

WEBINAIRE

12 MARS

11h - 12h

IoT

Quelle solution pour quelle application ?

AU PROGRAMME

- > Démystifier la radio...
- > Comprendre ce qu'est l'IoT et un LPWAN
- > Découvrir un panorama des solutions du marché
- > Identifier les clés pour choisir une solution
- > Questions / réponses en direct

aLciom

Robert Lacoste
R&D Consultant
Trainer/mentor



France Innovation fédère

- Les entreprises innovantes réalisant des prestations de recherche et de développement technologique ;
- Les entreprises proposant des produits, procédés ou services innovants ;
- Les entreprises de type sous traitance industrielle ;
- Les entreprises du conseil et de l'accompagnement de l'innovation, etc.

Dans le cadre de sa plateforme communautaire France Innovation, **investisseurs, collectivités/clusters, etc ou encore organismes de recherche** sont acceptés.

Représentation à double sens

Information Newsletters, Webinaires

Mises en lumière Annuaire, Magazine 360°R&D
et réseaux sociaux, Webinaires, etc.

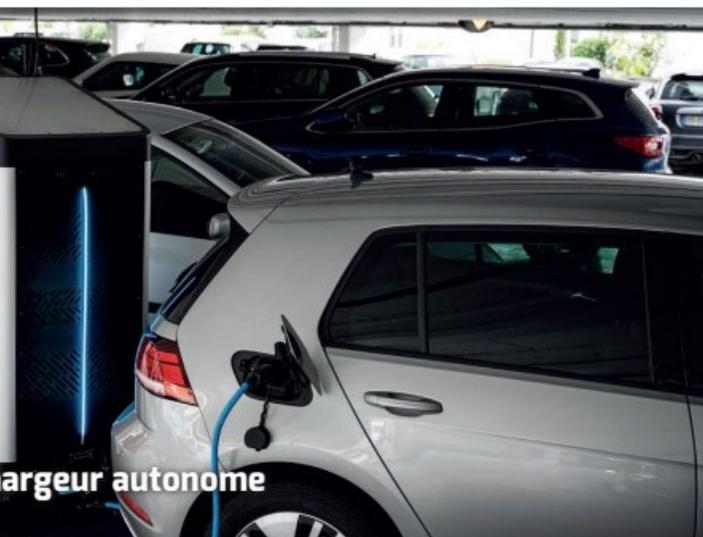
Mises en relation Recherches de compétences,
Plateforme communautaire, France Innovation Meetings, etc.

+640 membres avec fiche active

+9 000 inscrits à nos webinaires/an

+28 000 contacts

+2 900 mises en relation



Chargeur autonome



L'expertise vibro-acoustique pour fiabiliser des robots industriels

p.6



Les pneus connectés prennent la route

p.6

avions plus écologiques,
moins chers / p.3

Des salles de contrôle
en réalité mixte / p.7



des véhicules
autonomes / p.4

Des dispositifs piézoélectriques
de haute performance / p.9



Optique
pour la chirurgie / p.5

La motorisation d'un semi-rigide
électrique basse tension / p.9



Securisés pour des
trains à grande vitesse / p.6

La modélisation de l'interaction d'un train
avec l'infrastructure / p.10



Services de télécommunications
pour les entreprises / p.7

Horizon Europe, le nouveau
programme-cadre européen / p.11



Livraison d'un instrument de diagnostic
du réacteur d'ITER / p.3

L'amélioration de la connectivité
des satellites / p.8



Un exosquelette pour réduire la pénibilité
des tâches dans la filière viande / p.4

Un système électrique de secours
pour l'aéronautique / p.9



L'EIC Accélérateur Horizon Europe
en 2023 / p.5

L'électrostimulation pour réduire
les troubles urinaires / p.10



Le programme des webinaires / p.7

Appels à projets de l'ADEME,
les opportunités de financement / p.11



Une nouvelle génération d'alternats / p.3

Des moteurs à combustion interne
à Hydrogène / p.8



Un système de liaison par fibre optique
pour les satellites européens / p.4

Un équipement dédié à la désinfection
de l'intérieur des véhicules / p.9



Des capteurs autonomes grâce
à l'énergie vibratoire / p.5

L'impression de modèles
d'organes sur-mesure / p.9



Le contrôle de conformité par
la réalité virtuelle / p.7

Le programme des webinaires / p.10



Vous êtes une entreprise ?

