

UN SYSTÈME ÉDUCATIF DÉSUET, EN PARTIE
RESPONSABLE DU CHÔMAGE DES JEUNES

MÉTIERS PORTEURS & D'AVENIR, LE NUMÉRIQUE

CONSEILS & GUIDE PRATIQUE
POUR PARENTS D'ÉLÈVES &
D'ÉTUDIANTS, ÉTUDIANTS,
LYCÉENS, COLLÉGIENS, ET
DIPLÔMÉS SANS EMPLOIS

PAWOU P. BATANA

DIRECTEUR GÉNÉRAL
IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY
PALME INTERNATIONALE DE
L'UNIVERSITÉ LA PLUS INNOVANTE
DU TOGO
PRIX AFRICAIN DU MÉRITE ET DE
L'EXCELLENCE, KIGALI, RWANDA

Préface de
Alpha BARRY, CEO ATOS AFRICA

EDITIONS
CONTINENTS



©Editions Continents
N° RCCM : TG-L OM 2016 A2741
NIF : 1000753096 / CFE : 003331PP2016-2016
CNSS : 56733 / N° DME : 008247/OTR/CG/CI
03 B.P : 30188, Lomé-Togo
Tél : +228 90090923 / 99592629
E-mail : editionscontinents@yahoo.fr
continentseditions@gmail.com
www.editionscontinents.com

©Pawou P. BATANA
Collection Regards

Tous droits de reproduction,
de traduction, d'émission et d'adaptation
réservés pour tous pays

Pawou P. BATANA

Co-fondateur & Directeur Général

IPNet Institute of Technology

Palme internationale de l'université la plus innovante du Togo

Prix africain du mérite et de l'excellence, Kigali, Rwanda

Métiers porteurs et d'avenir : le numérique

Conseils & guide pratique pour parents d'étudiants & d'élèves,
diplômés sans emploi, étudiants, lycéens, et collégiens.

Imprimé en Novembre 2023 au Togo,
pour le compte des Editions Continents



Dépôt légal N°130 / MATDDT / Novembre 2023

Dédicace

C'est avec un immense respect et une profonde reconnaissance que je prends la plume pour écrire cette dédicace à deux femmes exceptionnelles qui ont joué des rôles cruciaux dans ma vie : Monica, ma mère adoptive aujourd'hui décédée, et **Abidè**, ma mère biologique, toujours en vie, 84 ans. Leurs influences sur mon parcours sont incommensurables.

Le milieu dans lequel vit un enfant agit énormément sur sa motivation et sa performance scolaire.

Je suis né au Ghana de parents exploitants de plantations de cacao, qui finirent par en être eux-mêmes propriétaires, à la force de leurs poignets. Et quand vint l'heure de commencer l'école, mes parents m'envoyèrent dans leur village natal, dans les montagnes KABYE, au nord du Togo. Là, j'ai échoué la première année au CP1 (cours primaire 1ère année) : mauvaise compagnie, école buissonnière, famille d'accueil illettrée.

Ma mère biologique, ayant compris le danger, décida de me changer de famille d'accueil. C'est ainsi qu'elle m'envoya l'année suivante chez Monica, sa cousine, elle-même mère de 8 enfants. L'année où j'ai été accueilli chez elle, Monica comptait déjà, parmi ses enfants : un directeur de CEG (Collège d'Enseignement Général), un journaliste, des lycéens et collégiens, seule la benjamine était encore au cours primaire, en classe de CE1.

C'est ainsi que je me suis retrouvé dans une maison remplie de caisses de livres et de cahiers de cours, que je dévorais avec une passion inégalée. Ma motivation était désormais elle-aussi à son comble : je voulais devenir comme les enfants de Monica ! A la fin de l'année, je suis sorti major de la classe ! Et depuis, ma motivation pour les études, la passion pour la lecture n'ont plus baissé.

Le veto de Monica à mon père m'a évité d'abandonner l'école en classe de CE2 (cours primaire).

La crise économique à la fin des années 70 était telle au Ghana que, mon père, bien que désormais propriétaire de plantations de cacao dans ce pays, était obligé, pour nourrir sa famille, de prendre aussi des plantations de cacao comme métayer, de l'autre côté de la frontière, au Togo, dans la préfecture de Wawa. A l'époque, tous ses enfants, dès l'âge d'environ 7 ans, étaient envoyés systématiquement dans sa KOZAH, natale pour y être scolarisés.

Quand j'étais en classe de CE2, mon père, désormais à cheval entre ses plantations de cacao du Ghana et du Togo, avait besoin d'au moins un de ses garçons pour l'aider à entretenir ces plantations : son choix s'est immédiatement porté sur moi, parce que, dit-il, j'étais le plus dégourdi au champ. Il entreprit de voyager du Ghana pour venir me chercher chez Monica, à Bohou-Haut dans la KOZAH, sauf qu'à son arrivée il rencontra un vigoureux veto de Monica, soutenue par ses deux fils aînés, André et Jean-Claude: ils lui expliquèrent que j'étais très bon à l'Ecole et qu'il n'était pas question de quitter l'école.

Finalement un compromis fut trouvé entre Monica et mon père : je ne quitte pas l'école, cependant, je rejoindrai mon père pour l'aider dans les plantations de cacao, du premier au dernier jour de chaque vacances scolaires (juillet à septembre). J'ai toujours pris cette initiative de mon père comme un compliment, une reconnaissance, car, à l'époque c'est ce qui se faisait : les garçons vigoureux au champ étaient sacrifiés par leur père, et les moins efficaces étaient envoyés à l'école. Ainsi donc, j'ai travaillé dans les plantations de cacao de mon père, au Ghana et à Tomégbé, dans la préfecture de Wawa au Togo, de la classe de CE2, sans interruption, jusqu'après mon premier diplôme d'Ingénieur !

Pour comprendre la noblesse du compromis obtenu par Monica auprès de mon père, il est important de noter

qu'en principe, pendant les vacances scolaires de Juillet à Septembre, puisque je dois rejoindre mon père dans ses plantations au Ghana, elle, Monica, est obligée de louer et payer des gens pour travailler dans ses champs (une superficie un peu moins de 2 hectares) autour de notre maison, champs qui produisaient les récoltes dont nous vivions toute l'année !

Les liens entre la mère adoptive et son fils que j'étais devenu, étaient tellement forts qu'à partir de la deuxième année d'université, Monica a commencé à m'inciter, comme toute bonne maman, à faire un enfant, même si je ne suis pas prêt pour me marier car, dit-elle, elle souhaite voir mon enfant avant que la mort ne l'emporte un jour. Malheureusement, mon premier enfant est arrivé, bien des années plus tard, quand, sous l'effet de la maladie elle ne pouvait plus se souvenir de quoi que ce soit du passé.

Monica est décédée en 1999, et a été la première personne dont j'ai pris le cadavre dans mes bras pour la morgue. Ma fille benjamine, âgée aujourd'hui de 18 ans, porte le nom Monica, à l'état civil, pour honorer sa mémoire et en reconnaissance de tous ses bienfaits. Je lui rends ici un vibrant hommage. Que l'âme de Monica trouve la paix éternelle.

Abidè, ma mère biologique, mérite également toute mon admiration, pour son travail acharné, sa générosité et son amour inconditionnel.

Ce que nous, ses enfants, sommes devenus aujourd'hui, nous le devons à son leadership et à ses relations. Travailleuse infatigable, Abidè est une femme généreuse, serviable, sincère et loyale en amitié, elle a été toujours présente, auprès de ses parents et relations, peu importe que ceux-ci soient riches ou pauvres, tant à l'occasion des événements heureux comme malheureux. Elle est capable de parcours des kilomètres, à pied, rien que pour s'enquérir des nouvelles de ses parents ou relations, ou remettre un cadeau, parfois insignifiant comme un balais, des épices, un pain de savon (fabriquée d'elle-même) ou de quoi allumer du feu au charbon de bois !

Avec respect et gratitude, Pawou P. BATANA



En compagnie de Monica, ma mère adoptive, quand j'étais en classe de CM2 (cours primaire).



Ici, 25 ans plus tard à Las Vegas, Nevada, aux USA, à l'occasion d'une conférence sur la Cybersécurité.

Préface

Cher lecteur

Je suis honoré de vous présenter « **Métiers Porteurs et d'Avenir : Le Numérique** » écrit par **Pawou P. BATANA**, Co-fondateur et Directeur Général de **IPNet Institute of Technology**. Ce livre est bien plus qu'un traditionnel ouvrage ; c'est un guide utile destiné à un public d'experts mais aussi de néophytes en vue de comprendre et, si besoin, entreprendre dans le monde du Digital en constante évolution.

IPNet Institute of Technology est une institution universitaire de renom, reconnue pour son expertise dans les domaines de l'informatique, de la gestion de projets, de l'électrotechnique et des énergies renouvelables. Monsieur **Pawou P. BATANA** nous offre ici un aperçu précieux des opportunités qui se cachent derrière les portes du numérique.

Comme mentionné ci-haut, ce livre s'adresse à un public diversifié, de parents d'étudiants à des décideurs éducatifs, en passant par des diplômés sans emploi, des étudiants, et même des élèves. Il est rédigé dans un langage clair et accessible à tous, ce qui en fait une ressource précieuse pour quiconque souhaite comprendre les multiples facettes des métiers du numérique, leurs perspectives d'avenir, et les parcours académiques pour y accéder.

L'auteur aborde également des sujets cruciaux du monde actuel, tels que la cybersécurité et l'ingénierie logicielle, en détaillant les métiers spécialisés qui en découlent. De plus, il offre des conseils pertinents aux diplômés issus de domaines non-informatiques qui souhaitent embrasser une carrière numérique, qu'ils visent une formation académique ou une formation axée sur les compétences pratiques.

Mais ce livre ne se contente pas d'explorer les opportunités du numérique. Il formule également des recommandations importantes à l'attention des pouvoirs publics, notamment sur la nécessité de repenser notre système éducatif pour préparer la jeunesse à l'ère numérique, le développement précoce des compétences numériques chez les Jeunes, et l'utilisation du numérique comme moteur de création d'emplois de qualité en Afrique.

Ce livre est le fruit de la passion et de l'engagement de **Pawou P. BATANA** envers l'avenir numérique de notre continent l'Afrique. Son expérience de Co-fondateur et Directeur Général de **IPNet Institute of Technology**, ainsi que ses nombreuses distinctions et réalisations, attestent de son expertise et de son dévouement envers l'éducation et l'innovation.

Pour conclure, « **Métiers Porteurs et d'Avenir : Le Numérique** » est une lecture que je recommande à tous ceux qui souhaitent entreprendre avec succès dans le monde du numérique.

Je vous invite donc à plonger dans les pages de ce livre captivant, à en tirer des enseignements précieux et utiles pour le bénéfice des Africains Jeunes et moins Jeunes qui sont férus de technologie et d'innovation, livre écrit avec passion par **Pawou P. BATANA**.

Cordialement,

Alpha BARRY

PDG de ATOS AFRIQUE

Avant-propos

Les métiers informatiques, c'est bien connu, sont parmi les plus porteurs aujourd'hui, et dans les années à venir. D'ailleurs, le Forum Economique Mondial, dans son rapport de 2020, prédit que sur la période de 2020 à 2025, parmi les 20 métiers les plus demandés dans les différents secteurs d'activités dans le monde, 11 seront des métiers en informatique ! Or, il existe une multitude de métiers en informatique : que l'on choisisse pour se former, les centres de formation ou les universités, le problème reste le même : dans quel métier se faire former et pour quels débouchés ? Dans les universités et les écoles d'ingénieur, il est important pour les candidats aux métiers de l'informatique de savoir dans quelle branche s'inscrire en première année, pour se spécialiser dans tel ou tel métier ? Par exemple, je veux faire carrière en intelligence artificielle ou en science de données, quels sont les meilleurs parcours pour y arriver ?

Il était donc devenu nécessaire de mettre à la disposition des parents d'étudiants et d'élèves, des diplômés sans emploi, des étudiants, et des élèves, un guide simple, pratique, écrit dans un langage accessible à tous, dans lequel chacun aura les réponses aux questions suivantes :

- Après mon BAC, je compte poursuivre mes études en informatique, quelle est la meilleure branche informatique dans laquelle m'inscrire afin de pouvoir me spécialiser dans le métier qui correspond le plus à mes aspirations (Intelligence Artificielle, Sciences des Données, Cybersécurité, Génie Logiciel, Réseaux, Développement Web & Mobile, Informatique et Gestion, FinTech, E-Commerce, E-Learning, Marketing Digital, etc.) ? C'est de ce sujet que traite le **chapitre 4** ;
- Je suis déjà diplômé dans un domaine non-informatique, et je souhaite faire carrière en informatique, comment me reconverter ? La réponse à cette question se trouve dans le **chapitre 7** ;
- Je souhaite faire carrière en international dans des postes techniques en informatique, entre le diplôme et les certificats professionnels (examens internationaux en informatique) qu'est-ce qui m'ouvrirait plus de portes ? Vous aurez la réponse à cette question dans le **chapitre 5** ;
- L'ordinateur est devenu le stylo (« Bic ») du 21ème siècle, il est donc impératif, dorénavant, de développer chez le jeune, très tôt, les compétences dans le numérique, peu importe son futur métier. Pourquoi nos enfants doivent apprendre, très tôt, à se servir correctement d'un ordinateur, quels cours informatiques ils doivent suivre au collège et au lycée, les objectifs pédagogiques ainsi que des exemples de manuels de cours associés aux cours proposés, ont été fournis dans le **chapitre 3**.

