

Célébration de la 1^{ère} Journée Africaine de Normes

Organisée conjointement par l'*Organisation Africaine de Normalisation* (ARSO) et l'*Agence des Normes et de la Qualité* (ANOR) au *Hilton Hotel* à Yaoundé-Cameroun
Thème : «*Célébration de la Normalisation comme une Ressource Stratégique pour l'intégration économique Africaine* ».

Développement technologique et industriel de l'Afrique : Le Rôle des Normes

Par

Babissakana, PMP

Ingénieur Financier,

Project Management Professional (PMP®)

- * **Chairman & CEO**, *Prescriptor®* - Yaoundé (Cameroun)
- * **Expert ANOR**, Membre du Comité Technique CT/ISO 258 sur le Management de projet, programme et portefeuille.
- * **Expert ANOR**, Membre du Comité Technique PC/ISO 236 ayant élaboré la norme internationale *ISO 21500:2012, Lignes Directrices sur le Management de Projet*.
- * **Réviseur** du *Guide de Corpus de Connaissances en Management de Projet (PMBOK®)*, Cinquième Edition, de *Project Management Institute (PMI)* approuvé par *American National Standard Institute (ANSI)*.

E-mail : babissakana@prescriptor-consulting.com

Web: <http://www.prescriptor-consulting.com>

Tél. : +237 22 22 34 81 / +237 77 96 91 58

Yaoundé, le 19 juin 2013

Cette communication a été préparée pour l'ARSO et l'ANOR. Je témoigne ma gratitude à *Hormogène Nsengimana*, Secrétaire Général de l'ARSO et à *Booto à Ngon Charles*, Directeur Général de l'ANOR pour leurs directives. Je témoigne également ma gratitude à *Mama Ndjana Serge, Abissama Onana et Nenkam Serge Rodrigue* pour leur revue. Je suis particulièrement reconnaissant à *Fosse Armel Fabrice* et *Marthe Nnoko* pour la version anglaise.



Sommaire

1. Données de base.....	3
2. Etat des lieux du développement technologique et industriel de l'Afrique.....	3
2.1. Industrie, principal levier de la prospérité des nations.....	3
2.2. Grandes phases de l'industrialisation de l'Afrique.....	4
2.3. Evaluation des performances industrielles de l'Afrique	5
2.4. Evaluation comparative de la productivité africaine	7
3. Principaux repères d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique.....	8
3.1. Impérieuse nécessité de transformation structurelle des économies africaines.....	9
3.2. Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA).....	9
3.3. Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC).....	10
3.4. Vision du régime minier de l'Afrique en 2050.....	10
3.5. Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA).....	11
3.6. Rapports ONUDI-CNUCED 2011 et CEA-UA 2013.....	12
3.7. Primauté de l'industrialisation et articulation des politiques publiques.....	13
4. Rôle de la politique de la technologie et des normes dans la nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique.....	15
4.1. La technologie : de quoi parle-t-on ?.....	15
4.2. Relation entre technologies et normes.....	18
4.3. Rôle critique de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique.....	21
4.4. Politique proactive pour l'infrastructure technologique et l'infrastructure qualité.....	23
5. Cas pratique des technologies de management de projet, programme et portefeuille.....	24
5.1. Besoins de l'Afrique en technologies de management de projet et programme.....	24
5.2. Technologies accessibles en management de projet, programme et portefeuille.....	25
5.3. Gap technologique de l'Afrique en management de projet, programme et Portefeuille.....	26
5.4. Comment relever les capacités technologiques africaines en management de projet, programme et portefeuille.....	27
6. Conclusion et recommandations.....	28

1. Données de base

La présente communication est faite à l'occasion de la célébration le 19 juin 2013 de la 1^{ère} **Journée Africaine de Normes** sur le thème «*Célébration de la Normalisation comme une Ressource Stratégique pour l'intégration économique Africaine*». Cette célébration consacre le 36^{ème} anniversaire de l'**Organisation Africaine de Normalisation (ARSO)**. Cet événement panafricain est une des articulations de la 19^{ème} Assemblée Générale de l'ARSO. Elle est conjointement organisée par l'ARSO et l'ANOR (*Agence des Normes et de la Qualité*) au *Hilton Hotel* à Yaoundé au Cameroun du 17 au 21 juin 2013.

Les organisateurs de la 1^{ère} **Journée Africaine de Normes** nous ont demandé de faire une communication relevant du sous-thème «*Rôle des normes dans le Développement africain*» et défini comme suit : «**Développement Technologique et Industriel de l'Afrique : Le Rôle des Normes**». Dans le contexte panafricain actuel, dominé par la problématique de la transformation structurelle de l'économie africaine par une industrialisation robuste et accélérée, *le rôle opérationnel et systémique des normes et des technologies associées* nécessite d'être mieux clarifié, positionné et activement mis à contribution en vue du relèvement rapide et continu de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique du continent, pilier central d'une stratégie industrielle efficace et efficiente.

Dans cette optique, la présente communication est structurée en cinq (5) points : (i) *le rappel de l'état des lieux du développement technologique et industriel de l'Afrique* ; (ii) *l'identification des principaux repères d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique* ; (iii) *la clarification du rôle de la politique de la technologie et des normes dans la nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique* ; (iv) *le cas pratique des technologies de management de projet, de programme et de portefeuille* et (v) *la conclusion et les recommandations à l'ARSO, à l'ANOR et aux autres institutions panafricaines et aux gouvernements des Etats membres de l'Union Africaine*.

2. Etat des lieux du développement technologique et industriel de l'Afrique

L'état des lieux du développement technologique et industriel de l'Afrique peut être résumé en quatre (4) principaux points : (i) *le rappel de la place de l'industrie comme principal levier de la prospérité des nations modernes* ; (ii) *l'identification des grandes phases de l'industrialisation de l'Afrique* ; (iii) *l'évaluation des performances industrielles de l'Afrique* et (iv) *l'évaluation comparative de la productivité africaine et de ses composantes*.

2.1. Industrie, principal levier de la prospérité des nations

L'industrie est l'ensemble des activités qui permettent d'utiliser les résultats de la science et de la technique pour produire les biens et services dont a besoin la société mondiale. L'industrie doit être capable d'absorber continuellement les connaissances produites (*scientifiques, techniques, technologiques*) et de satisfaire une demande de plus en plus exigeante en produits et services élaborés. En pratique, l'utilisation des résultats de la science et de la technique est faite à travers la technologie.

Que la technologie soit *hard* ou *soft*, qu'elle soit codifiée ou tacite, elle constitue le déterminant majeur de la production industrielle d'une entreprise au niveau microéconomique et d'un pays au niveau macroéconomique. Les pays très éloignés de la frontière technologique mondiale comme la majorité des Etats africains, sont dits les moins avancés. Ils se caractérisent par un revenu faible et sont économiquement pauvres. A contrario, les pays situés à la frontière ou proches de la frontière technologique se distinguent par leur forte industrialisation et un revenu élevé. Ils sont économiquement riches. Chaque pays qui aspire à la prospérité, au progrès économique et social durable, doit miser sur une stratégie industrielle centrée sur une maîtrise technologique robuste, adossée sur des repères opérationnels inspirés des meilleures pratiques régionales et internationales.



La définition de l'économiste Clark (1960), qui segmente le système productif en secteurs primaire, secondaire et tertiaire est devenue caduque depuis plusieurs années pour cerner les dynamiques industrielles. L'industrie moderne couvre un champ prépondérant de l'activité économique. L'évocation de quelques domaines industriels suffit pour s'en convaincre. L'industrie manufacturière, l'industrie de l'information et de la communication, l'industrie touristique, l'industrie culturelle, l'industrie de la construction, l'industrie de l'énergie, l'industrie des postes, l'agro-industrie, etc.

Malgré cette diversification sectorielle de l'industrie moderne, une constance majeure demeure : l'industrie manufacturière joue un rôle prépondérant (*innovations technologiques, effets d'entraînement, effets de synergie*) dans la dynamique de transformation structurelle et infrastructurelle d'une économie et de ses exportations¹. Cette transformation se matérialise par les mutations de la nature, la catégorie et l'intensité technologiques (*faible, moyenne et haute*) qui sont reflétées sur les biens manufacturés produits et les services élaborés y relatifs.

La croissance économique réelle et la prospérité d'un pays sont fondamentalement déterminées par la hausse constante de la productivité de son économie. La *productivité*, qu'elle soit définie comme le PIB par habitant ou la production par travailleur, a trois (3) composantes complémentaires mais d'inégale importance : *la productivité du capital physique, la productivité du capital humain* et *la productivité totale des facteurs (PTF)* ou l'efficacité des méthodes productives utilisées c'est-à-dire en fait *la technologie*. La dynamique de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie se traduit par le passage des activités productives à faible productivité et à faible intensité technologique à des activités productives à forte productivité et à haute intensité technologique. Ce changement dans les structures se matérialise aussi par une mutation significative de la composition sectorielle du produit intérieur brut (PIB) avec en l'occurrence un basculement important de l'emploi et de la production du secteur primaire vers le secteur secondaire et/ou vers le secteur tertiaire. Dans ce processus de transformation centré sur la quête d'amélioration de la productivité, le changement ou le progrès technologique constitue le principal levier.

2.2. Grandes phases de l'industrialisation de l'Afrique

En dépit des décalages de timing suivant les pays et les régions, l'on s'accorde en général pour constater que depuis les indépendances, le développement industriel de l'Afrique a connu trois principales phases² : (i) *l'industrialisation par import-substitution*, (ii) *l'industrialisation par les programmes d'ajustement structurel (PAS)* et (iii) *l'industrialisation par les stratégies de réduction de la pauvreté (DSRP)*.

Première phase : **L'industrialisation par import-substitution (IIS)**. Le modèle de politique d'industrialisation par le remplacement des importations a été appliqué en Afrique depuis les indépendances à la fin des années 50 et début des années 60 jusqu'à la fin des années 70 et début des années 80. Soit environ vingt (20) ans. *En couplage à l'héritage du système productif colonial basé essentiellement sur l'exportation des produits agricoles et miniers primaires*, le modèle d'IIS était fondée sur un État dirigiste et développeur utilisant la planification légale ou rigide pour la sélection et la réalisation des investissements industriels (entreprises publiques et d'économie mixte). Lesdits investissements devaient permettre de produire localement les biens de grande consommation qui étaient déjà importés avec une perspective de pouvoir monter en gamme et en stade de production vers les produits intermédiaires et des biens d'équipement. Les importations et le marché intérieur étant les cibles de référence, les instruments et mesures de politique industrielle se traduisaient par le protectionnisme commercial (*obstacles tarifaires et non tarifaires*), la négligence des exportations des produits manufacturés et l'octroi de diverses incitations et autres avantages en termes d'imposition, de financements directs et de taux d'intérêt bonifiés aux entreprises locales.

¹ Nations Unies (CNUCED et ONUDI), *Le développement économique en Afrique, Rapport 2011*, Promouvoir le développement industriel en Afrique dans le nouvel environnement mondial, page 10.

² Nations Unies, *Rapport 2011 précité et Commission Economique pour l'Afrique & Union Africaine, Rapport économique sur l'Afrique 2013 - Tirer le plus grand profit des produits de base africains: l'industrialisation au service de la croissance, de l'emploi et de la transformation économique*.

Les exportations des produits manufacturés ayant été négligées implicitement, la non-viabilité du modèle d'industrialisation par import-substitution en Afrique s'est traduite vers la fin des années 70 par le manque prononcé de devises et en conséquence de graves problèmes de balance des paiements.

Deuxième phase : L'industrialisation par les programmes d'ajustement structurel (PAS). La phase de l'industrialisation par les PAS couvre la période du début des années 80 à la fin des années 90 (20 ans). En contre-proposition au « *Plan d'Action de Lagos pour le développement économique de l'Afrique 1980-2000* » adopté en avril 1980 par l'OUA (Organisation de l'Unité Africaine) dans le cadre de la mise en œuvre de la déclaration de Monrovia de juillet 1979, la Banque Mondiale avait publié en 1981, le *rapport Berg* intitulé « *Développement accéléré en Afrique subsaharienne : un programme d'action* » recommandant ainsi les PAS comme modèle de référence. Ce rapport avait été présenté en septembre 1980 à l'assemblée annuelle conjointe des institutions de *Bretton Woods* à la suite de l'approbation par le G7 lors de son sommet de Venise (Italie) du 22 au 23 juin 1980 du Prêt d'Ajustement Structurel de la Banque Mondiale, comme une innovation financière importante. Contrairement aux dirigeants africains qui restaient convaincus de la nécessité d'une industrialisation volontariste par les États, les institutions de *Bretton Woods* étaient contre l'importance accordée à l'industrie, au protectionnisme commercial et à l'intervention des États. Elles ont plutôt privilégié l'ouverture, le marché et l'agriculture. Au regard des graves difficultés de balance des paiements, de nombreux pays africains se sont retrouvés contraints d'appliquer les PAS. Les PAS se sont traduits notamment par le démantèlement des instruments et mesures de l'IIS, la libéralisation des économies, la fermeture et la privatisation des entreprises, l'affaiblissement et la réduction du rôle des États, la mise du marché au centre des systèmes économiques nationaux avec une marginalisation des secteurs sociaux.

