



Zen Networks

# **INTEGRATION OF AI IN IOT DEVICES**

**EN COLLABORATION AVEC M. NOUSHI, CEO DE ZEN NETWORK**

# **NOTRE TEAM**

**BENSLIMANE SALMA  
NAHLI GHITA  
SALEHI ABDERRAHMANE  
SELLAKH JAAFAR  
SAADIOUI BADREDDINE**

# DIAGRAMME DE GANTT



# QUI EST ZEN NETWORKS ?



## Monitoring & Security

Tailored solutions where no threat or issue is missed



## Mobile networks Solutions

Private and public cloud solutions leveraged by our DevOps experts



## Cloud Services

Private and public cloud solutions leveraged by our DevOps experts



## IT Infrastructure

IT professional services leveraging latest technologies



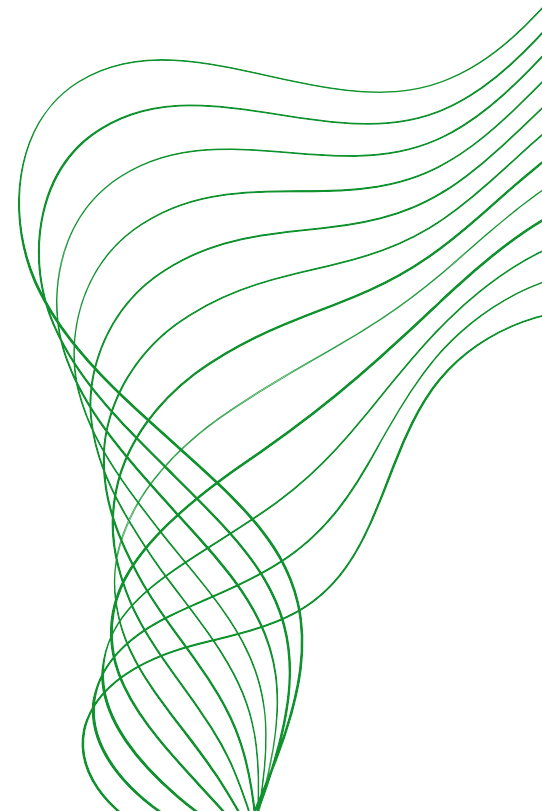
## Software Development

One stop service provider for all your development stages

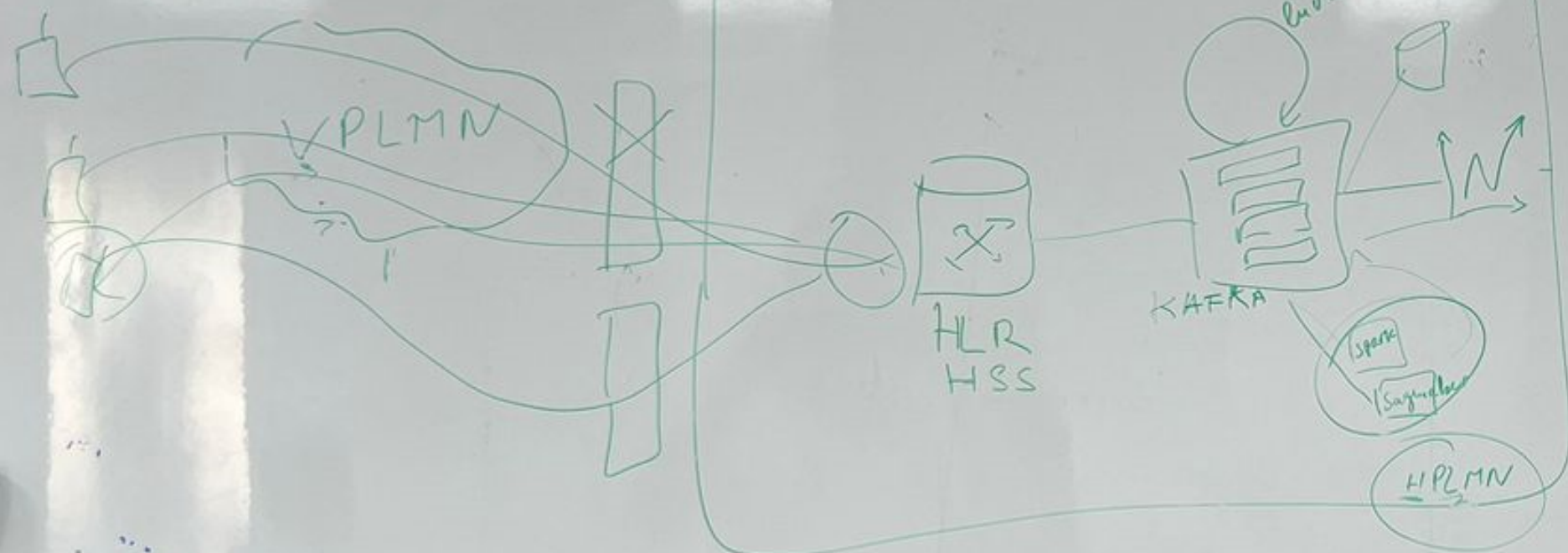


## Training

Take your team to the next level with the help of our experts