Par ailleurs, vue la menace sur la stabilité de nos états que constitue le très grand défi qu'est le chômage des jeunes, il m'a semblé nécessaire de formuler, dans ce livre, à l'endroit des décideurs, quelques recommandations :

- De la nécessité de repenser le système éducatif en vue de mieux combattre le chômage des jeunes, en substituant au système éducatif actuel (plutôt fondé sur la récitation), un système éducatif fondé sur le questionnement, la résolution des problèmes, la créativité et l'innovation. C'est le sujet dont traite le **chapitre 2** ;

- Comment dans un pays, même faiblement industrialisé comme les nôtres, l'on peut utiliser le numérique pour doper la création d'emplois de qualité pour les jeunes. Le livre traite ici, notamment dans le **chapitre 6**, de ce que nous appelons une « nouvelle génération d'usines pour doper la création d'emplois de qualité pour les jeunes ».

Comment un ingénieur, à priori formé pour informatiser les entreprises, en est-il arrivé à écrire un ouvrage pour demander que l'enseignement des sciences, des technologies et des métiers de l'ingénierie dans la plupart des pays d'Afrique Subsaharienne Francophone soit repensé ?

Ma passion pour le coaching technologique des jeunes, la formation des étudiants, ainsi que le renforcement de capacité chez les professionnels informaticiens, a commencé en mai 1997 : je pris en formation un groupe de 5 jeunes, de niveau disparate, un mois durant, que j'ai formé dans des domaines aussi variés comme la programmation en langage Pascal, l'électricité bâtiment, Microsoft Windows 98, la configuration des autocommutateurs (PABX) d'entreprises, etc. Cette année-là, aidé d'un proche parent, j'ai mis plus de 600.000 F CFA pour acheter des livres de tout genre à ces jeunes, sans compter l'ordinateur de bureau qui servait à la formation. Ainsi nous avons acheté tous les livres de physique de la Sixième en Terminale et repasser en revue tous les chapitres qui permettent de mieux comprendre l'informatique. Le plus âgé de ces jeunes était en année de Licence en sciences physiques, le plus jeune en classe de Sixième, les autres étaient en classe de Terminale, Première et Quatrième, respectivement : aujourd'hui ils sont devenus des docteurs, ou ingénieurs de classe mondiale.

Puis, en septembre 1999, alors que j'étais déjà chef division à Togo Télécom, et redoutant l'arrivée de la révolution numérique, je décide de reprendre la route de l'université : je rejoignis alors DePaul University, School of Computing, à Chicago aux USA, pour des études d'ingénieur en réseaux, systèmes et cybersécurité. Elève ingénieur à DePaul University, je fus aussi assistant de travaux dirigés dans la même université, puis chargé de cours à Devry University à Chicago aux USA, à partir de l'année 2002.

De retour au Togo, je créai en juin 2003, IPNET EXPERTS SA, un cabinet informatique pour assurer d'une part l'intégration de solutions logicielles, réseaux, systèmes et cybersécurité dans les entreprises et administrations publiques, et d'autre part, la formation continue et le renforcement de capacité des informaticiens des entreprises : de 2003 à 2017, IPNET EXPERTS SA a reçu en formation continue des professionnels venus de la quasi-totalité des pays francophones d'Afrique de l'Ouest et du Centre.

En 2013, j'ai écrit un livre « informatique pour collégiens, lycéens et autodidactes », que j'ai fait imprimer en 1 200 exemplaires à 2 500 F CFA l'unité, soit un investissement de plus 4 millions de francs CFA (y compris les frais de distribution) que j'ai fait distribuer gratuitement, juste par conviction, aux responsables (proviseur ou censeur) de chacun des établissements de Lomé et de ses environs disposant d'une classe de 6ème ou plus. Une partie des établissements de la ville de Sokodé et de Kara en ont aussi bénéficié. Dans ce livre, se trouve une proposition de 8 cours qu'on pourrait enseigner aux collégiens et lycéens, de la classe de Sixième en Terminale. Il y avait pour chacun des cours proposés, les objectifs pédagogiques, le contenu du programme ainsi que des références de manuel de cours.

Depuis cette année 2013, IPNET a régulièrement organisé chaque année, une formation gratuite en Programmation Python aux 20 meilleurs lauréats du BAC I des séries C et D du Togo. La dernière formation a eu lieu, pour cause de COVID-19, en août 2019 et a couvert 77 participants.

Fait remarquable : de 2003 à ce jour, nous avons aussi reçu en formation à IPNET, de très nombreux diplômés BTS/DUT, Licence et Master, souvent fraîchement sortis des universités, publiques et privées ; ils viennent se spécialiser chez nous, par des formations pratiques pointues, souvent en vue de préparer

les examens internationaux (encore appelés certificats professionnels), afin de faciliter leur entrée sur le marché du travail. Nous avons ainsi pu observer, sur plusieurs années, le très grand décalage entre le potentiel de ces diplômés et ce qu'ils avaient comme savoir-faire au moment de leur inscription chez nous. L'idée de créer une école avec des infrastructures technologiques, des méthodes d'enseignement et des hommes pour bien former les jeunes est justement venue de cet amer constat.

Le présent livre est aussi la consécration de plus de 15 ans de travail sur le terrain, fait de prospection et entretiens dans les entreprises, avec les directeurs informatiques et autres recruteurs à l'occasion des missions de prospection/vente des formations continues, de présentations dans les lycées, et même dans les universités. Au total, depuis 2018, plus d'une dizaine de pays visités : Togo, Benin, Burkina Faso, Mali, Tchad, Cameroun, Gabon, Congo Brazzaville, RDC, Sierra Leone, Liberia, Guinée Conakry.

Enfin, depuis 2017 à ce jour, près d'une centaine de vidéos, dont la plupart des vidéos d'orientation sur les métiers informatiques, à l'attention de la jeunesse africaine, ont été produites et très largement médiatisées sur les réseaux sociaux, notamment sur :

- La chaîne YouTube <https://www.youtube.com/c/PawouBATANAIPNET> ;
- Facebook : <https://www.facebook.com/pawoubatana.official> ;

Dans ce livre, notamment dans le **chapitre 1**, il a été fourni, pour chaque chapitre, des liens url vers certaines de ces vidéos : le lecteur aura le loisir, avant ou après la lecture, de suivre ces vidéos pour approfondir le chapitre, en cas de nécessité.

TABLE DES MATIERES

Dédicace	5
Préface	7
Avant-Propos	8
Chapitre 1 : Introduction	15
Chapitre 2 : Un système éducatif désuet, en partie responsable du chômage des jeunes	19
Les signes évidents que notre système éducatif doit être repensé	20
Les missions d'un système éducatif, d'après le Forum Economique Mondial	21
Aptitudes et compétences	21
Attitudes et valeurs	24
Le savoir, les connaissances	26
Le chômage des jeunes, un défi inédit dans 23 pays Africains dans les années à venir	27
Notre système éducatif ne connecte pas assez l'apprenant à son environnement	29
De la nécessité de revoir le contenu ou la méthode d'enseignement pour certains cours dans les collèges et lycées	31
Les cours de géographie & d'économie	31
L'enseignement de l'anglais	31
Le contenu des cours d'histoire	32
Enseignons les mathématiques dans les collèges et lycées de manière plus inspirante	33
IPNet Institute of Technology : un modèle d'enseignement plébiscité au plan continental	35
Deux prestigieuses distinctions internationales en juste en 5 années d'existence	35
Qu'est-ce qui fait donc l'originalité de notre système d'enseignement ?	36
Formons des entrepreneurs et intrapreneurs (créateurs de postes en entreprise)	40
Chapitre 3 : L'informatique dans les collèges et lycées	41
L'ordinateur est devenu le stylo du 21ème siècle	42
Etudiants en 2ème année de Licence Cybersécurité, ils ont été classés 7ème à la finale d'une compétition de piratage informatique organisée par la CEDEAO (HACKERLAB CEDEAO 2022)	43
Tous les trois étudiants ont un point en commun : ils étaient passionnés de l'ordinateur et savaient l'utiliser depuis leur enfance	44
Ils sont étudiants en 3ème année de Licence, mais si vous envoyez leur profil aux USA, certains vous diront qu'ils ont 7 années d'expérience professionnelle !	46
Quelles formations informatiques pour collégiens, lycéens et autodidactes ?	52
Cours informatiques dans les lycées scientifiques	53

Objectifs pédagogiques pour chacune des formations proposées	57
Où en sont les jeunes du même âge dans les autres pays ?	74
Nous voici à l'ère de l'Intelligence Artificielle (ChatGPT)	78
Introduction	78
ChatGPT c'est quoi ?	76
Quelques cas d'utilisation de ChatGPT pour améliorer son quotidien, économiser du temps, ou même gagner de l'argent	79
Meilleures alternatives à ChatGPT comme robot conversationnel	80

Chapitre 4 : Branches informatiques et spécialisations dans les universités à travers le monde 83

La côte des emplois dans le monde, selon le Forum Economique Mondial	84
Les différentes branches informatiques dans les universités à travers le monde	88
Les différents points de chute pour diplômés en informatique	89
Les branches informatiques vues d'un point de vue très technique : comparaison aux métiers du bâtiment	91
Les différentes familles de métiers en cybersécurité	96
Les ingénieurs sécurité	97
Les chargés des opérations offensives	97
Les chargés des opérations défensives	97
Les analystes en cybersécurité	97
Les architectes en cybersécurité	97
Les managers en cybersécurité	98
Expert juridique en cybersécurité	98
Les métiers d'ingénierie de logiciels et de développement d'applications	99
Génie Logiciel	99
Informatique et Gestion	100
Webdesign Infographie et multimédia	100
Mathématiques et informatique	100
Développement Web & Mobile	101
Ingénieur en Intelligence artificielle	101
Les Sciences des Données (Data Scientist / Data Analyst)	102
FinTech	103
E-Commerce	104
E-Learning	105
Le Marketing Digital (Digital Marketing)	106
Infographie & Multimédia	106
Le métier de l'ingénieur Réseaux & Télécoms	107
Le secteur de l'informatique évolue deux fois et demie plus vite que n'importe quel autre secteur dans le monde	108

Chapitre 5 : Faire carrière en informatique qu'est-ce qui compte le plus : diplômes universitaires ou certificats professionnels ? 111

Diplôme universitaire ou certificat professionnel ?	112
Introduction	112
Cas des métiers en ingénierie de logiciels et développement d'applications	112
Cas des métiers en cybersécurité	113
Comprendre les filières de certificats professionnels en informatique	113
Les passerelles entre diplômes universitaires et certificats professionnels	117

Exemple 1 : Cybersécurité	117
Exemple 2 : Maintenance réseaux, micro-informatique, téléphonie et vidéosurveillance	118

Chapitre 6 : Une nouvelle génération d'usines pour doper la création d'emplois de qualité pour les jeunes, même dans les pays faiblement industrialisés 121

Les Tech Hubs, un phénomène nouveau, propre à la révolution numérique, aujourd'hui embryonnaire, mais qui va se généraliser dans les pays Africains dans les années à venir 122

C'est quoi un Tech Hub (ou Hub d'Innovation) ?	122
Alors qu'il n'en comptait que deux en 2016, le Togo compte désormais 13 Tech Hubs, selon Briter Bridges	122
Kigali Innovation City (KIC), Rwanda	123
Sèmè City, Ouidah Bénin	124
VITIB (Village des Technologies de l'Information et de la Biotechnologie), Côte d'Ivoire	124
PTN - Parc des Technologies Numériques du Sénégal, Diamniadio	125
Konza Technopolis, Kenya	126
Les principaux Tech Hubs actuellement en service au Ghana	127
Les 12 Tech Hubs les plus importants au Nigeria	128
Cartographie des Tech Hubs en Afrique	128
C'est quoi une startup high-tech ? Les investissements en capital-risque dans les startups high-tech par pays en Afrique en 2020 (en millions de dollars américains)	130
C'est quoi un incubateur de startups high-tech ?	131
Qu'est-ce qu'un accélérateur de startups high-tech ?	132

Les centres délocalisés de développement d'applications, qu'est-ce que c'est ? 132

Tech Hubs et centres délocalisés de développement d'applications comme solutions pour doper la création d'emplois de qualité pour les jeunes, même dans les pays faiblement industrialisés 134

Introduction	134
Doter nos collèges et lycées de profs de maths et de physiques qualifiés et en nombre suffisant	135
Renforcer l'enseignement de l'anglais dans nos écoles	136
Généraliser l'enseignement de l'informatique au plus tard dès le collège	136
Multiplier les lycées scientifiques et favoriser l'émergence des Ecoles STIM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques)	137
Inclure dans la stratégie de développement de nos pays l'implémentations des parcs technologiques (Tech Hubs), à l'image de ce qu'a fait le Rwanda (Kigali Innovation City)	137
La mise en œuvre des projets de transformation digitale dans nos pays doit viser à tout prix le transfert de compétences et la création d'emplois à grande échelle	138

La deuxième moitié du 21^e siècle sera africaine, selon l'économiste Jacques Attali 140

Je suis de l'avis de Jacques Attali, un des plus grands visionnaires des temps modernes	140
A chaque nouvelle révolution qu'a connu l'humanité, de nouvelles puissances économiques ont émergé.	140
L'avantage démographie de l'Afrique peut être un atout à l'ère de la révolution numérique	141

Les lycéens délaissent les filières scientifiques à l'ère de la révolution numérique, ils ont complètement tort	142
---	-----

Chapitre 7 : Je suis diplômé dans un domaine non informatique, je souhaite faire carrière en informatique : quel parcours ?	143
--	------------

Ces profils autrefois invraisemblables, mais très prisés aujourd'hui sur le marché du travail	144
--	------------

