

RAPPORT DE PROJET : CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE VIDÉOSURVEILLANCE IP



Réalisée, rédigée et présentée par :

Sandra KENFACK DONGMO

Lieu d'application : Campus ISA-DOUALA

IUT COLMAR

2019-2020

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans un contexte actuel où la sécurité des infrastructures devient un enjeu majeur, la protection des actifs et des usagers est une priorité stratégique pour toute institution. Pour répondre à cette problématique, la vidéosurveillance IP s'impose comme une solution technologique de pointe, permettant une supervision proactive et continue (24h/24 et 7j/7).

Ce projet, que j'ai mené en **totale autonomie**, consiste à concevoir une architecture de surveillance intelligente pour l'institut **ISA – DOUALA**. Au-delà de la simple captation d'images, mon travail a porté sur l'optimisation des flux numériques, la garantie de la traçabilité des événements et la gestion des contraintes critiques d'archivage et de bande passante.

En tant qu'**unique conceptrice et réalisatrice** de cette étude, j'ai structuré ma démarche autour de quatre piliers fondamentaux, regroupés en deux phases majeures :

I. Phase de Planification et Ingénierie Technico-Financière

Chapitre I : Élaboration du Cahier des Charges. J'ai défini les spécifications fonctionnelles du système, incluant une étude rigoureuse des besoins techniques et la production d'une offre financière détaillée pour garantir la viabilité du projet.

Chapitre II : Pilotage et Planification. À l'aide d'un diagramme de Gantt, j'ai établi le chronogramme complet des opérations, assurant une gestion rigoureuse des délais de déploiement.

II. Phase de Modélisation et Implémentation Technique

Chapitre III : Conception Architecturale. J'ai réalisé la modélisation 3D de l'enceinte de l'ISA-DOUALA via le logiciel **ARCHICAD**, permettant de simuler précisément l'implantation stratégique des caméras.

Chapitre IV : Simulation Réseau et Validation. J'ai procédé à l'implémentation opérationnelle sous **IP VIDEO SYSTEM DESIGN TOOL** et **VISION PRO**. Cette étape m'a permis de valider les densités de pixels, les angles de vue et l'impact sur l'infrastructure réseau existante.

PREMIÈRE PARTIE : ÉTUDE ET PLANIFICATION DU PROJET

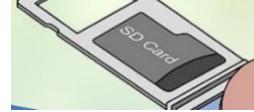
Chapitre I : Analyse des besoins et Cahier des Charges

Le succès d'un déploiement sécuritaire repose sur une définition stricte et rigoureuse des spécifications techniques. En tant que responsable du projet, j'ai élaboré un cahier des charges complet structuré autour de deux axes principaux :

- **L'Offre Technique :** * Sélection rigoureuse des technologies (Caméras IP haute définition, Enregistreurs NVR, infrastructure PoE).
 - Dimensionnement des ressources : calcul de la bande passante nécessaire et estimation des capacités de stockage pour l'archivage des données.
- **L'Offre Financière :** * Estimation précise des coûts d'acquisition du matériel (CAPEX).
 - Évaluation des coûts de maintenance et de déploiement pour garantir la pérennité du système.

1. OFFRE FINANCIÈRE DÉTAILLÉE : SYSTÈME DE VIDÉOSURVEILLANCE IP

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION TECHNIQUE	QTÉ	APERÇU	PRIX UNITAIRE	MONTANT TOTAL
DS-7616NI-k2/16	Enregistreur Vidéo Réseau (NVR) Hikvision, 16 voies IP, 2 slots SATA (jusqu'à 12 To), compatible multi-marques.	01		190000f	190000f
IPC-635.hd	Caméra IP Intérieure HD Visortech, connectivité IP/GSM/3G/Wi-Fi.	05		190000f	950000f

IPC-635.hd	Caméra IP Extérieure HD Visortech, étanche, IP/GSM/3G/Wi-Fi.	05		190000f	950000f
GC-0018	Capteur additionnel Visortech.	01		20000f	20000f
WD10PURX	Disque Dur Surveillance Western Digital Purple, 2 To (Optimisé 24h/24).	01		15000	15000f
UHS-II	Carte mémoire SD 64 GB, SDHC/SDX Classe1/class 10	01		9000f	9000f
SFTP	Câble Blindé SFTP Catégorie 6 (au mètre).	300		350f	105000f
RJ45	Connecteurs RJ45 Blindés Catégorie 6.	20		1000f	20000f
QOFIL+20	Gaines de protection (Rouleaux de 100m, Diamètre 40mm).	4		4500f	18000f
GT-AC5300	Routeur Wi-Fi Haute Portée Quad-Core 1.8GHz, support VR/4K, 8 ports LAN Gigabit.	01		95000f	95000f
SOUS-TOTAL				2 372 000 F	

2. DEVIS TECHNIQUE : ÉQUIPEMENTS D'ALIMENTATION ET PROTECTION

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION TECHNIQUE	QTÉ	APERÇU	PRIX UNITAIRE	MONTANT TOTAL
PPEPS-16-DC-(S)	<u>Boîtier alimentation et distribution PoE:</u> <u>Entrée 120V-240V AC / Sortie 56V DC, 98W par port. Interface 12AWG-24AWG.</u> <u>Option répartiteur fibre optique intégré.</u>	01		95000f	95 000 F
R2 PRO 2000	Régulateur de tension automatique: Plage d'entrée 140V-260V / Sortie stabilisée 220V - Puissance 2000W.	01		45000f	45 000 F
FSP FP 620	Onduleur Line-Interactive (UPS): Puissance 620 VA, protection contre les coupures et surtensions.	01		90000f	90 000 F
RACK-4U-PACK	Coffret mural (Baie) 4U: Inclus bandeau d'alimentation (PDU) + plateau de rangement.	01		15000f	15 000 F
				SOUS-TOTAL	245 000 F

3. UNITÉS D'AFFICHAGE ET TERMINAUX DE CONTRÔLE

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION TECHNIQUE	QTÉ	APERÇU	PRIX UNITAIRE	MONTANT TOTAL
4K-UHD-55	Écran de monitoring LED/Plasma 55": Résolution 4K UHD pour le poste de surveillance centralisé.	01		70000f	70 000 F
DELL XPS 15	Station de travail mobile: Écran 15.6", processeur Intel Core i7, 16 Go de RAM (Dédié à l'administration système).			120000f	120 000 F
SAMSUNG GALAXY NOTE 10+	Terminal mobile de supervision: Écran AMOLED 6,8", pour la consultation des flux vidéo à distance (Mobilité).			200000f	200 000 F
SOUS-TOTAL				390 000 F	

