REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix - Travail - Patrie

MINISTERE DES POSTES ET TELECOMMUNICATIONS

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATION

RENFORCEMENT DES CAPACITES DU PERSONNEL DU MINPOSTEL POUR LA REALISATION DE LA MISSION DE VEILLE SECURITAIRE.

MARCHE N° 00000040/M//MPT/SG/DAG/2021 DU 15 OCTOBRE 2021 PASSE APRES APPEL D'OFFRES NATIONAL RESTREINT N°00000025/AONR/MPT/CIPM/2021 DU 17 AOUT 2021 POUR LE RECRUTEMENT D'UN CABINET OU BUREAU D'ETUDES EN VUE DU RENFORCEMENT DES CAPACITES DU PERSONNEL DU MINPOSTEL POUR LA REALISATION DE LA MISSION DE VEILLE SECURITAIRE

RAPPORT DE LA FORMATION SUR CHFI

Aout 2022





| Groupement | INTEGC-KIAMA | SA |
|------------|--------------|----|
|------------|--------------|----|

| RAPPORT DE LA FORMATION SUR CH | RMATION SUR CH | ORMAT | LA FO | DE | RT | PPO | RA |
|--------------------------------|----------------|-------|-------|----|----|-----|----|
|--------------------------------|----------------|-------|-------|----|----|-----|----|





LE PRESENT DOCUMENT EST LE RAPPORT DE LA FORMATION SUR LE MODULE CHFI DANS LE CADRE DU MARCHE N° 00000040/M/MPT/SG/DAG/2021 DU 15 OCTOBRE 2021 PASSE APRES APPEL D'OFFRES NATIONAL RESTREINT N°00000025/AONR/MPT/CIPM/2021 DU 17 AOUT 2021 POUR LE RECRUTEMENT D'UN CABINET OU BUREAU D'ETUDES EN VUE DU RENFORCEMENT DES CAPACITES DU PERSONNEL DU MINPOSTEL POUR LA REALISATION DE LA MISSION DE VEILLE SECURITAIRE

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite, mise en mémoire dans un système de recherche bibliographique ni transmis sous quelque forme ou par quelques procédés que ce soit électronique, mécanique, par photocopie ou autres sans autorisation préalable. Adresser une demande motivée, en indiquant les passages ou illustrations en cause au MINPOSTEL maitre d'ouvrage de cette étude susmentionnée.

SOMMAIRE

| 1. | AVA | NT-PROPOS | 6 |
|------------|--------|-----------------------------|----|
| 2. | Intro | oduction et contexte | 7 |
| | 2.1. | Contexte | 7 |
| | 2.2. | Objet du projet | 7 |
| | 2.3. | Consistance des prestations | 8 |
| 3. | Obje | ectifs de la formation | 9 |
| | 3.1. | Objectif général | 9 |
| | 3.2. | Objectifs spécifiques | 9 |
| 4. | Métl | hodologie choisie | 10 |
| 5. | Dére | oulement de la formation | 11 |
| 6. | Don | naines abordés | 12 |
| 7. | Con | clusion | 13 |
| A١ | NEXE | Es | 14 |
| A1 | / ATTI | ESTATIONS DE PARTICIPATION | 15 |
| A2 | / LIST | ES DE PRESENCE | 19 |
| A 3 | / PHO | TOS DE FAMILLE | 25 |

1. AVANT-PROPOS

Le présent document est confidentiel et sa confidentialité consiste à :

- La non divulgation des informations de configurations et paramétrages auprès de tierce partie;
- La non reproduction des informations considérées confidentielles, sauf accord du Ministère des Postes et Télécommunications ;
- Les savoir-faire y contenus ne doivent profiter qu'au Ministère des Postes et Télécommunications;
- Considérer toutes les informations déclarées Confidentielles.