La non-viabilité du modèle des PAS s'est traduite par l'absence de transformation structurelle qualitative des économies et de la diversification des exportations. En conséquence, vers la fin des années 90, les problèmes de surendettement des États sont devenus récurrents et insupportables. *Le système productif centré sur l'exportation des produits agricoles et d'extraction minière est resté prédominant.*

Troisième phase : L'industrialisation par les documents de stratégies de réduction de la pauvreté (DSRP). L'industrialisation par les DSRP commence en 2000 et se poursuit encore aujourd'hui. L'initiative des pays pauvres très endettés (PPTE) a été initialement lancée en 1996 et a été renforcée en 1999. Dans ce cadre et sous l'impulsion des pays du G7, le FMI et la Banque Mondiale ont imposé dès le début de l'année 2000, l'approche des documents de stratégie de réduction de la pauvreté comme cadre obligatoire pour bénéficier de l'initiative. A fin janvier 2013, *trente trois (33) pays africains étaient engagés dans le processus de l'initiative PPTE.* Depuis 2000, le DSRP est devenu un modèle de référence d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques dans un grand nombre de pays africains. Les secteurs sociaux ont repris un bon positionnement. L'agriculture et les industries associées ont retrouvé ces dernières années une meilleure considération. Mais la marginalisation et/ou le rôle peut essentiel de l'industrie s'observe toujours. Les systèmes productifs de la majorité des pays africains demeurent centrés essentiellement sur la production et l'exportation à l'état brut des produits primaires agricoles et ceux de l'extraction minière.

2.3. Evaluation des performances industrielles de l'Afrique

Le tableau 1 ci-après tiré du rapport ONUDI-CNUCED de 2011³, récapitule les statistiques de la contribution comparée de l'industrie africaine au PIB pour la période 1970 à 2008. L'on note que l'Afrique, contrairement aux performances des pays en développement notamment d'Asie, a connu une désindustrialisation sévère en particulier pendant les phases des PAS et des DSRP de 1980 à 2008. La part de l'industrie manufacturière est passée de 11,92% en 1980 à 10,49% en 2008 contre 17,26% et 23,73% pour les pays en développement.

³ Nations Unies (CNUCED et ONUDI), *Le développement économique en Afrique, Rapport 2011*, Promouvoir le développement industriel en Afrique dans le nouvel environnement mondial.

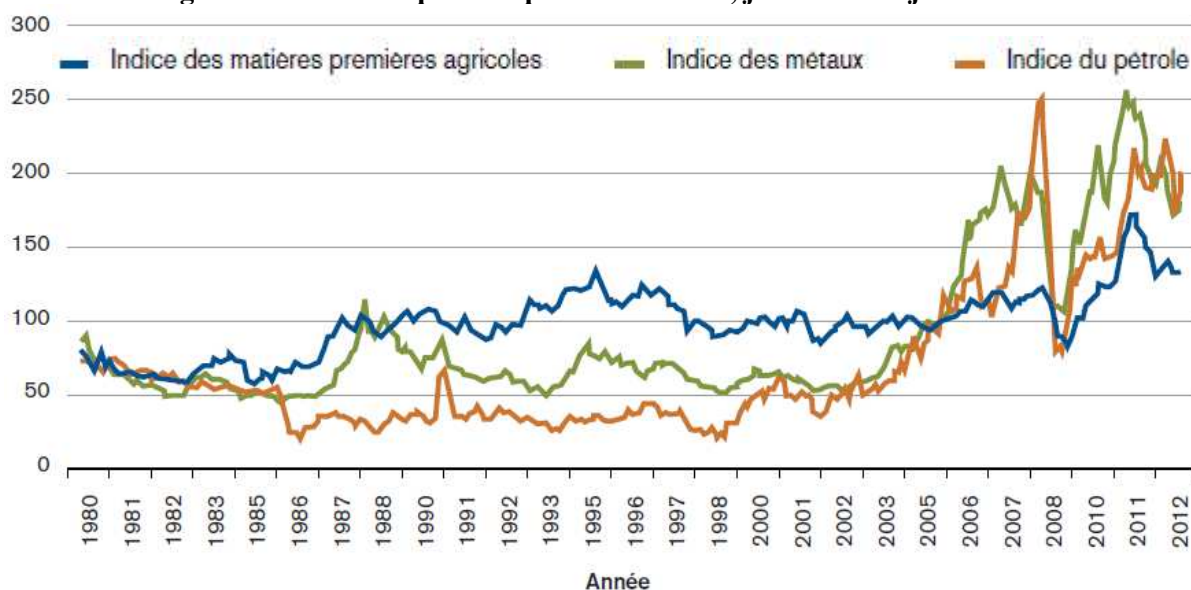
Tableau 1 : Contribution de l'industrie au PIB pour la période 1970-2008

Part dans le PIB en pourcentage		1970	1980	1990	2000	2005	2008
Monde	Industrie	36,88	38,10	33,25	29,09	28,77	30,08
	Secteur manufacturier	26,70	24,38	21,74	19,18	17,77	18,13
	Extraction minière et équipements collectifs	3,87	7,08	5,17	4,51	5,46	6,21
Pays en développement	Industrie	27,29	41,05	36,80	36,29	38,86	40,24
	Secteur manufacturier	17,56	20,19	22,39	22,61	23,32	23,73
	Extraction minière et équipements collectifs	5,67	14,66	8,87	8,29	10,05	10,93
Pays africains en développement	Industrie	13,11	35,62	35,22	35,54	38,78	40,68
	Secteur manufacturier	6,25	11,92	15,31	12,81	11,59	10,49
	Extraction minière et équipements collectifs	4,81	19,28	15,16	18,43	22,98	25,75
Afrique de l'Est	Industrie	3,12	7,80	20,56	18,58	20,60	20,28
	Secteur manufacturier	1,67	4,93	13,37	10,37	10,31	9,68
	Extraction minière et équipements collectifs	0,83	1,48	3,33	3,11	3,63	3,65
Afrique centrale	Industrie	34,23	38,41	34,08	50,40	57,88	59,79
	Secteur manufacturier	10,27	11,81	11,19	8,24	7,25	6,36
	Extraction minière et équipements collectifs	19,11	21,19	18,88	39,26	47,87	50,52
Afrique du Nord	Industrie	34,21	50,02	37,40	37,81	44,97	46,01
	Secteur manufacturier	13,63	9,68	13,39	12,77	11,26	10,72
	Extraction minière et équipements collectifs	15,70	33,02	17,15	19,48	28,16	29,81
Afrique australe	Industrie	38,18	48,24	40,63	32,69	31,71	34,45
	Secteur manufacturier	22,03	20,90	22,89	18,37	17,94	18,20
	Extraction minière et équipements collectifs	11,98	24,01	14,32	11,65	11,18	13,07
Afrique de l'Ouest	Industrie	26,70	43,27	34,52	39,81	36,66	37,42
	Secteur manufacturier	13,28	16,78	13,10	7,75	6,00	5,01
	Extraction minière et équipements collectifs	7,65	21,26	18,81	29,29	27,72	29,61

Source: CNUCED/ONUDI, *Le développement économique en Afrique, Rapport 2011, page 17.*

La désindustrialisation de l'Afrique est couplée à une croissance économique positive observée depuis les années 2000. Comme le retrace la figure 1 ci-après, cette croissance est principalement tirée par le boom des prix des produits de base sous-tendu par la robustesse de la demande chinoise et indienne.

Figure 1 : Indice des prix des produits de base, janvier 1980-janvier 2011



Source : Rapport CEA-UA 2013, page 85.



2.4. Evaluation comparative de la productivité africaine

Dans la mouvance de la désindustrialisation observée en Afrique et du modèle de croissance économique sous-jacent, il semble indispensable d'évaluer les performances de productivité en distinguant (i) la productivité du capital, (ii) la productivité du travail et (iii) la productivité totale des facteurs (PTF) qui représente la technologie. Le tableau 2 ci-après retrace l'évolution de la productivité pour 84 pays dans le monde dont 19 d'Afrique subsaharienne (y compris l'Afrique du Sud) sur une période de 40 ans (1960 – 2000)⁴.

Tableau 2 : Sources de la croissance économique, 1960-2000

Région / Période	Production	Production par employé	Contribution de :		
			Capital physique	Education	Productivité totale des facteurs
<i>En pourcentage</i>					
Monde (84 pays)					
1960-1970	5,1	3,5	1,2	0,3	1,9
1970-1980	3,9	1,9	1,1	0,5	0,3
1980-1990	3,5	1,8	0,8	0,3	0,8
1990-2000	3,3	1,9	0,9	0,3	0,8
1960-2000	4,0	2,3	1,0	0,3	0,9
Afrique subsaharienne (19 pays)					
1960-1970	5,2	2,8	0,7	0,2	1,9
1970-1980	3,6	1,0	1,3	0,1	-0,3
1980-1990	1,7	-1,1	-0,1	0,4	-1,4
1990-2000	2,3	-0,2	-0,1	0,4	-0,5
1960-2000	3,2	0,6	0,5	0,3	-0,1
<i>Contribution des facteurs en proportions(%)</i>					
Monde (84 pays)					
1960-1970		100	35	10	55
1970-1980		100	58	26	16
1980-1990		100	46	18	46
1990-2000		100	45	15	40
1960-2000		100	45	14	41
Afrique subsaharienne (19 pays)					
1960-1970		100	25	7	68
1970-1980		100	126	8	-34
1980-1990		-100	-9	36	-127
1990-2000		-100	-50	200	-250
1960-2000		100	80	45	-25

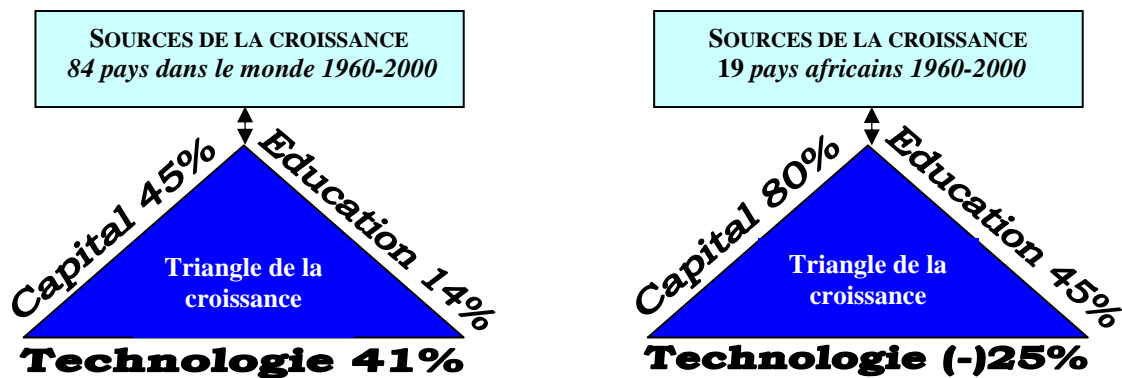
Source: Bosworth Barry and Collins M. Susan., 2003

Ces données statistiques (*malgré les risques d'erreurs*) démontrent clairement que les modèles de croissance en vigueur en Afrique subsaharienne depuis les années 70 sont profondément déséquilibrés et manifestement contraires à ceux qui conviennent dans la quête du progrès économique et social. Dans les 84 pays pris globalement dans le monde, *la productivité totale des facteurs ou la technologie* a contribué à la croissance économique pour 41%. *Par contre, dans les 19 pays d'Afrique au sud du Sahara, le déficit technologique a réduit la croissance économique de 25%, soit une insuffisance d'efficacité productive de 66% par rapport à la tendance mondiale (voir figure 2 ci-après).*

⁴ Résultats en pourcentage sont tirés de **Bosworth Barry and Collins M. Susan.**, 2003 (September 22.), "*The Empirics of Growth: An Update*", Brookings Institution, Washington, D.C. (USA).