	MEMBRE	MEMBRE PREMIUM	MEMBRE SUPER PREMIUM
Référencer la fiche profil de votre entreprise	✓	✓	✓
Utiliser le logo membre France Innovation	✓	✓	✓
Accepter ou refuser des rendez-vous de membres	✓	✓	✓
Solliciter des rendez-vous aux autres membres	✗	✓	✓
Diffuser des recherches de compétences	✓	✓	✓
Répondre à des recherches de compétences	✗	✓	✓
Participer à des webinaires	✓	✓	✓
Organiser un webinaire	✗	✗	✓
Diffuser du contenu	✗	✗	✓
Tarifs préférentiels sur des évènements partenaires	✗	✓	✓

Au service des entreprises innovantes.

France Innovation est une association professionnelle qui fédère **les prestataires privés de recherche et de développement technologique**, les entreprises proposant des **produits, procédés ou services innovants** et les acteurs du **conseil et de l'accompagnement en innovation**.

Vous recherchez une expertise R&D&I ?

Parcourez l'annuaire des membres ou contactez-nous.

Trouver une expertise

CHIFFRES CLÉS

400 membres

+ de 600 mises en relation par an

UN RÉSEAU NATIONAL

- Porter **une vision commune** (prise de position sur le **Crédit Impôt Recherche**, le Transfert de technologies, le financement des projets nationaux et européens, etc.)

Vous souhaitez valoriser votre savoir-faire ?

Rejoignez France Innovation

Comment adhérer ?



✓ Mots clés

✓ Structure

✓ Compétences & Expertises

Sélectionner

✓ Domaines d'application

✓ Localisation

num dpt, ville

🕒 Triez par pertinence ou par ordre alphabétique

(622)

TRIER PAR A-Z Derniers inscrits

BA Group, expert de la conception et de la fabrication de systèmes robotiques et mécatroniques complexes et programmables pour..

<https://www.batechgroup.com/>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)

PME



Les robots, véhicules autonomes arrivent pour remplacer, augmenter les métiers manuels et humains en gérant les tâches ...

<http://www.lmad.eu>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)

PME



Experts en aérodynamique, mécanique des fluides et thermique nous proposons des études en soufflerie (2,05x2,3m de section e...

<http://www.aero-ce.com>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)

PME



CLHYNN propose une technologie de pile à hydrogène vert disruptive, qui va accélérer la transition énergétique dans la...

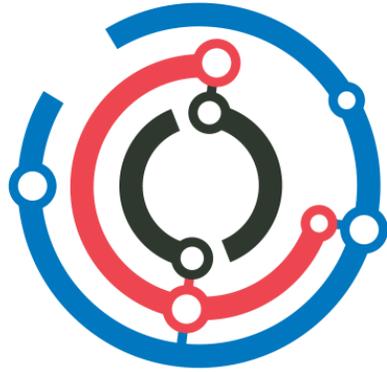
<http://www.clhynn.com>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)

Diamfab est une start-up spécialisée dans la fabrication de diamant pour des applications d'électronique de puissance et...

<https://diamfab.com/fr/>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)

Piseo est une plateforme d'innovation spécialisée en optique photonique. Equipé d'un part de son propre laboratoire COFRAC...