2. Introduction et contexte

2.1. Contexte

Le CIRT est une structure de l'ANTIC constituée de seize (16) personnels chargés au quotidien de la prévention et de la réponse aux actes cybercriminels au Cameroun. Afin de remplir convenablement ses missions, le CIRT a besoin de personnels compétents dans différents domaines de la cybersécurité. A cet effet, le renforcement des capacités est une activité continue au sein du CIRT et permet de maintenir les personnels à la hauteur des enjeux auxquels ils font face au quotidien.

A travers ce projet, il est question d'améliorer les capacités des personnels au cours dans les domaines suivants :

- Ethical Hacking;
- Les investigations numériques ;
- L'analyse des programmes malveillants ;
- La sécurité des infrastructures critiques ;
- La protection des postes clients ;
- La collecte des informations à travers les outils OSINT et le Dark web ;
- La protection des infrastructures critiques.

2.2. Objet du projet

L'objectif global de ce projet est de renforcer les capacités des personnels du CIRT afin de leur permettre de mieux réaliser les missions de veille de sécuritaire au sein de l'ANTIC.

Les objectifs spécifiques de ce projet sont les suivants :

- Permettre aux personnels du CIRT de mieux comprendre les techniques utilisées par les hackers, les risques de sécurité des systèmes d'information et les différentes mesures de sécurité existantes.
- Renforcer les capacités des personnels du CIRT en matière de collecte et d'analyse des preuves numériques sur les appareils mobiles, les supports de stockage, les mémoires vives, etc.;
- Permettre au CIRT de gérer les risques de sécurité afférents aux infrastructures critiques et aux systèmes de contrôle industriels ;
- Permettre aux personnels du CIRT de comprendre le fonctionnement du Dark web et d'être capable d'utiliser les outils OSINT pour la collecte d'informations spécifiques sur Internet ;

- Permettre aux personnels du CIRT d'analyser et comprendre le fonctionnement des programmes malveillants ;
- Permettre aux personnels du CIRT de maitriser la sécurisation des postes clients et des différents services qui s'y exécutent.

2.3. Consistance des prestations

Les prestations portent sur l'organisation de formation certifiante. Il s'agira donc concrètement de former les participants aux contenus en rapport avec le piratage éthique, l'investigation numérique, le test d'intrusion, la sécurisation des postes de travail, etc.

Chaque phase de cette formation (quatre au total) sera sanctionnée par un examen de certification pour évaluer l'assimilation et la mise en pratique des concepts appris.

Il s'agit des formations suivantes :

- Certified Ethical Hacker (CEH);
- Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI);
- Certified Penetration Testing Professional (CPENT);
- Certified Secure Computer User (CSCU).

Le présent document constitue le rapport d'exécution de la formation sur CHFI.

3. Objectifs de la formation

3.1. Objectif général

L'objectif de cette formation est de savoir identifier les traces laissées lors de l'intrusion d'un système informatique.

3.2. Objectifs spécifiques

Les participants à la formation sont désormais capables de :

- Comprendre la préparation à la criminalistique, la réponse aux incidents et le rôle du SOC (Security Operations Center) dans la criminalistique informatique;
- Décrire les différents types de disques durs et leurs caractéristiques;
- Examiner le système de fichiers à l'aide des outils Autopsy et The Sleuth Kit;
- Comprendre les techniques anti-forensics;
- Comprendre les fondamentaux de l'acquisition de données ;
- Effectuer une analyse de la mémoire et du registre Windows ;
- Comprendre les ShellBags, les fichiers LNK et les listes de raccourcis ;
- Démontrer l'analyse médico-légale de la mémoire à l'aide de la volatilité et de PhotoRec ;
- Comprendre l'investigation réseau ;
- Effectuer la détection et l'examen des incidents avec les outils SIEM ;
- Comprendre la criminalistique des applications Web;
- Comprendre le Dark Web;
- Comprendre les concepts de base du cloud computing ;
- Comprendre les bases du courrier électronique ;
- Comprendre et effectuer une analyse statique des logiciels malveillants ;
- Comprendre l'importance de l'investigation des appareils mobiles ;
- Comprendre les problèmes d'IoT et de sécurité IoT.