4. COÛTS DES PRESTATIONS TECHNIQUES ET MAIN-D'ŒUVRE

TÂCHES TECHNIQUE	RESSOURCES	MONTANT
Configuration logicielle et paramétrage des cartes SD	01 Expert (Ingénieure)	150 000 F
Installation physique et intégration système	01 Technicien spécialisé	250 000 F
Audit de sécurité, supervision et recette technique	01 Expert (Ingénieure)	300 000 F
TOTAL PRESTATIONS		700 000 F

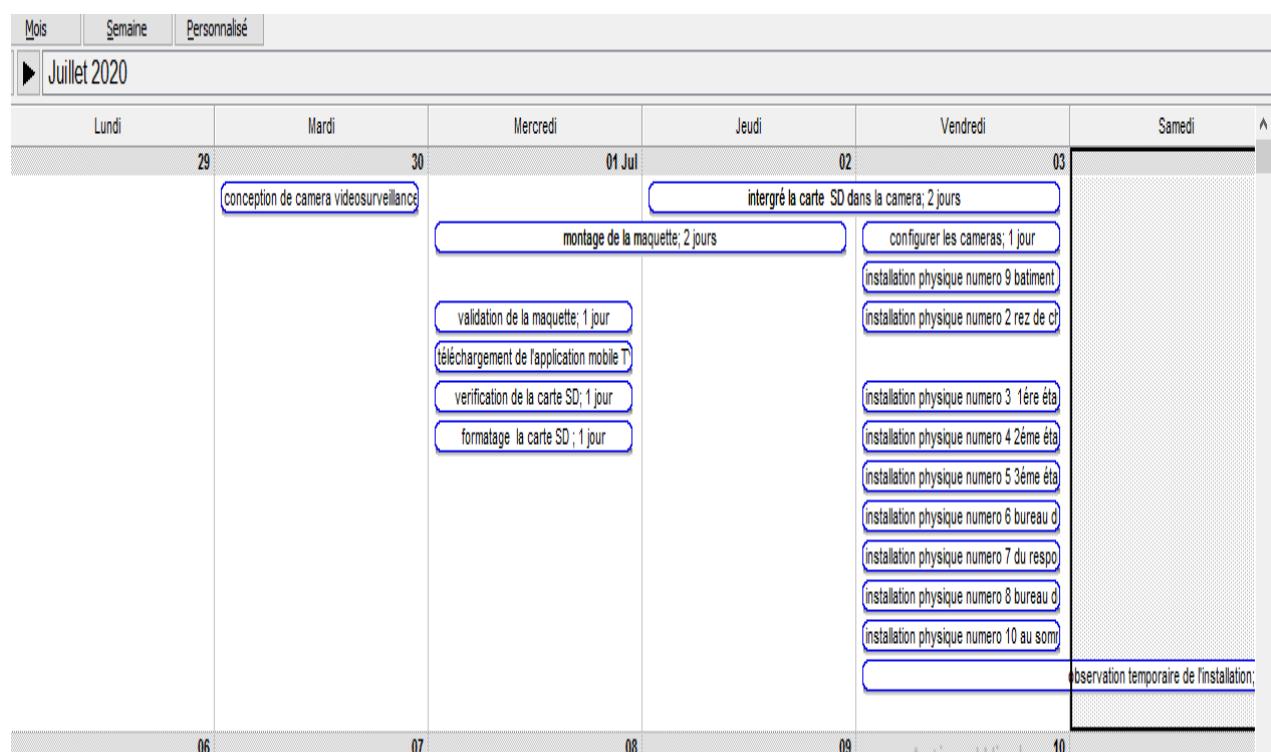
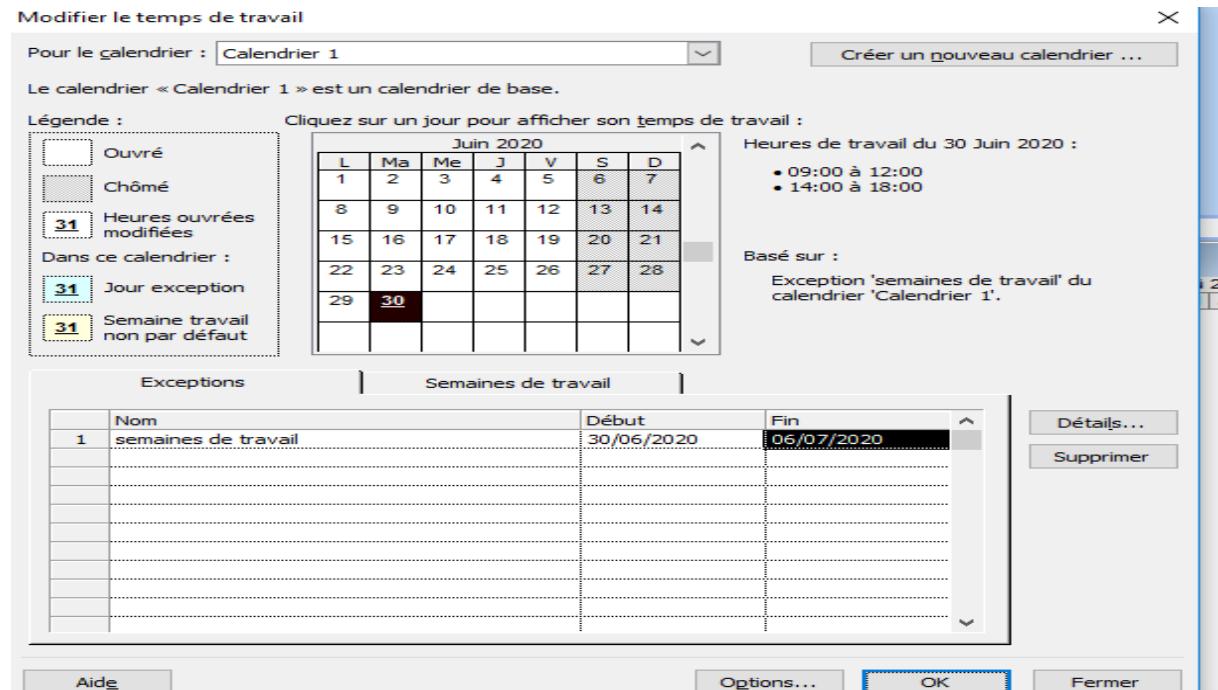
A. ÉVALUATION GLOBALE DE L'OFFRE (BILAN FINANCIER)

Après une analyse détaillée des besoins en équipements, des terminaux de contrôle, de la sécurisation électrique et de l'expertise technique nécessaire, l'investissement global pour la mise en place du système de vidéosurveillance de l'ISA-DOUALA est synthétisé ci-dessous :

POSTES DE DÉPENSES	MONTANT TOTAL
Lot 1 : Systèmes de Vidéosurveillance IP	2 372 000 F
Lot 2 : Équipements d'Alimentation et Protection	245 000 F
Lot 3 : Unités d'Affichage et Terminaux de Contrôle	390 000 F
Lot 4 : Prestations Techniques et Main-d'œuvre	700 000 F
MONTANT TOTAL DU PROJET (TTC)	3 707 000 F

Chapitre II : Gestion et Planification (Diagramme de Gantt)

Pour garantir le respect des délais, j'ai assuré le pilotage du projet en structurant chaque phase de déploiement (audit, installation, configuration, tests).