<http://piseo.fr>[Voir plus](#)[📅 DEMANDER UN RDV](#)



France
Innovation

MEETINGS

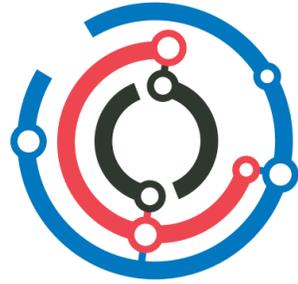
Les RDV d'affaires des entreprises innovantes

Les participants 2023 :

93% ont identifié de nouveaux partenaires

92% envisagent de participer à nouveau

www.france-innovation-meetings.fr



France
Innovation

MEETINGS

Les RDV d'affaires des entreprises innovantes

6 éditions en 2024

Energie - décarbonation	18 juin
Industrie	4 juillet
Santé, Cosmétique et Agroalimentaire	19 septembre
Aéronautique	24 septembre
Défense et sécurité	15 octobre
Matériaux	21 novembre

www.france-innovation-meetings.fr

Attention, de nouveaux webinaires peuvent venir s'intercaler entre les dates ci-dessous.

<https://www.france-innovation.fr/webinaire/>

28 mars	Mesurez scientifiquement la performance et l'impact de vos projets (Performance Lab)
03 avril	Comment valoriser sa propriété intellectuelle avec l'IP BOX ? (B.Conseil)
11 avril	L'Accélérateur EIC Horizon Europe : jusqu'à 17,5M€ (Focus étape 1-short application)
15 mai	L'IA pour la gestion des connaissances scientifiques (Opscidia)
13 juin	Les poudres fonctionnalisées au service de l'industrie (IREIS)
20 juin	Valoriser la PI lors d'une levée de fonds (Hautier IP)
27 juin	L'Accélérateur EIC Horizon Europe : jusqu'à 17,5M€ (Focus étape 2-full application)
10 sept	L'Accélérateur EIC Horizon Europe : jusqu'à 17,5M€ (Focus étape 2-full application)
03 oct	Software, IA : quelle protection par brevet ? (Hautier IP)
14 oct	L'Accélérateur EIC Horizon Europe : jusqu'à 17,5M€ (Focus étape 1-short application)

www.france-innovation.fr

contact@france-innovation.fr

LinkedIn

<https://www.linkedin.com/in/france-innovation-67607a166/>



https://twitter.com/Fr_Innovation



WEBINAIRE

9 FEVRIER

14h - 15h

Les nouvelles mesures de soutien aux start-ups et PME

AU PROGRAMME

> Présentation des nouvelles mesures :

-Aide à l'embauche

-Aide financière

-Aide en trésorerie

-Aide accès commande publique

> Questions / réponses en direct



Paul Midy

Député de Paris-Saclay (Essonne)

Rapport Soutenir l'investissement dans
les start-ups, PME innovantes et PME de croissance

Tableau de synthèse du dispositif « jeunes entreprises »

Impact attendu du dispositif

> Jusqu'à 600 millions d'euros de levées de fonds supplémentaires dès 2024

> Création de 30 000 à 50 000 emplois sur 5 ans

> Accélération de l'innovation avec le doublement du nombre d'entreprises innovantes aidées

Mission Midy

Soutien à l'investissement dans les start-ups, PME innovantes et en croissance

	JEIC Jeunes Entreprises d'Innovation et de Croissance		JEIR Jeunes Entreprises d'Innovation de Rupture
Taux de dépenses R&D	5 à 15% (et capacité de croissance)	> 15%	> 30%
1. Aide pour lever (incitation fiscale pour les particuliers, en direct mais aussi via les SPV de type SA et SAS et via les SIBA)	✓ 30% jusqu'à 150 000€ d'investissements, donc jusqu'à 50 000€ de réduction d'impôt, hors plafond des niches		✓ 50% jusqu'à 100 000€ d'investissements, donc jusqu'à 50 000€ de réduction d'impôt, hors plafond des niches
2. Aide pour embaucher (exonération de charges)	✓ 8 ans		✓ 8 ans
3. Aide en trésorerie (éligibilité au CIR « accéléré »)	✓		✓
4. Aide en accès à la commande publique (accès à la procédure des « achats innovants »)	✓ jusqu'à 100 000€ par commande		✓ jusqu'à 100 000€ par commande
Date de mise en oeuvre	dès le 1er trimestre 2024 (décret à signer)	dès le 1er janvier 2024	dès le 1er janvier 2024