Les 19 pays africains sont les suivants : *Afrique du Sud, Cameroun, Cote d'Ivoire, Ethiopie, Ghana, Kenya, Madagascar, Malawi, Mali, Maurice, Mozambique, Nigeria, Ouganda, Rwanda, Sénégal, Sierra Léone, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe.*

Figure 2 : Sources de la croissance économique, 1960-2000



Il est à noter à grands traits que le déséquilibre et l'inadéquation des modèles de croissance économique en Afrique subsaharienne se sont négativement accentués. De 1970 à 1980, première décennie de déséquilibre, le déficit technologique a réduit la croissance économique de 34% contre une contribution prépondérante de 68% de 1960 à 1970. De 1980 à 1990, l'insuffisance du facteur technologie a réduit la croissance économique de 127% alors que cette contribution négative a culminé à 250% de 1990 à 2000. Conformément à cette tendance, la décennie 2000 à 2010 ne devrait pas connaître un renversement de la situation comme nous l'indique la contribution du secteur manufacturier au PIB de l'Afrique qui est passée de 12,81% en 2000 à 10,49% en 2008. C'est la technologie qui fait défaut dans les modèles de croissance économique en Afrique et est en corrélation avec le mouvement de désindustrialisation du continent.

Les études empiriques démontrent que ce sont les différences de croissance de la productivité totale des facteurs (*différence de développement technologique*) qui justifient prioritairement les différences de croissance économique entre les pays dans le monde. L'étude de *Easterly et Levine (2001)*⁵ en constitue une illustration intéressante : « *TFP-growth differentials account for the bulk of cross-country growth differences. For instance, Klenow and Rodriguez-Clare (1997) estimate that differences in TFP growth account for about 90% of the variation in growth rates of output per worker across a sample of 98 countries over the period 1960-1995 after accounting for human capital accumulation. Similarly, using the newly constructed capital stock series from disaggregated investment data from the Penn-World Tables and estimates of growth rate human capital from Benhalib and Spiegel (1994), we also find that differences in TFP-growth account for about 90% of cross-country differences in real per capita GDP growth over the period 1960-1992* ».

Au regard de cette identification de la source principale du déséquilibre structurel des modèles de croissance économique en Afrique, les leaders africains devraient prendre conscience et agir en conséquence en considérant comme priorité des priorités le rattrapage technologique dans le cadre d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée du continent.

3. Principaux repères d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique

Au regard de la forte tendance de désindustrialisation observée, les institutions panafricaines en l'occurrence l'Union Africaine, la Banque Africaine de Développement, l'Agence de Planification et de Coordination du NEPAD ainsi que les Gouvernements des Etats membres ont entrepris depuis la fin des années 2000, diverses initiatives. Celles-ci visent la formulation et la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique et de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie continentale.

⁵ William Easterly and Ross Levine, "It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models", *World Bank Economic Review* 15 (2), March 2001.

Dans ce cadre, sept (7) principaux repères peuvent être abordés :

- (i) *l'impérieuse nécessité de transformation structurelle des économies africaines ;*
- (ii) *le plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA) ;*
- (iii) *le plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC) ;*
- (iv) *la vision du régime minier de l'Afrique en 2050 ;*
- (v) *le Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA) ;*
- (vi) *les Rapports ONUDI-CNUCED 2011 et CEA-CUA 2013 ; et*
- (vii) *l'exigence de la primauté de l'industrialisation dans l'articulation des politiques publiques de chaque pays africain et au niveau aussi bien continental que régional.*

3.1. Impérieuse nécessité de transformation structurelle des économies africaines

Le modèle de croissance économique qui prévaut actuellement en Afrique est déséquilibré et tiré principalement par le boom des prix des produits de base lié à la forte demande des nouvelles puissances économiques d'Asie. C'est un modèle vulnérable et en déphasage avec les besoins pressant du continent. Cette croissance économique ne génère pas le volume d'emplois dont a besoin l'Afrique pour réduire durablement et substantiellement le chômage et la pauvreté. L'on estime de 7 à 10 millions le nombre de jeunes africains qui entrent annuellement dans le marché du travail. La forte demande d'emploi découlant de cette dynamique démographique de l'Afrique implique de disposer d'un système productif diversifié et en perpétuelle transformation structurelle et infrastructurelle.

Le développement industriel en générale et de l'industrie manufacturière en particulier sont appelés à jouer un rôle prépondérant (*innovations technologiques, effets d'entraînement, effets de synergie*) dans la dynamique de transformation structurelle et infrastructurelle des économies africaines au travers des mutations technologiques accélérées devant se traduire par la production et l'exportation des biens manufacturés en Afrique et dans le monde.

Dans le cadre de la présente communication, quatre (4) initiatives de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine peuvent être mises en exergue du point de vue de leur faisabilité opérationnelle et leur réussite durable.

3.2. Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA)

Elaboré dans le cadre de la Conférence des Ministres Africains de l'Industrie (CAMI) avec l'appui de l'ONUDI (*Organisation des Nations Unies pour le Développement industriel*), le *Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA)*⁶ a été approuvé par les Chefs d'État et de Gouvernement de l'Union Africaine en février 2008.

L'AIDA définit les priorités critiques d'action aux niveaux national, régional, continental et international pour un développement industriel cohérent de l'Afrique. La stratégie de mise en œuvre de l'AIDA se traduit concrètement par une structuration opérationnelle des initiatives de transformation structurelle de l'économie africaine organisées en **sept (7) portefeuilles (modules) de programmes et projets ayant au total vingt (20) programmes et cinquante-deux (52) projets**. Le tableau 3 ci-après donne la distribution statistique de ces initiatives devant être gouvernées et managées à court, moyen et long termes.

⁶ Le *Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA)* et la *Stratégie pour la mise en œuvre du plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique* sont accessibles en ligne sur le site web de l'Union Africaine : www.au.int.

Tableau 3 : Portefeuilles des programmes et projets de l'AIDA

Portefeuille	Nombre de Programmes	Nombre de Projets
1. Politique industrielle et orientation institutionnelle	2	5
2. Mise à jour de la production et des capacités commerciales	3	6
3. Promouvoir les infrastructures et l'énergie pour le développement industriel	4	5
4. Développement des compétences pour le développement industriel	2	6
5. Systèmes d'innovation industrielle, Recherche et développement et développement de la technologie	2	8
6. Financement et mobilisation des ressources	4	13
7. Développement durable	3	9
Total	20	52

Du point de vue de la faisabilité opérationnelle, la revue de l'AIDA et de sa stratégie de mise en œuvre datée de septembre 2008 fait apparaître l'absence d'un réel dispositif institutionnel crédible de gouvernance et de management des sept (7) portefeuilles de programmes et projets garantissant l'initiation, la planification et l'exécution réussie de chaque projet dans les meilleures conditions de contenu, de délais, de coût et de qualité.

Ce n'est qu'en novembre 2012, soit presque cinq (5) ans après l'adoption de l'AIDA que le Bureau de la CAMI a approuvé l'idée de l'établissement au sein de la Commission de l'Union Africaine, d'une Unité de Coordination et d'Implémentation de l'AIDA.

3.3. Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC)

Le Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC)⁷ a été approuvé par les Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'Union Africaine en 2006. Le PAC a été élaboré dans le cadre du Conseil Ministériel Africain sur la Science et la Technologie (AMCOST) par le Secrétariat du NEPAD avec le soutien du Ministère de la Science et de la Technologie de l'Afrique du Sud (DST) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO). Le PAC définit les priorités critiques d'action aux niveaux national, régional, continental et international pour développer et pour utiliser la science et la technologie en vue de la transformation socio-économique du continent et pour son intégration dans l'économie mondiale. Il est construit sur trois piliers conceptuels interliés. Ce sont : (a) le renforcement des capacités ; (b) la production de connaissances et (c) des innovations technologiques.

Le PAC se traduit concrètement par une structuration opérationnelle des initiatives de développement de la science et de la technologie organisées en **cinq (5) portefeuilles (modules) de programmes et projets ayant au total dix-huit (18) programmes et quarante-trois (43) projets**. Le tableau ci-après donne la distribution statistique de ces initiatives devant être gouvernées et managées à court, moyen et long termes.

Tableau 4 : Portefeuilles de programmes et projets du PAC

Portefeuille	Nombre de Programmes	Nombre de Projets
1. Biodiversité, biotechnologie et connaissances indigènes	3	8
2. Energie, l'eau et la désertification	3	7
3. Sciences des matériaux, fabrication, laser, technologies après récolte	4	8
4. Technologies de l'information et de la communication et technologies et science de l'espace	2	5
5. Améliorer les conditions politiques et renforcer les mécanismes d'innovation	6	15
Total	18	43

⁷ Le Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC) est accessible en ligne sur le site web du NEPAD : www.nepadst.org.

En plus des préoccupations relatives à l'effectivité et à l'efficacité du dispositif institutionnel de gouvernance et de management du PAC adopté en 2006, la question de sa liaison conceptuelle et opérationnelle avec le *Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique* (AIDA) adopté en 2008 ne semble pas avoir été traitée.

3.4. Vision du régime minier de l'Afrique en 2050

La vision du régime minier de l'Afrique en 2050 (VAM)⁸ a été élaborée dans le cadre de la Conférence de l'Union africaine des Ministres en charge du Développement des Ressources Minières avec l'appui de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA). La VAM a été approuvée par les Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'Union Africaine en février 2009. Le plan d'action pour l'implémentation de la VAM a été approuvé par les Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'Union Africaine en 2011.

La VAM définit les priorités critiques d'action aux niveaux national, régional, continental et international. Elle vise à utiliser le secteur des ressources naturelles de l'Afrique pour contribuer à la transformation structurelle du continent par l'accélération de l'industrialisation, la diversification productive et son intégration dans l'économie mondiale. La VAM et son plan d'action se traduisent concrètement par une structuration opérationnelle des initiatives de développement des industries extractives organisées en **neuf (9) portefeuilles (modules) de programmes et projets ayant au total onze (11) programmes dont les projets n'ont pas encore été identifiés**. Le tableau ci-après donne la distribution statistique de ces initiatives devant être gouvernées et managées à court, moyen et long termes.

Tableau 5 : Portefeuilles de programmes et projets de la VAM

Portefeuille	Nombre de Programmes	Nombre de Projets
1. Management des revenus miniers et rentes minières	2	
2. Systèmes d'informations minières et géologiques	1	
3. Développer les capacités institutionnelles et humaines	1	
4. Mines artisanales et semi-industrielles	1	
5. Gouvernance du secteur minier	2	
6. Recherche et développement	1	
7. Problèmes environnementaux et sociaux	1	
8. Liens et diversification	1	
9. Mobilisation des investissements miniers et d'infrastructure	1	
Total	11	

Le dispositif institutionnel de gouvernance et de management des portefeuilles, programmes et projets est à formuler et à mettre en place pour que la transformation structurelle de l'industrie minière soit une réalité. A cet effet, un Centre Africain de Développement Minier (*African Mineral Development Centre*) est en cours de création pour servir comme une agence de management de la VAM. Le business plan de cette institution a été publié en août 2012⁹.

3.5. Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA)

Après son initiation en juillet 2010 et sa formulation par la Commission de l'Union africaine, en partenariat avec la Banque Africaine de Développement (BAfD), l'Agence de Planification et de Coordination du NEPAD (NPCA) et la Commission économique pour l'Afrique (CEA), le lancement

⁸ La vision du régime minier de l'Afrique et le plan d'action pour l'implémentation de la VAM sont accessibles en ligne sur le site web de l'Union Africaine : www.au.int.

⁹ Le Business Plan "The African Minerals Development Centre, Business Plan, August, 2012" est accessible en ligne sur le site web de l'Union Africaine : www.au.int.

du *Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA)*¹⁰ a été approuvé par les Chefs d'Etat et de gouvernement de l'Union Africaine en février 2012.

