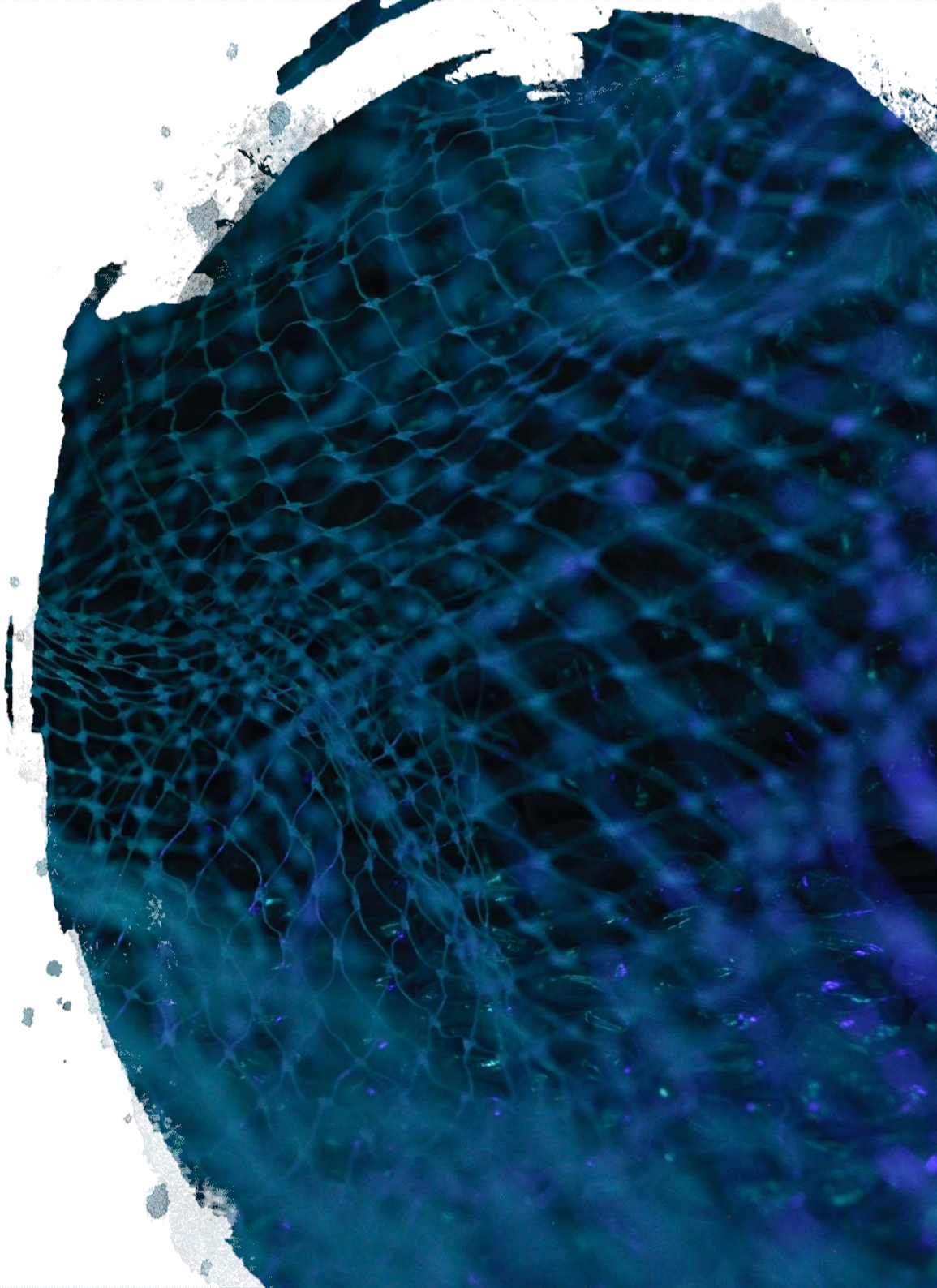
KaurIoT SCEF: T8

Le Futur est Maintenant



KaurIoT SCEF: T8

Le Futur est Maintenant

La société «Kauri» présente la nouveauté :
Nouvelle fonction SCEF avec des protocoles 3GPP unifiés
et une architecture haute performance..

Le nouveau fleuron technologique Kauri révolutionne
dans le segment Ciot (Internet cellulaire des objets) et symbolise une nouvelle forme d'interaction entre les opérateurs mobiles et les utilisateurs.

Forte croissance du trafic NB-Iot, efficacité du développement d'applications, fourniture de services complexes et réduction du « Time-To-Market » - tout cela devient possible avec le logiciel intelligent et le matériel complexe Kauri.

Avec «Kauri» votre réseau mobile est une priorité des utilisateurs.

Pour en savoir plus :kauri-iot.com

KaurIoT SCEF: T8

Problèmes de Mise en œuvre des Technologies IoT dans l'industrie des Télécommunications

Selon une étude de Iot Signals, l'un des principaux problèmes dans la mise en œuvre des technologies Iot est les ressources limitées, le déploiement à long terme et le manque de compétences.

Mais si, néanmoins, l'entreprise décide de mettre en œuvre la technologie, alors l'un des problèmes rencontrés par tout opérateur de télécommunications qui fournit un service permettant de travailler avec des appareils IoT sera que les utilisateurs de ce réseau sont intéressés par des services traditionnellement utilisés uniquement par des spécialistes des télécommunications. Surtout dans le réseau de l'opérateur lui-même.

Souvent, les utilisateurs n'ont pas cette qualification. Le logiciel est généralement exécuté en dehors du réseau interne de l'opérateur et souvent en dehors de la zone de confiance.
Par conséquent, il existe un besoin pour une technologie qui, d'une part, soulage la logique métier de la nécessité d'examiner la structure cellulaire et, d'autre part, protège le réseau de l'opérateur contre les effets nocifs possibles des actions de la logique métier erronées ou malveillantes.