Expert juridique en cybersécurité	144
---	-----

Diplômé en sciences de gestion et développeur d'applications Web & mobile	145
---	-----

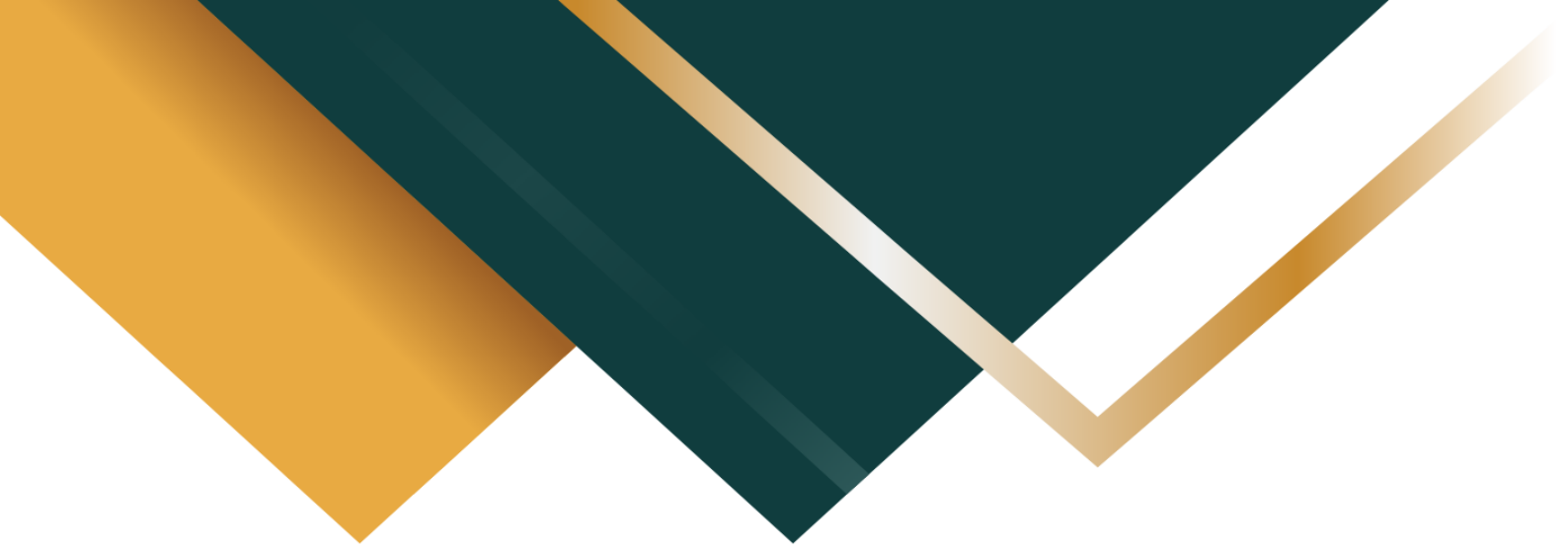
Diplômé en marketing & communication, et doté de compétences en développement Web & Mobile, en administration de sites Web et en marketing digital	146
--	-----

Avoir une compétence avérée en gestion de projets est une arme très efficace pour entrer sur le marché du travail	146
---	-----

Formations licences en informatique pour titulaires de licences techniques ou scientifiques non informatiques	147
--	------------

Formations pratiques, modulaires, axées sur les compétences, peu importe votre métier d'origine ou la série de votre BAC II	147
--	------------

IPNet Institute of Technology et le Ministère Chargé de l'Enseignement Technique et de l'Artisanat (META), main dans la main pour la formation des jeunes aux compétences du numérique	156
---	------------

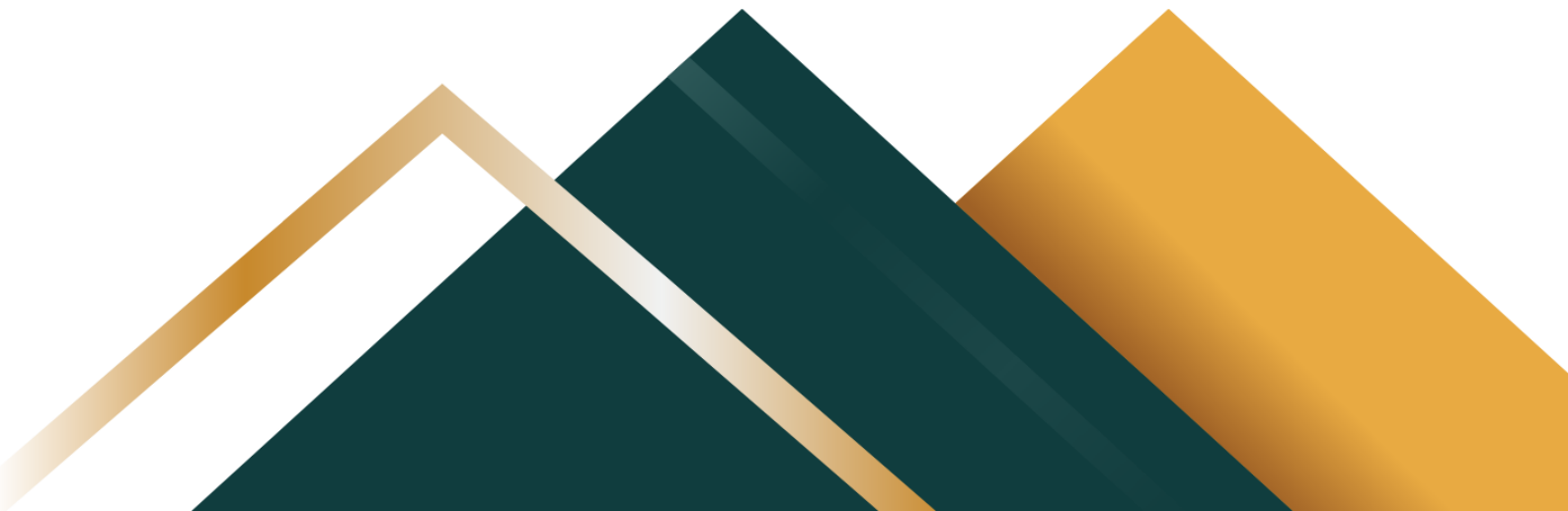


Chapitre 2

UN SYSTÈME ÉDUCATIF DÉSUET, EN PARTIE RESPONSABLE DU CHÔMAGE DES JEUNES

Le système d'enseignement en vigueur dans la plupart des pays d'Afrique Noire francophones a été pensé, à l'époque coloniale, pour former les auxiliaires de l'administration, des cadres pour traiter les dossiers et suivre les procédures dans l'administration publique ou dans les entreprises

Il est désormais essentiel que nous travaillions, dans nos pays, à développer chez les jeunes, non pas juste les connaissances et le savoir ("knowledge"), mais surtout le savoir-faire ("know-how"), les valeurs et attitudes, ainsi que le "Mindset" (état d'esprit) nécessaires pour en faire des innovateurs et des créateurs, des acteurs qui impactent leur communauté et impulsent le développement de notre continent



Les signes évidents que notre système éducatif doit être repensé

« Chaque année, vingt millions de jeunes Africains arrivent sur le marché de l'emploi, et par manque de compétence ou de formation, uniquement trois millions de ces jeunes Africains trouvent un emploi formel », disait Madame Samya Barfleur-Dancale Chef de l'Unité des Programmes du Pôle Régionale à Sèmè City, dans une vidéo où elle expliquait les motivations derrière le projet de création du Hub d'Innovation de Sèmè City par le gouvernement du Bénin. Sèmè City est le principal Parc Technologique du Bénin.

Aussi surprenant que cela pourrait paraître, lors d'une réunion de l'AGET (Association des Grandes Entreprises du Togo), tenue le 20 janvier 2022 à l'Hôtel ONOMO à Lomé au Togo, il est ressorti, dans une communication lors de cette assemblée, les deux constats suivants :

- Le premier obstacle au développement des entreprises privées au Togo est le manque de main d'œuvre qualifiée, le second obstacle étant le coût de l'électricité ;
- Il n'y a pas de corrélation entre l'enseignement dispensé par la plupart des universités et les besoins des entreprises.

Aujourd'hui, les Chinois et les Turcs nous habillent, les Chinois nous construisent les infrastructures, les multinationales s'accaparent, à vil prix, de nos ressources naturelles et autres matières premières, parce que nous ne savons pas les transformer ; une partie du peu d'argent qu'on y gagne sert à importer la nourriture, pendant ce temps, une bonne partie de la jeunesse est au chômage !

Le système éducatif, hérité de l'époque coloniale, et toujours en vigueur dans la plupart des pays de l'Afrique Subsaharienne Francophone, est selon moi, en partie, responsable de cet état de fait. Selon moi, deux choses exacerbent le chômage des jeunes dans nos pays :

- Les problèmes liés au financement des entreprises privées, notamment de l'entrepreneuriat des jeunes : c'est vrai, nos états essayent, autant qu'ils le peuvent, d'apporter des palliatifs à ce problème ;
- Le système éducatif en vigueur dans nos pays ne développe pas assez la créativité et l'innovation chez les apprenants, car il est fondé non pas sur le questionnement, la résolution de problèmes, la créativité et l'innovation, mais sur la récitation. En effet, il manque, dans nos écoles, collèges, lycées et universités, les outils adéquats (éprouvettes, réactifs, oscilloscopes, microscopes, ordinateurs, etc.) pour rendre **pratique** et orientée vers **les compétences**, l'enseignement dans le domaine des sciences, technologies et de l'ingénierie. De ce fait, l'évaluation de l'apprentissage se fait, non pas sur des **résultats mesurables**, mais essentiellement sur **les définitions** (d'où le nom de système d'enseignement par « **récitation** »).

Le système d'enseignement par « récitation » a été pensé, à l'époque coloniale, pour former les auxiliaires de l'administration publique, des cadres pour traiter les dossiers et suivre les procédures dans l'administration publique et dans les entreprises. Ce système n'était pas fait pour développer chez l'apprenant la résolution de problèmes (« problem solving skills », comme le disent les anglo-saxons), la créativité et l'innovation.

Il est désormais essentiel que nous travaillions, dans nos pays, à développer chez les jeunes, non pas juste les connaissances et le savoir (« knowledge »), mais surtout le savoir-faire (« know-how »), les valeurs et attitudes, ainsi que le « Mindset » (état d'esprit) nécessaires pour en faire des innovateurs et

des créateurs, des acteurs capables d'impacter leur communauté et donc d'impulser le développement de leur pays.

Nous ne pouvons pas aboutir aux résultats voulus, sans nous inspirer de ce que les autres qui ont réussi dans ce domaine, font chez eux.

Les missions d'un système éducatif, selon le Forum Economique Mondial

Le Forum Economique Mondial, dans son rapport de janvier 2023 intitulé « Définir l'éducation 4.0: Une taxonomie pour l'avenir de l'apprentissage » (titre original « Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning ») dit qu'un système éducatif, pour préparer les apprenants à mieux affronter les défis du 21ème siècle, doit développer chez eux les trois choses suivantes (voir le Figure 2.1) :

- Aptitudes et compétences ;
- Attitudes et valeurs ;
- Le savoir, les connaissances.

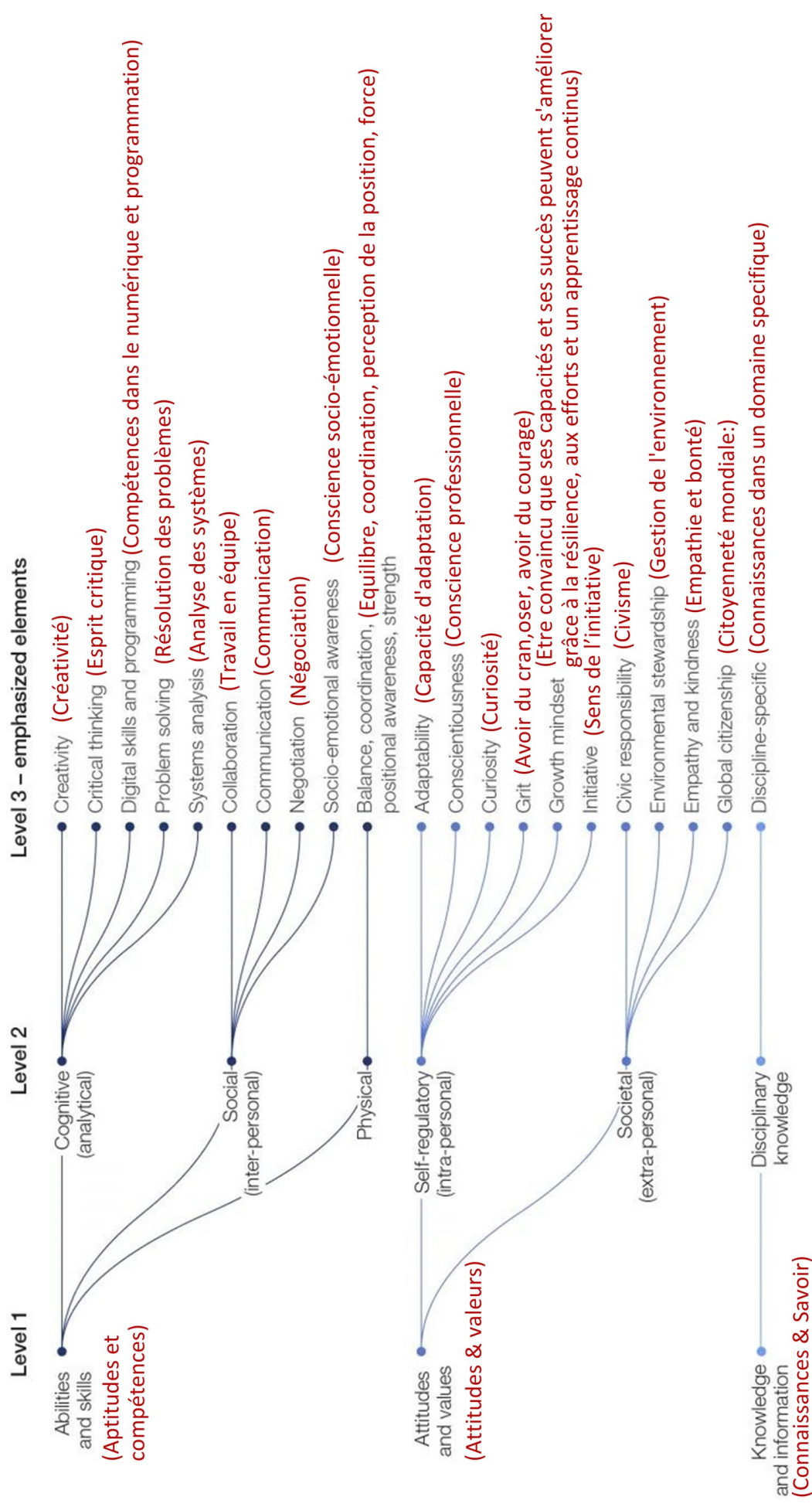
Aptitudes et compétences

Ici, il est question de développer chez l'apprenant les aptitudes et compétences comme **la créativité, la résolution des problèmes, le travail en équipe, la communication**, etc.