Le PIDA définit les priorités critiques d'action aux niveaux national, régional, continental et international pour accélérer l'intégration et la transformation structurelle de l'économie du continent et pour son intégration dans l'économie mondiale à travers des réseaux intégrées d'infrastructures régionales et continentales. Le PIDA a été formulé avec des objectifs à court terme à atteindre en 2020, des objectifs à moyen terme à atteindre en 2030 et des objectifs à long terme à atteindre en 2040. *Le coût estimé du PIDA à l'horizon 2040 se situe à plus de \$US360 milliards.*

Le plan d'action prioritaire (PAP) du PIDA à l'horizon 2020 est estimé à près de \$US68 milliards et se traduit concrètement par une structuration opérationnelle des initiatives de développement des infrastructures organisées en **cinq (5) portefeuilles (secteurs) de programmes et projets ayant au total vingt-sept (27) programmes et vingt-quatre (24)**. Le tableau ci-après donne la distribution statistique de ces initiatives devant être gouvernées et managées à l'horizon 2020 dans le cadre du PAP.

Tableau 6 : Portefeuilles de programmes et projets de le PIDA

Portefeuille	Nombre de Programmes	Nombre de Projets
1. Energie	-	15
2. Transports	24	-
3. Ressources hydrauliques transfrontières	-	9
4. Technologies de l'information et de la communication	3	-
Total	27	24

La gouvernance et le management du PIDA sont faits dans le cadre d'une *Architecture Institutionnelle pour le Développement des Infrastructures en Afrique* (AIDIA). Les principales institutions de gouvernance et de management du PIDA intègrent la CUA, la BAFD et la NPCA qui est la principale agence d'exécution.

3.6. Rapports ONUDI-CNUCED 2011 et CEA-UA 2013

La mise en exergue récurrente par les dirigeants africains de l'impérieuse nécessité de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine en l'occurrence par une industrialisation accélérée (*Le Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique a été adopté par les Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'UA en février 2008*) a conduit les principales institutions économiques des Nations Unies à produire des rapports publics nécessaires au débat sur le, questionnement relatif à la Nouvelle Stratégie/Politique industrielle en Afrique. Dans ce cadre, deux (2) principaux rapports peuvent être mentionnés : (i) le rapport ONUDI-CNUCED de 2011 et (iii) le rapport CEA-UA de 2013.

3.6.1. Rapport ONUDI-CNUCED de 2011

En juillet 2011, la *Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement* (CNUCED) et l'*Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel* (ONUDI) ont publié conjointement le *Rapport 2011 sur le développement économique en Afrique*, intitulé « **Promouvoir le développement industriel en Afrique dans le nouvel environnement mondial** »¹¹. En termes d'évaluation des politiques appliquées, ce rapport des Nations Unis constate la désindustrialisation de l'Afrique aussi bien par les PAS que par les DSRP. La CNUCED et l'ONUDI appellent et

¹⁰ Le *Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA)* est accessible en ligne sur le site web de l'Union Africaine (www.au.int) et celui de la Banque Africaine de Développement : www.afdb.org.

¹¹ Le *Rapport 2011 de la CNUCED et l'ONUDI sur le développement économique en Afrique* est accessible en ligne sur le site web de la CNUCED : www.unctad.org.

recommandent la formulation et la mise en œuvre d'une nouvelle politique industrielle en Afrique (*le diagnostic industriel et l'élaboration des stratégies, les principes, les domaines, les instruments, le financement, les politiques complémentaires et la prise en compte du nouvel environnement international*).

3.6.2. Rapport CEA-UA de 2013

La publication conjointe de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) et la Commission de l'Union Africaine du Rapport économique sur l'Afrique 2013 a pour thème : « *Tirer le plus grand profit des produits de base africains : l'industrialisation au service de la croissance, de l'emploi et de la transformation économique* »¹². Le Rapport CEA-CUA constate comme celui de CNUCED-ONUDI, la désindustrialisation de l'Afrique au cours des trois (3) dernières décennies. Cette désindustrialisation a entraîné la marginalisation croissante de l'Afrique dans le concert de l'économie mondiale. Ce rapport recommande une approche d'industrialisation fondée sur la transformation des ressources ou des produits de base.

3.7. Primauté de l'industrialisation et articulation des politiques publiques

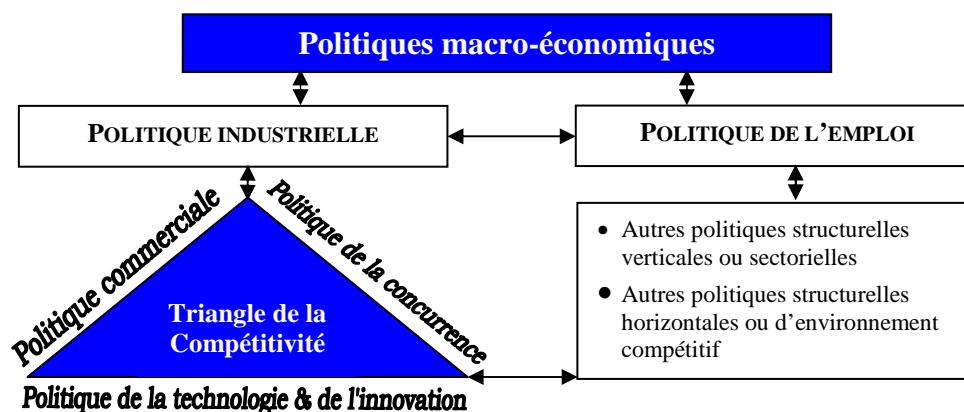
Au regard du constat amer de la désindustrialisation de l'Afrique pendant les trois (3) dernières décennies, l'impérieuse nécessité et l'urgence d'une nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique nous semblent indiscutables. Le problème crucial qui se pose en Afrique actuellement est celui de l'approche stratégique et opérationnelle d'une nouvelle politique d'industrialisation qui soit effective et efficiente. Il s'agit de l'initiation de la quatrième phase d'industrialisation de l'Afrique.

3.7.1. Comment articuler la nouvelle politique industrielle avec l'ensemble des autres politiques publiques ?

A titre d'illustration, le *Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA)* a été approuvé en février 2008 et la stratégie de mise en œuvre de l'AIDA a été adoptée en septembre 2008 avec au total vingt (20) programmes et cinquante-deux (52) projets. À l'heure actuelle, plus de cinq (5) ans après, le bilan des réalisations effectives des programmes et projets de l'AIDA reste mitigé. De plus, le *Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC)* approuvé en 2006 avec au total dix-huit (18) programmes et quarante trois (43) projets n'a pas de relations explicites, formelles et opérationnelles avec l'AIDA. Pourtant, le PAC doit être une composante majeure du PIDA.

Dans une perspective de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine par une industrialisation accélérée, la figure 3 ci-dessous définit l'articulation des politiques économiques que *les Gouvernements des États africains* devraient intégrer dans leurs processus et procédures stratégiques et opérationnelles.

Figure 3 : Articulation adéquate des politiques économiques



¹² Le *Rapport économique sur l'Afrique 2013* de la CEA et la CUA est accessible sur le site web de la CEA : www.uneca.org.

En matière de politiques économiques, un enseignement de base est à garder à l'esprit : un pays éloigné de la frontière technologique (ex. Cameroun) ne devrait pas appliquer les mêmes politiques que celui qui est proche ou à la frontière technologique (ex. les États-Unis). Les pays africains qui sont pour la plupart très éloignés de la frontière technologique ne peuvent pas se contenter d'appliquer les politiques horizontales ou d'environnement compétitif sans les coupler aux politiques industrielles offensives d'intervention sélective et incitative. Ainsi, *les politiques publiques de chaque Etat africain devraient s'articuler autour d'une affirmation claire et explicite de l'industrialisation se traduisant par une primauté des objectifs de développement industriel à toutes les étapes du chemin critique de la chaîne décisionnelle du Gouvernement de l'État.*

La primauté de la politique industrielle suppose une subordination claire et bien comprise de toutes les autres politiques socio-économiques et structurelles. Parmi ces politiques structurelles, une discrimination (sans être positive ou négative) doit être faite. **Les trois (3) politiques publiques qui forment le triangle de la compétitivité devant porter et alimenter une politique industrielle effective et efficiente sont :** (i) *la politique de la technologie, des normes et de l'innovation*, (ii) *la politique de la concurrence* et (iii) *la politique commerciale ou du commerce extérieur*. Par ailleurs, la politique sous-jacente à la politique industrielle est celle de l'emploi dont le but est d'agir sur le niveau de création d'emplois et de réduction du chômage. Les politiques de l'éducation et de la formation professionnelle, et des infrastructures (énergie, transport, information & communication, etc.) doivent toutes être subordonnées à la politique industrielle en cohérence avec la politique de l'emploi. Au-dessus des politiques structurelles, sont positionnées, les politiques macroéconomiques. Sans préjudice à la quête de stabilité macroéconomique (équilibres intérieurs et extérieurs), les politiques monétaires et budgétaires doivent absolument être accommodantes aux objectifs de politique industrielle.

C'est donc en cohérence avec cette articulation de la politique industrielle et les autres politiques publiques que le rôle spécifique de la technologie, des normes et de l'innovation est abordé du point de vue de la contribution à l'industrialisation accélérée de l'Afrique.

3.7.2. Comment mettre en pratique cette articulation de la nouvelle politique industrielle avec les autres politiques publiques ?

Cette question majeure revient à la problématique de la transition de la phase de *l'industrialisation par les DSRP* qui a montré ses limites à une quatrième phase qui peut être *l'industrialisation par le développement technologique*. Cette quatrième phase de l'industrialisation réelle et accélérée de l'Afrique ne peut durablement et irréversiblement se faire que par le développement technologique suivant le phasage décrit au point 4.3. (*Rôle critique de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique*). Il s'agit de mettre la technologie centre de l'approche industrielle du continent.

Les recommandations des rapports CNUCED-ONUDI de 2011 et CEA-CUA de 2013 visent expressément l'impulsion immédiate d'une nouvelle politique industrielle en Afrique et s'intègrent aisément dans cette phase de l'industrialisation par le développement technologique. Cette nouvelle politique industrielle doit permettre à l'Afrique de sortir de la forte désindustrialisation constatée.

Mais dans la pratique courante de la formulation et de la mise en œuvre des politiques publiques en Afrique, *c'est l'approche DSRP du Fonds Monétaire International (FMI) et de la Banque Mondiale qui est en vigueur dans la plupart des pays*. Suivant les données du FMI de janvier 2013¹³, trente-trois (33) pays africains sont ou ont été dans le processus de l'initiative PPTE avec vingt-neuf (29) pays ayant dépassé le point d'achèvement, un (1) pays ayant atteint le point de décision et trois (3) pays n'ayant pas encore atteint le point de décision. Tous ces pays ont obligatoirement adopté l'approche DSRP. En plus, plusieurs autres pays africains qui font recours aux financements dits concessionnels et autres instruments du FMI et de la Banque Mondiale sont contraints d'appliquer l'approche DSRP.

L'on constate ainsi dans la réalité des politiques publiques africaines une opposition d'approche d'industrialisation entre d'une part, le FMI et la Banque Mondiale avec leur approche DSRP, et

¹³ International Monetary Fund, Factsheet, « *Allégement de la dette au titre de l'initiative en faveur des pays pauvres très endettés (PPTE)* », janvier 2013, accessible en ligne (www.imf.org).

d'autre part, les agences non-financières des Nations Unies (*CNUCED, ONUDI et CEA*) sur lesquelles s'appuie la Commission de l'Union Africaine pour impulser une nouvelle stratégie d'industrialisation du continent. Dans cette opposition d'approches, le rapport de forces sur le terrain reste en faveur du couple FMI-Banque Mondiale qui est doté d'une force de frappe financière supérieure.

Dans ce contexte, l'impulsion, l'initiation et l'effectivité d'une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique sont conditionnées par l'expression, la structuration et l'affirmation d'un *réel leadership politique panafricain porté par les Chefs d'Etat et de gouvernement eux-mêmes s'appuyant sur des capacités technocratiques propres des institutions gouvernementales des Etats membres*. Ce ne sont ni les institutions de Bretton Woods (*FMI-Banque Mondiale*), ni les autres agences des Nations Unies qui doivent constituer l'ossature institutionnelle de base pour l'industrialisation de l'Afrique.