KaurIoT SCEF: T8

Problèmes de Mise en œuvre des Technologies IoT dans l'industrie des Télécommunications

1. Problèmes liés à la livraison garantie des données aux appareils et à leur identification (ainsi qu'à l'incapacité de les livrer simultanément à un groupe d'appareils)).

2. Sélection du protocole de transport pour l'interaction avec les appareils ainsi que l'algorithme de vérification et d'authentification.
3. Problèmes d'organisation et d'installation des règles d'échange de données avec les appareils.

4. La question du contrôle des appareils et de l'obtention d'informations les concernant en ligne..

Pour résoudre de tels problèmes, des solutions très complexes en termes de développement et de mise en œuvre sont développées.

À quoi cela mène-t-il?
À une augmentation des coûts: temps, travail, finance…

KaurIoT SCEF: T8

Solution: SCEF

Service Capability Exposure Function (SCEF) –est une fonction qui fournit un moyen de divulguer en toute sécurité les services et les capacités fournies par les interfaces réseau 3GPP.

SCEF fournit un moyen de découvrir les services et les capacités exposés et fournit un accès aux capacités du réseau via des interfaces de programmation d'applications réseau homogènes (par exemple, des API réseau) définies via l'interface T8, et extrait les services des interfaces et protocoles réseau 3GPP sous-jacents.

Les instances SCEF individuelles peuvent varier en fonction des capacités de service disponibles et des fonctions de l’API prises en charge.

SCEF est toujours dans le domaine de confiance. En même temps, l'application peut se trouver dans un domaine approuvé ou en dehors de celui-ci.

La fonctionnalité SCEF peut inclure:

1. Authentification et autorisation.
2. Identification du consommateur d'API.
3. Gestion de profil.
4. Gestion ACL (liste de contrôle d'accès).

*T8 – est une API pour l'interaction SCEF avec les serveurs d'applications, à travers lequel les commandes de contrôle et le trafic sont transmis.

KaurIoT SCEF: T8

Qu’est-ce que cela signifie dans la pratique?

SCEF –est un médiateur entre le réseau et le serveur d'application (AS), permettant l'accès au réseau NIDD et 3G.

L'un des problèmes rencontrés par tout opérateur de télécommunications fournissant un service permettant de travailler avec des appareils IoT est que les utilisateurs de ce réseau sont intéressés par des services qui ont traditionnellement été utilisés uniquement par des spécialistes des télécommunications et principalement dans le propre réseau de l'opérateur.
Les utilisateurs de l'IoT n'ont souvent pas cette qualification. Le logiciel est généralement déployé en dehors du réseau interne de l'opérateur, et souvent en dehors de la zone de confiance.

SCEF, d’une part, soulage la logique métier de la nécessité d’examiner la structure cellulaire, et, d’autre part, protège le réseau de l’opérateur des éventuels effets néfastes des actions erronées ou malveillantes de la logique métier.

Protection : La protection est assurée à la fois par l'isolation des fonctions internes du réseau et par la régulation du trafic. De plus, l'UE (utilisateur équipement) est accessible en utilisant un identifiant externe attribué par le transporteur presque arbitrairement dans le suffixe de nom de domaine valide. Cela permet à l'opérateur d'économiser considérablement la capacité de numérotation à l'aide de l'UE sans MSISDN.

HTTPS est utilisé comme protocole de communication et le codage des informations transmises utilise le format de texte JSON, qui est facilement lisible par les humains et les ordinateurs.

KaurIoT SCEF: T8

Valeur non IP

Non-IP est une situation où un appareil ne reçoit pas d'adresse IP,
et les données sont transmises sans utiliser le protocole IP.

Le trafic pour de telles connexions peut être transmis des manières suivantes:
1. Classique : MME>SGW>PGW et ensuite via le tunnel Ptp vers AS.
Avantage par rapport au trafic IP : Plus petite taille de paquet en raison du manque d'en-têtes IP.

2. Utilisation de SCEF : une option encore plus rapide où il suffit d'envoyer un paquet de données à SCEF pour un identifiant externe spécifique (un identifiant de l'appareil qui remplace le numéro de téléphone ou l'adresse IP).