C'est vrai, certaines aptitudes et compétences, très prisées des recruteurs, n'ont pas été listées dans le tableau du Forum Economique Mondial (Figure 2.1), c'est normal car le Forum Economique Mondial n'a listé que le minimum d'aptitudes et de compétences que tout système éducatif doit chercher à développer chez l'apprenant. Ces autres aptitudes et compétences très prisées des recruteurs, qui peuvent même être le résultat de l'éducation à la maison, sont :

- Capacité à s'organiser, prioriser les tâches ;
- Autonomie ;
- Sens des responsabilités / fiabilité ;
- Travail en équipe ;
- Connaissance et respect des règles.
- Capacité à actualiser ses connaissances ;
- Sens de la relation client ;
- Capacité d'initiative / créativité ;
- Capacité à travailler sous pression et à gérer le stress ;
- Capacité à actualiser ses connaissances ;
- Sens de la relation client ;
- Capacité d'initiative / créativité ;
- Capacité à travailler sous pression et à gérer le stress.

The Education 4.0 Taxonomy



Source: World Economic Forum

Figure 2.1 : Taxonomie 4.0 de l'éducation selon le Forum Economique Mondial

Parce que dans la plupart de nos pays, les écoles, collèges, lycées et universités manquent cruellement d'outils adéquats (éprouvettes, réactifs, oscilloscopes, microscopes, ordinateurs, etc.) pour permettre des activités pratiques, des jeux et des échanges en groupe, l'enseignement se résume, pour l'essentiel, à un cours magistral et l'évaluation de l'apprentissage se fait sur les définitions et non pas sur un résultat mesurable.

Pour faire court, en dehors de quelques exceptions (médecine, architecture, etc.), l'enseignement dans nos pays reste, dans la plupart des domaines, purement théorique ; ceci peut être acceptable pour les matières littéraires (langues, histoire, géographie, sociologie, droit, philosophie, psychologie, etc.) ; en revanche, dans le domaine des sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM, ou STEM chez les anglo-saxons), c'est un vrai problème de procéder ainsi, et voici pourquoi :

- Lorsqu'à l'issue d'un cours purement magistral, vous poser des questions à l'apprenant (oralement ou sur support physique ou électronique) et il vous répond, on dit que l'évaluation de l'apprentissage s'est faite, non pas sur un résultat mesurable mais sur des définitions : c'est une « **formation par récitation** » !
- En revanche, lorsque l'enseignement se fait par des activités pratiques puis lors de l'évaluation de l'apprentissage l'on demande à l'apprenant d'effectuer un travail dont on va apprécier le résultat, cela développe la concentration chez l'apprenant. Or, la **concentration** est indispensable pour développer la **créativité** chez l'apprenant : la créativité est une valeur clef en **entrepreneuriat** !

De toutes les façons, chaque fois que vous verrez un pays avec d'innombrables défis à relever (santé, éducation, agriculture, etc.) et pleins de jeunes au chômage, cela voudra dire qu'il y a un problème de créativité et/ou de financement des entreprises privées.

A vrai dire, nous avons deux problèmes à résoudre dans les systèmes d'enseignement en vigueur dans nos pays :

- Dans les filières sciences, technologies, ingénierie et mathématiques : de nos universités sortent de très nombreux diplômés chaque année, cependant très peu parmi eux vont être des créateurs ou innovateurs capables de transformer nos économies, parce que, faute d'outils adéquats, l'enseignement se résume à la « récitation », puisque l'évaluation de l'apprentissage est faite, non pas sur des résultats mesurables mais sur les définitions ;
- Les effectifs des étudiants dans les filières littéraires dans nos universités sont sans commune mesure avec les besoins du marché du travail. Dans ce domaine, je reste très admiratif de la décision du Président Patrice Talon du Bénin de faire en sorte qu'au Bénin, dans les années à venir, sur 100 diplômés de l'enseignement supérieur, 70 soient des gens de métier, pas juste des diplômés ! Cette vision du Président Patrice TALON est à saluer, voire à imiter.

En clair, les universités sortent beaucoup de diplômés chaque année, mais pas forcément les profils (filières et/ou compétences) attendus par les employeurs. Quelques fois, on assiste à des scènes plutôt surréalistes dans certaines de nos universités : j'ai vu, de mes propres yeux, dans une université, en Afrique, des cours **d'initiation informatique** (Microsoft Windows, Microsoft Word, etc.) se tenir de la façon suivante :

- Pas de microordinateurs dans la salle de cours, les étudiants n'ont pas leur propre ordinateur portable non plus, seul l'enseignant et quelques rares étudiants en possèdent. Et pourtant, dans ce pays, le projet dénommé « Un étudiant, un ordinateur » a été lancé par

l'Etat pour permettre aux étudiants d'acquérir un laptop pour moitié prix (110 000 F CFA) par rapport à ce qu'il aurait coûté sur le marché ;

- Les étudiants filment le cours avec leurs Smartphones, ils réviseront le cours pour se voir poser des questions sur papier le jour de l'évaluation (examen). Quel gâchis, ceci n'est pas de la formation, mais une pure comédie !

Comme par hasard, aujourd'hui le niveau de maîtrise de l'utilisation de l'ordinateur de la majorité des diplômés (Licence par exemple) de nos universités est largement en deçà des attentes des entreprises : aujourd'hui, être diplômé, et ne pas être capable de produire des documents bien présentés et bien structurés au moyen de Microsoft Word, Excel, PowerPoint, etc. ou ne pas être capable d'utiliser correctement Microsoft Outlook pour sa messagerie, ou ne pas savoir utiliser les outils de collaboration en entreprise peut être un vrai handicap pour accéder à certains emplois.

Attitudes et valeurs

Les attitudes et valeurs qu'un système éducatif doit absolument développer chez l'apprenant, selon le Forum Economique Mondial, sont :

- La capacité d'adaptation ;
- La conscience professionnelle ;
- La curiosité ;
- L'audace (oser, avoir du cran, avoir du courage) ;
- Être convaincu que ses capacités et succès peuvent s'améliorer grâce à la résilience, aux efforts et à un apprentissage continu ;
- Le sens de l'initiative ;
- Le civisme ;
- Avoir de la conscience sur la gestion de l'environnement ;
- Empathie et bonté ;
- Citoyenneté mondiale.

Les attitudes et valeurs suivantes peuvent être facilement développées à l'école (au cours primaire, au collège, au lycée, ou dans les Universités) au moyen de pratiques pédagogiques adéquates : **la capacité d'adaptation, la curiosité, l'audace (oser, avoir du cran), le sens de l'initiative, ou être convaincu que ses capacités et succès peuvent s'améliorer grâce à la résilience, aux efforts et à un apprentissage continu.**

En revanche, la **conscience professionnelle** et le **civisme** par exemple, sont des valeurs et attitudes qui peuvent être négativement impactées par le leadership et la gouvernance dans chaque pays : les jeunes ont plus tendance à copier ce qu'ils voient quotidiennement que ce qu'on leur enseigne en classe !

Les **attitudes** et **valeurs** sont la chose la plus difficile à développer chez les jeunes de nos jours, car l'école, bien qu'étant un des acteurs clef, ne joue pas le rôle le plus déterminant : la cellule familiale, la société, le leadership et la gouvernance dans chaque pays ont un impact indéniable sur les attitudes et valeurs des jeunes. Aujourd'hui, on assiste à un effondrement des valeurs dans nos pays, et puis, tout semble indiquer que les choses iront de mal en pis à cause notamment de l'effet des réseaux sociaux. Par ailleurs, le noyau familial, moins solide qu'avant, donne souvent l'impression de déléguer aux collèges et lycées le développement des attitudes et des valeurs chez les jeunes.

Travailler à développer les aptitudes et compétences (créativité, innovation, résolution des problèmes, etc.) chez les jeunes en négligeant les valeurs et attitudes n'aura que très peu d'impact sur le déve-

loppement de nos pays ; regardez autour de vous : la plupart des défis énormes dans lesquels se trouvent englués certains de nos pays a plus à voir avec les valeurs et attitudes que de compétences techniques. Trois exemples pour permettre de mieux comprendre de quoi je parle :

Attitudes & valeurs, exemple 1 : Le producteur de légumes

Prenons un producteur de légumes (laitues, carottes, concombres, tomates, etc.) qui connaît très bien son métier, qui est donc très bon sur le plan technique. En général, pour les pesticides, il est indiqué un délai minimum entre le temps où ce pesticide peut être utilisé sur les légumes et le temps où on peut les arracher pour les mettre sur le marché pour la consommation. Si le producteur de légumes manque de conscience professionnelle, il ne respectera pas le délais prescrit, mettant ainsi en danger la vie des consommateurs et donc, bien qu'il soit techniquement bon, il est dangereux pour le développement de son pays.

Attitudes & valeurs, exemple 2 : « La ferme Houaré en ruines » de l'honorable Gerry TAAMA Komandega

Voici le témoignage de l'honorable Gerry TAAMA Komandega député à l'Assemblée Nationale Togolaise, je cite :

« Je suis retourné à la ferme Houaré il y a deux semaines. J'ai presque toujours les larmes aux yeux quand je vais sur ce site. A l'époque, c'était 120 hectares, plus de 30 bâtiments, des milliers de poules pondeuses, des dindons, des cailles, des lapins, une centaine de porcs, des jardins, des champs de maïs et de soja, de la pisciculture, un village touristique qui accueillait des touristes venus du monde entier. En cinq ans, c'est plus de 100 millions de francs CFA engloutis dans ce projet qui a échoué pour une seule et unique raison, je n'étais pas sur place. Faudra que je finisse par écrire un livre sur cette aventure. Notre seul et vrai problème en Afrique, c'est une ressource humaine responsable.

Dites-moi, pourquoi autant de projets de fermes agricoles échouent ? Si bien entendu vous avez d'autres raisons en dehors de la mienne. »

Avant cet aveux de l'honorable Gerry TAAMA, j'ai été moi-même témoin d'autres échecs de projets de fermes agricoles, menés soit par des Togolais de la diaspora, soit par des acteurs eux-mêmes résidents au Togo. Le phénomène est tellement récurrent qu'un jour, j'ai demandé à rencontrer un ingénieur agronome à Atakpamé, à 160 kilomètres de Lomé, lui-même actif dans un projet agro-pastoral qu'il pilote d'ailleurs directement, rien que pour comprendre pourquoi un secteur économique aussi clef comme l'agriculture, incontournable pour le développement de nos pays, peine toujours à décoller dans notre cher pays le Togo. Voici sa réponse :

- Le premier problème est l'absence ou l'insuffisance de la mécanisation ;
- Le deuxième problème : il est très difficile de trouver de la main d'œuvre pour cette activité, sous-considérée aux yeux de la jeunesse, pire les ouvriers seraient malhonnêtes (paresse, vol, etc.)

Question : y a-t-il une raison que l'absence de « ressource humaine responsable » se limite seulement au secteur des fermes agricoles ?

Ce constat de l'honorable Gerry TAAMA illustre parfaitement l'importance de développer chez les jeunes les bonnes **attitudes et valeurs**, car ici, le projet n'a pas échoué pour cause d'incompétence technique du personnel, mais par faute de **conscience professionnelle**, si tant est que la faute provenait des employés.

Attitudes & valeurs, exemple 3 : Le motocycliste

J'ai souvent vu des motocyclistes qui, bien qu'ayant leur casque avec eux préfèrent l'attacher sur la moto plutôt que de le mettre sur leur tête, ils attendent la vue d'un policier avant de le porter sur la tête : j'ai même été témoin d'accidents dans lesquels le motocycliste a perdu la vie dans ces conditions. Ici, ce n'est pas l'intelligence du motocycliste qui est remise en cause, mais sa **discipline**.

Supposons maintenant que je sois un recruteur, en quête d'un spécialiste en cybersécurité, pour donc aller assurer la protection des données et de l'infrastructure informatique d'une entreprise, est-ce que je peux accepter à ce poste un technicien, même très chevronné en cybersécurité, mais qui est un de ces motocyclistes indisciplinés ? Sans doute non, il n'est pas capable de protéger sa propre vie, comment pourrait-il assurer la sécurité d'une entreprise ? La discipline et la rigueur sont des valeurs clef en cybersécurité.