Vos questions



**IoT : Quelle solution pour
quelle application ?**

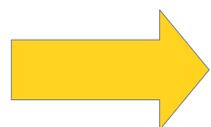
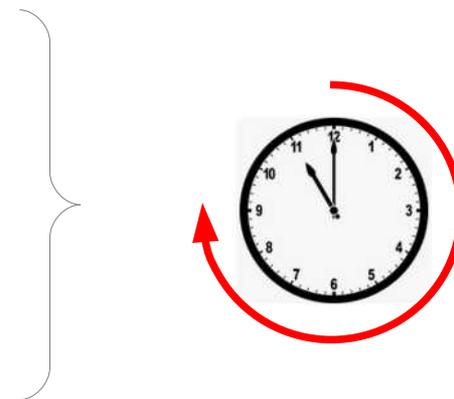
Webinaire du 12 Mars 2024 - 11h à 12h

Robert Lacoste / ALCIOM (rlacoste@alciom.com - www.alciom.com)

Introduction

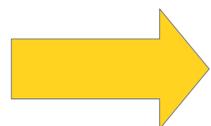
Au programme de ce séminaire

- ◆ Démystifier la radio...
- ◆ Comprendre l'IoT et la notion de LPWAN
- ◆ Découvrir un panorama des solutions du marché
- ◆ Identifier les clés pour choisir une solution



Une présentation évidemment
très succincte... donc approximative

- ◆ Questions / Réponses



Posez vos questions en direct
pendant la présentation via chat

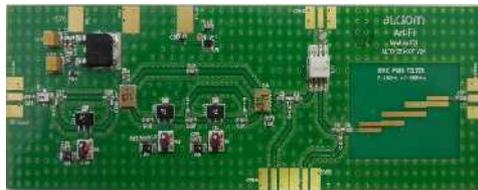
Introduction

Rapide présentation d'Alciom

alciom

- ◆ Conseil, R&D sous contrat et études amont en électronique
- ◆ Spécialistes des radiofréquences et signaux mixtes :

Emetteurs/récepteurs RF
Antennes embarquées
Hyper-fréquences



Acquisition de signaux
Électronique rapide
Traitement du signal



IoT et objets connectés
Capteurs intégrés
Ultra-basse consommation



- ◆ Experts certifiés par ADI, TI, Microchip, Cypress & Xilinx
- ◆ Labellisés SRC, accrédités Crédit Impôt Recherche & CII
- ◆ 200 clients depuis 2003, 60% grands comptes / 40 % startups & PME
- ◆ 15 prix internationaux, 11p, CA 1,9M€, Viroflay

Introduction

Rapide présentation d'Alciom



110- Comprendre et utiliser BLE - V4.2 à 5.2



111- Comprendre et utiliser LoRa/LoRaWAN



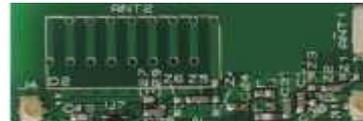
112- Comprendre et utiliser NB-IoT



113- Comprendre et utiliser Wize



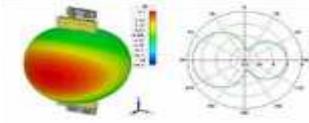
100- IoT : Synthèse pour décideurs



201- Antennes niveau 1



202- Antennes niveau 2 (optimisation / mesure)



203- Antennes niveau 3 (conception)



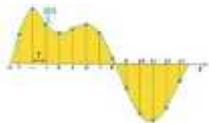
301- RF niveau 1



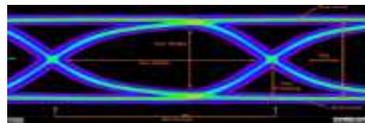
302- RF niveau 2 (transceivers intégrés)