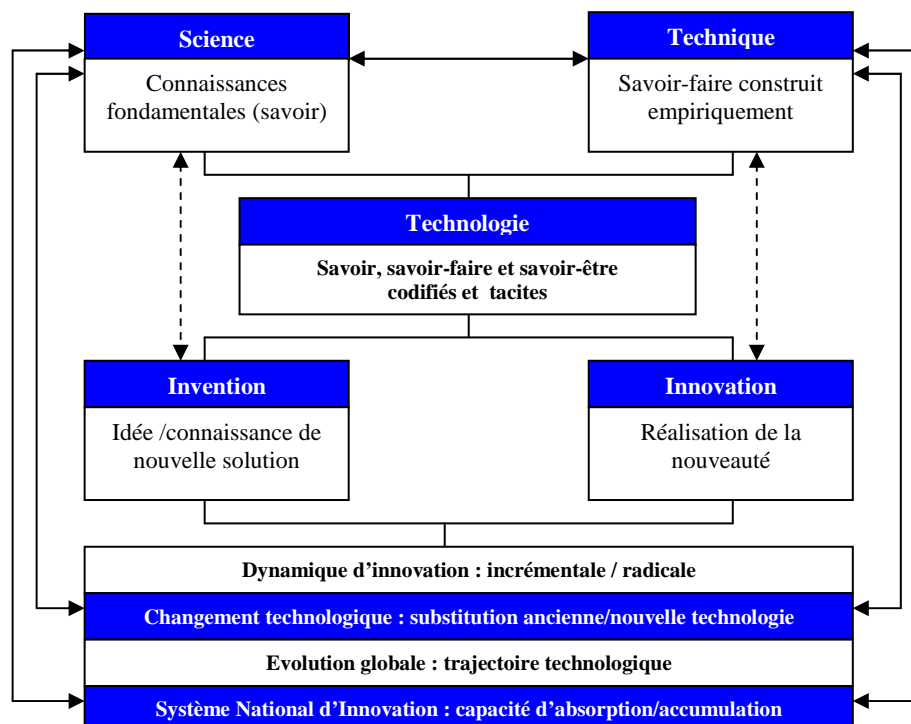
4. Rôle de la politique de la technologie et des normes dans la nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique

Les produits manufacturés sont classés en fonction de l'intensité technologique qu'ils concentrent: les produits de basse ou faible technologie, les produits de moyenne technologie et les produits de haute technologie. Pour toute stratégie d'industrialisation crédible, pertinente et opérationnelle, la politique de la technologie, des normes et de l'innovation occupe une place centrale. En perspective d'une nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique, le rôle des technologies et des normes est abordé en quatre (4) principaux points : (i) *la technologie : de quoi parle-t-on ?* ; (ii) *la relation entre technologies et normes* ; (iii) *le rôle critique de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique* ; (iv) *la politique proactive pour l'infrastructure technologique et l'infrastructure qualité*.

4.1. La technologie : de quoi parle-t-on ?

La technologie est un actif ou un bien immatériel ou encore une immobilisation incorporelle qui s'acquière et se gère avec beaucoup de précautions en fonction de sa durée de vie qui peut être plus ou moins longue. Ce bien immatériel est représenté par la *connaissance (savoir, savoir-faire et savoir-être) opérationnelle* c'est-à-dire celle qui est spécifiquement dédiée à la résolution des problèmes concrets, génériques ou répétitifs et en fin de compte à la satisfaction des besoins réels de l'homme ou de la société.

Figure 4 : Dynamique des technologies



La technologie représente la combinaison des savoir, savoir-faire et savoir-être codifiés ou explicites et/ou des savoir-faire tacites ou implicites qui sont susceptibles d'être mobilisés dans une activité de conception et de réalisation visant spécifiquement à résoudre un problème en vue de satisfaire un besoin générique ou récurrent de la société. **Les connaissances technologiques codifiées ou explicites sont formalisées sous forme d'inductions, de normes**, de procédures, de règles et de schémas (*blue-print* en anglais), susceptibles d'être transmises, ou reproduites en imprimée (papier) ou en numérique (CD-ROM, cassette, fichier). Les connaissances technologiques tacites ou implicites sont non formalisées ou informelles, portées par l'homme et transmises à travers les pratiques, sur le terrain ou sur le tas, d'homme à homme, par compagnonnage. Chaque technologie se caractérise par un couplage ou une combinaison des connaissances codifiées et des connaissances tacites. Lorsque le niveau de codification de la technologie est élevé, cette *technologie est qualifiée de dure ou hard*. Lorsque le taux de taciticité de la technologie est élevé, celle-ci est qualifiée de *technologie molle ou soft*. Conformément à la figure 4 ci-dessous, la technologie se distingue clairement des concepts voisins qui participent à la dynamique de changement technologique : la science, la technique, l'invention et l'innovation.

La science a trait au savoir ou à la connaissance fondamentale qui est issue des activités de recherche de base. Elle vise à mettre en exergue les relations et mécanismes de base qui caractérisent le monde dans lequel nous vivons dans ses divers aspects physiques, biologiques, chimiques, médicaux, économiques, géographiques, sociologiques, environnementaux, etc. La technique a trait au savoir-faire développé progressivement et de façon empirique dans le processus d'activité ou d'action concrète impliquant la dynamique d'expérimentation et d'accumulation d'expérience. *La technologie puise des connaissances spécifiques aussi bien dans la science que dans la technique tout en se distinguant de l'une et de l'autre*. L'invention a trait à l'élaboration des idées nouvelles dans la résolution des problèmes génériques de la société. L'innovation quant à elle consacre la réalisation effective de la nouveauté dans la manière de satisfaire un besoin de la société. C'est la réalisation du changement qui peut porter soit sur le produit ou le service, soit sur le procédé de fabrication ou de prestation, soit sur d'autres aspects de l'activité interne ou externe. En conséquence, la figure 4 ci-dessous ouvre la voie à la conception des modèles applicationnistes de la connaissance et des modèles de la rationalité technique qui doivent être authentiquement adaptés aux capacités organisationnelles de chaque pays qui s'engage dans la dynamique de développement des technologies.

La recherche et la technologie. Au regard de la structure schématique de la dynamique des technologies ci-dessus (figure 4), il nous semble pertinent d'évoquer la relation entre la recherche et la technologie. La recherche fondamentale et/ou la recherche et développement (R&D) participent à la dynamique des technologies. Au niveau des acteurs, la recherche est l'affaire des scientifiques alors que la technologie est l'affaire des entrepreneurs ou des industriels. Les problématiques de recherche scientifique et technique se distinguent de celles de la recherche technologique. Ainsi, la recherche fondamentale ou scientifique et technique est dans la plupart des cas développée par des institutions publiques de recherche, les universités et assimilées alors que la recherche technologique est largement développée par les entreprises au-travers de diverses modalités opérationnelles. Pour accélérer le développement technologique d'un pays, les États doivent non seulement financer la recherche fondamentale, mais surtout apporter un concours financier et institutionnel substantiel à la recherche et à l'acquisition technologiques au bénéfice direct des entreprises et de l'économie.

Le cycle de vie d'une technologie se résume en quatre (4) phases : l'émergence, la croissance, la maturité et le déclin (voir figure 5 ci-dessous). Ce cycle de vie est déterminé par le processus d'innovation associé à la technologie ou alors visant la satisfaction du même besoin.

Figure 5 : Cycle de vie d'une technologie

1 – Phase d'émergence de la technologie
2 – Phase de développement (<i>croissance</i>) de la technologie
3 – Phase de maturité de la technologie
4 – Phase d'obsolescence (<i>déclin</i>) de la technologie



Le cycle de vie de la technologie est marqué par les innovations incrémentales ou progressives et cumulatives qui permettent de tracer la trajectoire de ladite technologie jusqu'à sa phase de maturité. *Le déclin de la technologie ou son obsolescence* se produit dès qu'il y a une innovation radicale ou révolutionnaire qui fait émerger une nouvelle technologie et crée une rupture technologique impliquant que l'émergence de la nouvelle technologie rende caduque l'ancienne sur le marché ou le secteur concerné. Cette dynamique de changement technologique exige des entreprises et des États une approche robuste de management des technologies essentielles ou critiques pour le développement de la trajectoire technologique de chaque entreprise et de chaque nation. Au cœur de ce processus de gestion du portefeuille technologique se trouve le Système d'Innovation qui sous-tend et conditionne la dynamique de changement technologique. La figure 6 ci-dessous (page 17) résume les éléments à prendre en compte pour la gestion d'un portefeuille technologique d'une entreprise ou d'une nation.

Le Système d'Innovation de l'Entreprise et le Système National d'Innovation. Au niveau de l'entreprise, la gestion optimale d'un portefeuille technologique permettant de construire un avantage compétitif durable, dépend de la qualité du Système d'Innovation mis en place. La qualité ou l'adéquation de ce système d'innovation de l'entreprise a comme principal déterminant, la capacité d'absorption et d'accumulation technologique. Cette capacité technologique de l'entreprise ne peut se développer convenablement que si le contexte d'innovation est favorable au niveau national et international. Le contexte national qui est susceptible d'encourager le développement technologique en tenant compte des possibilités internationales doit comprendre des infrastructures et des institutions offrant des incitations appropriées d'accompagnement en matière **scientifique, technologique et normative** d'une part, et, d'autre part, en matière d'esprit d'entreprise, d'investissement, d'activités de production industrielle. Ce contexte national formé d'infrastructures, d'institutions et d'instruments d'incitation constitue le Système National d'Innovation qui sous-tend la capacité nationale d'absorption et d'accumulation technologique. Cette capacité d'absorption et d'accumulation technologique a comme **déterminant primaire le capital humain** qualifié ou capable d'internaliser les connaissances ou de s'en approprier et de s'en servir avec dextérité, flexibilité et adaptation, qu'elles relèvent des technologies *hard* ou des technologies *soft*.

Figure 6 : Gestion d'un portefeuille des technologies

1 – Observation, identification et évaluation des technologies alternatives
2 – Choix des technologies les plus robustes et pertinentes
3 – Acquisition et maîtrise des technologies choisies
4 – Management des activités sous-jacentes de R&D
5 – Activités de veille, adaptation et de mise à jour des technologies
6 – Cession des technologies obsolètes ou en déclin

L'acquisition et la cession de la technologie. La technologie est un bien ou un actif immatériel qui se produit, s'achète et se vend comme tous les autres biens. C'est un actif stratégique dont les opérations d'acquisition ou de cession s'entourent de précaution et procédures juridiques adéquates souvent à la mesure des enjeux industriels. La technologie est matérialisée par des droits de propriété intellectuelle et plus spécifiquement les droits d'auteur (**notamment sur les normes et les logiciels informatiques**) et les droits de propriété industrielle. Les droits de propriété industrielle particulièrement concernés par la technologie sont : (i) *les brevets d'invention* ; (ii) *les modèles de fabrique, de commerce et de service* ; (iii) *les dessins et modèles* ; (iv) *les savoir-faire non divulgués, les connaissances technologiques non brevetables et les secrets de fabrication (connaissances technologiques confidentielles)*. Comme tout bien, la technologie a une durée de vie qui se présente sous deux (2) aspects : la durée de vie économique et la durée de vie légale ou juridique. La durée de vie légale de la technologie est définie en fonction du type de droit de propriété intellectuelle. A titre d'exemple, la durée du brevet d'invention converge de façon universelle à 20 ans. Après cette durée, les droits tombent dans le domaine public ou deviennent les propriétés de l'État. La durée de vie économique de la technologie est très importante parce qu'elle découle du cycle de vie de la technologie qui se résume

en quatre (4) phases : l'émergence, la croissance, la maturité et l'obsolescence. Les prix sur les marchés des technologies intègrent les deux (2) facteurs de durée (économique et juridique). Les technologies coûtent très chères en phases d'émergence et de croissance. Elles deviennent plus accessibles en phase de maturité et finalement moins chères en phase de déclin ou d'obsolescence. Il en est de même lorsqu'elles tombent dans le domaine public à l'exception des technologies qui demeurent critiques ou vitales au-delà de leur durée de protection légale.

Les mesures de la technologie. La technologie étant un actif immatériel, sa quantification n'est que partiellement possible. La technologie se mesure à travers trois (3) types de données : (i) les dépenses de recherche et développement (R&D), (ii) les brevets et (iii) la productivité totale des facteurs (PTF). Les dépenses de R&D réalisées dans le cadre des activités d'innovation constituent une mesure d'input ou d'intrant de la technologie, même si celles-ci ne concernent pas que la technologie ou ne conduisent pas systématiquement à la création d'une nouvelle technologie. La deuxième mesure est constituée par le nombre de brevets déposés ou obtenus. C'est une mesure d'output. Pour le cas des brevets, généralement ce n'est qu'une minorité de brevets qui est effectivement exploitée ou transformée en création ou amélioration de technologies à travers l'innovation. En plus, plusieurs innovations ne font pas l'objet de prise de brevets et sont maintenues comme des secrets de fabrication ou des savoir-faire confidentiels. La productivité totale des facteurs (PTF) est le troisième indicateur de mesure de la technologie. C'est une mesure d'output. L'idée fondamentale qui sous-tend la PTF découle de la comptabilité de la production qui décline que, si l'on soustrait la contribution des facteurs, capital et travail, le résidu est déterminé par le facteur technologie. Ainsi, dans la fonction de production de **Cobb-Douglas** $Y = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$, c'est le terme A qui représente la PTF alors que K représente le capital et L le travail. Cette mesure de la technologie est très importante pour la performance productive et la prospérité d'une nation.