Tous les trois exemples ci-dessus montrent une chose : l'importance des valeurs et attitudes chez le citoyen.

Parce que le développement dans le chaos n'est pas possible, parce que l'ordre et la propreté, la discipline, la rigueur, le sens des responsabilités du citoyen, le civisme et le patriotisme ont toujours précédé le développement partout dans le monde. D'ailleurs, chaque fois que je visite un pays Africain, je regarde les choses suivantes pour me faire une idée de la qualité du système éducatif existant :

- La salubrité et l'ordre le long des rues et dans les marchés ;
- Le sens de la discipline et le comportement du citoyen ;
- Le niveau de finition des travaux exécutés (égouts, bâtiments, rues, etc.).

Le savoir, les connaissances

Parce qu'il manque les outils adéquats (éprouvettes, réactifs, oscilloscopes, microscopes, ordinateurs, etc.) pour la pratique, l'enseignement dans nos pays, privilégie, pour l'essentiel, même dans les domaines des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques, du cours primaire à l'université, l'acquisition des connaissances et du **savoir** (Knowledge), et plus rarement du **savoir-faire** (know-how), de la **résolution des problèmes** (problem solving skills), de la **créativité et de l'innovation**.

Pour être plus concret, prenons l'exemple de la fabrication des vitres : les vitres, on le sait, sont fabriquées à partir du sable fin très pur. Dans nos écoles, faute d'outils pour entraîner les apprenants à produire effectivement des vitres à partir du sable fin, on se contenterait de faire en sorte que les apprenants soient capables de reciter tout le processus que cela prend, pour partir du sable fin très pur pour obtenir la vitre, mais si vous leur donnez du sable pur très fin, ils ne sauront pas produire la vitre elle-même ! Dans ces conditions, on dira que les apprenants ont acquis les **connaissances**, mais ils n'ont pas développé le **savoir-faire**. Ce système d'enseignement est appelé « **système d'enseignement par récitation** ».

Le système d'enseignement par récitation a pour grave conséquence de développer, chez les diplômés, la tendance à tout attendre de l'Etat, car, à vrai dire, un tel système d'enseignement a été pensé, à l'époque coloniale, pour former les auxiliaires de l'administration, des cadres pour **traiter les dossiers et suivre les procédures** dans l'administration publique ou dans les entreprises. Sinon, si l'on sort des diplômés, avec un minimum de culture entrepreneuriale, capables de fabriquer la vitre, de produire du poisson, ou de transformer la mangue, le manioc, l'igname, le soja, le cacao, croyez-vous sincèrement qu'ils attendraient les bras croisés un concours de recrutement dans la fonction publique ou une offre d'emploi dans la presse ?

Permettez que je donne ici, encore deux autres exemples pour montrer comment dans nos pays, l'enseignement est plus focalisé sur les **connaissances** que le **savoir-faire**.

Prenons par exemple les titulaires de Licence en comptabilité et gestion des universités publiques ou privées dans notre pays : la quasi-totalité n'est pas capable d'établir les états financiers dans une entreprise sauf si le diplômé passe par un cabinet d'expertise comptable ; et pourtant, dans toutes les entreprises, tout comptable gestionnaire doit produire les états financiers en fin d'exercice, donc chaque année. J'ai demandé pourquoi on n'apprend pas aux étudiants Licence Comptabilité & Gestion à produire les états financiers dans les entreprises, on m'informe que c'est une Licence fondamentale ; que cela ne tienne, pourquoi on applique un programme de Licence fondamentale à tous les étudiants alors que les entreprises attendent un autre profil ? Evidemment, lorsque l'on a des milliers d'étudiants dans une classe de Licence Comptabilité & Gestion, cela prendrait au Professeur et à ses assistants, toute une éternité de leur apprendre à produire les états financiers d'une entreprise.

Un dernier exemple : j'ai passé les vingt dernières années dans :

- L'intégration des solutions informatiques dans les entreprises dans une dizaine de pays en Afrique (Afrique de l'Ouest et Afrique du Centre, y compris anglophones) ;
- La formation continue ou renforcement des capacités des informaticiens des entreprises et administrations publiques issus d'une quinzaine de pays d'Afrique Subsaharienne Francophone ;
- Le recrutement du personnel informatique pour le comptes des entreprises.

Je peux vous dire ceci : lorsqu'une banque ou un opérateur télécom recrute un titulaire d'une **Licence en Réseaux** ou **Cybersécurité** sans aucun certificat professionnel (examen international), formé de manière purement théorique (sans équipements adéquats pour effectuer les travaux pratiques et projets étudiants lors de sa formation universitaire), l'employeur doit dépenser des millions de francs CFA pour faire former la nouvelle recrue dans les centres spécialisés avant que la personne ne devienne vraiment opérationnelle. Si le même diplômé est recruté dans un cabinet informatique (intégrateur de solutions informatiques), en mode apprentissage sur le tas, il lui faudra en moyenne 3 ans pour être totalement opérationnel et autonome sur un projet client !

Comme vous pouvez le voir, l'enseignement purement théorique exacerbe le chômage des jeunes car non seulement il réduit la capacité des jeunes à l'auto-emploi, mais aussi le pouvoir de recrutement par les PME/PMI. Seules les grandes entreprises qui ont les moyens d'investir des millions dans la formation complémentaire des nouvelles recrues peuvent se permettre de recruter des jeunes dont on sait qu'ils ont un grand potentiel même s'ils ne sont pas prêts pour la résolution des problèmes dès les premiers jours de leur entrée en entreprise. Croyez-moi, beaucoup de PME/PMI recruteraient davantage de jeunes diplômés si ceux-ci sont « ready pour le job » dès les premiers jours, ce ne sont pas toutes les entreprises qui ont les moyens de mettre des millions dans la formation complémentaire de nouvelles recrues.

Le chômage des jeunes, un défi inédit dans 23 pays Africains dans les années à venir

Les années à venir, nos pays feront face à un défi inédit en matière de chômage des jeunes. En effet, une étude de Alain CAPO CHICHI, professeur d'université de nationalité Béninoise, révèle que les effectifs des étudiants dans l'enseignement supérieur, dans 23 pays d'Afrique Subsaharienne Francophone, y compris le Togo, vont doubler tous les 5 ans, et ce, jusqu'en 2050.

Selon des chiffres officiels, le Sénégal par exemple, aura chaque année, 400 000 nouveaux demandeurs d'emplois par an, notamment chez les jeunes, à partir de l'année 2023. Cela, alors que l'admi-

nistration publique sénégalaise ne recrutera guère que 4% de ces demandeurs par année.

Au Togo par exemple, le nombre de fonctionnaires (employés de l'état) représente un peu moins de 1.5% de la population active (population en âge de travailler). En revanche, dans chacun des pays de l'OCDE (Figure 2.2), l'Etat emploie environ 20% de la population active.

Se pencher sur l'épineuse question du chômage des jeunes ne relève point de la charité, mais du bon sens. En effet, d'après les spécialistes, lorsque dans un pays, plus de 30% des moins de 30 ans, encore appelés les « gens en âge de bagarre », sont au chômage et/ou en situation de sous-emploi, ou deviennent convaincus qu'il n'y a plus de perspectives pour eux, le pays risque des déchirements sanglants à tout moment : cela peut se faire le long des lignes ethniques, politiques ou religieuses.

Source: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
URL: <https://www.oecd.org/about/members-and-partners/>

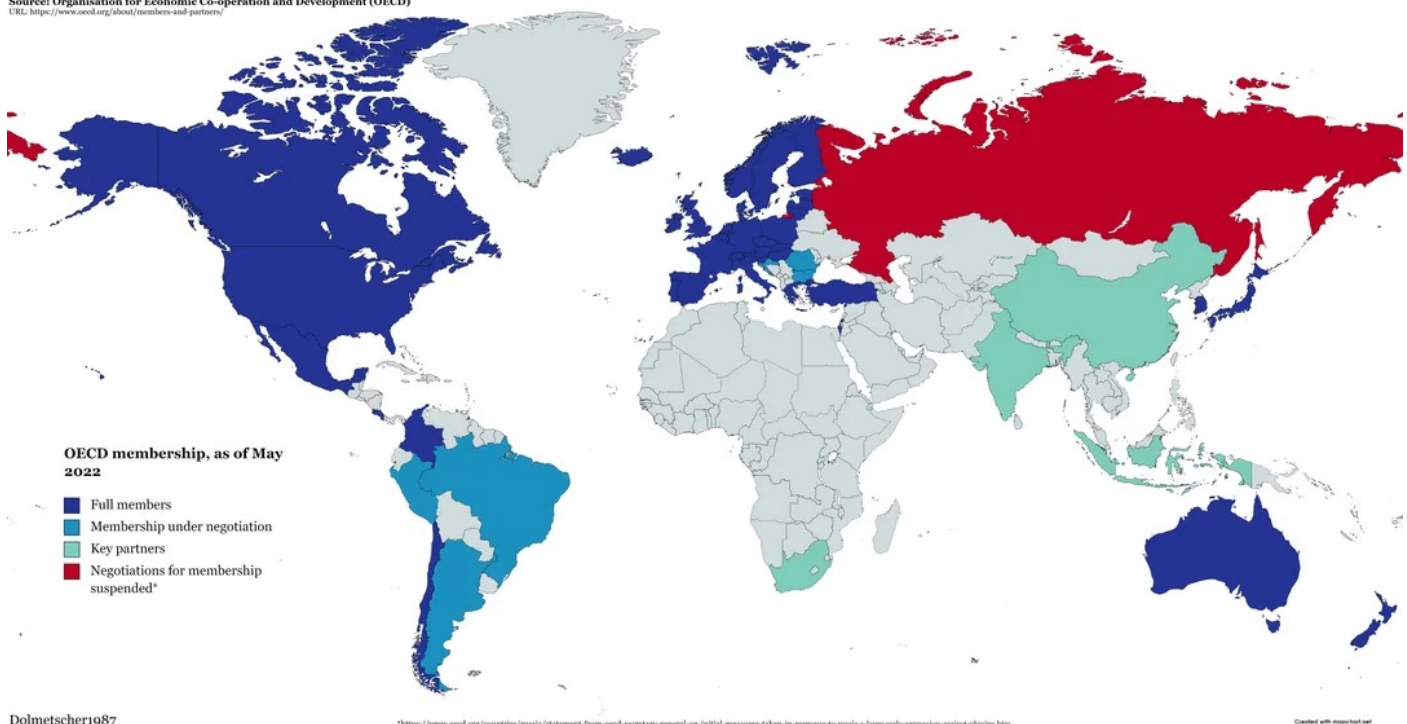


Figure 2.2: Les pays de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques, ce sont les pays en bleu foncé ou bleu claire sur la carte ci-dessous, des pays développés pour la plupart)

Quatre facteurs exacerbent le problème du chômage des jeunes en Afrique Subsaharienne :

- Les gens à qui nous tendons la main (bailleurs de fonds) se donnent un droit de regard sur l'effectif des employés de l'Etat et font tout pour le contenir à un niveau très bas: entre 1.2% et 1.5% de la population active au Togo, contre environ 20% de la population active dans les pays de l'OCDE (Figure 2.2) ;
- Les jeunes représentent une très forte proportion de la population : 70% de la population a moins de 30 ans dans la plupart de ces pays ;
- La faiblesse du système éducatif (qui ne développe pas assez de créativité & innovation) et les problèmes de financement des entreprises : ceci réduit la capacité du secteur privé à employer les jeunes ;
- En dehors du Cameroun, l'essentiel de l'économie de la plupart des pays de l'Afrique Subsaharienne Francophone est aux mains des intérêts étrangers, qui, faute de réglementation rigoureuse, l'organisent le plus souvent à supprimer des opportunités à la jeunesse du pays.

Souvent, je me demande comment nos pays pourront survivre, durant les deux prochaines décennies, avec les quatre facteurs aggravants ci-dessus toujours en place. Au Mali et au Burkina, on a beau indexer la dissémination des armes libyennes et les manipulations obscures des forces impérialistes, la vraie cause de l'expansion du péril djihadiste est l'échec des élites, durant une période trop longue, à créer suffisamment d'opportunités pour la jeunesse.

Pour ma part, je reste convaincu qu'un jeune formé à la résolution de problèmes (« Problem Solving-Skills »), à la créativité et à l'innovation, dans un secteur porteur, ne redoutera pas le chômage, au contraire, il peut même voir les innombrables défis auxquels sont confrontés nos pays comme une opportunité de business.

Notre système éducatif ne connecte pas assez l'apprenant à son environnement

Commençons par cette information : d'après les chiffres officiels, le Togo importe de la nourriture (riz, poulet, blé & produits dérivés, poissons, huile, etc.) pour environ 165 milliards de francs CFA chaque année. Jusqu'en 2019, le Togo consommait 75 000 tonnes de poisson par an, dont 50 000 tonnes sont importés. Pour réduire la dépendance du Togo, vis-à-vis de l'extérieur, pour ce qui concerne les besoins en poisson, le gouvernement togolais a entrepris deux projets :

- La construction d'un nouveau port de pêche à Lomé, ultramoderne, inauguré le 24 avril 2019 ;
- La construction de l'Institut de Formation en Alternance pour le Développement (**IFAD Aquaculture d'Elavagnon**), dans la préfecture de l'Est-Mono, qui lui, a été inauguré le 18 juin 2019.