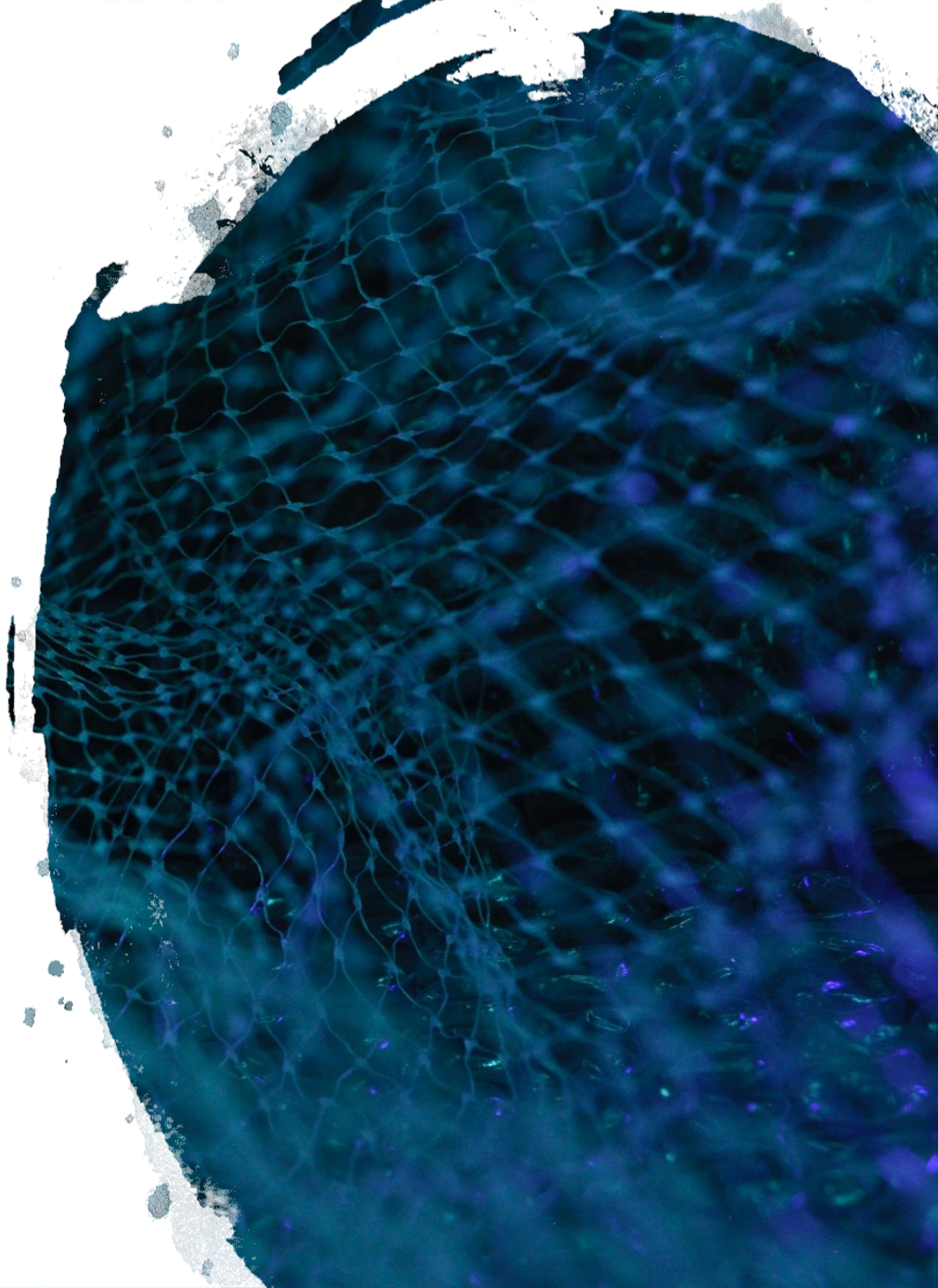
Avantage : les développeurs n'ont plus besoin de mettre en œuvre des algorithmes d'authentification des appareils, car le réseau prend en charge cette fonction complètement.

Qu'est-ce que ça vous apporte?
1. Réduction de la consommation d'énergie.
2. Augmentation de l'autonomie: autonomie de la batterie.
3. Réduction de coût du développement des appareils.
4. Réduction de temps du développement et amélioration de la compétitivité.

La transformation des protocoles réseau en une interface API familière permet au SCEF d'aider les développeurs à se soustraire aux mécanismes complexes d'interaction avec les appareils. Il est ainsi plus facile de créer de nouveaux services et de commercialiser rapidement des solutions.

KaurIoT SCEF: T8

Objectifs



KaurIoT SCEF: T8

Objectifs du SCEF

1. Fourniture d'accès aux capacités informatiques d'Iot et NB Iot via l'interface API REST, normalisée par ETSI et 3GPP, qui permet de mettre en œuvre l'exposition en toute sécurité des services et fonctionnalités fournis par les interfaces réseau de l'opérateur

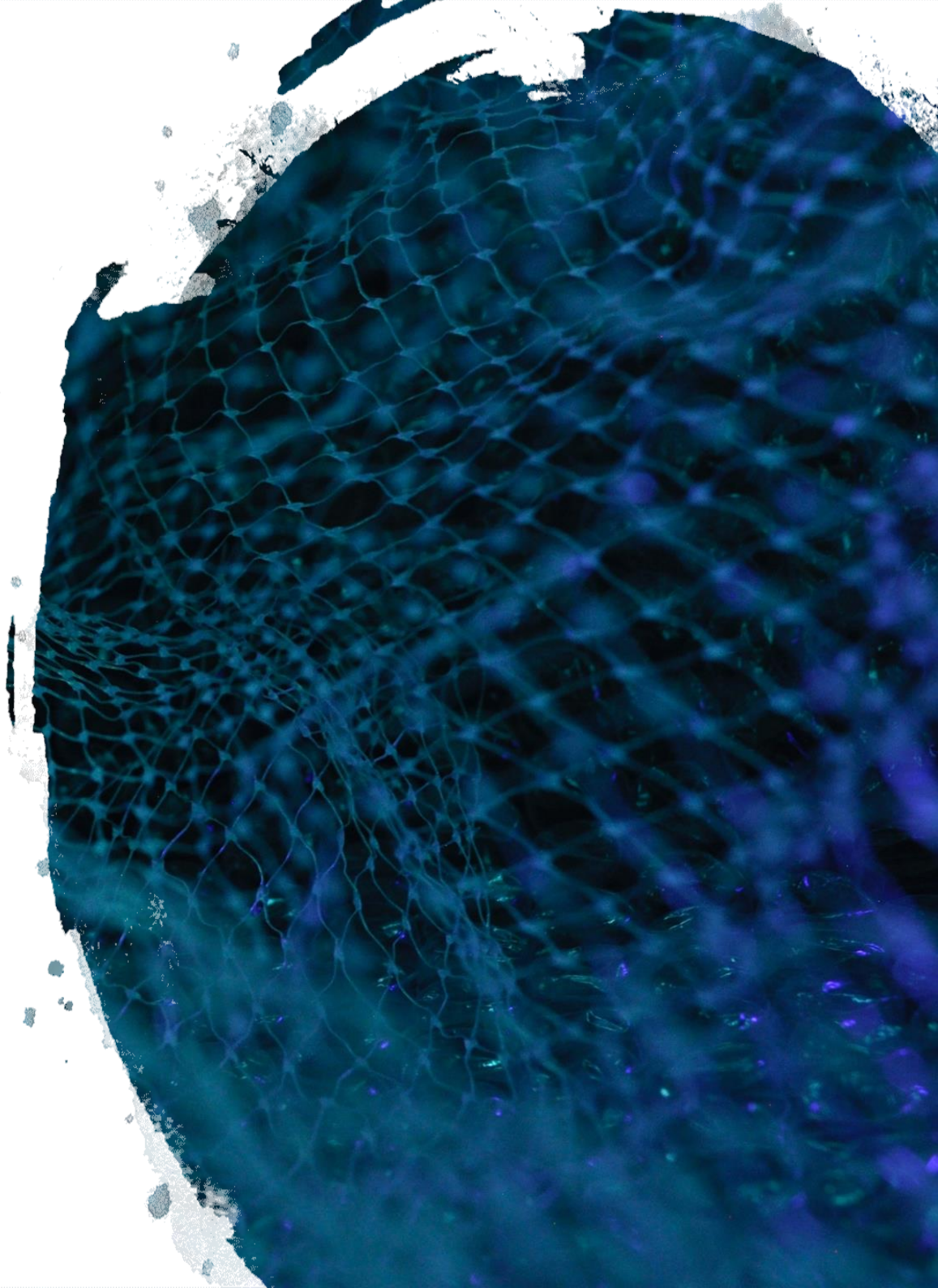
2. Élimination du besoin d'identification et d'authentification des appareils, permettant aux serveurs clients d'applications (Application Server) de recevoir des données et de gérer les appareils via une interface API unique.
L'identifiant de l'appareil n'est pas l'International Mobile Subscriber Identity (IMSI) ou l'adresse IP, car il est maintenant mis en œuvre dans les réseaux 2G / 3G / LTE, mais l'External ID, qui est défini par la norme 3GPP dans un format familier aux développeurs d'applications.