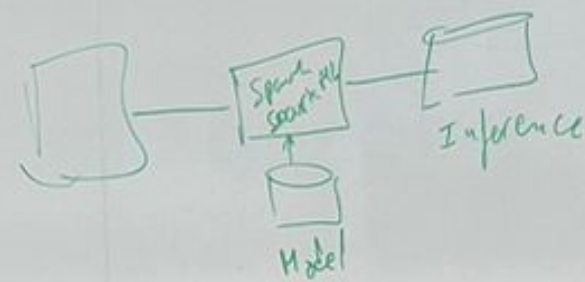




S3 / Glue / Athena

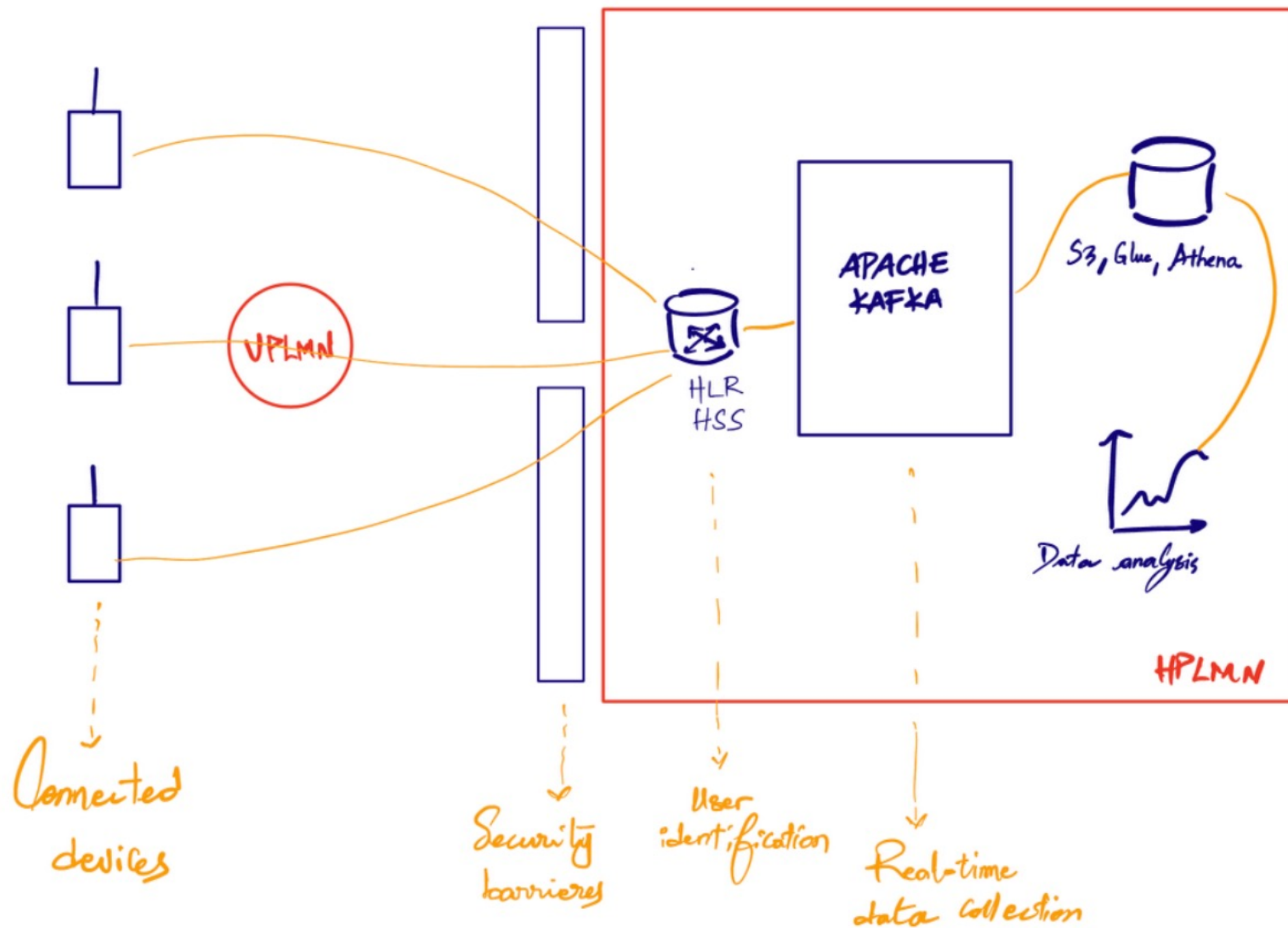
EVENT-DRIVEN  
PLATFORMS

(HPLMN, RP, PCMN, Customer ...)  
↓  
1x 5x 1000, ...



SAI  
LU  
MData

SIGTRAN (Auth, Location update)  
DIAMETER (-----)  
RADIUS / GTP-U / GTP-C (Create Session, Delete, RADIUS Acct)



# KEYWORDS

**APACHE KAFKA** EST UNE PLATE-FORME DE STREAMING D'ÉVÉNEMENTS COURAMMENT UTILISÉE POUR COLLECTER, TRAITER ET STOCKER DES FLUX CONTINUS DE DONNÉES D'ÉVÉNEMENTS OU DES DONNÉES QUI N'ONT PAS PRÉCISÉMENT DE DÉBUT NI DE FIN. KAFKA PERMET L'ÉMERGENCE DE NOUVELLES APPLICATIONS DISTRIBUÉES CAPABLES D'ÉVOLUER POUR GÉRER DES MILLIARDS D'ÉVÉNEMENTS DIFFUSÉS PAR MINUTE.

**HLR LOOKUP** (HOME LOCATION REGISTER) PERMET DE SAVOIR SI UN NUMÉRO DE TÉLÉPHONE PORTABLE EXISTE ET À QUEL OPÉRATEUR EST RATTACHÉ L'ABONNÉ CORRESPONDANT.