	Nom de la tâche	Travail	Détails	M	J	V	S	D	L	M	29 Juil 20
			Trav.								
	conception de camera video	7 hr	Trav.								7h
	conception de cam	7 hr	Trav.								7h

Non critique : validation de la maquette N° : 4

Durée : 1 jour **Achevée :** 0%

Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Mer 01/07/20

Res.:

Non critique : téléchargement de l'application mobile TYCAM s N° : 5

Durée : 1 jour **Achevée :** 0%

Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Mer 01/07/20

Res.:

Non critique : vérification de la carte SD N° : 6

Durée : 1 jour **Achevée :** 0%

Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Mer 01/07/20

Res.:

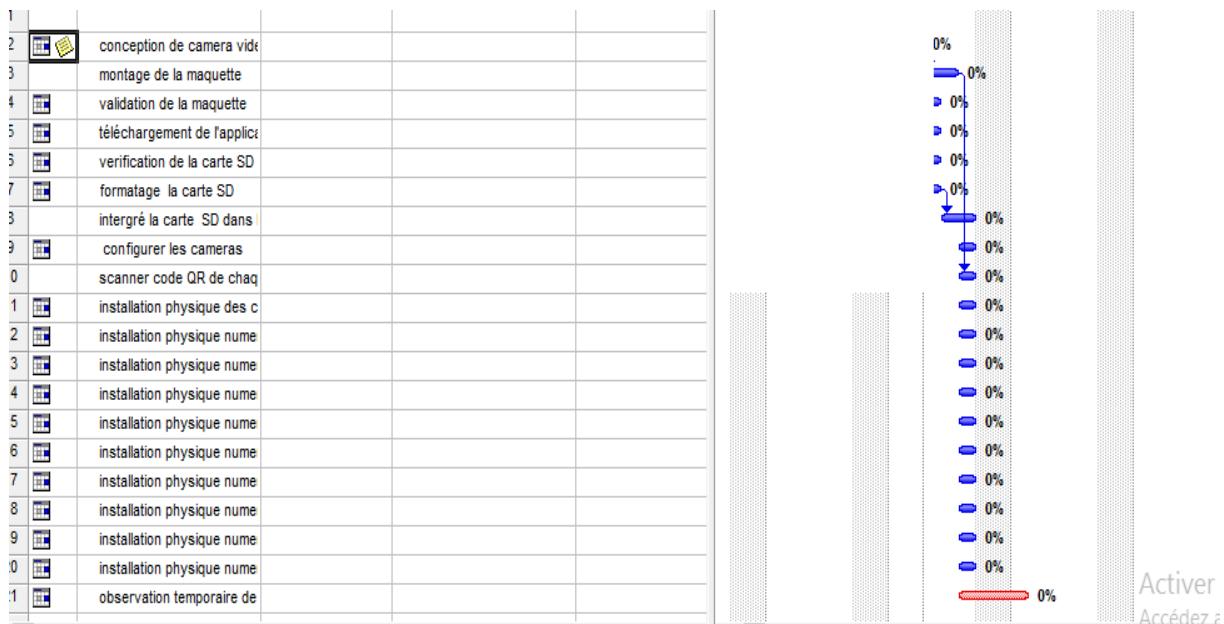
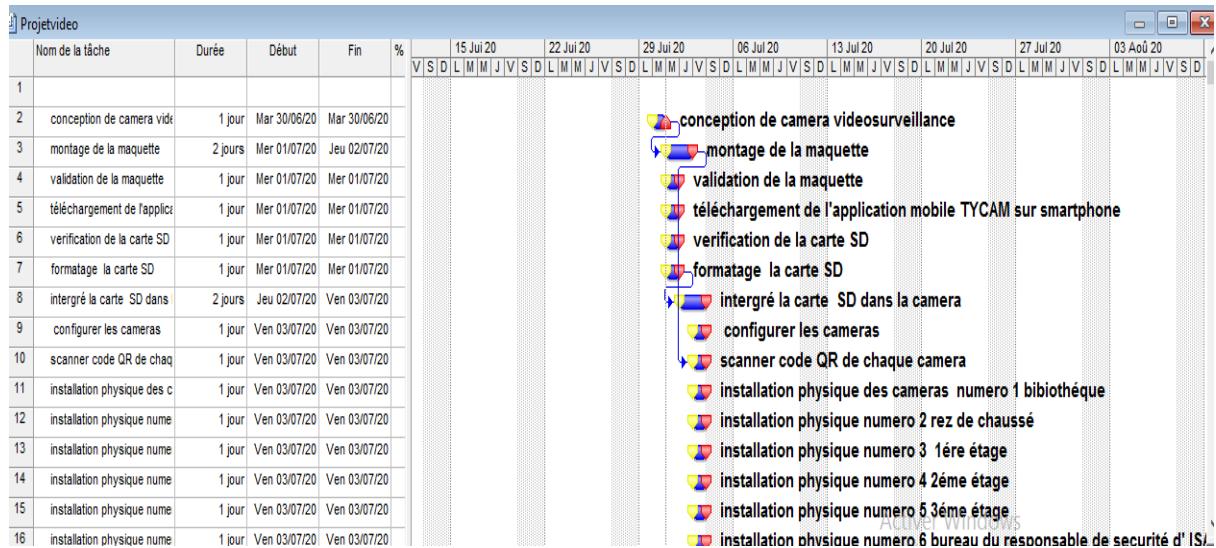
Non critique : conception de camera videosurveillance N° : 2
Durée : 1 jour **Achevée :** 0%
Début : Mar 30/06/20 **Fin :** Mar 30/06/20
Res.: conception de camera videosurveillance

Non critique : montage de la maquette N° : 3
Durée : 2 jours **Achevée :** 0%
Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Jeu 02/07/20
Res.:

Non critique : scanner code QR de chaque camera N° : 10
Durée : 1 jour **Achevée :** 0%
Début : Ven 03/07/20 **Fin :** Ven 03/07/20
Res.:

Non critique : validation de la maquette N° : 4
Durée : 1 jour **Achevée :** 0%
Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Mer 01/07/20
Res.:

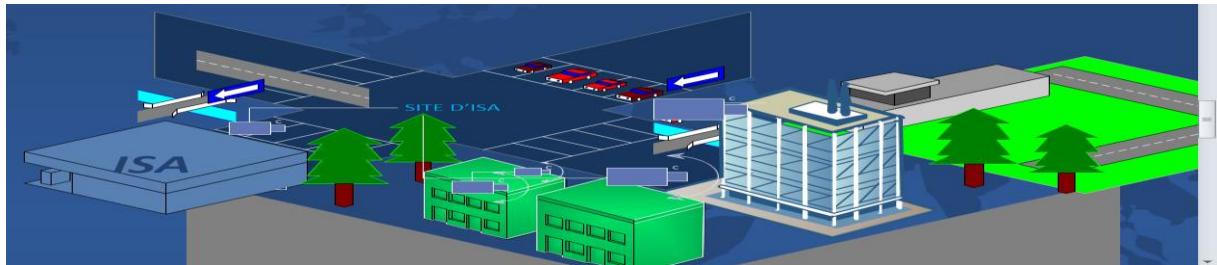
Non critique : téléchargement de l'application mobile TYCAM s N° : 5
Durée : 1 jour **Achevée :** 0%
Début : Mer 01/07/20 **Fin :** Mer 01/07/20
Res.:



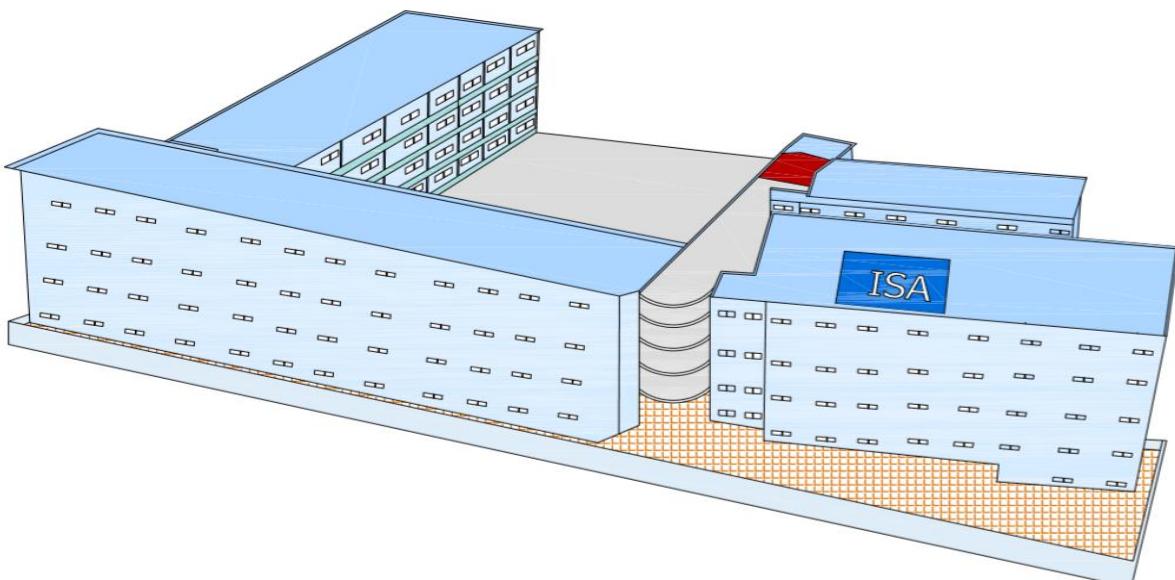
DEUXIÈME PARTIE : CONCEPTION ET RÉALISATION TECHNIQUE

Chapitre III : Modélisation Architecturale sous ARCHICAD

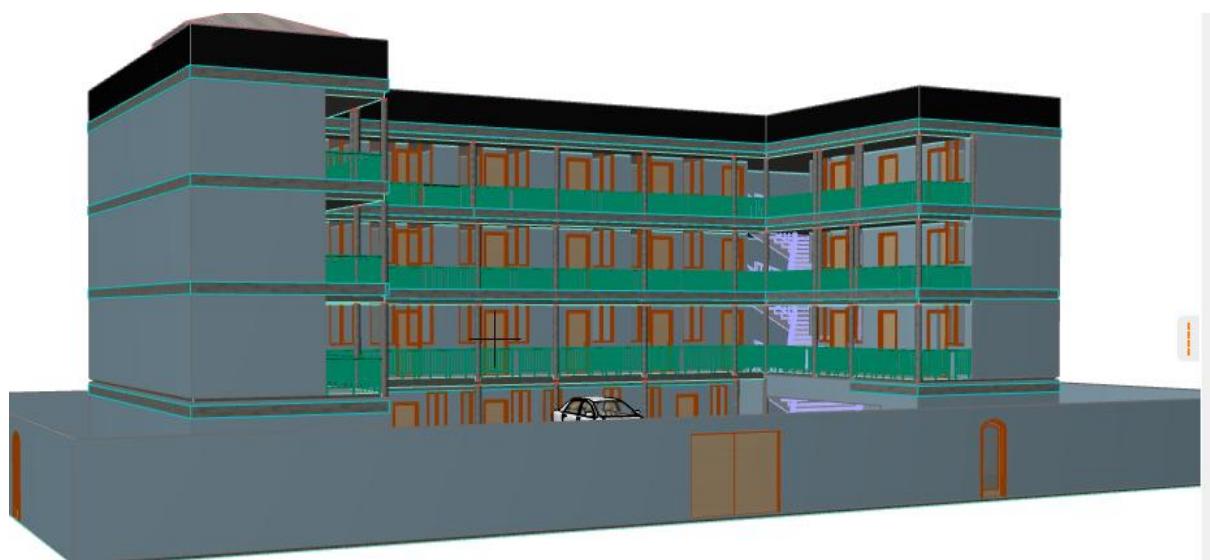
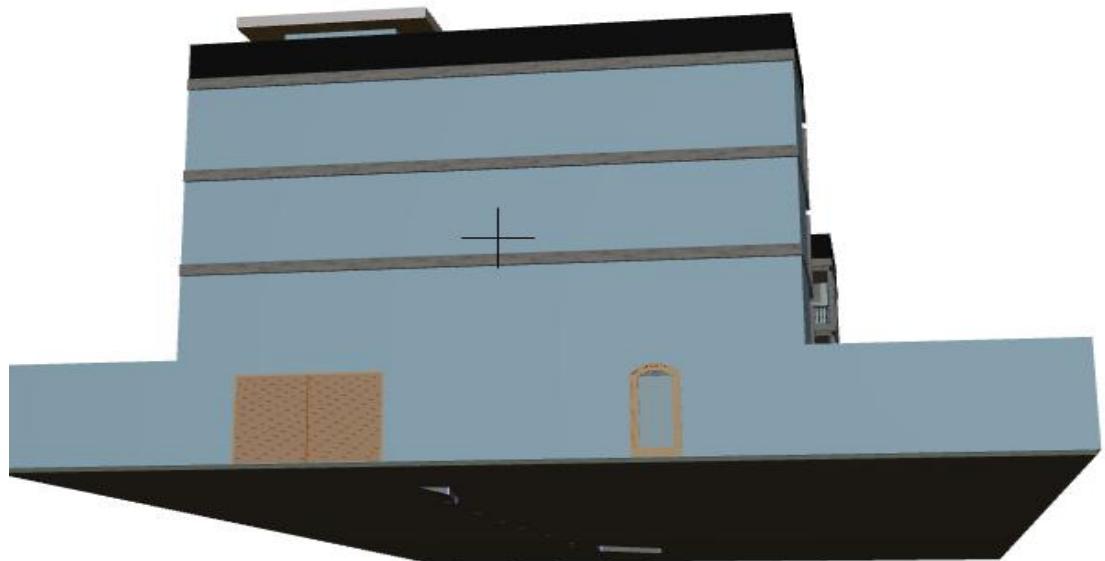
Afin de garantir une couverture visuelle optimale sans zones d'ombre, j'ai réalisé la modélisation 3D de l'enceinte de l'ISA-DOUALA. Cette étape m'a permis de simuler l'implantation stratégique des caméras en fonction des contraintes physiques du bâtiment.