4.2. Relation entre les technologies et les normes

Selon l'*Organisation Internationale de Normalisation (ISO)*, la norme (volontaire) fait référence à un document, établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui définit ou codifie des exigences, des spécifications, des lignes directrices ou des caractéristiques à utiliser systématiquement pour assurer l'aptitude à l'emploi des matériaux, produits, processus et services. La norme volontaire se distingue de la norme obligatoire qui peut être soit une loi, soit une réglementation, soit alors une convention ou un traité.

Cycle de vie de la norme et cycle de vie de la technologie. Le cycle de vie de la norme se résume en quatre phases : l'élaboration, la publication, la révision et l'annulation (voir figure 7 ci-dessous). Ce cycle de vie est déterminé par le processus d'innovation associé aux technologies utilisées dans le domaine concerné en vue de la satisfaction du même besoin. Ce cycle de vie est en corrélation étroite et en alignement avec le cycle de vie de la technologie. En fait, pour chaque technologie, il y a une ou plusieurs normes associées. La norme intervient donc comme un instrument majeur de codification de la technologie en vue de sa diffusion dans les marchés aussi bien locaux qu'internationaux.

Figure 7 : Cycle de vie d'une norme

1 – Phase d'élaboration de la norme
2 – Phase de publication de la norme
3 – Phase de révision de la norme
4 – Phase d'annulation de la norme

Gestion du portefeuille des normes et gestion du portefeuille des technologies. La gestion du portefeuille des normes est directement liée à la gestion du portefeuille technologique de l'entreprise. Au niveau de l'entreprise, le management optimal du système d'innovation est conditionné par le portefeuille des technologies nécessaires ainsi que par les normes associées. Le principal déterminant que constitue la capacité d'absorption et d'accumulation technologique intègre les deux (2) variables que sont les technologies et les normes associées ou requises pour les utiliser adéquatement. Au niveau

national, c'est le Système National d'Innovation constitué notamment de *l'infrastructure technologique* et de *l'infrastructure qualité*, d'institutions et d'instruments d'incitation à la production qui sous-tend la capacité nationale d'absorption et d'accumulation technologique.

Figure 8 : Gestion d'un portefeuille des normes

1 – Observation, identification et évaluation des normes alternatives
2 – Choix des normes les plus robustes et pertinentes
3 – Acquisition et maîtrise des normes choisies
4 – Management des activités sous-jacentes de normalisation
5 – Activités de veille, adaptation et de mise à jour des normes
6 – Cession des normes annulées ou obsolètes

Acquisition et cession des normes en comparaison aux technologies. La norme comme la technologie est un bien d'information qui est matérialisée par des droits de propriété intellectuelle et plus spécifiquement les droits d'auteur. Dans sa vision globale et opérationnelle, la technologie intègre la norme de son application. Les opérations d'acquisition ou de cession d'une norme s'entourent de précaution et procédures juridiques adéquates. Au plan des coûts, les normes coûtent très moins chères par rapport aux technologies proprement dites qui sont matérialisées par les droits de propriété industrielle. Les normes étant représentatives de la codification de *l'état de l'art ou le standard technologique* en vigueur dans un domaine ou un métier, elles permettent donc de diffuser plus facilement et plus largement les technologies afin que le plus grand nombre d'entreprises possible puissent s'en servir.

Mesure des normes en comparaison aux technologies. Comme les technologies, les normes se mesurent à travers trois (3) types de données : (i) *les dépenses de normalisation*, (ii) *les normes publiées* et (iii) *la productivité totale des facteurs (PTF)*. Ces trois (3) indicateurs donnent le niveau de développement technologique et normatif d'une entreprise, d'un pays ou d'un continent. Les dépenses de normalisation sont réalisées dans le cadre de la participation des parties prenantes intéressées dans les activités de normalisation permettant de codifier *l'état de l'art ou du standard technologique* qui traduit la solution technologique en vigueur dans le métier concerné. La deuxième mesure est constituée par le nombre de normes publiées et en application.

Le tableau 7 (page 21) donne le nombre de normes publiées en Afrique et dans le monde. ***Le déficit normatif africain qui en ressort est le corolaire du déficit technologique déjà diagnostiqué.*** Comme pour les technologies proprement dites, la productivité totale des facteurs (PTF) est le troisième indicateur de mesure des normes. Cet indicateur majeur pour les performances économiques est commun aux normes et aux technologies. Il mesure l'apport économique des technologies et des normes associées dans la dynamique de croissance économique. Le tableau 8 ci-après (page 19) donne l'estimation de l'impact économique des normes dans quelques pays¹⁴.

¹⁴ ***Knut Blind, Andre Jungmittag et Axel Mangelsdorf***, « L'impact macroéconomique de la normalisation, Une mise à jour de l'étude DIN effectuée en l'an 2000 », DIN (*Deutsches Institut für Normung*), juin 2011.

Tableau 8 : Impact des normes sur la croissance économique

N° Pays	Organisme	Période d'analyse	Taux de croissance du PIB	Impact des normes
1. Allemagne	DIN (2000)	1960 - 1996	3,30%	0,90%
	DIN (2011)	2002 - 2006		0,72%
2. France	AFNOR (2009)	1950 - 2007	3,40%	0,80%
3. Royaume Uni	DTI (2005)	1948 - 2002	2,50%	0,30%
4. Canada	Standards Council of Canada (2007)	1981 - 2004	2,70%	0,20%
5. Australie	Standards Australia (2006)	1962 - 2003	3,60%	0,80%

Source : DIN (Institut allemand de normalisation), Juin 2011

Tableau 9 : Contribution des facteurs de production à la croissance allemande en %

	1961 – 1965	1966 – 1970	1971 – 1975	1976 – 1980	1981 – 1985	1986 – 1990	1992* – 1996	1997 – 2001	2002 – 2006
Capital	2,30 %	1,70 %	1,60 %	1,10 %	0,90 %	0,90 %	0,90 %	0,50 %	0,30 %
Travail	0,70 %	0,10 %	-0,50 %	0,60 %	-0,40 %	1,20 %	-0,70 %	0,60 %	-0,30 %
Brevets	0,50 %	0,50 %	-0,60 %	0,60 %	1,00 %	0,00 %	-0,70 %	-0,60 %	-0,60 %
Licences	0,90 %	0,80 %	0,90 %	0,30 %	0,50 %	2,00 %	1,70 %	0,10 %	0,50 %
Normes	0,40 %	0,60 %	1,80 %	1,20 %	0,70 %	-0,02 %	0,70 %	0,80 %	0,70 %
Influences particulières	0,01 %	0,01 %	-0,70 %	-0,20 %	-1,30 %	0,01 %	0,01 %	-1,10 %	1,10 %

* pour l'année 1991, il n'existe pas de données fiables du fait de la réunification allemande

Source : DIN (Institut allemand de normalisation), Juin 2011

Dans la décomposition de la *productivité totale des facteurs* (PTF), l'on a deux (2) variables principales : (i) la productivité découlant des brevets et des licences représentatifs des technologies proprement dites et (ii) la productivité découlant des normes représentant la diffusion des technologies. Le tableau 9 ci-dessus donne l'analyse comparée pour le cas de l'économie allemande. *Il apparaît donc clairement que les normes ont un impact socio-économique substantiel dans le rythme et le volume de la production donc de la croissance économique et la prospérité d'un pays.*

Tableau 7 : Portefeuille des normes publiées

ETAT MEMBRE DE L'ARSO		Nombre de normes
1.	Burkina Faso*	
2.	Benin*	
3.	Cameroun	400
4.	Côte d'Ivoire*	
5.	Congo Brazzaville*	
6.	Republisue Democratique du Congo*	
7.	Egypte	8 000
8.	Ethiopie	6 000
9.	Gabon	300
10.	Ghana	5 000
11.	Guinée Bissau*	
12.	Guinée*	
13.	Kenya	6 100
14.	Libéria*	
15.	Jamahiriya Arabe Libyenne*	
16.	Madagascar*	
17.	Malawi	2 200
18.	Maurice	500
19.	Namibie	250
20.	Niger*	
21.	Nigéria	4 500
22.	Rwanda	1 200
23.	Sénégal (2011)	346
24.	Seychelles*	
25.	Sierra Leone*	
26.	Sudan*	
27.	Afrique du Sud	7 600
28.	Swaziland	50
29.	Tanzanie	2 000
30.	Togo*	
31.	Tunisie	13 000
32.	Uganda	1 500
33.	Zambie	2 500
34.	Zimbabwe	1 500
Niveaux Continental & Régional		
	ARSO	802
	EAC	1 250
	COMESA	370
	SADC	80
Niveau International		
	ISO (fin 2012)	19 573

* = Nombre de normes non connu Source : ARSO (www.orso-oran.org) & ISO (www.iso.org)

4.3. Rôle critique de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique

La capacité d'absorption technologique représente l'aptitude des unités économiques comme les entreprises et les États à absorber (apprendre), internaliser ou s'approprier et utiliser de manière efficiente les connaissances technologiques qui leur sont potentiellement disponibles et accessibles localement et dans le monde. La capacité d'accumulation technologique a un sens plus large. Elle fait référence à l'aptitude des unités économiques non seulement à absorber, internaliser et utiliser les



connaissances technologiques créées par les autres, mais aussi à créer elles-mêmes leurs propres connaissances technologiques et à utiliser l'ensemble de ces connaissances de manière efficace dans leurs activités productives. La capacité d'absorption est un sous-ensemble ou une composante de la capacité d'accumulation technologique d'une entreprise ou d'un pays.

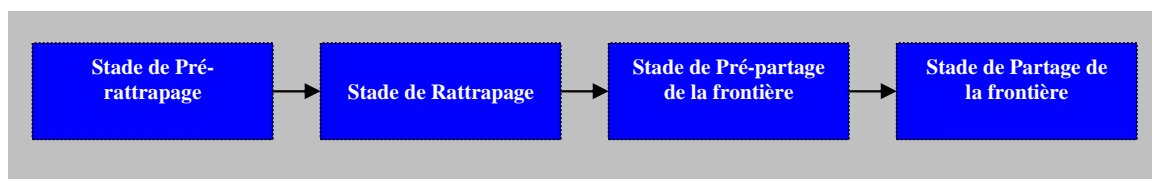
Il est important de noter que la capacité d'absorption et d'accumulation technologique d'un pays n'est pas une simple sommation des capacités d'absorption et d'accumulation des entreprises de ce pays. En plus des entreprises qui doivent chacune mettre une priorité à établir et développer leur capacité d'absorption et d'accumulation technologique (*usines, laboratoires, équipements, scientifiques, ingénieurs, techniciens, professionnels, etc.*) comme fondement microéconomique du développement industriel, l'Etat doit garantir la création et le développement d'une **infrastructure industrielle** qui soit à même d'absorber, d'acquérir, d'internaliser, de diffuser et de promouvoir les connaissances technologiques et les innovations au niveau national. Cette infrastructure essentielle est décomposée en deux (2) aspects interdépendants : l'*Infrastructure Technologique* et l'*Infrastructure Qualité*. **L'infrastructure technologique** est notamment représentée par : *les instituts publics et privés de recherche ; les universités ; les écoles d'ingénieurs et de techniciens, les organismes de la propriété intellectuelle et les organismes d'information technologique*. **L'infrastructure Qualité** est en l'occurrence représentée par *les organismes de normalisation, les organismes de métrologie et les organismes d'évaluation de la conformité* (Laboratoires d'essais et d'étalonnage ; organismes de certification des systèmes de management -SMQ et SME ; organismes de certification des personnes ; organismes de certification des produits, des services et des systèmes ; organismes d'inspection).

Le déterminant opérationnel principal de cette capacité d'absorption et d'accumulation technologique est invariablement le capital humain. C'est valable aussi bien pour les acteurs entreprises que les non-entreprises. D'où l'importance d'un profilage explicitement et spécifiquement adéquat de la politique de l'éducation en accompagnement mesuré des politiques technologique et industrielle.

