. Il devra apporter les réformes nécessaires à la promotion de l'industrie verte et de l'investissement privé. Dans ce cadre, une attention particulière devra être portée sur la célérité dans l'application du Code de l'environnement et notamment des dispositions relatives aux études d'impact environnemental. Dans cette perspective, les capacités techniques mais aussi de communication de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), chargée de la mise en œuvre de ce Code, et de toute autre structure impliquée, devront être sensiblement renforcées;

- ◇ La multiplication des lignes de financements incitatifs. Le BMN semble aujourd'hui eseuilé face aux besoins multiples qui s'expriment. En plus, il sera nécessaire de renforcer la synergie entre cette structure, celles de même nature qui pourraient voir le jour- et les autres parties prenantes (DEEC, Ministère chargé de l'industrie, etc.);
- ◇ La mise à niveau des entreprises industrielles. Elle dépend étroitement du facteur sus-cité. En dépit du rôle important des autres acteurs, les entreprises devront assurer le leadership dans cette transition vers l'industrie verte. Pour ce faire, elles devront être davantage sensibilisées aux enjeux de cette question et être outillées pour analyser leurs besoins en matière de financement et d'appui technique – dont le choix de technologies –, entre autres. Ce besoin d'appui en vue de la mise à niveau est encore plus ressenti au niveau des PME/PMI, les multinationales étant plutôt régies par les normes de la maison mère.

Outre ces trois facteurs clés, les questions relatives à la décentralisation des unités industrielles, au soutien aux politiques de recherche et de partage des résultats, à l'implication de la société civile (consommateurs, défenseurs des droits humains, etc.) apparaissent comme essentielles pour exploiter le potentiel dont dispose le Sénégal et rendre effective la transition vers l'industrie verte.

7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (UNEP 2014) UNEP Green Economy: A guidance manual for green economy indicators
- (ILO 2013) ILO : Assessing the employment effects on greening economies. Moustapha K. GUEYE.
- (LA FRANCOPHONIE 2013) Atlas Empreinte Ecologique et Biocapacité pays de la Francophonie.
- (BAD 2013) Au centre de la transformation de l'Afrique (Tunis)
- (MEFP 2015) Banque de données Economiques et Financières. Ministère Economie et Finances. Dakar
- (BAD 2015) Bulletin du financement climatique (Banque Africaine de Développement. Edition N.29
- (UNCSD 2012) Compilation Rio+20 UN Conference on Sustainable Development. Africa and Rio + 20
- (ONUDI 2011) Développement Economique en Afrique. Rapport Spécial 2011. Promotion du Développement Industriel en Afrique
- Empreinte Ecologique et bien être humain (WWF. Global Footprint)
- (ENMPE 2013) Enquête Nationale sur les Petites et Moyennes Entreprises
- (BMN 2014) Environnement et Efficacité Energétique. Programme de mise à Niveau. Dakar
- (UNIDO 2013) Industrial Upgrading and Modernization Program. Vienne
- (ONUDI 2011) Initiative de l'ONUDI en faveur d'une industrie verte. Vienne
- (MINISTERE INDUSTRIE 2010) Lettre de politique sectorielle des PME. Direction des PME. Dakar.
- (PNUD 2012) Les enjeux d'une économie verte au Sénégal. Alioune B. KAERE. Dakar.
- Ministère Français Ecologie, Energie et Développement Durable. 2009). Les filières industrielles stratégiques de la croissance verte. Paris
- (Commissariat Général au Développement Durable 2013) Les filières industrielles stratégiques de l'économie verte : enjeux et perspectives.
- (INERIS 2013) Meilleures Techniques Disponibles. Paris
- (ONUDI 2014) Note Informative et préparatoire sur le secteur manufacturier au Sénégal. Dakar
- (UN group of partners. 2015) Partnership for Action on Green Economy.
- (DEEC 2006) Plan d'actions Modes de Production et Consommation durables au Sénégal.
- (MEDD 2014) Plan d'actions. Programme National d'appui au Développement durable.
- (BOSSÉ 2014) Plan Sénégal Emergent. Plan d'actions Prioritaires 2014-2018.
- (SONES 2013) Programme d'Investissement SONES Horizon 2025. Rapport 2013.
- (DPEE 2013) Quels secteurs pour quelle croissance économique au SENEGAL. Mouhamadou DIOP. Dakar
- (PNUE 2014) Rapport Exploratoire Economie Verte. Nairobi
- (PNUD 2014) Rapport sur le Développement humain 2014.
- (BAD/WWF 2012) Rapport sur l'empreinte écologique de l'Afrique 2012.
- (CSE 2011) Rapport sur l'Etat de l'Environnement au SENEGAL. Edition 2010. Centre de Suivi Ecologique
- (MEDD 2015) Stratégie Nationale de Développement Durable. Ministère Environnement et Développement Durable.
- (Banque Mondiale 2014) Situation Economique du Sénégal. Apprendre du passé pour un meilleur avenir.
- (MEDD 2007) Stratégie Nationale de Développement Durable. Ministère Environnement et Développement Durable.
- Stratégie Nationale de Développement Economique et Social. SNDES 2013-2017. République du Sénégal. Nov. 2012
- Systèmes de Sauvegarde intégrées de la BAD (BAD. Déc. 2013)