303- RF niveau 3 (introduction SDR)



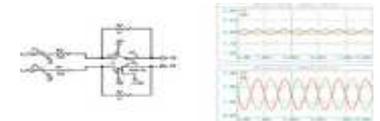
401- Le traitement du signal sans stress



402- Les interfaces numériques rapides



501- Piles, batteries et alimentations

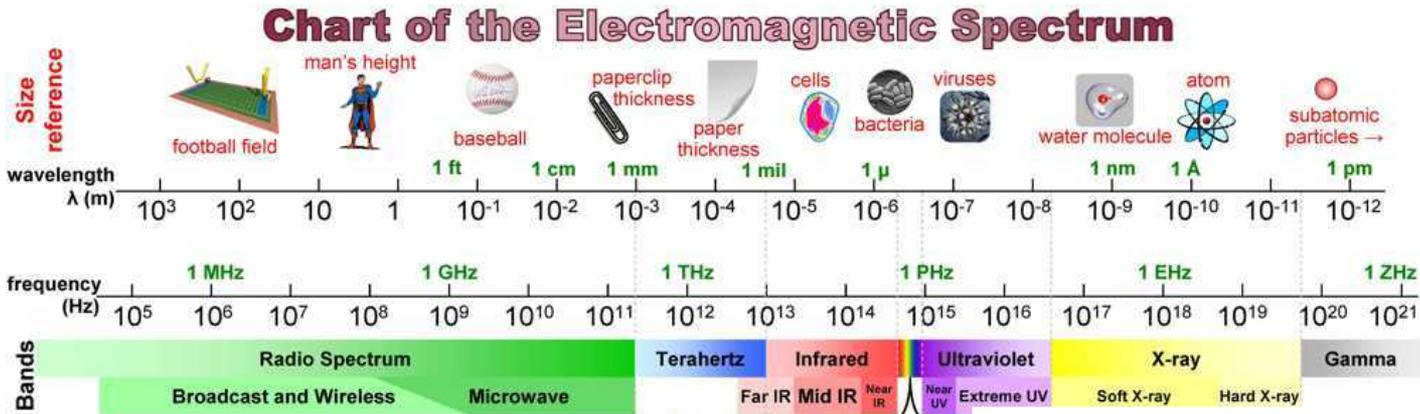


502- Amplificateurs opérationnels et filtres

Cf <https://alciom.catalogueformpro.com/>

Demystifions la radio !

Notion de longueur d'onde

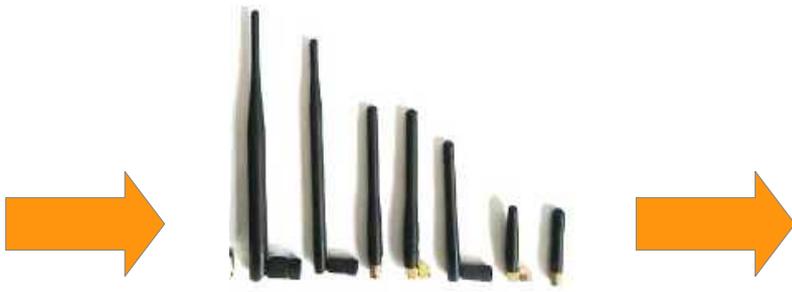
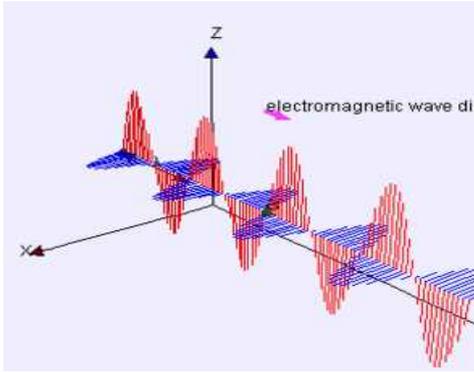