4. Méthodologie choisie

Notre méthodologie a consisté en un cours intensif de cinq jours permettant aux participants de collecter les preuves numériques mettant en évidence d'un acte de piratage informatique, un vol de données (ou de propriété intellectuelle), acte cybercriminel ou visant à détériorer ou détruire des systèmes ou données sensibles au sein d'entreprises ou institutions gouvernementales.

Durant cette formation, les participants seront aussi en mesure d'identifier et analyser les éléments et traces numériques constituées lors de l'intrusion d'un système informatique.

L'agenda observé était le suivant :

| Horaire | Activités | Animateurs | Horaire |
|-------------|----------------|--------------|-------------|
| 08h00-10h00 | Cours | Formateur | 08h00-10h00 |
| 10h00-10h30 | Pause-café | Formateur + | 10h00-10h30 |
| | | Participants | |
| 10h30-12h30 | Cours | Formateur | 10h30-12h30 |
| 12h30-13h30 | Pause déjeuner | Formateur + | 12h30-13h30 |
| | | Participants | |
| 13h30-17h00 | Cours | Formateur | 13h30-17h00 |

5. Déroulement de la formation

La formation s'est déroulée sur une durée de 5 jours ouvrables et a débuté le lundi 08 aout 2022 par l'installation des participants et le lancement officiel par les formateurs accompagnés de l'équipe projet de KIAMA SA.

Il a été rappelé les enjeux et les objectifs de la formation puis le matériel de formation a été distribué.

Le programme détaillé de la formation était le suivant :

| Date | Modules dispensés |
|-----------------------|---|
| Jour 1 : 08 aout 2022 | L'informatique judiciaire dans le monde d'aujourd'hui |
| | Processus d'enquête en criminalistique informatique |
| Jour 2 : 09 aout 2022 | Comprendre les disques durs et les systèmes de fichiers |
| | Acquisition et duplication des données |
| | Vaincre les techniques anti-forensiques |
| Jour 3 : 10 aout 2022 | Enquête sur Windows |
| | Analyse judiciaire Linux et Mac |
| | Analyse du réseau |
| Jour 4 : 11 aout 2022 | Enquêter sur les attaques Web |
| | Enquête sur le Web sombre |
| | Analyse des bases de données |
| | Enquête sur le cloud |
| Jour 5 : 12 aout 2022 | Enquêter sur les délits par e-mail |
| | Enquête légale sur les logiciels malveillants |
| | Criminalistique mobile |
| | Enquête légale sur l'IoT |

6. Domaines abordés

Les participants ont été entretenus sur les domaines suivants :

Domaine 1 : Processus d'enquête en criminalistique informatique

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de comprendre le processus d'enquête médico-légale et son importance.

Domaine 2 : Les disques durs et les systèmes de fichiers

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de comprendre les différents types de disques durs et leurs caractéristiques, Comprendre les différents systèmes de fichiers des systèmes d'exploitation Windows, Linux et Mac.

Domaine 3 : Acquisition et duplication des données

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure Comprendre les fondamentaux de l'acquisition de données, Comprendre la méthodologie d'acquisition de données.

Domaine 4 : Analyse judiciaire Linux et Mac

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de Comprendre les données volatiles et non volatiles sous Linux, d'analyser les images du système de fichiers à l'aide du kit Sleuth.

Domaine 5 : Analyse des bases de données et du réseau

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de comprendre l'investigation des bases de données et son importance, comprendre l'investigation réseau.

Domaine 6: Criminalistique mobile

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de comprendre l'importance de l'investigation des appareils mobiles, Enquêter sur les données du réseau cellulaire.

Domaine 7 : Enquête légale sur l'IoT

Objectif principal : S'assurer que le candidat à la certification CHFI est en mesure de comprendre les problèmes d'IoT et de sécurité IoT, reconnaître les différents types de menaces IoT.

