

ÉTAT DE BESOIN

SYSTÈME DE GESTION D'ACCÈS BIOMÉTRIQUE BIBLIOTHÈQUE UNIKIN

Document N°: UNIKIN/NEXUS/EB-BIO/2026/001

Date d'établissement: 30 janvier 2026

Référence projet: NEXUS UNIKIN - Module Bibliothèque

Priorité: HAUTE - Sécurisation des accès

PRÉAMBULE

Le présent document définit les besoins matériels, logiciels et les coûts associés au déploiement d'un système de gestion d'accès biométrique par empreinte digitale pour la bibliothèque de l'Université de Kinshasa (UNIKIN).

Objectifs du système :

- Contrôler et sécuriser l'accès à la bibliothèque universitaire
- Enregistrer automatiquement les entrées/sorties des utilisateurs
- Générer des statistiques de fréquentation en temps réel
- Intégrer les données avec le système NEXUS existant
- Lutter contre les accès non autorisés

SECTION 1 : STACK TECHNOLOGIQUE RECOMMANDÉ

1.1 Backend / API

Composant	Technologie	Justification
Langage serveur	Node.js / TypeScript	Cohérence avec NEXUS
Framework API	Next.js API Routes	Intégration native frontend
Base de données	PostgreSQL (Supabase)	Déjà en place sur NEXUS
Cache	Redis	Sessions et temps réel
ORM	Prisma	Typage fort et migrations

1.2 Frontend / Interface

Composant	Technologie	Justification
Framework	Next.js 14+	Cohérence avec NEXUS
UI Components	Tailwind CSS + shadcn/ui	Design system unifié
State Management	React Query / Zustand	Gestion état temps réel
WebSocket	Socket.io	Notifications temps réel

1.3 Système Biométrique

Composant	Technologie	Justification
SDK Empreintes	SecuGen SDK	Standards industriels
Communication	WebSocket / REST API	Intégration flexible
Stockage empreintes	Templates chiffrés AES-256	Conformité RGPD
Algorithme matching	ISO/IEC 19794-2	Standard international

SECTION 2 : ÉQUIPEMENTS MATÉRIELS

2.1 Lecteurs d'Empreintes Digitales

Désignation	Modèle	Qté	Prix unit.	Total
Lecteur entrée principale	SecuGen Hamster Pro 20	2	89 USD	178 USD
Lecteur sortie	SecuGen Hamster Pro 20	2	89 USD	178 USD
Lecteur enregistrement	SecuGen Hamster IV	1	75 USD	75 USD
Lecteur backup	SecuGen Hamster Pro 20	1	89 USD	89 USD
SOUS-TOTAL		6		520 USD

2.2 Contrôleurs d'Accès et Tourniquets

Désignation	Spécifications	Qté	Prix unit.	Total
Tourniquet tripode	Acier inox, motorisé	2	450 USD	900 USD
Contrôleur tourniquet	2 portes, TCP/IP, Wiegand	2	120 USD	240 USD
Bouton sortie urgence	Bris de glace, NO/NC	2	15 USD	30 USD
Alimentation 12V 5A	Avec backup batterie	2	35 USD	70 USD
SOUS-TOTAL ACCÈS				1 240 USD

2.3 Équipements Informatiques

Désignation	Spécifications	Qté	Prix unit.	Total
Mini PC Serveur local	i5/Ryzen 5, 16GB, SSD 256GB	1	450 USD	450 USD
Écran tactile accueil	15.6" Full HD, capacitif	1	280 USD	280 USD
Écran monitoring	24" Full HD surveillance	1	150 USD	150 USD
Hub USB 3.0	7 ports, alimentation externe	2	25 USD	50 USD
Onduleur UPS	1500VA, 900W, 20min	1	180 USD	180 USD
SOUS-TOTAL				1 110 USD

2.4 Réseau et Connectique

Désignation	Spécifications	Qté	Prix unit.	Total
Switch PoE	8 ports Gigabit, 4 PoE	1	85 USD	85 USD
Câbles Ethernet Cat6	10m, blindés	6	8 USD	48 USD
Câbles USB 3.0	3m, actifs	6	12 USD	72 USD
Goulottes et fixations	Kit complet installation	1	50 USD	50 USD
Routeur 4G backup	Huawei B535	1	80 USD	80 USD
SOUS-TOTAL RÉSEAU				335 USD

SECTION 3 : LOGICIELS ET LICENCES

3.1 Licences Logicielles

Désignation	Éditeur	Type licence	Durée	Coût
SecuGen SDK	SecuGen	Dev + Runtime	Perpétuelle	395 USD
Windows 11 Pro	Microsoft	OEM (inclus PC)	Perpétuelle	0 USD
Antivirus Endpoint	Kaspersky/ESET	Business	1 an	45 USD
TOTAL LICENCES				440 USD

Note: Les services cloud sont déjà couverts (par exemple, AWS, Azure, Google Cloud, etc. et les services de rendu).