3. La possibilité d'augmenter la durée de vie des appareils IoT sur le réseau et de réduire la charge sur l'infrastructure.

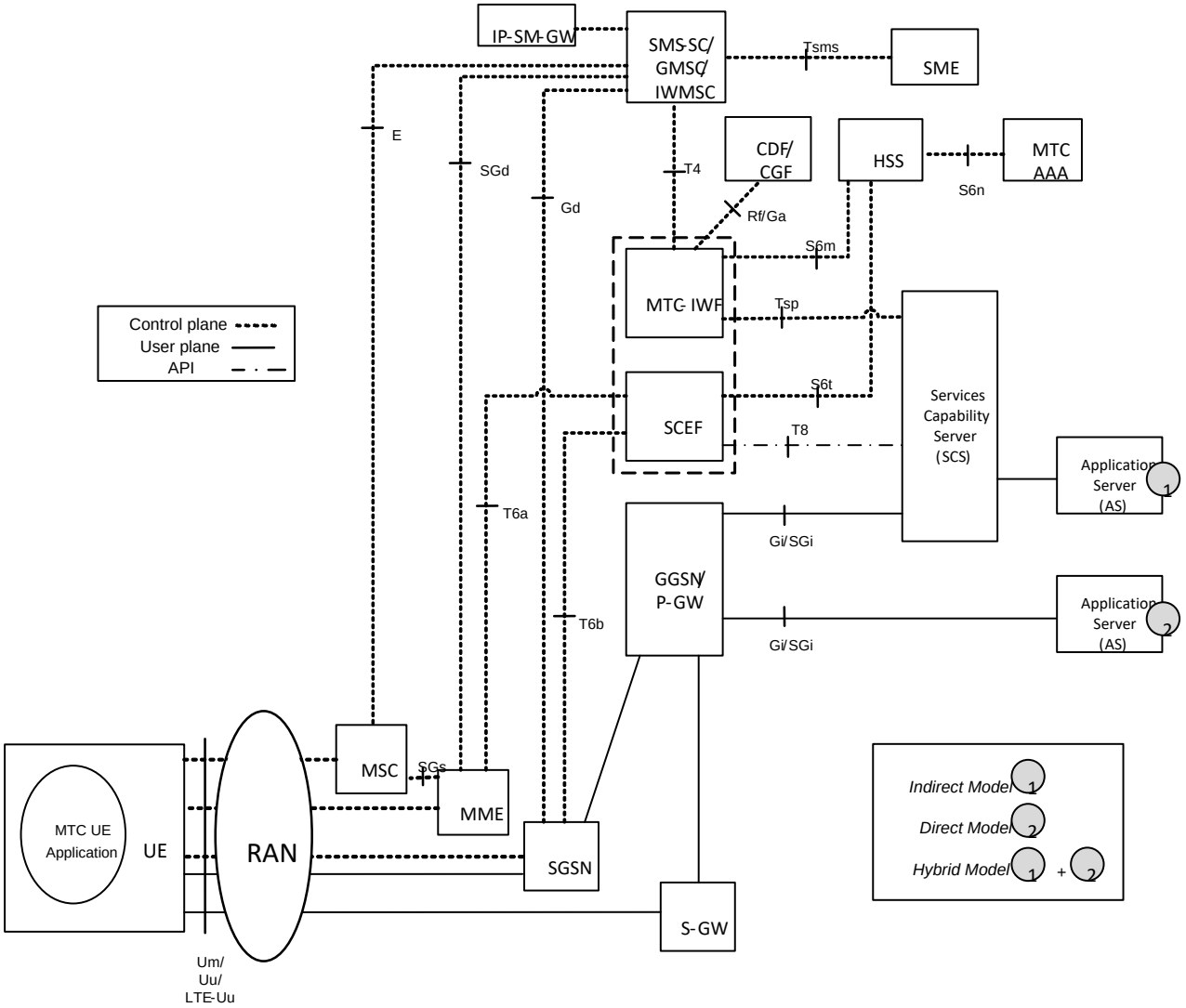
Objectif principal du SCEF : simplification et exécution rapide des tâches.