7. Conclusion

Le cabinet KIAMA SA, mandataire du groupement adjudicataire du marché de renforcement des capacités du personnel du MINPOSTEL pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire a, dans cette étape réalisé le premier module portant sur la préparation à la certification CHFI. Il était question dans cette phase du marché, d'assurer la formation de sept (07) personnels du MINPOSTEL et de l'ANTIC sur l'identification des traces laissées lors d'une intrusion. La formation s'est déroulée comme prévu, les participants ont répondu présents conformément aux exigences des termes de référence. Ils ont bénéficié des attestations de fin de formation et des packs iLeand de ECCOUNCIL contenant :

- Un an d'accès aux cours en ligne ;
- Six mois d'accès à l'environnement officiel de laboratoire en ligne d'EC-Council (i-Labs);
- Un voucher pour l'examen de certification d'EC-Council;
- Un accès d'un an aux modules de formation d'experts d'EC-Council avec des présentations vidéo en continu pour un programme de formation complet qui offre les avantages d'une formation en classe à votre propre rythme ;
- Un accès au portail d'examen (https://www.eccexam.com) grâce à auquel chaque apprenant peut passer l'examen en ligne depuis le confort de sa maison ou de son bureau.

Le suivi d'après formation est effectif et se déroule dans le groupe whatsapp créé à cet effet.

Dans ce groupe, les apprenants remontent les difficultés éventuelles auxquelles ils font face et son coachés en prélude à leur examen.

ANNEXES

A1/ ATTESTATIONS DE PARTICIPATION









| ATTESTATION DE FORMATION/TRA | AINING CERTIFICATE | |
|---|--|--|
| Le Comité d'Organisation remercie et félicite | | |
| The Organizing Committee thanks and congratulates | Ne | |
| Pour sa participation au renforcement des capacités pour la re | | |
| s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Sup | érieure Polytechnique – Vaoundé | |
| Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification C | Computer Hacking Forencie Investigate (OUT) | |
| For its participation in the capacity building for the realisation of | of the security watch mission which the | |
| 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineer | ering of Yaoundé | |
| In this context, he was prepared for the Computer Hacking F | orensic Investigator (CHFI) certification | |
| Responsable | , | |
| MAS | Formateur | |
| 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | Mannesse | |
| KIAMA NOUGFACK | - Printerior) | |
| TIAMA S.A. | | |
| | Andd ToHOFFO | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| * | • | |
| | | |
| A A | INTERC | |
| ANTE | KÍAMA Maîtrise d'Oeuvre | |
| | KIAMA | |
| | | |
| ATTESTATION DE FORMATION/TI | RAINING CERTIFICATE | |
| | THE PARTY OF THE P | |
| e Comité d'Organisation remercie et félicite | | |

The Organizing Committee thanks and congratulates M. ABOUEM GUILLAUME KEVIN

ANNICK NGUBFACK

Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique – Yaoundé.

Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

Responsable

Formateur









ATTESTATION DE FORMATION/TRAINING CERTIFICATE

Le Comité d'Organisation remercie et félicite

The Organizing Committee thanks and congratulates

M. ABOUBAKAR ISSIAKOU Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui

s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique – Yaoundé.

Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

YANNICK NGUEFACK

Formateur

Annold TCHOFFO









ATTESTATION DE FORMATION/TRAINING CERTIFICATE

Le Comité d'Organisation remercie et félicite

The Organizing Committee thanks and congratulates

MML MPESSA NANGA ELIANE

ANNICK NGUETACK

Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique – Yaoundé.

Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

Responsable

Formateur

Anold TCHOFFO









ATTESTATION DE FORMATION/TRAINING CERTIFICATE

Le Comité d'Organisation remercie et félicite

The Organizing Committee thanks and congratulates MML MPESSA NANGA ELIANE

Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique - Yaoundé.

Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

Responsable

Formateur



ANNICK NGU GJACK





Anold 1cHOFFO

ATTESTATION DE FORMATION/ TRAINING CERTIFICATE

Le Comité d'Organisation remercie et félicite

The Organizing Committee thanks and congratulates

ANNICK MGUEFACK

I'L LAWRENCE MIDWNWT MINGO

Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique - Yaoundé.

Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

Responsable

Formateur

Andle TCHOFFO









ATTESTATION DE FORMATION/TRAINING CERTIFICATE

Le Comité d'Organisation remercie et félicite

The Organizing Committee thanks and congratulates

INICK NGUEFACK

Mmu NGON NLEP ROMY ALEXANDRA.

Pour sa participation au renforcement des capacités pour la réalisation de la mission de veille sécuritaire qui s'est déroulée du 08 au 12 Aout 2022 à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique - Yaoundé.

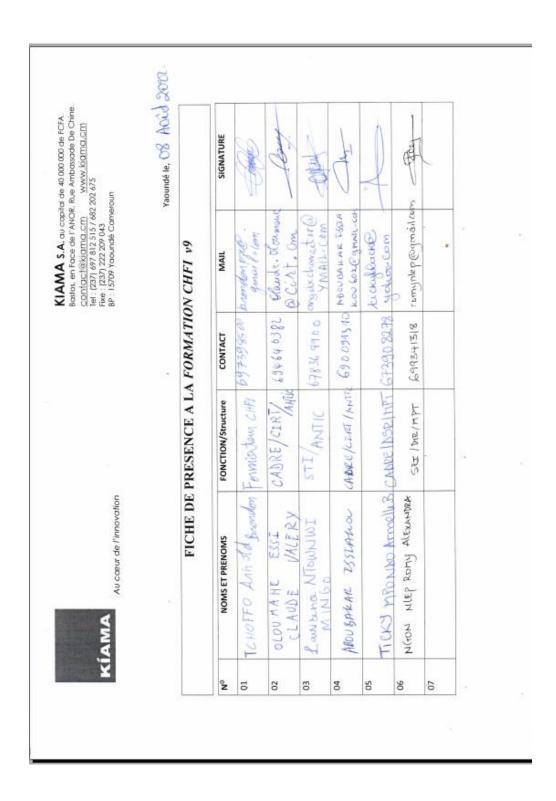
Il a été dans ce cadre préparé au passage de la certification Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI). For its participation in the capacity building for the realisation of the security watch mission which took place from 08 to 12 August 2022 at National Advanced School of Engineering of Yaoundé.

In this context, he was prepared for the Computer Hacking Forensic Investigator (CHFI) certification.