$$\lambda = \frac{c}{f}$$

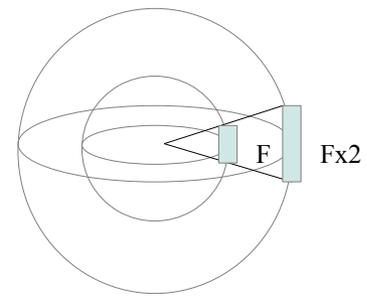
m (meters) m/s (meters per second) Hz (Hertz)

Taille « naturelle » d'une Antenne : proportionnelle à la longueur d'onde

Portée d'une liaison radio proportionnelle **aussi** à la longueur d'onde



433MHz 868MHz 2,4GHz



Demystifions la radio !

Qu'est ce qui influence la sensibilité d'un récepteur ?

- ◆ Notion de bilan de liaison :

$$\begin{aligned} \text{Puissance reçue (dBm)} = & \text{Puissance émise} && \text{(dBm)} \\ & - \text{Pertes d'espace} && \text{(dB)} \\ & - \text{Autres pertes} && \text{(dB)} \\ & + \text{gains des antennes} && \text{(dBi)} \end{aligned}$$

- ◆ On veut porter loin, mais... :
- ◆ Puissance d'émission limitée par les normes et par la pile
- ◆ Gains des antennes limités par la taille de l'objet et la physique
- ◆ Perte d'espace fonction de la distance et de la fréquence
- ◆ De là, une seule solution : **tolérer une puissance reçue plus faible**
- ◆ C'est à dire **améliorer la sensibilité du récepteur**



Démystifions la radio

Qu'est ce qui influence la sensibilité d'un récepteur ?

- ♦ Un résultat théorique fondamental, pour tout récepteur (merci M. Shannon) :

$$\text{Sensibilité (dBm)} = -174\text{dBm} + \text{NF} + 10.\log_{10}(\text{B}) + \text{Eb/N0 (dB)}$$

Facteur de bruit de l'électronique

Optimisé par des composants de meilleure qualité, etc...

Fonction de la modulation, de la performance du démodulateur, et du taux d'erreur toléré

Débit binaire de la liaison

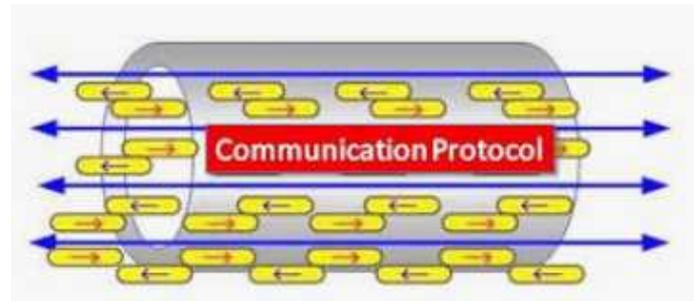
Plus les bits sont transmis lentement, plus il y a d'énergie par bit !

Si on exploite « bien » un canal radio alors :
Sensibilité dictée par la qualité de l'électronique (NF) et **surtout par le débit (B)**

IoT et notion de LPWAN

Protocole de communication, kesaco ?

- ♦ Canal de communication = « tuyau » brut, avec toujours des erreurs...
- ♦ Communication = canal de transmission + protocole de communication
- ♦ Transforme un canal « brut » en canal utilisable...