Plus généralement, le gouvernement togolais a prévu trois autres IFAD :

- **L'IFAD élevage de Barkoissi**, dédié aux métiers de l'élevage. Ce nouveau centre a été inauguré ce 24 avril 2023 par le Président de la République, Son Excellence Faure Essozimna Gnassingbé. « Erigé sur un espace d'environ 300 hectares, l'IFAD-Élevage situé à Barkoissi dans la Préfecture de l'Oti, comprend un campus et une ferme agropastorale pour une mise en situation professionnelle réelle des apprenants. Il dispose également d'un Environnement Numérique de Travail (ENT) intégré dans toutes les activités pour faciliter, l'accès aux ressources numériques et à la recherche pour l'acquisition de compétences adéquates. »

L'IFAD-Elevage de Barkoissi est appelé à former les jeunes au Baccalauréat professionnel en conduite et gestion d'une exploitation agricole, option Élevage. C'est donc une offre de formation professionnelle pour les métiers de l'élevage, notamment, de bovins, d'ovins, de caprins, de porcins et de volailles. Le centre a déjà accueilli un effectif de 146 apprenants, avec un projet de 450 apprenants d'ici à 2030. Il est prévu une formation certifiante et des formations continues à l'endroit des adultes.

- **L'IFAD Bâtiment à Adidogomé** (banlieue ouest de Lomé), dédié aux métiers de bâtiment et des énergies renouvelables, inauguré le mercredi 28 avril 2021. « Ce nouveau joyau qui comprend : 04 ateliers équipés, 12 salles techniques, 03 salles de TP Physique-Chimie, 10 salles de formation connectées, un centre ressources et une salle de conférence est construit sur une superficie de plus de 3000 m². Le bâtiment est connecté au haut débit et alimenté par une minicentrale solaire » ;

- **L'IFAD Agriculture à Kpalimé** : sera bientôt opérationnel.

Malheureusement, ces précieuses informations sur les IFAD, ou sur le montant des importations annuelles en nourriture au Togo, ainsi que de nombreuses autres informations qui permettraient aux jeunes de mieux se préparer pour capter les opportunités qui se trouvent dans leur propre pays, ou dans la sous-région Ouest-Africaine, ne figureront malheureusement dans aucun manuel de cours pour collégiens ou lycéens, dans aucun de leurs cours d'économie ou de géographie. A quoi sert alors l'école si elle ne permet pas à l'apprenant d'être au courant des défis qu'il y a à relever dans son propre pays, ou des opportunités à saisir dans sa communauté ?

Je note avec satisfaction qu'à l'occasion des dernières réformes opérées par le ministère chargé de l'enseignement primaire et secondaire du Togo, il a été décidé, entre autres, l'introduction, dans les cours de géographie, d'un module intitulé. « **les potentialités économiques des régions du Togo : atouts physiques et humains, activités économiques, les défis et carte de chaque région** ». J'image que les informations sur les IFAD, le contenu du présent livre (dont une nouvelle édition sortira tous les 2 ans en moyenne, pour tenir compte de l'évolution technologique effrénée), ainsi que toutes les autres informations utiles pour permettre à notre jeunesse d'avoir une meilleure visibilité sur le futur, seront mis à leur disposition. Félicitations à Monsieur le Ministre Dodzi Kokoroko, un Ministre réformateur, il n'hésite pas à chambouler l'ordre établi, partout où il passe.

Paradoxalement, nos collégiens et lycéens passent du temps à étudier la géographie et l'économie des pays étrangers, qui souvent, n'ont absolument rien à voir avec la nôtre.

Figure 2.3 : Les pays étrangers étudiés au collège et au lycée par les élèves Togolais (pour un élève qui est en classe de Terminale durant l'année scolaire 2022-2023)

Classes (Collège & Lycée)	Pays étrangers étudiés dans les cours de géographie par un élève qui est actuellement en Terminale durant l'année scolaire 2022-2023
Classe de Cinquième (5ème)	Israël, Arabie Saoudite, Inde, Chine, Japon
Classe de Quatrième (4ème)	Benelux, Royaume Uni, France, Scandinavie, Danemark, Suisse, Russie, Allemagne
Classe de Troisième (3ème)	Togo
Classe de Terminale	Togo, États-Unis d'Amérique

Comme on le voit, le système d'enseignement hérité de l'époque coloniale, et toujours en vigueur dans nombre de pays d'Afrique Subsaharienne Francophone, privilégie la connaissance et le savoir ; souvent, on se préoccupe peu de savoir l'utilité de la connaissance acquise. Je me souviens avoir étudié au collège la végétation en Sibérie : la toundra et la taïga !

De la nécessité de revoir le contenu des cours d'histoire, d'économie et de géographie dans les collèges et lycées

Les cours de géographie & d'économie

Aujourd'hui, nous continuons d'enseigner à nos collégiens et lycéens, la géographie et l'économie des pays comme : États-Unis d'Amérique, Israël, Arabie Saoudite, Inde, Chine, Japon, Benelux, Royaume Uni, France, Scandinavie, Danemark, Suisse, Russie, Allemagne. Pour quels intérêts enseignons-nous l'économie et la géographie de tous ces pays à nos enfants ? Avons-nous les moyens de leur ressembler ? Voulons-nous leur ressembler ?

Si tant est que connaître l'économie des pays étrangers est important pour notre jeunesse, pourquoi n'étudierons-nous pas :

- Comment, certains pays asiatiques qui, dans les années 1960, étaient soit beaucoup moins développés soit au même niveau de développement économique que nos pays (Ghana, Côte d'Ivoire, etc.) et qui sont devenus, aujourd'hui des puissances économiques mondiales incontestables : **Corée du Sud, Malaisie, Vietnam, Singapour**, etc. Si nous devrions enseigner l'économie de ces pays à notre jeunesse, on ne devrait pas trop perdre du temps à leur expliquer comment ces économies fonctionnent aujourd'hui, mais plutôt comment ces pays ont fait pour partir de là où ils étaient dans les années 1960, pour arriver là où ils sont aujourd'hui. Ces cours pourraient très bien remplacer l'étude d'Israël, de l'Arabie Saoudite, de l'Inde, du Japon et de la Chine dans les classes de Cinquième ;
- Ce qu'ont fait les pays Africains, considérés aujourd'hui comme des miracles économiques, pour passer de la situation dans laquelle ils étaient à celle d'aujourd'hui. Ces pays sont : Ile Maurice, Cap vert, Botswana, Rwanda, etc. ont réussi à bâtir une économie moderne qui peut nous servir d'exemple. Ces cours pourraient très bien remplacer l'étude de la Scandinavie, du Benelux, du Danemark, de la France, de l'Allemagne et du Royaume Uni dans les classes de Quatrième ;
- Comment le Capitaine Thomas SANKARA, soldat de son Etat, a fait, pour passer son pays, le Burkina Faso, en moins de 4 ans, à l'autosuffisance alimentaire, alors même que nos pays continuent de mettre des centaines de milliards chaque année, dans l'importation de quoi nourrir leur population. Ce cours pourrait très bien remplacer l'étude des USA dans les classes de Terminale.

L'enseignement de l'anglais

Je suis ravi de remarquer que, lors des dernières réformes opérées par le ministère de l'enseignement primaire et secondaire du Togo, le nombre d'heures de cours d'anglais par semaine est passé de 3 à 4 heures, par suite de l'adhésion du Togo au Commonwealth. Mon meilleur conseil aux collégiens et lycéens est d'accorder encore plus d'importance à la langue anglaise, pour les raisons suivantes (voir Figure 2,4) :

- Plus de 60% des connaissances disponibles dans le monde sont en Anglais, même si seulement 17% de la population mondiale parlent l'Anglais. Ceci s'explique par le fait que tous les meilleurs livres écrits dans d'autres langues sont aussi traduits en anglais ;
- 63,7% des sites Web au monde sont en anglais, même si les utilisateurs Internet anglophones représentent seulement 25,9% ;

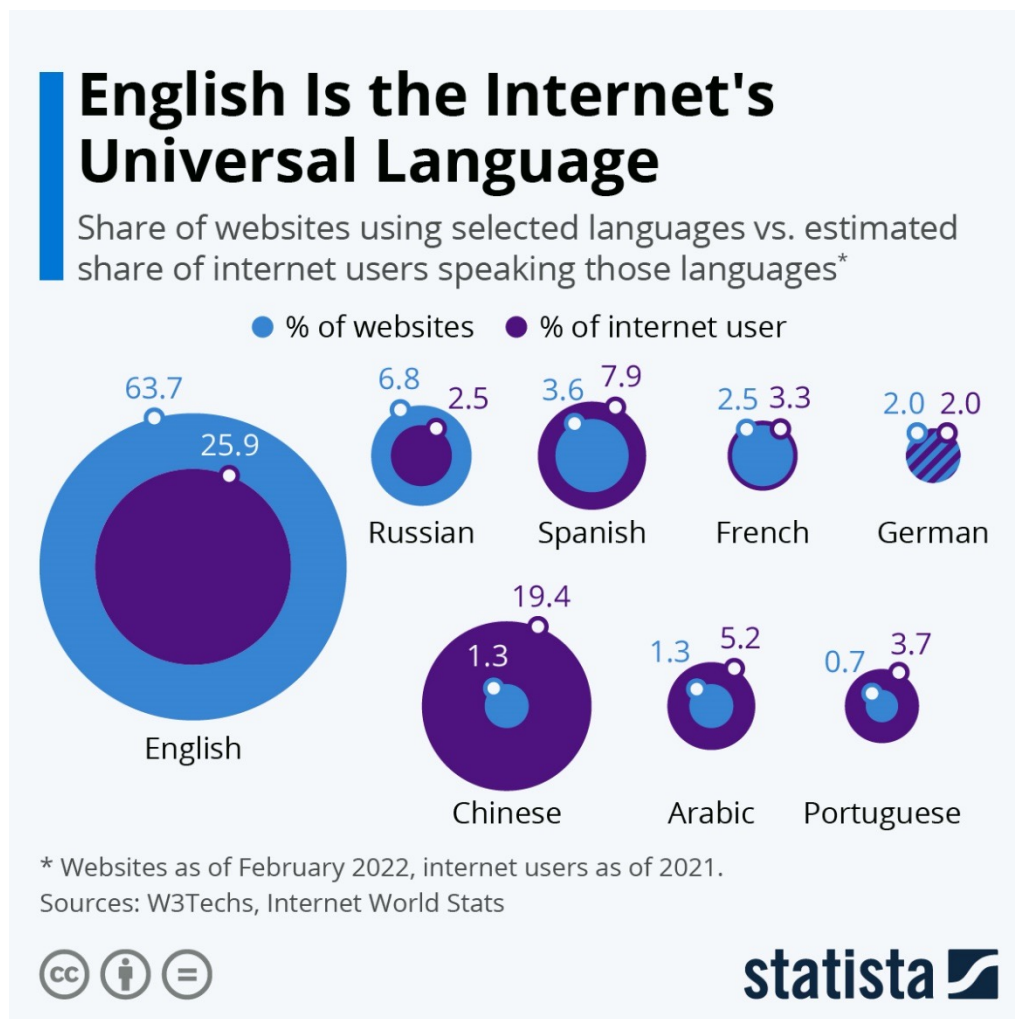


Figure 2.4 : Répartition des sites web au monde par langue (couleur bleu) et pourcentage des utilisateurs internet par langue (couleur violette)

- Seulement 2.5% des sites Web au monde sont en français, même si le nombre d'utilisateurs d'Internet francophones est de 3.3% ;
- La quasi-totalité des certificats professionnels (examens internationaux) en informatique se passent en Anglais ;
- Les meilleurs manuels de cours en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques sont en Anglais ;
- 80% du contenu publié sur YouTube est en anglais.

Le contenu des cours d'histoire

Selon moi, le contenu des cours d'histoire que nous continuons d'enseigner à notre jeunesse, contenu écrit à dessein, a pour objectif de développer chez le colonisé une relation de sympathie à l'égard de l'ancien colonisateur. Le narratif des manuels d'histoire utilisé par notre système éducatif développe dans notre jeunesse, un état d'esprit qui n'est pas de nature à accélérer le développement de nos pays ; justement parce qu'il développe chez eux le **complexe d'infériorité**, et même la naïveté pour ce qui est des rapports entre nos états et les pays puissants, les puissances impérialistes.

Pourquoi, nulle part dans les cours d'histoire, depuis le cours primaire à l'Université nous n'enseignons

pas Biaka Boda (Cote d'Ivoire), Ruben Um Nyobe (Cameroun), Thiaroye (Sénégal), Marcus Garvey (Jamaïque), etc. ? Pourquoi n'enseignons-nous pas à nos enfants les **onze clauses du pacte colonial** ? L'enseignement de la bonne version de l'histoire de nos peuples, pas celle écrite par le colonisateur, a un impact positif sur les « **attitudes et valeurs** » du citoyen.

A l'école, on ne m'a jamais appris l'histoire de la lutte héroïque de mes vaillants ancêtres Kabyè durant la pénétration Allemande au Togo. Il a fallu que je lise Raymond Verdier, dans son ouvrage « Le pays Kabyè : cité des Dieux, cité des hommes » pour découvrir en substance ce qui suit : « Le peuple Kabyè a été le dernier peuple au Togo à être soumis par la colonisation Allemande. Pour les soumettre, trois colonnes d'envahisseurs Allemands, appuyés par les supplétifs locaux, partirent, en 1897, de trois villes simultanément : Sokodé, Bassar et Mango. Ils s'en suivirent 6 mois d'affrontements meurtriers, fusils contre flèches, à l'issue desquels les assaillants ont dû battre en retraite. Ils revinrent quelques mois plus tard, non plus dans un combat frontal, mais dans une série de guérillas nocturnes pour brûler les récoltes dans les greniers et abattre le bétail, ce qui dû résoudre mes braves ancêtres à capituler ». Ce qui est valable pour l'histoire du peuple Kabyè l'est aussi pour les autres groupes ethniques du Togo et les autres peuples africains.