**VPLMN** LORSQU'UN UTILISATEUR DE TÉLÉPHONE MOBILE SE DÉPLACE À L'EXTÉRIEUR DE SON RÉSEAU DOMESTIQUE, IL PEUT SE CONNECTER À D'AUTRES RÉSEAUX MOBILES POUR MAINTENIR LA CONNECTIVITÉ. LE RÉSEAU AUQUEL L'UTILISATEUR SE CONNECTE EN DEHORS DE SON RÉSEAU DOMESTIQUE EST APPELÉ LE "VPLMN" OU "RÉSEAU MOBILE TERRESTRE PUBLIC VISITÉ." C'EST LE RÉSEAU D'UN AUTRE OPÉRATEUR MOBILE QUE L'UTILISATEUR UTILISE TEMPORAIREMENT PENDANT SON DÉPLACEMENT.

**AMAZON S3** EQUIVALENT DE HADOOP, SERVICE DE STOCKAGE OBJET D'AMAZON WEB SERVICES, PERMETTANT DE STOCKER ET RÉCUPÉRER DES DONNÉES DE MANIÈRE HAUTEMENT ÉVOLUTIVE ET SÉCURISÉE.

**AWS GLUE** SERVICE DE TRAITEMENT ETL (EXTRACT, TRANSFORM, LOAD) D'AWS QUI AUTOMATISE LA PRÉPARATION ET LA TRANSFORMATION DES DONNÉES POUR L'ANALYSE.

**AMAZON ATHENA** SERVICE DE REQUÊTE DE DONNÉES INTERACTIF D'AWS QUI PERMET D'EXÉCUTER DES REQUÊTES SQL SUR LES DONNÉES STOCKÉES DANS AMAZON S3 SANS NÉCESSITER DE MISE EN PLACE DE SCHÉMA PRÉALABLE.