KaurIoT SCEF: T8

Architecture de la Solution



KaurIoT SCEF: T8

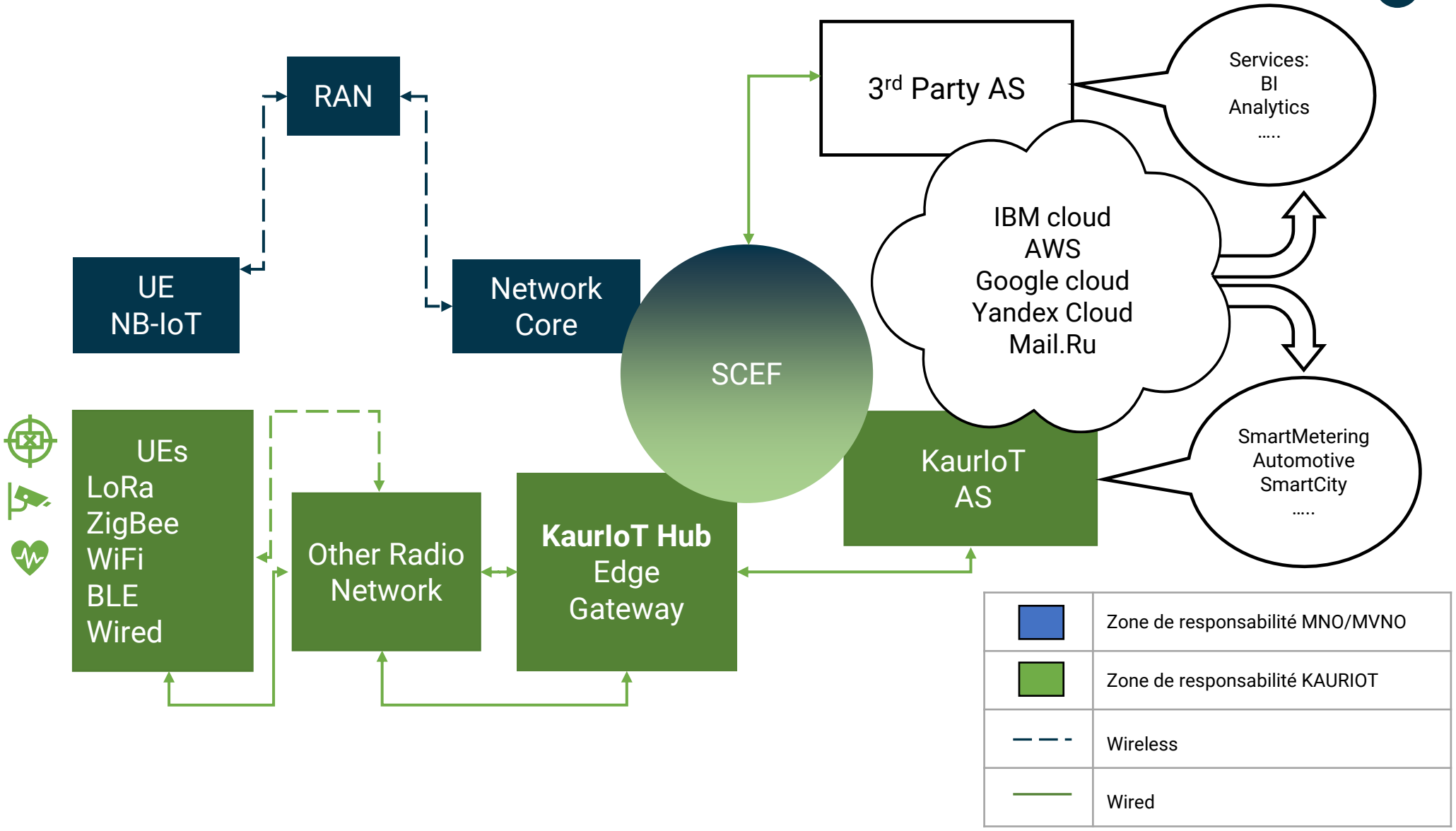


3GPP Architecture pour la communication de type machine (sans roaming) Diagramme/ ETSI:
https://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/123600_123699/123682/16.08.00_60/ts_123682v160800p.pdf

SCEF peut résider à la périphérie du domaine IoT, comme indiqué ici, ou SCEF peut résider entièrement dans le domaine IoT, interagissant avec une plate-forme de gestion d'API externe à la périphérie.