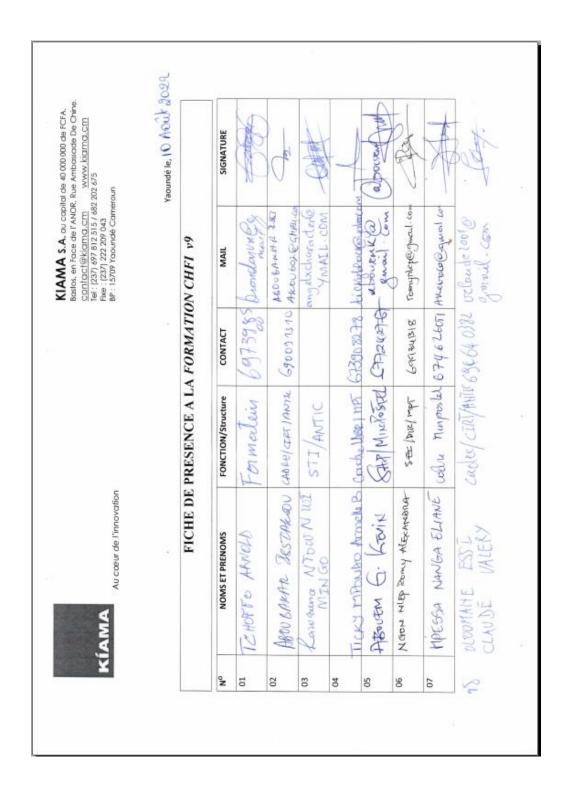
Responsable

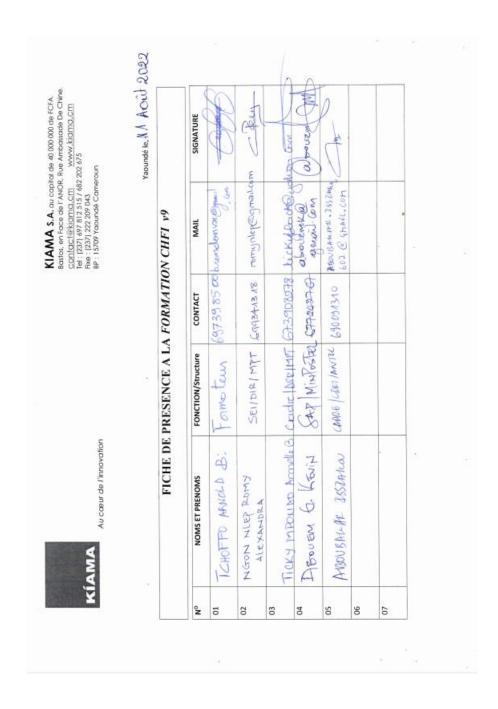
Formateur

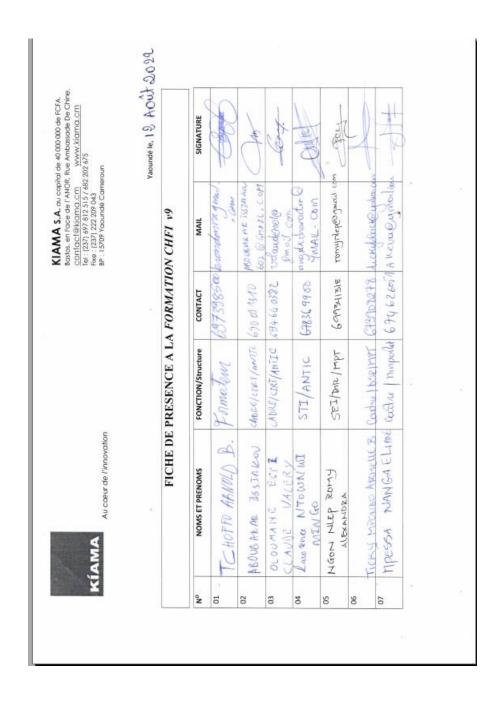
A2/ LISTES DE PRESENCE



| ENCE A LA FORMA | 0.CM 0.CM 515 / 682 7043 | Yaoundé le JOC HO (1) 2000. |
|---------------------|--|--|
| | Charles Land | 00 |
| - man 63738 | Sa prendy Com | B |
| 1201/ANTE 6900915 | 10 peous preparass. | - 20 |
| STI/ANTIC | angelxdinadero | 那 |
| SEI/DIE/MPT 69913 | | Jean J |
| HE INVITED CASSING | 8 Hickulack Graham | |
| Windstral GERALES | 67 alsolization | al comment |
| 12 Truposty 6766260 | SA AKELOLO Eymon | A |
| CIRI/ANTIC 634640 | 132 vetaude 2001@ | The state of |
| S | | |
| | PRESENCE A LA FORMA FONCTION/Structure CONTACT FONCTION/Structure CONTACT FONCTION/Structure CONTACT SET / ANTIC GREATIS COLOR PROPRIES GREATIS C | LA FORMATION CHFI V9 LEA FORMATION CHFI V9 GOTTAL 670 091510 PROVINCIA CONTRACTOR CONT |







A3/ PHOTOS DE FAMILLE