Enseignons les mathématiques dans les collèges et lycées de manière plus inspirante

Nous aurions davantage d'élèves dans les séries scientifiques dans nos lycées si les mathématiques étaient enseignées de manière plus inspirante. Trop souvent, trop peu de temps est consacré à expliquer le POURQUOI des concepts, on se contente seulement d'expliquer le COMMENT des concepts. Je prendrai un exemple simple pour illustrer le problème : au lycée j'ai étudié les **fonctions exponentielles** et les **fonctions logarithmes**, mais l'enseignant n'a fait aucun lien entre ces concepts, très abstraits, et leur application dans la vie réelle. Voici comment la plupart des enseignants commencent leur cours sur les fonctions exponentielles : « Aujourd'hui nous allons étudier la fonction exponentielle, voici les propriétés de la fonction exponentielle : $e^0 = 1$; $e^{(x+y)} = e^x \times e^y$, » , jusque-là , l'enseignant n'a pas expliqué à quoi nous sert la fonction exponentielle dans la vie de tous les jours ! Or, un excellent enseignant doit savoir créer l'intérêt chez l'apprenant pour la chose qu'on veut enseigner, motiver l'apprenant à apprendre.

Pour enseigner de manière inspirante la fonction exponentielle, l'on pourrait commencer comme ceci : « Considérant une ruche d'abeilles dont la population double, ou triple, disons, tous les mois ; c'est une croissance exponentielle. Il arrive qu'on ait besoin de calculer la population d'abeilles au bout de « n » mois, ou même qu'on se demande au bout de combien de mois la population d'abeilles dans cette ruche serait égale à nombre « y » , la fonction exponentielle nous permet d'écrire une formule pour nous permettre de faire ce genre de calculs.... »

Aujourd'hui, grâce aux outils de l'Intelligence Artificielle comme ChatGPT (chat.openAI.com), tout apprenant peut obtenir l'explication sur à quoi sert dans la vie de tous les jours, tel ou tel concept en mathématiques, sciences physiques ou autre. Moi-même j'ai posé la question suivante à ChatGPT : « **Quelle est l'application concrète de la fonction exponentielle dans la vie courante ?** » et voici la réponse qu'il m'a donnée :

« La fonction exponentielle trouve de nombreuses applications concrètes dans la vie courante, en raison de ses propriétés mathématiques puissantes et de sa capacité à modéliser des phénomènes de croissance et de décroissance rapides. Voici quelques exemples d'applications courantes de la fonction exponentielle :

1. Finance et intérêts composés : La fonction exponentielle est utilisée pour calculer les

intérêts composés dans les systèmes financiers. Lorsque l'argent est investi ou emprunté avec un taux d'intérêt qui se capitalise périodiquement, la fonction exponentielle permet de calculer la valeur future d'un investissement ou le montant dû sur un prêt.

2. Croissance des populations : La fonction exponentielle est utilisée pour modéliser la croissance des populations. Par exemple, elle peut être utilisée pour estimer l'évolution de la population mondiale au fil du temps en fonction des taux de natalité, de mortalité et de migration.

3. Radioactivité et demi-vie : La décroissance radioactive suit une fonction exponentielle. La demi-vie d'un matériau radioactif est le temps nécessaire pour que la moitié des noyaux se désintègre. La fonction exponentielle permet de calculer la quantité de matériau radioactif restant après un certain temps.

4. Électronique et charge/décharge des condensateurs : Dans les circuits électroniques, la fonction exponentielle est utilisée pour modéliser la charge et la décharge des condensateurs. Elle décrit comment la tension à travers un condensateur évolue avec le temps.

5. Modélisation des infections : La fonction exponentielle est utilisée pour modéliser la propagation des infections dans les épidémies. Dans les premières phases d'une épidémie, le nombre de cas peut augmenter rapidement selon une croissance exponentielle.

6. Décroissance radioactive dans l'imagerie médicale : Dans les techniques d'imagerie médicale telles que la tomographie par émission de positrons (TEP), la décroissance radioactive est utilisée pour détecter et suivre la distribution d'un traceur radioactif dans le corps.

Ces exemples illustrent comment la fonction exponentielle est présente dans divers domaines de la vie quotidienne. Elle offre une représentation mathématique précise de nombreux phénomènes de croissance, de décroissance et de changement au fil du temps. »

Voici à présent la question suivante que j'ai posée à ChatGPT : « **Peux-tu me donner un exemple concret d'utilisation de la fonction exponentielle dans les finances et intérêts composés ?** »
Voici la réponse de ChatGPT :

« Certainement ! L'utilisation de la fonction exponentielle dans les finances et les intérêts composés est très courante. Voici un exemple concret pour illustrer son utilisation :

Supposons que vous investissiez un montant initial de 10 000 euros dans un compte d'épargne qui offre un taux d'intérêt annuel de 5% composé annuellement. Vous décidez de laisser votre argent dans le compte pendant 5 ans.

Pour calculer la valeur future de votre investissement, vous pouvez utiliser la formule de l'intérêt composé :

Valeur future = Montant initial * $(1 + \text{taux d'intérêt})^{\text{(nombre de périodes)}}$

Dans ce cas, le montant initial est de 10 000 euros, le taux d'intérêt est de 5% (ou 0,05 en décimal), et le nombre de périodes est de 5 ans.

En utilisant la formule, nous obtenons :

Valeur future = $10\,000 * (1 + 0.05)^5$

Valeur future = $10\,000 * (1.05)^5$

Valeur future $\approx 12\,762.82$ euros

Ainsi, après 5 ans, votre investissement initial de 10 000 euros aurait augmenté à environ 12 762.82 euros grâce à l'effet des intérêts composés. La fonction exponentielle est utilisée ici pour calculer la croissance exponentielle de votre investissement au fil du temps, en multipliant le montant initial par le facteur $(1 + \text{taux d'intérêt})$ élevé à la puissance du nombre de périodes.

Cet exemple illustre comment la fonction exponentielle est utilisée pour calculer la valeur future d'un investissement basé sur des intérêts composés, ce qui permet d'estimer les rendements financiers sur une période donnée. »

Dans la vraie vie, il est possible que l'apprenant ne dispose pas d'ordinateur et/ou de connexion Internet pour utiliser les outils d'Intelligence Artificielle ; cependant, l'enseignant, lui a l'obligation d'utiliser ces outils pour mieux préparer son cours en vue par exemple d'enseigner les mathématiques de manière moins abstraite, mais plutôt de sorte à mieux inspirer l'apprenant !

Voici un autre exemple, une manière inspirante d'expliquer la notion de « fonction en mathématiques » :

- Exemple 1 : <https://youtu.be/9DPvnj6CI78>
- Exemple 2 : <https://youtu.be/bYV7B6qDxDQ>

Imaginez seulement le nombre de nos élèves qui auraient opté pour les séries scientifiques si les mathématiques étaient enseignées comme suggéré plus haut : beaucoup de jeunes se sont laissés convaincre qu'ils ne sont pas bon en maths, tout simplement parce que l'enseignement a été trop abstrait, sans aucune connexion à la vie de tous les jours.

IPNet Institute of Technology : un modèle d'enseignement plébiscité au plan continental

Deux prestigieuses distinctions internationales en juste 5 années d'existence

Introduction

Certains lecteurs pourraient bien se demander, ce que moi, je propose concrètement pour améliorer l'actuel système d'enseignement en vigueur dans la majorité des pays francophones d'Afrique Sub-saharienne que je dénonce tant, et ils auraient raison.

IPNet Institute of Technology (www.ipnetinstitute.com), la grande école d'informatique, de gestion de projets, d'électrotechnique et des énergies renouvelables, que j'ai cofondée et dont je suis le Directeur Général, a été lauréate de deux prestigieuses distinctions internationales en 2022, soit après seulement cinq années d'existence. Il s'agit notamment des distinctions suivantes :

- Palme internationale de l'université la plus innovante du Togo ;
- Prix Africain du mérite et de l'excellence, obtenu lors du PADEV 2022, à Kigali au Rwanda.

Lauréat de la « Palme Internationale de l'Université la plus Innovante du Togo »

C'était à l'occasion du « Gala des 100 entreprises les plus dynamiques du Togo », événement organisé le 27 Mai 2022 à l'Hôtel 2 Février par le Cabinet International ECOFINANCE ENTREPRISES.

Les 4 critères de sélection des entreprises sont : l'expertise de l'entreprise, l'innovation, la capacité de pénétration du marché et l'impact de son activité sur l'économie du pays (lutte contre le chômage à travers la création de l'emploi).

Lauréat du « Prix Africain du Mérite et de l'Excellence », obtenu à Kigali au Rwanda le 18 septembre 2022

Le « Prix Africain du Développement », en abrégé PADEV, a été créé par des organisations de la société civile de douze pays Africains en 2006, dont la FONDATION 225, dans le but d'œuvrer à l'instauration d'une culture du travail, du mérite et de l'excellence comme valeurs cardinales de la société africaine.

Depuis sa création, cette distinction est décernée chaque année, je cite : « à des personnalités physiques et morales dont les œuvres dans leurs secteurs d'activité respectifs, par leurs qualités et leurs impacts, constituent des modèles de contribution au développement de leurs pays et, partant de l'Afrique ».

La 17ème édition du PADEV a eu lieu, en 2022, du 15 au 18 Septembre à Kigali, capitale du RWANDA. Les organisateurs du PADEV nous ont primé pour, je cite :

- L'importance du volume d'activités de IPNET dans le secteur du numérique ;
- L'impact de IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY dans le cadre du transfert de compétences dans les différents domaines de l'informatique à la jeunesse africaine ;
- Le leadership.

Qu'est-ce qui donc fait l'originalité de notre système d'enseignement ?

Préparer les jeunes pour le marché du travail est comme préparer une équipe de football pour le mondial : on ne peut pas se contenter de former et d'évaluer les joueurs sur la seule connaissance des règles du football (enseignement théorique) : les joueurs ont besoin aussi d'exercices physiques, de matchs d'entraînement et même des matchs amicaux pour simuler une vraie compétition. A IPNet Institute of Technology, il y a des installations pour l'équivalent des exercices physiques en football d'une part, ainsi que pour les matchs d'entraînement et les matchs amicaux d'autre part.

Enfin pour nous, les « **Attitudes et Valeurs** » sont cruciales dans le succès d'une vie, de ce fait, une série d'activités pédagogiques ont été pensées pour forger un « Mindset » (état d'esprit) de leader chez nos étudiants.

Notre système d'enseignement repose sur de nombreux piliers dont voici les principaux :

- Des installations de pointe pour une formation pratique ;
- Un réseau informatique grande nature, accessible 7jours/7, 365jours/365, pour permettre aux étudiants de répéter les travaux pratiques et de travailler plus efficacement sur leurs projets professionnels ;
- Des projets professionnels pour former des diplômés rompus à la résolution des problèmes ;
- Une technique inédite pour connecter les étudiants aux entreprises et inspirer de futurs entrepreneurs ;
- Jusqu'à 8 cours de certifications professionnelles (Cisco, Microsoft, Linux, Virtualisation, Oracle, etc.) en Licence, et 4 cours en Master en informatique ;
- Synergie entre la Grande Ecole du Génie Informatique (IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY) et le Cabinet Informatique (IPNET EXPERTS SA) : nous travaillons avec nos étudiants sur des projets clients au Togo et à l'international ;
- Des sessions « Lunch & Learn » pour forger l'ambition, la vision ainsi que la culture de l'excellence chez les étudiants ;
- Contrôle de la qualité de l'enseignement au moyen de syllabus ;
- Convention de partenariats avec les entreprises locales et multinationales grandes consommatrices de main d'œuvre en vue du placement de nos diplômés et surtout pour établir une corrélation entre les besoins des employeurs et nos programmes d'enseignement.

Nous allons expliquer ci-après certains de ces piliers de notre système d'enseignement :

Des installations de pointe pour une formation pratique axée sur les compétences

L'objectif ici est de disposer d'installations technologiques adéquates pour permettre le développement, chez l'étudiant, lors de l'apprentissage, des « **Aptitudes et Compétences** » clefs suivantes, requises par le Forum Economique Mondial pour un système éducatif :

- Compétences dans le numérique et en programmation ;
- Créativité ;
- Résolution des problèmes ;
- Travail en équipe ;
- Communication.