KaurIoT SCEF: T8

KaurIoT SCEF: T8 и MNO



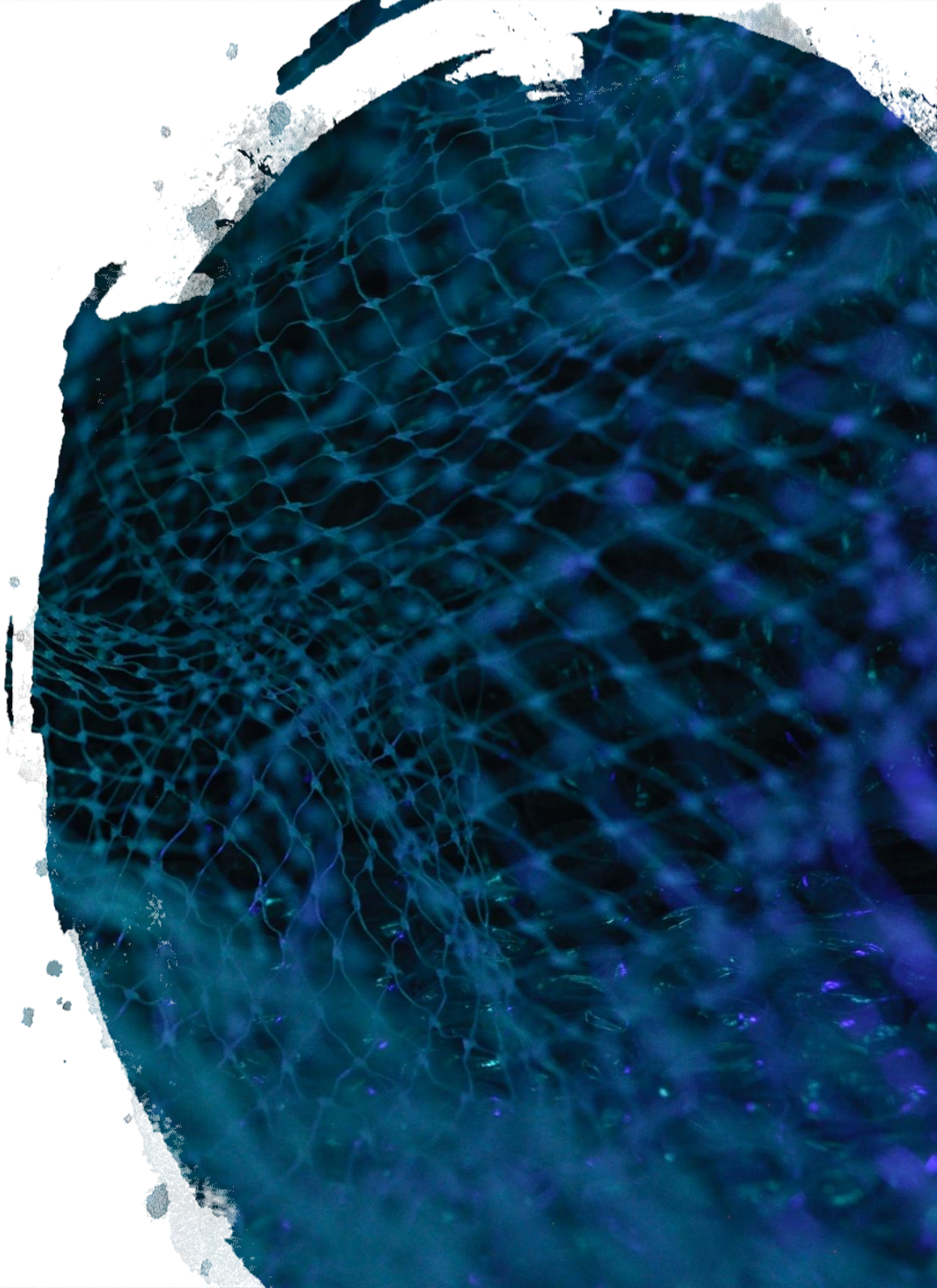
KaurIoT SCEF: T8

Notre expertise

Ces diagrammes sont communs à SCEF. L’architecture spécifique est finalisée sur la base de l’architecture interne des infrastructures du client.
Grâce à notre expertise en T8, nous sommes en mesure de développer un serveur d’applications qui fonctionnera via SCEF. Si les opérateurs télécoms ont déjà leur propre SCEF, nous les aiderons à développer leur propre AS.

KaurIoT SCEF: T8

Principaux Avantages



KaurIoT SCEF: T8

Les principaux avantages de l'utilisation de KaurIoT SCEF: T8

1. Guichet unique d’accès : la possibilité de travailler avec des fonctionnalités uniques.

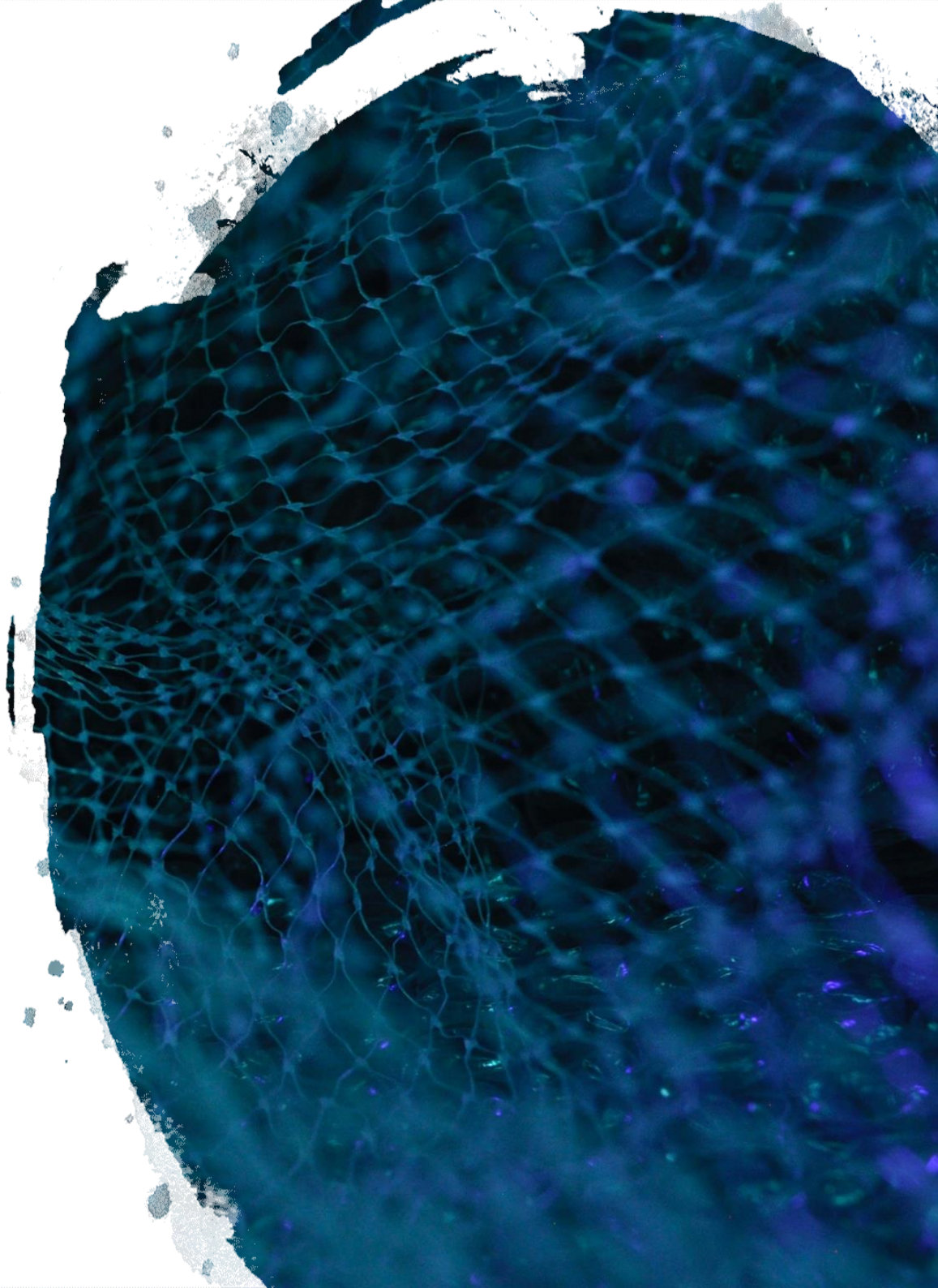
2. Raccourcissement de la durée pour atteindre le marché..