8. ANNEXES

Annexe 1 : Sélection des filières de l'Industrie verte

PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE SOURCES RENOUVELABLES		FILIÈRES D'OPTIMISATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES NATURELLES		GESTION DU CYCLE DE VIE DES RESSOURCES NATURELLES		
1. Biocarburants	algaux	x	7. Bâtiment à faible impact environnemental	x	16. Captage, stockage et valorisation du CO ₂	x
	avancés					
	conventionnels	✓	8. Chimie verte	x	17. Eau assainissement et génie écologique	✓
2. Biomasse énergie		✓	9. Hydrogène et pile à combustible	x	18. Métrologie et instrumentation	x
3. Énergies marines		x	10. Logistique et gestion des flux	x	19. Recyclage et valorisation des déchets	✓
4. Éolien	Off-shore	x	11. Matériaux biosourcés	Biopolymères		
	Terrestre	x			Matériaux composites	✓
5. Géothermie		x	12. Optimisation des procédés industriels	x		
6. Solaire	CPV	x	13. Réseaux énergétiques intelligents	x		
	CSP	x	14. Stockage de l'énergie et batteries	x		
	PV	✓	15. Véhicules décarbonés	x		
	Thermique	x				

✓ : Filières répondant aux critères
x : Filières ne satisfaisant pas les critères

Annexe 2 : Personnes rencontrées

PRODUCTION D'ÉNERGIE À PARTIR DE SOURCES RENEUVELABLES	FILIÈRES D'OPTIMISATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES NATURELLES
Agence Française de Développement	Clarisse LIAUTAUD. Energie, Environnement et Développement Durable
Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD)	Mamadou Faye Expert
Ambassade de Suisse	P. Béguin. 1er conseiller Ambassade
Banque Africaine de Développement	Souley KITANE. Expert Environnement et Développement Rural
Banque Islamique de Développement	Hatem El BAKKALI. Chargé de Portefeuille des Opérations
Bureau de Mise à niveau des entreprises	Abdoulaye SECK. Expert Efficacité Energétique
Bureau Opérationnel de Suivi du Plan Sénégal Emergent	Babacar Gning. Directeur Général Adjoint
Chambre de Commerce et d'Industrie de Dakar	Mbaye Chimère NDIAYE. Observatoire Economique
CEPOD (Ministère Finances)	Babacar NDIR. Expert Réduction Pauvreté
Centre de Suivi Ecologique	Marième Diallo SECK Coordinatrice Programme Socio-Economique Gora BEYE Chargé de projet
Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables (CERER). Point Focal CTN (Centre et Réseaux Techniques Climatiques. CRTC)	Pr Issakha YOUM. Coordonnateur CERER
Centre Régional Convention de Bâle et Stockholm	Michel SECK. Coordonnateur
Direction du Redéploiement Industriel	M. Syl Kébé, Directeur M. Ibrahima Sonko, Environnementaliste
Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés	Gatta BA. Directeur Adjoint Madeleine Diouf Sarr, Chef Division Changements climatiques Charles Sarr André Jacques Dioh
Direction des Mines	Mme Codou NDIAYE. Ingénieur des Mines
RSE-Sénégal	Philippe BARRY Président
Laboratoires Bioessence	Mme NDIAYE. Directeur Général Adjoint
PAGE	Baba DRAME. Coordonnateur Projet SENEGAL
Secrétariat Permanent à l'Energie	El Hadj Mamadou Moussa THIAM Secrétaire Permanent à l'Energie
Unité de Coordination et de Suivi des Politiques Economiques (UCSPE)	Mahi Amadou Dème



Photo copyrights:
©Ministère de L'Environnement et de la Protection de la Nature du Sénégal – ©UN – ©Giuliano Cesare Del Moretto ©peeter viisimaa – ©satori13 – ©Olivier Asselin/FAO– © Jbdodane – ©designsmaker– ©Kuo Chun Hung ©Johavel – ©vectoropenstock.com ©pop_jop – ©UNIDO – ©Kluiz – CreativeCommons.org – ©Hasloo - ©Kowition

Le Sénégal fait face à des défis de développement majeurs avec des risques de désertification, de surexploitation des forêts et de surpêche combinés avec le chômage des jeunes et une pauvreté persistante. En 2014, le Sénégal a adopté un nouveau modèle de développement pour relever ces défis et accélérer ses progrès vers le statut de marché émergent. Cette stratégie, appelée « plan Sénégal Émergent » (PSE), constitue une référence pour les politiques économiques et sociales et reconnaît l'économie verte comme un moyen d'atteindre les besoins basiques et un développement durable.

La question de l'industrie verte est au cœur de la promotion de l'économie verte et du développement durable en général. Cette étude vise essentiellement à analyser les opportunités offertes au Sénégal, mais aussi les obstacles qui devront être surmontés pour mener à bien la transition vers l'industrialisation verte. Ces contraintes sont d'ordre politique et législatif et concernent également les capacités technique et humaines ainsi que l'accès aux technologies vertes pour opérer les ruptures nécessaires.

L'étude est réalisée avec l'appui de l'ONUDI et dans le contexte de mise en oeuvre du programme PAGE. Elle met en évidence les atouts dont dispose le Sénégal et donne des orientations et des recommandations pour lever les contraintes identifiées, pour réussir la transition vers la transformation verte des industries.



www.un-page.org



twitter.com/PAGEXchange



facebook.com/uneppureconomy