La présence de ces deux (2) groupes d'acteurs, à savoir les entreprises et les acteurs constituant l'infrastructure industrielle, ne peut à elle seule enclencher une forte dynamique positive d'absorption et d'accumulation technologique en vue du progrès économique rapide et de la prospérité. Il est indispensable d'avoir une offre adéquate d'incitations à l'investissement et à la production comme conditions nécessaires d'accompagnement. C'est la fonction des institutions publiques qui formulent et mettent en œuvre les politiques publiques notamment la politique industrielle soutenue par la politique technologique, normative et de l'innovation, la politique de la concurrence, la politique commerciale, etc. C'est ce trio, (i) *entreprises*, (ii) *infrastructure industrielle*, et (iii) *organismes d'incitations à l'investissement et à la production* qui forme l'ossature du Système National d'Innovation.

La nature de la trajectoire technologique d'un pays indique s'il est en voie d'appauvrissement et de régression économique et sociale ou alors s'il est en voie d'enrichissement et de progrès économique et social. La robustesse du changement technologique qui construit la trajectoire industrielle d'une nation, est principalement déterminée par la robustesse de sa capacité d'absorption et d'accumulation technologique. La figure 9 ci-après retrace les quatre stades de développement technologique spécifiés par **Criscuolo** et **Narula**¹⁵ en termes d'aptitude d'accumulation des connaissances technologiques.

Figure 9 : Stades de développement technologique

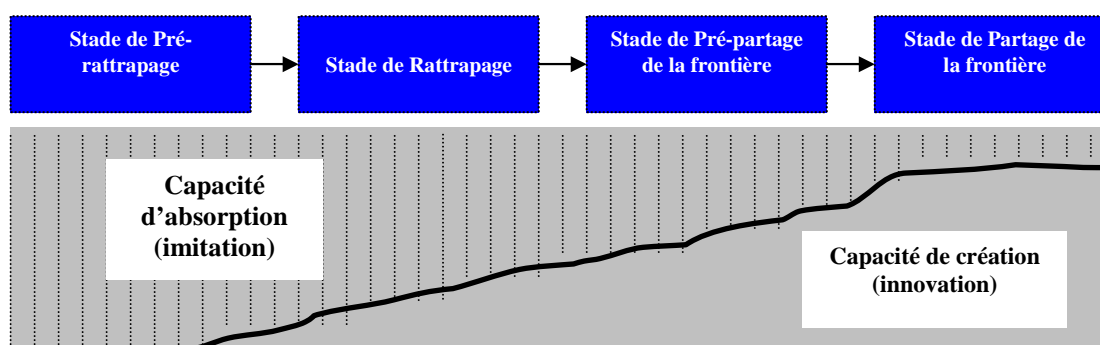


¹⁵ **Paola Criscuolo & Rajneesh Narula**, "A novel approach to national technological accumulation and absorptive capacity: Aggregating Cohen and Levinthal", MERIT-Infonomics Research Memorandum Series, 2002-016.

La capacité d'absorption et d'accumulation technologique d'un pays est fonction du stade de développement industriel d'une part, et, d'autre part, de la distance ou l'éloignement du pays par rapport à la frontière technologique. *La frontière technologique représente l'ensemble de méthodes de production qui sont, à n'importe quel moment donné, les meilleures références d'efficacité productive, ou alors les plus économiques et les plus productives dans le monde.*

La dynamique de rattrapage de chaque nation retardataire (*stade de pré-rattrapage technologique*) s'exprime en termes de rapidité d'absorption et d'accumulation des technologies existantes par rapport aux pays leaders (*stade de partage de la frontière technologique*) qui sont à la frontière technologique dans chaque secteur d'activité économique. Tel qu'illustré par la figure 10 ci-dessous, le niveau de la capacité d'absorption ou d'imitation technologique se réduit progressivement au fur et à mesure que le pays converge ou se rapproche de la frontière technologique, en passant le flambeau de la dynamique d'accumulation technologique à sa capacité de création technologique par l'innovation.

Figure 10 : Evolution de la capacité d'absorption et d'accumulation technologique



La capacité d'absorption et d'accumulation technologique d'un pays étant fonction à la fois de sa distance par rapport à la frontière technologique et du stade de développement économique où il se situe, le questionnement critique qui se pose peut s'énoncer en termes de rôle que doit jouer l'Union Africaine et chacun de ses États membres pour permettre d'opérer à chaque stade, les mutations nécessaires pour la convergence et le rattrapage technologique du continent et des pays africains. Dès lors, il est alors axiomatique d'affirmer que les politiques publiques et en particulier la politique industrielle doivent nécessairement être différentes en fonction des stades de développement technologique où chaque pays se situe. C'est le problème d'organisation et de développement industrielle que l'Union Africaine et chacun de ses États membres doivent résoudre pour garantir le progrès et la prospérité de sa nation.

Pour offrir à la Nation Africaine une organisation industrielle et économique adéquate par rapport au stade de développement technologique actuelle du continent (*stade de pré-rattrapage technologique*), l'Union Africaine et chacun des États membres devraient absorber, internaliser, s'approprier et utiliser de manière efficace, les **technologies adéquates et les normes associées disponibles dans les marchés africains et surtout internationaux.** C'est la capacité d'absorption et d'accumulation technologique de l'Union Africaine, de chacune des Communautés économiques régionales et de chacun des États membres, qui sont concernées par une ingénierie adaptée des politiques publiques et surtout de politique d'industrialisation. *D'où la recommandation forte pour une politique proactive de développement de l'infrastructure industrielle décomposée en infrastructure technologique et en infrastructure qualité.*

4.4. Politique proactive pour l'infrastructure technologique et l'infrastructure qualité

La politique proactive consiste pour l'Union Africaine, les Communautés Régionales et surtout les États membres d'investir urgemment et massivement pour le développement accéléré de l'infrastructure industrielle dans ses deux (2) aspects interdépendants que sont (i) l'Infrastructure Technologique et (ii) l'Infrastructure Qualité.

Les investissements publics à réaliser pour le développement accéléré de l'infrastructure technologique (notamment les instituts publics et privés de recherche ; les universités ; les écoles d'ingénieurs et de techniciens, les organismes de la propriété intellectuelle et les organismes d'information sur les technologies et les innovations) devrait initialement s'appesantir sur la réduction du déficit technologique en particulier sur la mise en place des organismes d'information sur les technologies et les innovations (*analyse internationale, identification des technologies clés par secteur prioritaire, indication des conditions d'acquisition, contacts des propriétaires, etc.*) et sur les organismes de la propriété intellectuelle susceptibles de faciliter les opérations sur les titres de propriété industrielle.

Les investissements publics à réaliser pour le développement de l'infrastructure qualité (les organismes de normalisation, les organismes de métrologie et les organismes d'évaluation de la conformité : *Laboratoires d'essais et d'étalonnage ; organismes de certification des systèmes de management -SMQ et SME ; organismes de certification des personnes ; organismes de certification des produits, des services et des systèmes ; organismes d'inspection*) devraient cibler en priorité la réduction du déficit normatif actuel (*normes de produits et services, normes de système de management, normes professionnelles, normes d'évaluation de conformité, normes de métrologie*) en liaison avec les technologies identifiées comme clés pour l'Afrique, les Régions et les l'Etat. L'évaluation de la conformité devrait également être prioritaire.

5. Cas pratique des technologies de management de projet, programme et portefeuille

Toutes les véritables initiatives de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie et la société africaines prendront les formes de projets, de programmes ou de portefeuille de programmes et projets. Pour réussir cette transformation structurelle et infrastructurelle, l'acquisition et la maîtrise des technologies de management de projet, programme et portefeuille est un pré-requis qui nous semble incontournable et indiscutable. C'est dans ce contexte que ces technologies *soft* constituent des technologies clés et prioritaires pour l'Union Africaine, ses institutions et ses États membres.

Ce cas pratique de technologies clés à acquérir et à maîtriser par toutes les organisations publiques et privées (*institutions panafricaines continentales et régionales, Gouvernements des Etats, administrations, entreprises, organismes, etc.*) chargées de la conduite des initiatives de transformation structurelle et infrastructurelle est abordé en quatre (4) points : (i) *l'évaluation des besoins de l'Afrique en technologies de management de projet, programme et portefeuille* ; (ii) *l'identification des technologies accessibles en management de projet, programme et portefeuille* ; (iii) *le diagnostic du déficit technologique de l'Afrique en management de projet, programme et portefeuille* ; et (iv) *l'approche de solution pour relever les capacités technologiques africaines en management de projet, programme et portefeuille*.

5.1. Besoins de l'Afrique en technologies de management de projet, programme et portefeuille

Les besoins de l'Afrique en technologies de management de projet, programme et portefeuille sont énormes et très pressants. L'ampleur de ces besoins peut être appréciée à travers deux (2) cas concrets : (i) les initiatives panafricaines de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie et (ii) les réformes des finances publiques par l'introduction des budgets-programmes dans plusieurs Etats africains.

5.1.1. Initiatives panafricaines de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie

A titre illustratif, quatre (4) initiatives de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine ont été abordées au point 3 de la présente communication. Le tableau 11 ci-après donne la synthèse statistique du nombre de portefeuilles, de programmes et de projets dont la réalisation avec succès conditionne *in fine* la réussite desdites initiatives. Pour ces quatre (4) initiatives continentales

uniquement, l'on dénombre vingt-cinq (25) portefeuilles de programmes et projets se traduisant par soixante-seize (76) programmes et cent dix-neuf (119) projets à gouverner et à manager. En élargissant à toutes les initiatives aux niveaux continental, régional et national, ces nombres peuvent atteindre plusieurs milliers de programmes et projets.

Tableau 11 : Portefeuilles, programmes et projets de quelques initiatives africaines

Initiatives Africaines	Nombre de portefeuilles	Nombre de Programmes	Nombre de Projets
1. Plan d'action pour le développement industriel accéléré de l'Afrique (AIDA)	7	20	52
2. Plan d'action consolidé de l'Afrique pour la science et la technologie (PAC)	5	18	43
3. Vision du régime minier de l'Afrique en 2050	9	11	-
4. Programme de développement des infrastructures en Afrique	4	27	24
Total	25	76	119

5.1.2. Réformes des finances publiques par l'introduction des budgets-programmes

Dans plusieurs États africains, les réformes de finances publiques visent l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des dépenses publiques. Ces réformes permettent d'adopter plusieurs modalités opérationnelles du management public axé sur les résultats. C'est dans ce cadre que la classification des dépenses publiques par programme (budget-programme) est introduite dans le management budgétaire (*élaboration, adoption, exécution et contrôle des lois de finances*) des États. Dans ce contexte, l'acquisition et la maîtrise des technologies de management de programme et de projet sont nécessaires pour le succès des réformes introduisant les budgets-programmes en Afrique. A titre d'exemple, le Cameroun a introduit le budget-programme par la loi n° 2007/006 du 26 décembre 2007 portant régime financier de l'État. Cette réforme est devenue opérationnelle à compter du 1^{er} janvier 2013.

5.2. Technologies accessibles en management de projet, programme et portefeuille

Les technologies de management de projet, de programme et de portefeuille de programmes et projets sont en réalité des technologies *soft* codifiées par la normalisation. Ce sont des normes internationales ou nationales de portée internationale y compris le cas échéant, les spécifications opérationnelles sous la forme de méthodologies et/ou de guides d'application. Nous avons ainsi trois (3) groupes de normes identifiées ci-après dans les tableaux 12, 13 et 14 : (i) *les normes de management de projet* ; (ii) *les normes de management de programme* ; et (iii) *les normes de management de portefeuille de programmes et projets*.

Tableau 12 : Normes de management de projet

Norme	Organisme de normalisation
1. ISO 21500:2012, Lignes directrices sur le management de projet	ISO – Organisation Internationale de Normalisation
2. Guide du Corpus des Connaissances en Management de Projet (Guide PMBOK®), Cinquième édition, 2012	Project Management Institute (PMI) & American National Standard Institute (ANSI)
3. PProjects IN Controlled Environments (PRINCE2)	Office of Government Commerce (OGC)
4. ICB IPMA Competence Baseline, Version 3.0	International Project Management Association (IPMA)

Tableau 13 : Normes de management de programme

Norme	Organisme de normalisation
1. Standard for Program Management, Third Edition, 2012	Project Management Institute (PMI) & American National Standard Institute (ANSI) - USA
2. Managing Successful Programmes Manual - 4th Edition, 2011	Office of Government Commerce (OGC) - UK

Tableau 14 : Normes de management de portefeuille de programmes et projets

Norme	Organisme de normalisation
1. Standard for Portfolio Management, Third Edition, 2012	Project Management Institute (PMI) & American National Standard Institute (ANSI) - USA
2. Management of Portfolios (MoP™)	Office of Government Commerce (OGC) - UK

5.3. Gap technologique de l'Afrique en management de projet, programme et portefeuille

Le gap ou le retard technologique de l'Afrique en management de projet, programme et portefeuille peut s'apprécier à l'aide de deux (2) indicateurs pratiques du domaine : (i) la participation des pays africains aux activités de normalisation internationale à l'ISO et (ii) le nombre de chapitre du Project Management Institute (PMI) en Afrique.