3. Réduction du financement du développement.

4. Interface supplémentaire pour mettre en œuvre des solutions rapides : propre cas.

KaurIoT SCEF: T8

Fonctions populaires du SCEF



KaurIoT SCEF: T8

Fonctions populaires du SCEF

Non-IP Data delivery pour les appareils de faible puissance
Les fonctions de NIDD sont utilisées pour traiter les données mobiles et la terminaison mobile si les données utilisées pour la communication sont considérées comme non structurées. La prise en charge des données non IP fait partie de l'optimisation IoT EPS du consommateur.

Surveillance de l'état des appareils

La fonction de surveillance d'événements suit des événements spécifiques dans le système 3GPP et rend les informations de surveillance d'événements accessibles via SCEF. Il permet d'identifier un élément de réseau 3GPP adapté pour configurer un événement, détecter un événement et signaler un événement aux utilisateurs autorisés.

Par exemple, pour utiliser des applications ou pour maintenir un log. Si un événement est détecté, le réseau peut être configuré pour effectuer des actions spéciales, telles que la restriction de l'accès UE.

KaurIoT SCEF: T8

Fonctions populaires du SCEF

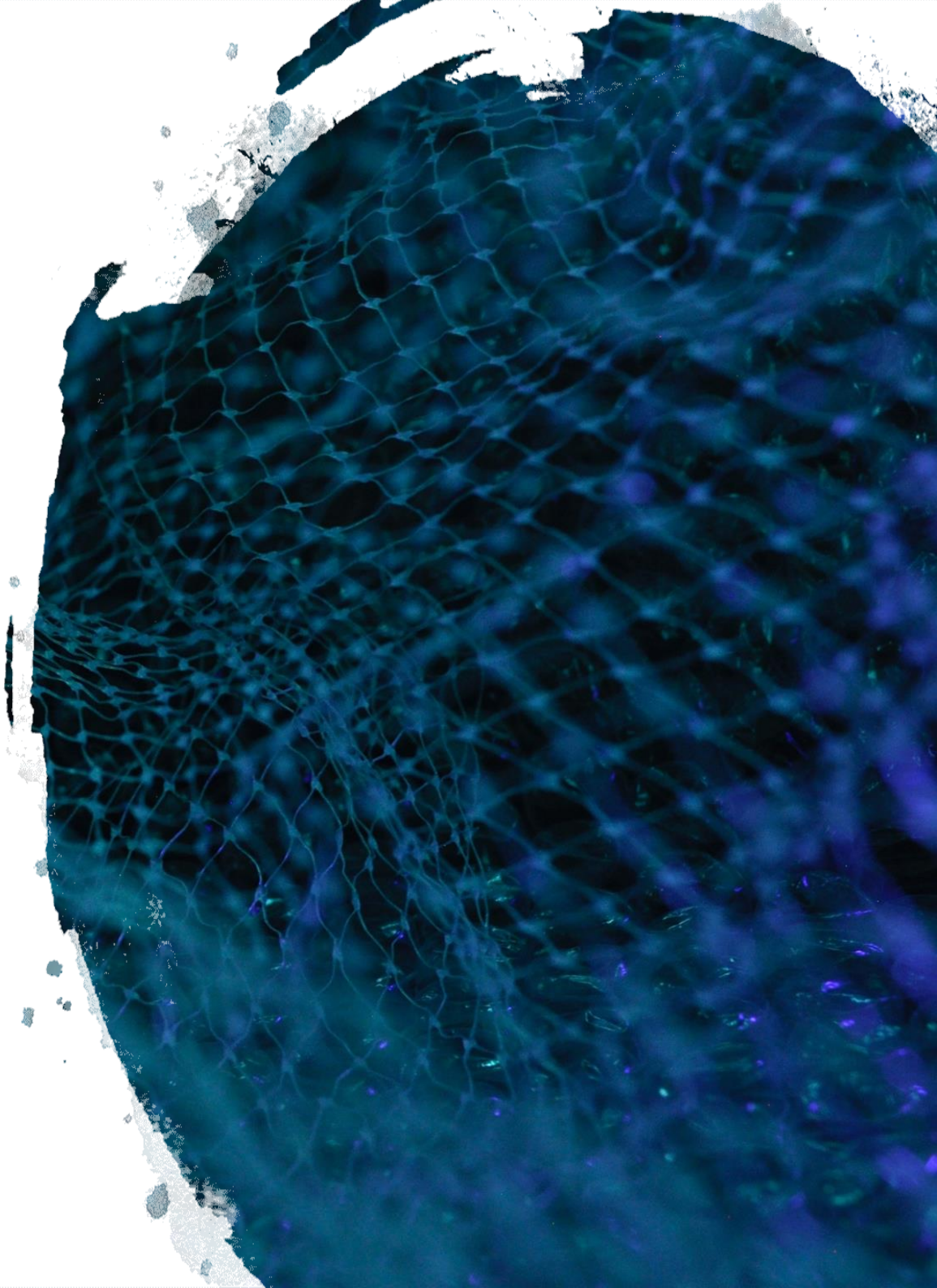
Démarrage de l'appareil
Le démarrage de l'appareil effectue des actions spécifiques à l'application, y compris la communication avec le serveur de capacité de service (SCS). La mémoire permet au SCS d'envoyer des informations à l'UE via le réseau 3GPP pour amener l'UE à effectuer des actions spécifiques à l'application, ce qui inclut d'initier la communication avec le SCS pour le modèle indirect ou AS dans le réseau pour le modèle hybride. L'appareil doit être démarré lorsque l'adresse IP de l'UE n'est pas disponible ou n'est pas disponible pour le SCS / AS.