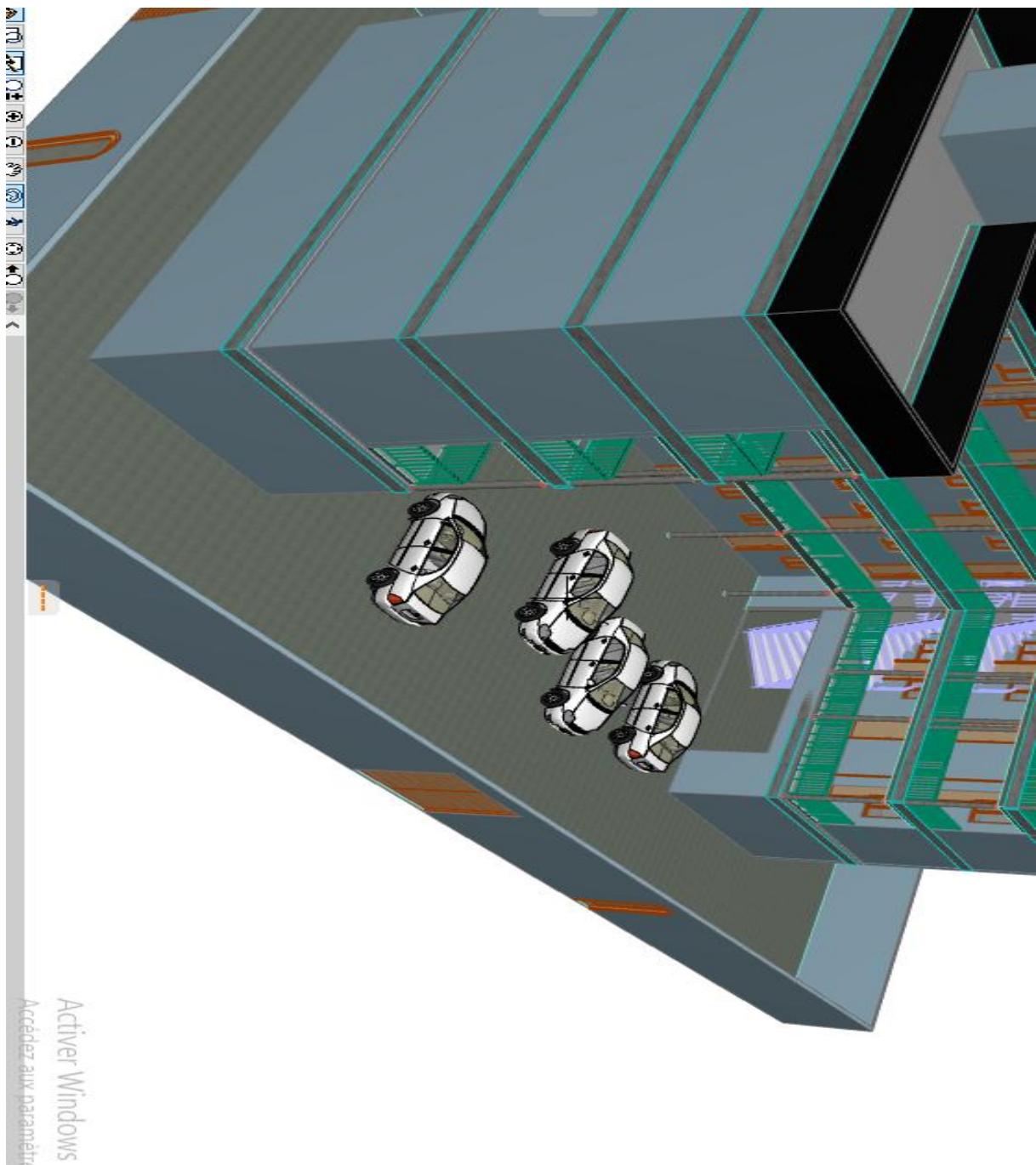
5. Présentation du site ISA sur sa forme en aspect éloigné