5.3.1. Participation des pays africains aux activités de normalisation internationale à l'ISO

Au 31 décembre 2012, l'ISO comptait **44 membres africains** sur les 164 membres au plan mondial. Les 44 membres africains de l'ISO se décomposent en 22 membres pleins et 22 membres correspondants. Le tableau ci-après donne le détail des deux (2) catégories de membres africains de l'ISO.

Comités Membres			Membres Correspondants		
N°	Pays	Organisme	N°	Pays	Organisme
1.	Afrique du Sud	SABS	1.	Angola	IANORQ
2.	Algérie	IANOR	2.	Bénin	ABENOR
3.	Botswana	BOBS	3.	Burkina Faso	FASONORM
4.	Cameroun	ANOR	4.	Burundi	BBN
5.	Congo, la République Démocratique du	OCC	5.	Congo, la République du	ACONOR
6.	Côte d'Ivoire	CODINORM	6.	Érythrée	ESI
7.	Égypte	EOS	7.	Gambie	TGSB
8.	Éthiopie	ESA	8.	Guinée	IGNM
9.	Gabon	ANTT	9.	Lesotho	LSQAS
10.	Ghana	GSA	10.	Libéria	LDS
11.	Kenya	KEBS	11.	Madagascar	BNM
12.	Libye	LNCSM	12.	Malawi	MBS
13.	Mali	AMANORM	13.	Mauritanie	DNPQ
14.	Maroc	IMANOR	14.	Mozambique	INNOQ
15.	Maurice	MSB	15.	Niger	DNPQM
16.	Namibie	NSI	16.	Ouganda	UNBS
17.	Nigéria	SON	17.	Rwanda	RBS
18.	Sénégal	ASN	18.	Seychelles	SBS
19.	Soudan	SSMO	19.	Sierra Leone	SLSB
20.	Tanzanie, République unie de	TBS	20.	Swaziland	SWASA
21.	Tunisie	INNORPI	21.	Togo	CSN
22.	Zimbabwe	SAZ	22.	Zambie	ZABS

Source : ISO, Rapport annuel 2012 (www.iso.org).



Mais sur les 44 membres africains de l'ISO, seulement cinq (5) pays dont la liste est donnée ci-après, sont inscrits au comité technique *ISO/TC 258 qui élabore les normes sur le management de projet, de programme et de portefeuille*. C'était le même niveau de participation des membres africains au comité technique ISO/PC 236 qui a élaboré la norme internationale *ISO 21500 :2012, Lignes Directrices sur le Management de Projet* et qui été publiée en septembre 2012.

Membres Participants			Membres Observateurs		
N°	Pays	Organisme	N°	Pays	Organisme
1.	Afrique du Sud	SABS	1.	Ouganda	UNBS
2.	Cameroun	ANOR			
3.	Égypte	EOS			
4.	Maroc	IMANOR			

Source : ISO, www.iso.org.

5.3.2. Nombre de chapitres du Project Management Institute en Afrique.

*Project Management Institute (PMI)*¹⁶ est un organisme spécialisé en management de projet, de programme et de portefeuille, basé aux Etats-Unis mais ouvert au monde (avec plus 412 000 membres au 30 avril 2013) qui a été accrédité par l'ANSI pour l'élaboration des normes dans ce domaine. En plus des normes, PMI offre des programmes de certification notamment en management de projet et de programme. *PMI comptait au 30 avril 2013, un total de 267 chapitres dans 83 pays des cinq continents constituant ainsi un réseau professionnel international de normalisation, de diffusion des normes et d'évaluation de la conformité en management de projet, de programme et portefeuille.*

L'Afrique n'est représentée dans ce vaste réseau professionnel international que par six (6) chapitres PMI établis dans les pays dont la liste est donnée ci-après.

Chapitres de PMI	
N°	Pays
1.	Afrique du Sud
2.	Cameroun
3.	Ghana
4.	Kenya
5.	Marroc
6.	Nigéria

Source : PMI, www.pmi.org.

5.4. Comment relever les capacités technologiques africaines en management de projet, programme et portefeuille

Pour impulser un relèvement progressif et durable des capacités technologiques africaines en management de projet, programme et portefeuille, trois (3) principales initiatives peuvent être entreprises par les organismes africains de normalisation ainsi que toutes les institutions panafricaines, les gouvernements et les divers partenaires qui visent réellement la transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine : (i) *l'adoption dans les divers Etats africains de la norme ISO 21500 :2012, Ligne Directrices sur le Management de Projet* ; (ii) *la participation active aux travaux du comité technique ISO/CT 258 sur le management de projet, programme et portefeuille et (iii) les mesures concrètes d'incitation à la certification des professionnels et experts africains dans ce domaine.*

¹⁶ Le site web de Project Management Institute est www.pmi.org.

5.4.1. Adoption de la norme ISO 21500:2012, Ligne Directrices sur le Management de Projet

Pour chaque organisme africain membre titulaire ou membre correspondant de l'ISO (*Au 31 décembre 2012, l'ISO comptait **44 membres africains***), l'adoption de la norme internationale ISO 21500:2012 Ligne Directrices sur le Management de Projet comme norme nationale volontaire nous semble indiquée. En adoptant la norme ISO comme norme nationale, chaque organisme africain de normalisation aura la latitude d'opter pour une meilleure stratégie de diffusion en fixant un prix d'achat le plus accessible possible. En comparaison, le tarif de l'ISO pour un exemplaire de la norme 21500 :2012 est de **140 francs suisses (CHF) soit 75 600 FCFA** avec 1 CHF = 540 FCFA.

5.4.2. Participation aux travaux du comité technique ISO/CT 258

Une plus grande participation des pays africains aux activités de normalisation internationale du *Comité Technique ISO/CT 258 sur le management de projet, programme et portefeuille*, est fortement recommandée. Des projets de normes internationales ISO en *management de programme* et en *management de portefeuille de programmes et projets* sont en cours d'élaboration. Au lieu de seulement six (6) pays impliqués actuellement à ce CT/ISO, un nombre plus consistant de pays est nécessaire et même exigé.

5.4.3. Incitation à la certification des professionnels et experts africains

Les technologies de management de projet, programme et portefeuille sont des technologies *soft* pour lesquelles la codification ou la normalisation relève de la catégorie des normes professionnelles. L'utilisation optimale et efficiente des technologies *soft* est conditionnée par l'emploi ou l'intervention des professionnels disposant de l'expertise et des compétences appropriées y relatives. L'évaluation de la conformité (*Programmes de certification de personnes*) est ainsi faite par rapport auxdits professionnels pour certifier qu'ils disposent des connaissances et qualifications requises pour l'application adéquate des normes.

C'est dans ce cadre que plusieurs organismes spécialisés offrent des programmes internationaux de certification des professionnels en référence **aux normes de management de projet** [PMI - *Guide du Corpus des Connaissances en Management de Projet (Guide PMBOK®)*, OGC - *PROjects IN Controlled Environments (PRINCE2)* et IPMA - *ICB IPMA Competence Baseline, Version 3.0*], **aux normes de management de programmes** [PMI - *Standard for Program Management, Third Edition* et OGC - *Managing Successful Programmes Manual - 4th Edition*] et **aux normes de management de portefeuille** [PMI - *Standard for Portfolio Management, Third Edition* et OGC - *Management of Portfolios (MoP™)*].

Pour disposer d'un nombre suffisant et croissant de professionnels et experts susceptibles de manager avec succès les multiples initiatives visant la transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine, *nous recommandons aux organisations africaines de normalisation, aux institutions panafricaines continentales et régionales, aux Gouvernements des Etats et aux principaux partenaires de prendre des mesures idoines pour développer la certification des professionnels et experts africains en management de projet, de programme et de portefeuille.*

6. Conclusion et recommandations

En conclusion, il est clairement vérifiable que l'Afrique a connu une désindustrialisation sévère ces dernières décennies en particulier pendant les phases des PAS et des DSRP de 1980 à ce jour, sous la domination des modèles et approches du FMI et de la Banque Mondiale. L'investissement dans les technologies adaptées et les normes associées a fait largement défaut (*productivité totale des facteurs négative*) dans les modèles de croissance économique en Afrique. Ce déficit technologique chronique est en forte corrélation avec le mouvement structurel de désindustrialisation du continent.



Il est constant comme partout ailleurs que le développement industriel en général et de l'industrie manufacturière en particulier sont appelés à jouer un rôle prépondérant (*acquisition et maîtrise technologique, innovations technologiques, effets d'entraînement, effets de synergie*) dans la dynamique de transformation structurelle et infrastructurelle des économies africaines au travers des mutations technologiques accélérées devant se traduire par la production et l'exportation des biens manufacturés en Afrique et dans le monde.

Dans une perspective de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie africaine par une industrialisation accélérée, trois (3) recommandations sont faites à la Commission de l'Union Africaine, aux institutions panafricaines et régionales, aux gouvernements des Etats membres et aux autres parties prenantes.

Recommandation 1. Les politiques publiques de chaque Etat africain devraient s'articuler autour d'une affirmation claire et explicite de l'industrialisation accélérée se traduisant par une *primauté des objectifs de développement industriel et technologique* à toutes les étapes du chemin critique de la chaîne décisionnelle du Gouvernement de l'Etat. La primauté de la politique industrielle suppose une subordination claire et bien comprise de toutes les autres politiques socio-économiques et structurelles de l'Etat. Sans préjudice à la quête de stabilité macroéconomique, *les politiques monétaires et budgétaires doivent absolument être accommodantes aux objectifs de développement industriel et technologique*. Il s'agit de mettre la technologie au centre de l'approche d'industrialisation du continent. Il faut passer de la phase de *l'industrialisation par les DSRP* à une quatrième phase qui est *l'industrialisation par le développement technologique*.

Le contexte actuel des politiques publiques en Afrique étant dominé par l'approche DSRP, un *réel leadership politique panafricain est requis de la part des Chefs d'Etat et de gouvernement eux-mêmes s'appuyant sur des capacités technocratiques de leur propres institutions gouvernementales pour impulser effectivement une nouvelle stratégie d'industrialisation accélérée de l'Afrique*. Ce ne sont ni les institutions de Bretton Woods (*FMI-Banque Mondiale*), ni les autres agences spécialisées des Nations Unies qui doivent constituer l'ossature institutionnelle de base pour développement industriel et technologique du continent.

Recommandation 2. Dans le cadre de la nouvelle stratégie d'industrialisation de l'Afrique, une politique proactive est requise dans chaque Etat membre pour se doter d'une infrastructure industrielle appropriée et conforme aux enjeux. La politique proactive consiste à investir urgemment et massivement pour le développement accéléré de *l'infrastructure industrielle* qui se décompose en deux (2) aspects complémentaires et interdépendants que sont (i) l'Infrastructure Technologique et (ii) l'Infrastructure Qualité.

Recommandation 3. Toutes les initiatives de transformation structurelle et infrastructurelle de l'économie et la société africaines prendront les formes opérationnelles de projets, de programmes et de portefeuille de programmes et projets. Pour réussir cette transformation structurelle et infrastructurelle, l'acquisition et la maîtrise des *technologies de management de projet, programme et portefeuille* constituent un pré-requis qui nous semble incontournable et indispensable. C'est dans ce contexte que ces technologies *soft* constituent des *technologies clés* et prioritaires.

Pour impulser un relèvement progressif et durable des capacités technologiques africaines en management de projet, programme et portefeuille, trois (3) principales initiatives peuvent être entreprises : (i) *l'adoption dans les divers Etats africains de la norme ISO 21500 :2012, Ligne Directrices sur le Management de Projet* ; (ii) *la participation active aux travaux du comité technique ISO/CT 258 sur le management de projet, programme et portefeuille* et (iii) *les activités d'incitation à la certification des professionnels et experts africains dans ce domaine*.