La fonction d'exposition de l'API SCEF offre les fonctionnalités suivantes:

1. Suivi des événements et de l'état (permet au SCS / AS d'ouvrir des capacités internes dans le réseau central 3GPP).
2. Configuration de service (permet au SCS / AS d'assister le réseau principal 3GPP dans la configuration efficace des services réseau du core 3 GPP).
3. SCS / AS et coordination réseau (permet au SCS / AS de mieux coordonner avec le réseau central 3GPP).
4. NIDD.

KaurIoT SCEF: T8

Exemples d’événements de Surveillance



Exemples d’événements de surveillance

Loss of connectivity
Informe AS que l’UE n’est plus disponible pour le trafic de données ou l’échange de signaux. L’événement se produit lorsque la « minuteur d’accessibilité mobile » pour l’UE expire sur le MME.

Dans une demande pour ce type de surveillance, AS peut spécifier sa valeur "Temps de détection maximum" - si UE ne montre aucune activité pendant cette période, AS sera informé que UE n’est pas disponible, en indiquant la raison. L'événement se produit également si l'UE a été supprimée de force par le réseau pour une raison quelconque.

Pour que le réseau sache que l’appareil est toujours disponible, il lance périodiquement une procédure de mise à jour, la Tracking Area Update (TAU). La fréquence de cette procédure est réglée par une minuteur réseau T3412 ou T3412_extended (dans le cas de PSM), dont la valeur est transmise à l’appareil pendant la procédure Attach (Attacher) ou la prochaine TAU.

Le minuteur d’accessibilité mobile est habituellement de plusieurs minutes de plus que T3412. Si l’UE avant l’expiration de la "Minuteur d’accessibilité mobile" n’a pas rendu TAU, le réseau le considère plus inaccessible.

Exemples d’événements de surveillance

UE reachability
Indique quand l’UE devient disponible pour le trafic DL ou le SMS. Cela se produit lorsque l’UE devient disponible pour la pagination (pour UE en mode DRX) ou lorsque l’UE bascule vers ECM-CONNECTED (pour l’UE en mode PSM ou eDRX), c.-à-d. fait une TAU ou envoie un paquet-uplink.

Location reporting
Ce type d'événement de surveillance permet à AS de demander des données de localisation UE. Soit l'emplacement actuel (Current Location), soit le dernier emplacement connu (dernier emplacement connu, défini par l'ID de cellule à partir duquel l'appareil a effectué la TAU ou transmis le trafic la dernière fois) peut être demandé, ce qui est pertinent pour les appareils en mode de "consommation réduite" comme PSM ou eDRX.

Pour "Emplacement actuel", AS peut demander des rapports répétitifs, et MME informera AS chaque fois que l'emplacement de l'appareil a été modifié.

KaurIoT SCEF: T8

Exemples d’événements de surveillance

Change of IMSI-IMEI Association
Lors de l’activation de cet événement, le SCEF commence à suivre le changement du lien IMSI (Sim Card Identifier) et IMEI (Device Identifier). Lorsqu’un événement se produit, il en informe AS.

Il peut être utilisé pour transférer automatiquement un ID externe à l’appareil pendant les opérations de remplacement prévues ou servir d’identificateur pour le vol de l’appareil.

Roaming Status
Ce type de surveillance est utilisé par AS pour déterminer si l'UE se trouve dans un réseau domestique ou dans un réseau partenaire roaming.

En option, le PLMN (Public Land Mobile Network) de l'opérateur dans lequel l'appareil est enregistré peut être transféré

Exemples d’événements de surveillance

Communication failure
Ce type de surveillance informe AS des échecs de communication avec l'appareil en fonction des raisons de déconnexion (release cause code) reçues du réseau d'accès radio (protocole S1-AP).

Cet événement peut aider à déterminer la cause de l'échec de la communication en raison de problèmes sur le réseau, tels que la surcharge de eNodeb (ressources radio non disponibles) ou la panne de l'appareil lui-même (connexion radio avec UE perdu).

Availability after DDN Failure
Informe l'AS que l'appareil est devenu disponible après une panne de communication. Il est utilisé lorsqu'il est nécessaire de transférer des données vers l’appareil, mais que la tentative précédente a échoué, car l'UE n'a pas répondu à la notification du réseau (pagination) et les données n'ont pas été livrées.

Si ce type a été demandé pour l'UE, dès que l’appareil effectue une communication entrante, effectue une TAU ou envoie des données vers uplink, l'AS sera informé que l’appareil est devenu disponible. La procédure DDN (downlink data notification) fonctionnant entre MME et S / P-GW, ce type de surveillance n'est disponible que pour les appareils IP.

Exemples d’événements de surveillance

PDN Connectivity Status
Informe l'AS lorsque l'état de l'appareil (état de la connectivité PDN) est changé en : connecté (activation PDN) ou déconnecté (suppression PDN).
Cela peut être utilisé par l'AS pour initier la communication avec l'UE, ou vice versa, pour comprendre que la communication n'est plus possible. Disponible pour les appareils IP et non-IP.

Number of UEs present in a geographic area
Ce type de surveillance est utilisé par AS pour déterminer le nombre d'UE dans une zone géographique spécifique.

KaurIoT

Nos contacts

Téléphone: +7 (904) 335-5503
Email: info@kauri-iot.com
Site: kauri-iot.com