Il existe, à IPNet Institute of Technology, trois types d'installations technologiques dédiées aux travaux pratiques et projets professionnels étudiants (voir Figure 2.5 et Figure 2.6) :



Figure 2.5 : Laboratoires Cisco pour les travaux pratiques des étudiants

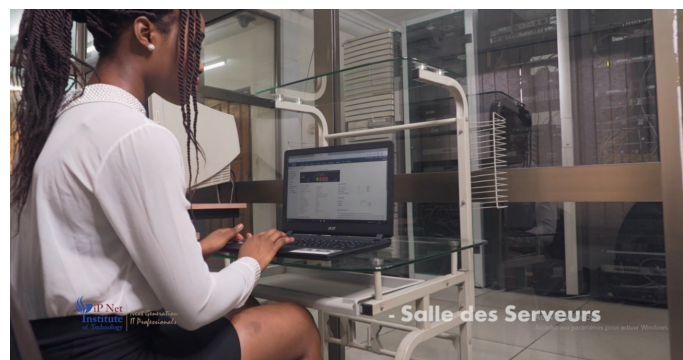


Figure 2.6 : Le réseau informatique grandeur nature dédié aux Travaux Pratiques et Projets Professionnels étudiants : cette salle serveur a la taille de celle d'une banque au Togo. L'étudiant s'entraîne sur des plateformes qu'il retrouvera en entreprise une fois sur le marché du travail

- **Kit de laboratoire ;**
- **Un réseau informatique grandeur nature**, accessible 7 jours/7, 365 jours/365, pour permettre aux étudiants de répéter les travaux pratiques et de travailler plus efficacement sur leurs projets professionnels ;
- **Les plateformes de nos partenariats académiques avec les plus grandes firmes informatiques** du monde, elles aussi accessibles 7 jours/7, 365 jours/365, et qui permettent à nos étudiants d'avoir accès à leurs Laboratoires virtuels et dispositifs de simulation pour leurs travaux pratiques et projets professionnels :
 - Cisco Networking Academy ;
 - Oracle Academy ;
 - Fortinet Network Security Academy ;
 - Palo Alto Networks Cybersecurity Academy ;
 - PMI (Project Management Institute) ;
 - CompTIA Authorized Partner, Academic Partner ;
 - EC-Council Academia Partner ;
 - ISACA Accredited Training Partner ;

- CertNexus Authorized Training Partner ;
- Microsoft Azure Labs Services ;
- VMware IT Academy (en cours) ;
- RedHat Academy (en cours).

Des travaux pratiques hebdomadaires (TP)

Dans chaque Unité d'Enseignement (UE) pratique, les étudiants doivent faire un TP hebdomadaire noté : les TP peuvent représenter jusqu'à 25% de la moyenne générale de l'étudiant pour l'UE. Les étudiants sont aidés des enseignants et surtout des encadreurs dédiés pour les Travaux Pratiques. Les travaux pratiques hebdomadaires sont l'équivalent des exercices physiques dans la formation du footballeur, en vue du mondial.

Des projets professionnels pour former des diplômés rompus à la résolution des problèmes ;

Les projets professionnels étudiants sont l'équivalent des matchs d'entraînement et des matchs amicaux dans le monde du football. L'étudiant choisit dans une liste de problèmes réels auxquels les entreprises sont ou seront confrontés, à court ou moyen terme, ou alors il choisit son propre sujet, un vrai problème d'entreprise à résoudre, qu'il va implémenter, avec l'aide de nos techniciens et ingénieurs, sur le réseau informatique grandeur nature de l'Ecole, dédié aux formations. L'implémentation du projet étudiant, que ce soit en ingénierie de logiciels ou en intégration de solutions réseaux & cybersécurité, se fait suivant une méthodologie rigoureuse, la même qui est utilisée en entreprise.

L'étudiant implémente 3 projets professionnels dans son parcours Licence et, 3 dans le parcours Master.

Les étudiants qui ont implémenté avec succès leurs projets professionnels peuvent être sollicités pour aider les techniciens et ingénieurs de IPNet Institute of Technology à encadrer les autres étudiants dans la mise en œuvre de leurs projets : ceci permet à un étudiant de finir ses études avec de l'expérience professionnelle (implémentation de solution et conduite des équipes).

Une technique inédite pour connecter les étudiants aux entreprises et inspirer de futurs entrepreneurs ;

A IPNet Institute of Technology, notre mission ne se limite pas à produire des diplômés techniquement au point, rompus à la résolution des problèmes, à la créativité et à l'innovation. Nous travaillons aussi et surtout à faciliter l'insertion professionnelle de nos étudiants et diplômés. Pour y parvenir, des pratiques innovantes et inédites sont utilisées :

- **Des Journées Portes Ouvertes Projets Etudiants (JPOPE)**, organisées le 1er samedi du mois de septembre de chaque année, pour permettre aux recruteurs et autres chasseurs de têtes de venir suivre les démonstrations de nos étudiants sur leur savoir-faire, sur leurs projets professionnels ;
- **Une page Web dédiée aux étudiants ayant passé des certificats professionnels (examens internationaux)** en vue de leur assurer une visibilité aux yeux des recruteurs et autres chasseurs de têtes. Sur notre site web, sont enregistrées des informations, régulièrement mises à jour, permettant aux entreprises à la recherche de stagiaires expérimentés, ou aux recruteurs et autres chasseurs de têtes, de repérer les étudiants aux talents pro-

metteurs dont les compétences coïncident avec leurs besoins, et qui seraient titulaires de certificats professionnels : www.ipnetinstitute.com/#/CertifiedStudents ;

- **Une page Web (www.ipnetinstitute.com/#/projets) pour indiquer aux entreprises les projets professionnels sur lesquels travaillent nos étudiants ainsi que le taux d'avancement en % sur le projet.**

Sur cette page figurent les projets professionnels sur lesquels travaillent nos étudiants : ces projets sont organisés par catégorie, qui sont :

- Implémentation de la sécurité réseau ;
- Contrôle d'accès, authentification et gestion des comptes ;
- Gestion des certificats numériques ;
- Messagerie Electronique ;
- Virtualisation et Technologies Data Center ;
- Ingénierie de Logiciels / Développement d'Applications ;
- Etc.

Lorsqu'une entreprise souhaite recruter une personne pour une mission très précise, elle vient consulter cette page Web, identifie la catégorie de technologie recherchée, parcourt la liste des équipes ayant travaillé sur ce type de projet, repère et contacte le ou les candidats, puisque les numéros de téléphone et adresses e-mails des étudiants sont publiés sur le site Web.

Jusqu'à 8 cours de certifications professionnelles (examens internationaux) en Licence, et jusqu'à 4 en Master en informatique

Dans certains domaines de l'informatique, particulièrement en réseaux, systèmes & cybersécurité, être titulaire d'un diplôme (Licence, Master, Doctorat) signifie que vous avez les connaissances (knowledge), mais passer avec succès un certificat professionnel (examen international) indique que vous avez un savoir-faire (Know-how).

Le Docteur en informatique, le titulaire de Master ou de Licence, passe les mêmes examens internationaux (certificats professionnels), du débutant au niveau expert. Pour ouvrir les portes de l'international, notamment pour les postes techniques, soit vous affichez une expérience professionnelle qui parle pour vous, soit vous possédez des certificats professionnels de niveau avancé ou expert.

C'est pour cela que nous intégrons dans nos programmes de formation, des cours qui préparent aux examens internationaux : jusqu'à 8 cours de certifications professionnelles en Licence, et jusqu'à 4 en Master en informatique.

Nous travaillons avec nos étudiants sur des projets clients au Togo et à l'international ;

Le groupe IPNET, ce sont deux entreprises : IPNET EXPERTS SA, l'intégrateur de solutions informatiques (cabinet informatique) et IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY, deux entreprises qui fonctionnent en synergie : nos étudiants qui implémentent avec succès leurs projets professionnels peuvent accompagner nos ingénieurs pour le déploiement de projets clients.

Formons des entrepreneurs et intrapreneurs (créateurs de postes en entreprise)

“Cela n’a aucun sens d’embaucher des gens intelligents et de leur dire quoi faire. Nous embauchons des gens intelligents pour qu’ils puissent nous dire quoi faire” disait Steve JOBS le très célèbre fondateur de APPLE.

A cause de l’évolution spectaculaire dans les domaines comme **l’intelligence artificielle**, les **sciences des données**, la **cybersécurité**, la **FinTech**, le **marketing digital**, le **e-Learning**, le **e-Commerce**, le **mobile banking**, etc. les diplômés qui seront capables d’approcher les entreprises pour leur dire quoi faire seront ceux qui auront le plus accès aux emplois, comparés aux diplômés qui attendent les annonces de postes vacants dans les médias, car les choses évoluent tellement vite que beaucoup d’entreprises mettront beaucoup de temps pour être capable de relier la solution aux problèmes qu’elles ont à certains nouveaux métiers.

Selon nous, il existe désormais des centaines d’emplois que les diplômés doivent eux-mêmes aller susciter dans les entreprises : aller offrir leurs services en tant qu’employés à temps plein (intrapreneurs) ou prestataires de service (auto-emploi ou entrepreneur). Nous appelons **créateurs de postes en entreprise** (ou intrapreneurs), les diplômés qui sont capables d’aller vers les entreprises pour leur dire quoi faire.

Cela demande du travail pour former des diplômés créateurs de postes en entreprise. A IPNet Institute of Technology, ce sont les projets professionnels étudiants et les Journées Portes Ouvertes Projets Etudiants (JPOPE), que nous utilisons pour préparer nos diplômés afin qu’ils deviennent des créateurs de postes en entreprise.

Imaginez un étudiant qui présente aux JPOPE trois projets professionnels durant son parcours Licence et trois autres pendant son parcours Master ; en plus il a connaissance des dizaines de projets présentés par les autres équipes projets de l’Ecole chaque année. Mieux, s’il est curieux, il peut même chercher à connaître les autres projets étudiants de l’année qui n’ont pas été présentés aux JPOPE : cet étudiant-là a suffisamment de savoir-faire et de culture pour aller vers une entreprise et lui dire : voyez-vous, vous avez tel ou tel problème, voici comment on peut les résoudre... j’ai la solution, je peux vous y aider si vous me prenez dans votre entreprise.

Un tel diplômé peut se faire recruter au poste ciblé, il est alors devenu un créateur de poste en entreprise. Ceci est aux antipodes de jeunes diplômés qui écrivent aux entreprises pour leur demander des stages de perfectionnement, ce qui peut être interprété comme un aveu d’incompétence...



ON PEUT ÊTRE PAUVRE, MAIS PROPRE ET ORDONNÉ.

Dans tout pays, l'ordre, la discipline, la rigueur et le patriotisme ont toujours précédé le développement.

Chaque fois que je visite un pays Africain, je regarde les choses suivantes pour me faire une idée de la qualité du système éducatif existant :

- La salubrité et l'ordre le long des rues et dans les marchés;
- Le patriotisme, le sens de la discipline et de la rigueur du citoyen;
- Le soin apporté aux travaux exécutés (égouts, édifices, rues, etc.)

Pawou P. BATANA

Directeur Général

IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY

MÉTIERS PORTEURS & D'AVENIR : LE NUMÉRIQUE

PAR PAWOU P. BATANA,

CO-FONDATEUR & DIRECTEUR GÉNÉRAL, IPNET INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Ecrit dans un langage accessible à tous, ce livre est pour vous si vous êtes **parent d'étudiant, parent d'élève, diplômé sans emploi, étudiant, lycéen, ou collégien**, désireux de comprendre la multitude de métiers dans le domaine du numérique, leurs débouchés, ainsi que les branches informatiques dans lesquelles s'inscrire à l'université, en vue de se spécialiser dans tel ou tel métier en informatique.

Dans ce livre, vous découvrirez également que la **cybersécurité** et l'**ingénierie de logiciels** sont eux-mêmes de très vastes domaines couvrant une multitude de métiers.

Les **diplômés dans des secteurs non-informatiques qui souhaitent embrasser l'un des métiers du numérique**, quant à eux, trouveront réponse sur les différents parcours possibles, qu'ils visent une formation diplômante (Licence) ou plutôt une formation pratique axée sur les compétences avec préparation ou non à un examen international (certificat professionnel).

Enfin, ce livre contient aussi des **recommandations à l'endroit des décideurs**, elles sont au nombre de trois:

- De la nécessité de repenser notre système éducatif pour mieux combattre le chômage des jeunes, en substituant au système éducatif actuel (plutôt fondé sur la récitation) un système éducatif fondé sur le questionnement, la résolution des problèmes, la créativité et l'innovation ;
- De la nécessité de développer chez le jeune, très tôt, les compétences dans le numérique, peu importe son futur métier;
- Comment dans un pays, même faiblement industrialisé, l'on peut utiliser le numérique pour doper la création d'emplois de qualité pour les jeunes.



DISTINCTIONS

Prix Africain du Mérite et de l'Excellence, PADEV 2022, Kigali, Rwanda, 18 Sept. 2022

IPNet Institute of Technology, Lauréat de la Palme Internationale de l'Université la plus Innovante du Togo, Mai 2022, Lomé, Togo

Désigné en 2018, par le Magazine CIO MAG, parmi les Top 10 des personnalités clés de l'économie numérique au Togo

Lauréat du prix **Phi Kappa Phi**, qui récompense l'excellence académique dans les universités Américaines, Nov. 2001, DePaul Univ., Chicago, USA

PARCOURS PROFESSIONNEL

2006 - à ce jour: 17 ans à la tête de IPNET EXPERTS SA (intégrateur de solutions informatiques)

J'ai créé puis dirigé **IPNet Institute of Technology**, qui offre des formations Licences, Masters et Certificats Professionnels depuis 2017. Nos étudiants proviennent de 20 différents pays

2000-2002: Assistant de TD à DePaul University, Chargé de cours à DeVry University, Chicago, USA

1991-2006: 15 années d'expérience professionnelle, chez les opérateurs télécoms, dans la conception, l'installation et l'administration des systèmes télécoms, réseaux & cybersécurité. Multiples formations et stages en France, Suède et Angleterre

EDUCATION

Ingénieur Réseaux, Systèmes & Cybersécurité
DePaul University, School of Computing, Nov 2001, Chicago, USA

Ingénieur en Systèmes de Télécommunications
ENSPT, Abidjan, RCI, Mars 1991

DEUG II Maths Physiques & Chimie, FDS/UL, Juin 1988 Lomé, Togo

ISBN : 978-2-918707-72-1



G EDITIONS
CONTINENTS