# KEYWORDS

**SIGTRAN** (SIGNALING TRANSPORT) EST UN PROTOCOLE QUI PERMET DE TRANSPORTER DES MESSAGES DE SIGNALISATION TÉLÉPHONIQUE SUR DES RÉSEAUX IP, FACILITANT AINSI LES OPÉRATIONS D'AUTHENTIFICATION, DE LOCALISATION ET DE MISE À JOUR DES ABONNÉS DANS LES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS. IL OFFRE UNE TRANSITION VERS DES RÉSEAUX IP TOUT EN PRENANT EN CHARGE LES FONCTIONS ESSENTIELLES DE SIGNALISATION TÉLÉPHONIQUE.

**DIAMETER** EST UN PROTOCOLE DE SIGNALISATION DANS LES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATIONS, UTILISÉ POUR L'AUTHENTIFICATION, L'AUTORISATION ET LA COMPTABILITÉ DES UTILISATEURS. IL GÈRE ÉGALEMENT LES SESSIONS ET LA MOBILITÉ DES ABONNÉS DANS DES RÉSEAUX TELS QUE 4G (LTE) ET 5G, AINSI QUE D'AUTRES SERVICES DE COMMUNICATION BASÉS SUR IP. DIAMETER PERMET AUX ÉQUIPEMENTS RÉSEAU DE COMMUNIQUER DE MANIÈRE SÉCURISÉE ET EXTENSIBLE POUR CONTRÔLER DIVERSES OPÉRATIONS LIÉES AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATION.

**RADIUS** PROTOCOLE D'AUTHENTIFICATION ET D'AUTORISATION POUR LES UTILISATEURS SE CONNECTANT À DES RÉSEAUX FILAIRES OU SANS FIL, GÉRANT ÉGALEMENT LA COMPTABILISATION DES SERVICES D'ACCÈS.

**GTP-U** (GPRS TUNNELING PROTOCOL - USER PLANE) : PROTOCOLE DE COMMUTATION DE PAQUETS DE DONNÉES DANS LES RÉSEAUX MOBILES, TRANSPORTANT LES DONNÉES UTILISATEUR ENTRE LES APPAREILS MOBILES ET LES NŒUDS DE RÉSEAU.

**GTP-C** (GPRS TUNNELING PROTOCOL - CONTROL PLANE) : PROTOCOLE DE SIGNALISATION ET DE CONTRÔLE DANS LES RÉSEAUX MOBILES, UTILISÉ POUR ÉTABLIR, MODIFIER ET SUPPRIMER LES CONNEXIONS DE DONNÉES ENTRE LES APPAREILS MOBILES ET LES NŒUDS DE RÉSEAU.



# APPLICATION ZEN NETWORK

- **FRAUDE DES CARTES SIM (CLONAGE DES CARTES SIM) :** L'IA PEUT ÊTRE UTILISÉE POUR DÉTECTER LES ACTIVITÉS SUSPECTES SUR LE RÉSEAU, TELLES QUE LE CLONAGE DES CARTES SIM
- **RELATION ENTRE LO (LOCALISATION) ET MDATA (DONNÉES MOBILES) :** PAR EXEMPLE, VOUS POUVEZ UTILISER L'IA POUR COMPRENDRE COMMENT LA LOCALISATION DES UTILISATEURS INFLUE SUR LEUR UTILISATION DES DONNÉES MOBILES OU POUR ANALYSER LES TENDANCES DE LOCALISATION DES CLIENTS.
- **PRÉVISION DU CHURN ET PLANIFICATION DE LA CAPACITÉ :** L'IA PEUT PRÉDIRE LE TAUX D'ATTRITION DES CLIENTS (CHURN) EN ANALYSANT LES DONNÉES HISTORIQUES ET EN IDENTIFIANT LES FACTEURS DE RÉTENTION.
- **OPTIMISATION DE LA SIGNALISATION :** PEUT ÊTRE RÉALISÉE EN UTILISANT L'IA POUR ANALYSER LE COMPORTEMENT DES CLIENTS ET DÉTERMINER COMBIEN D'ÉVÉNEMENTS DE SIGNALISATION ILS CONSOMMENT.
- **SÉCURITÉ DES OBJETS CONNECTÉS (IOT) :** L'IA PEUT DÉTECTER LES MENACES POTENTIELLES, SURVEILLER LES ACTIVITÉS ANORMALES SUR LES APPAREILS IOT ET PRENDRE DES MESURES PROACTIVES POUR PROTÉGER CES DISPOSITIFS CONTRE LES ATTAQUES