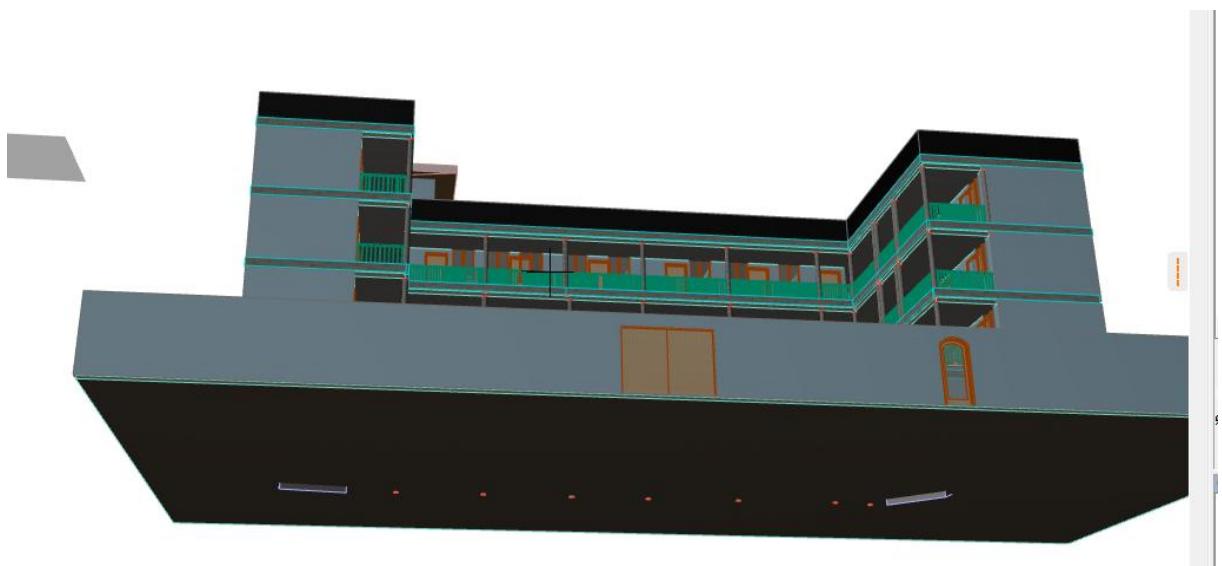
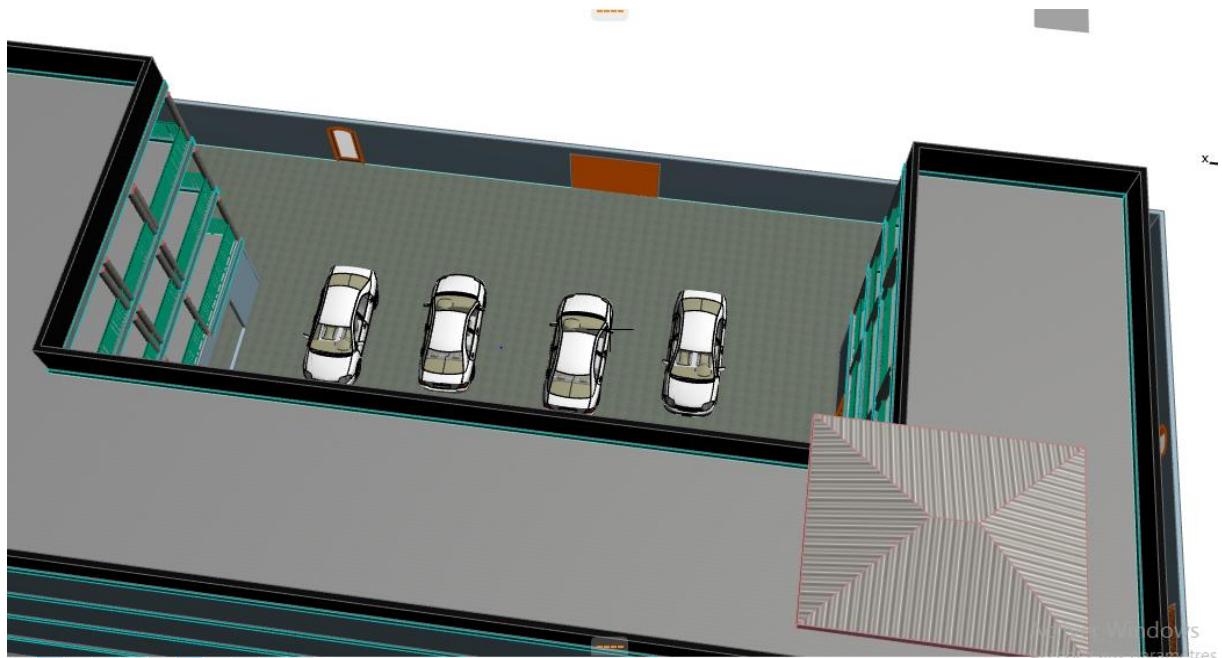
6. Présentation du site ISA du côté SUD sur l'aspect proche



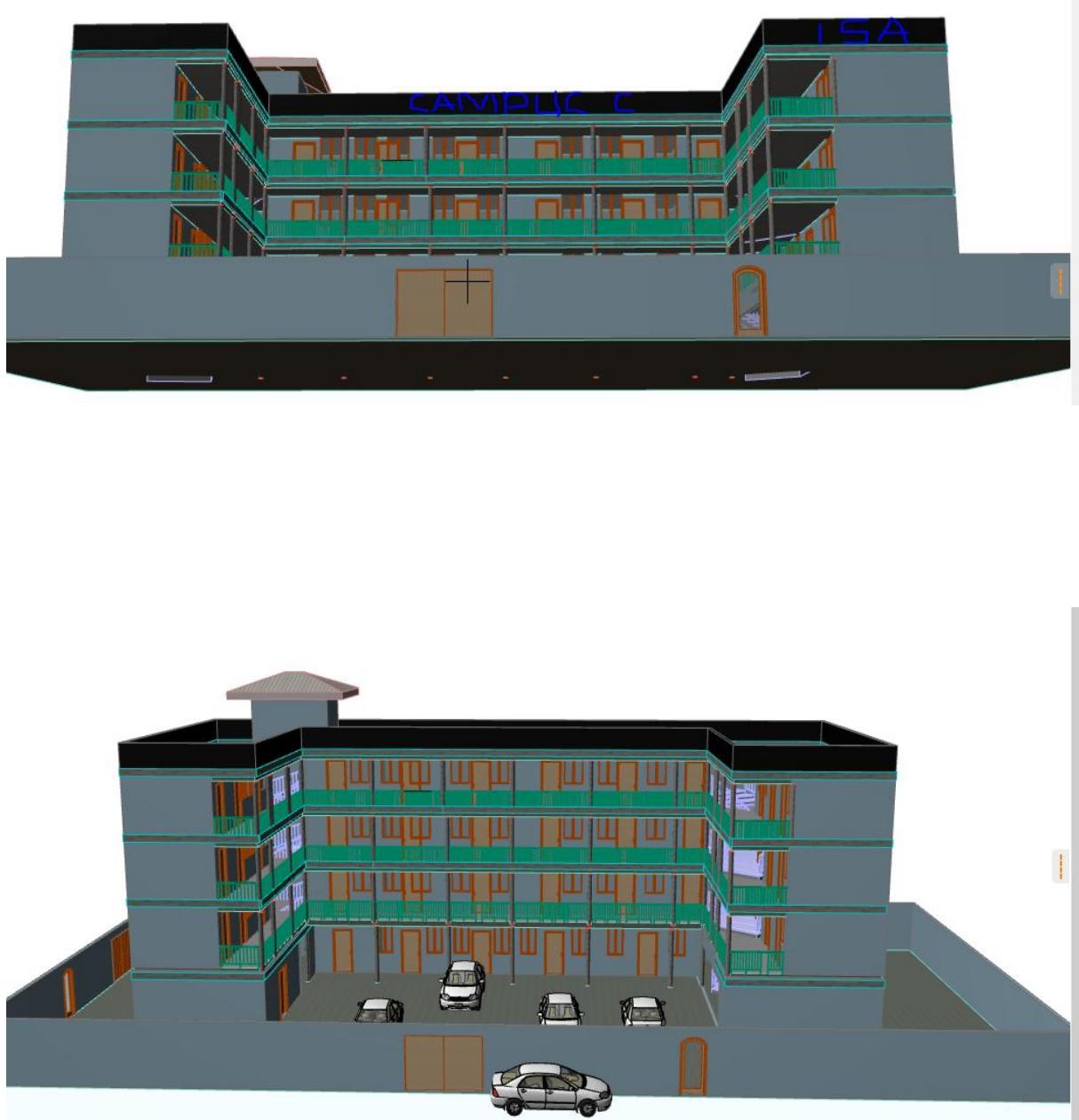
7. Présentation du site ISA du côté EST sur l'aspect proche