SECTION 4 : INSTALLATION ET DÉPLOIEMENT

4.1 Travaux d'Installation

Prestation	Description	Coût (USD)
Installation électrique	Prises dédiées, protection	150
Installation réseau	Câblage, goulottes	100
Montage tourniquets	Fixation sol, mise à niveau	200
Configuration système	Paramétrage complet	150
Formation personnel	2 sessions de 3h	100
TOTAL INSTALLATION		700

4.2 Main d'œuvre

Profil	Durée	Tarif/jour	Total
Technicien électricien	2 jours	50 USD	100 USD
Technicien réseau	1 jour	50 USD	50 USD
Installateur tourniquets	2 jours	60 USD	120 USD
TOTAL MAIN D'ŒUVRE			270 USD

SECTION 5 : RÉCAPITULATIF GÉNÉRAL DES COÛTS

5.1 Investissement Initial (CAPEX)

Catégorie	Montant (USD)
1. Lecteurs d'empreintes (6 unités)	520
2. Contrôleurs et tourniquets	1 240
3. Équipements informatiques	1 110
4. Réseau et connectique	335
5. Licences logicielles	440
6. Installation et travaux	700
7. Main d'œuvre installation	270
TOTAL INVESTISSEMENT	4 615

5.2 Coûts Récurrents Annuels (OPEX)

Poste	Montant annuel (USD)
Renouvellement antivirus	45
Maintenance préventive	150
Consommables (nettoyage capteurs)	30
Forfait Internet backup 4G	360
TOTAL ANNUEL	585

5.3 Budget Total Première Année

Élément	Montant (USD)
Investissement initial (CAPEX)	4 615
Coûts récurrents année 1 (OPEX)	585
Provision imprévus (10%)	520
TOTAL BUDGET ANNÉE 1	5 720

<div>BUDGET TOTAL ESTIMÉ</div> <div>5 720 USD</div>

SECTION 6 : PLANNING DE DÉPLOIEMENT

Phase 1 : Acquisition (Semaines 1-2)

- %i Validation budget et commande équipements
- %i Achat lecteurs d'empreintes
- %i Achat équipements informatiques
- %i Commande tourniquets

Phase 2 : Développement (Semaines 2-5)

- %i Développement API biométrique
- %i Développement interfaces utilisateur
- %i Tests en environnement de développement
- %i Intégration avec NEXUS

Phase 3 : Installation (Semaines 5-6)

- %i Travaux électriques et réseau
- %i Installation tourniquets
- %i Montage et configuration équipements
- %i Tests de fonctionnement

Phase 4 : Mise en Service (Semaine 7)

- %i Enregistrement empreintes personnel bibliothèque
- %i Formation des agents
- %i Période de test (1 semaine)
- %i Mise en production

Phase 5 : Enregistrement Étudiants (Semaines 8-12)

- %i Campagne d'enregistrement par faculté
- %i Support et assistance
- %i Ajustements et optimisations

SECTION 7 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

7.1 Lecteur SecuGen Hamster Pro 20

Caractéristique	Spécification
Résolution	500 DPI
Zone de capture	16.26mm x 18.29mm
Certification	FBI PIV, FIPS 201
Interface	USB 2.0
Protection	IP65 (poussière, eau)
Température	0°C à 40°C

7.2 Performances du Système

Paramètre	Valeur
Taux de faux rejet (FRR)	< 0.1%
Taux de fausse acceptation (FAR)	< 0.001%
Temps de matching 1:1	< 0.5 seconde
Temps de matching 1:N (10,000)	< 1 seconde
Capacité utilisateurs	Jusqu'à 50,000
Rétention logs	5 ans

SECTION 8 : SÉCURITÉ ET CONFORMITÉ

Mesures de Sécurité :

- Chiffrement des templates : AES-256 au repos et en transit
- Authentification API : JWT avec rotation des clés
- Logs d'audit : Traçabilité complète des accès
- Sauvegarde : Backup quotidien chiffré
- Anti-spoofing : Détection de faux doigts (silicone, etc.)

Conformité :

- RGPD : Consentement explicite, droit à l'effacement
- ISO 27001 : Bonnes pratiques sécurité de l'information
- ISO/IEC 19794-2 : Format standard templates biométriques

SECTION 9 : SIGNATURES ET APPROBATIONS

Fonction	Nom	Date	Signature
Demandeur (Chef de projet NEXUS)			
Directeur Bibliothèque			
Responsable Informatique UNIKIN			
Responsable Finances UNIKIN			
Approbation Rectorat			