8. Présentation du site ISA du côté OUEST sur l'aspect proche



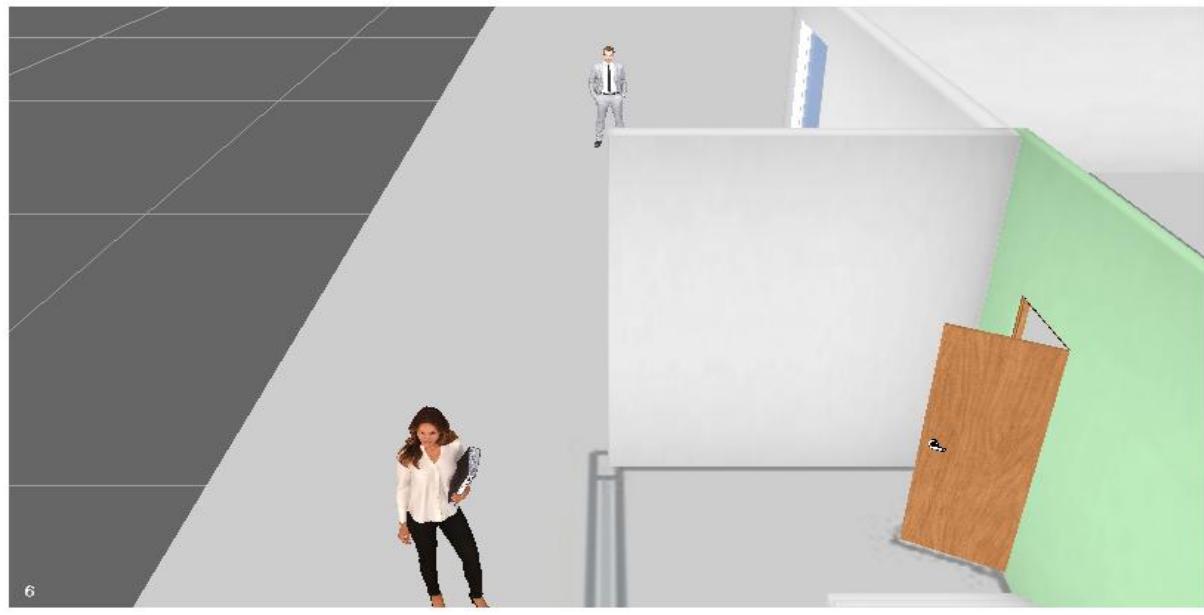
9. Présentation du site ISA du côté NORD sur l'aspect proche

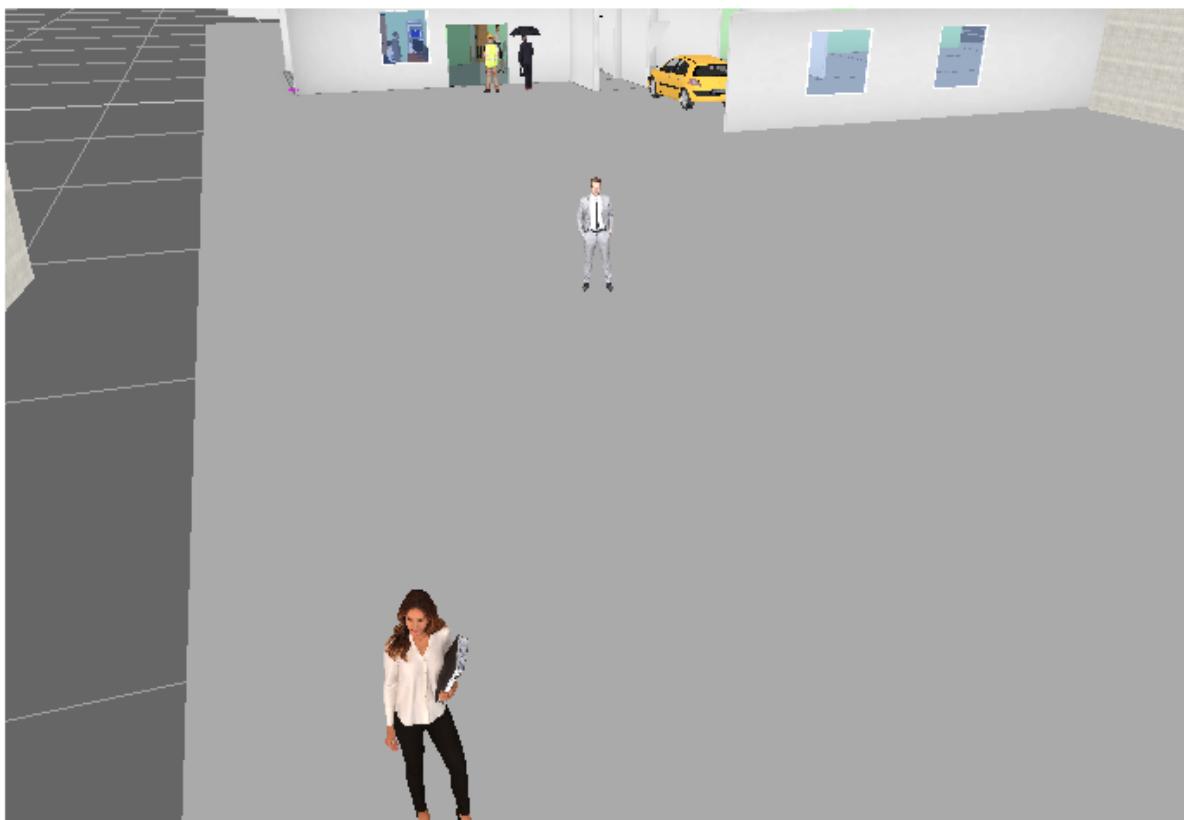


Chapitre IV : Implémentation et Simulation logicielle

Pour valider l'architecture avant le déploiement physique, j'ai utilisé des outils de simulation avancés :

- **IP VIDEO SYSTEM DESIGN TOOL** : Pour calculer les angles de vue précis et la densité de pixels (reconnaissance faciale vs détection).
- **VISION PRO** : Pour la gestion de l'interface et la simulation des flux vidéo.





PROJECT 6jvsgz* - IP Video System Design Tool (Trial version)

Dossier Paramètres ?

Profondeur de champ longueur focale de l'objectif Bande Passante Réseau et Taille de Stockage

Caméra
Hauteur d'installation (m)
10,1

Constructeur
Modèle

Format CCD/CMOS
1/3 * 16:9

Résolution
1920x1080 (Full HD)

Distance Focale en (mm)
4

Inclinaison de la caméra *
40,8

Positionnement de la Caméra Plan du site Vue 3D Vues DVR

Champ de vision (CDV)
Distance de la caméra en (m)
15
Hauteur de l'objectif en (m)
4
Largeur CDV en (m)
18,41
Limite inférieure de hauteur (m)
0

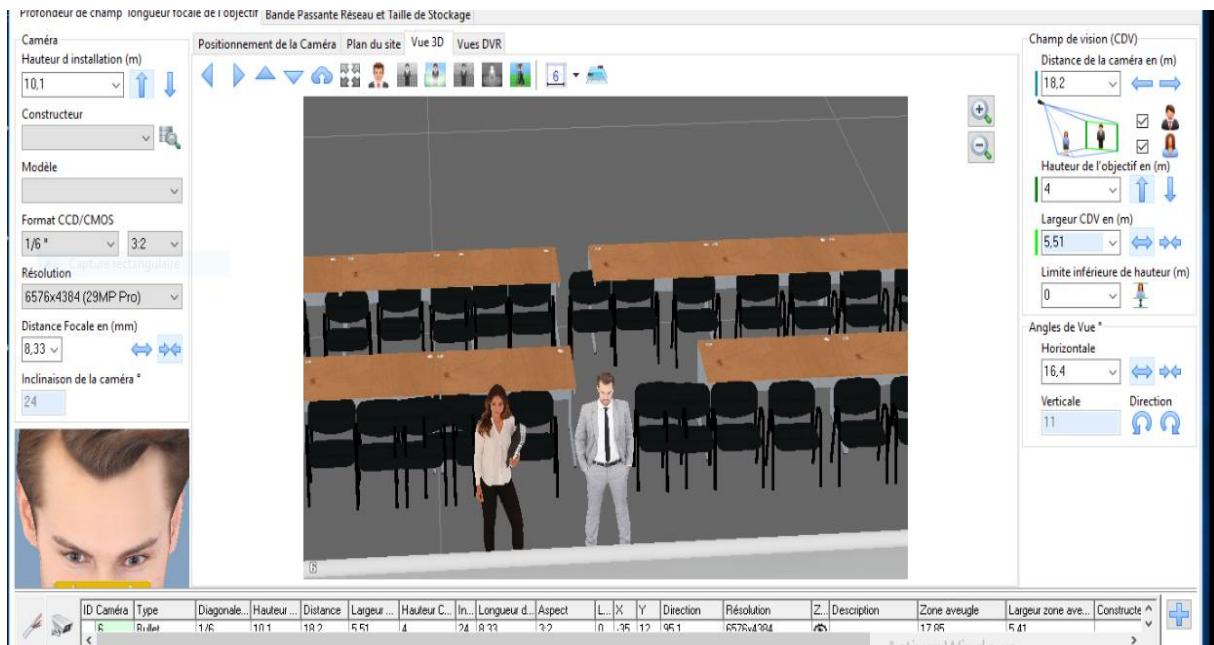
Angles de Vue *
Horizontale
61,9
Verticale Direction
37,3

ID Caméra	Type	Diagonale...	Hauteur ...	Distance	Largeur ...	Hauteur C...	In...	Longueur d...	Aspect	L...	X	Y	Direction	Résolution	Z...	Description	Zone aveugle	Largeur zone ave...	Construct...
8	Réseau	1/3	10,1	15	18,41	4	40,8	4	16:9	0	31	116	3,5	1920x1080	18,41		5,47	10,2	

X: -32,2 m Y: 39,7 m 144 px/m; 55° 89 px/m; 30° 1366x702

234 élément(s)

Rechercher sur le web et dans Windows 13:58 FRA 07/02/2020



Dans la conduite de ce projet, j'ai instauré un principe de **validation systématique**. Il est indispensable, avant toute livraison, de garantir la fiabilité du système : l'implémentation ne se limite pas à la mise en service, elle est le résultat direct de la compétence technique et de la maîtrise des flux vidéo.

Au-delà de la performance technique, j'accorde une importance capitale à la **qualité des livrables**. Comme tout projet d'ingénierie, le cahier des charges et les rapports techniques doivent être des documents soignés et structurés. L'esthétique et la clarté du document ne sont pas de simples détails : elles visent à offrir une lecture agréable au Maître d'ouvrage, facilitant ainsi la compréhension des enjeux et renforçant la crédibilité de l'expertise du Maître d'œuvre.

C'est cette alliance entre **rigueur de test** et **soin de la présentation** qui garantit la pleine satisfaction du client et le succès du déploiement.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La réalisation de ce projet m'a permis de mobiliser l'ensemble de mes compétences en administration réseaux et en sécurité. En pilotant ce travail de bout en bout, j'ai pu confronter les exigences théoriques (calculs de débit, optique) aux réalités pratiques du terrain.

Le système conçu est évolutif : il offre la possibilité d'intégrer ultérieurement des modules d'analyse intelligente (IA) ou d'étendre la capacité de stockage en fonction de l'évolution des besoins du campus ISA-DOUALA.