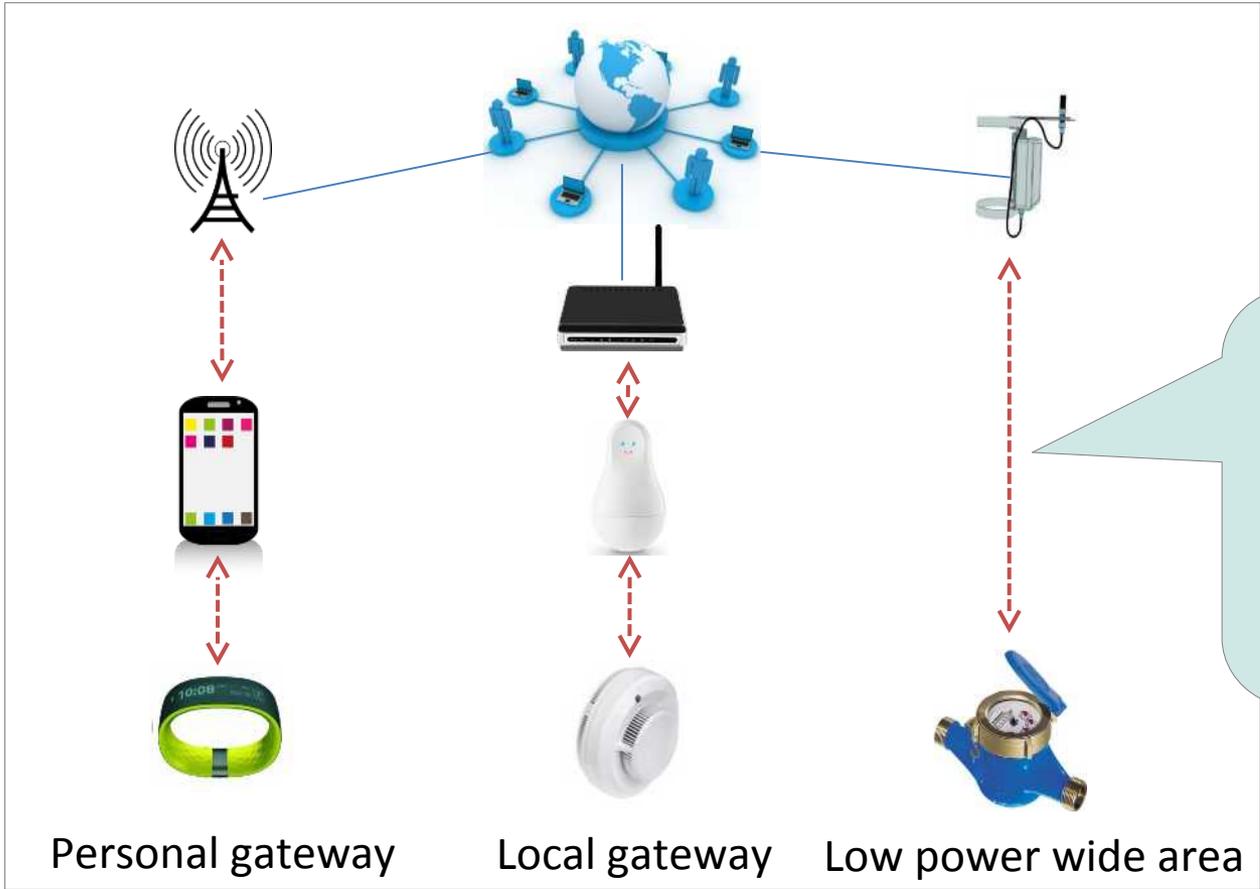
Rôles du protocole :

- 1/ Fiabiliser la liaison
- 2/ Sécuriser les échanges
- 3/ Créer de la flexibilité
- 4/ Créer de l'interopérabilité



IoT et notion de LPWAN

Comment se connecter à Internet sans fil ? Notion de LPWAN



Besoin ?
Longue portée, même avec beaucoup de pertes (deep indoor, etc)

Les clés technologiques ?
Bas débit, fréquences basses, modulations avancées, très asymétrique

Bluetooth
BLE
Wifi

6lowPan,
Zigbee,
Thread
Wifi...

LPWAN

IoT et notion de LPWan

Bandes libres vs bandes sous licence

- Un choix fondamental

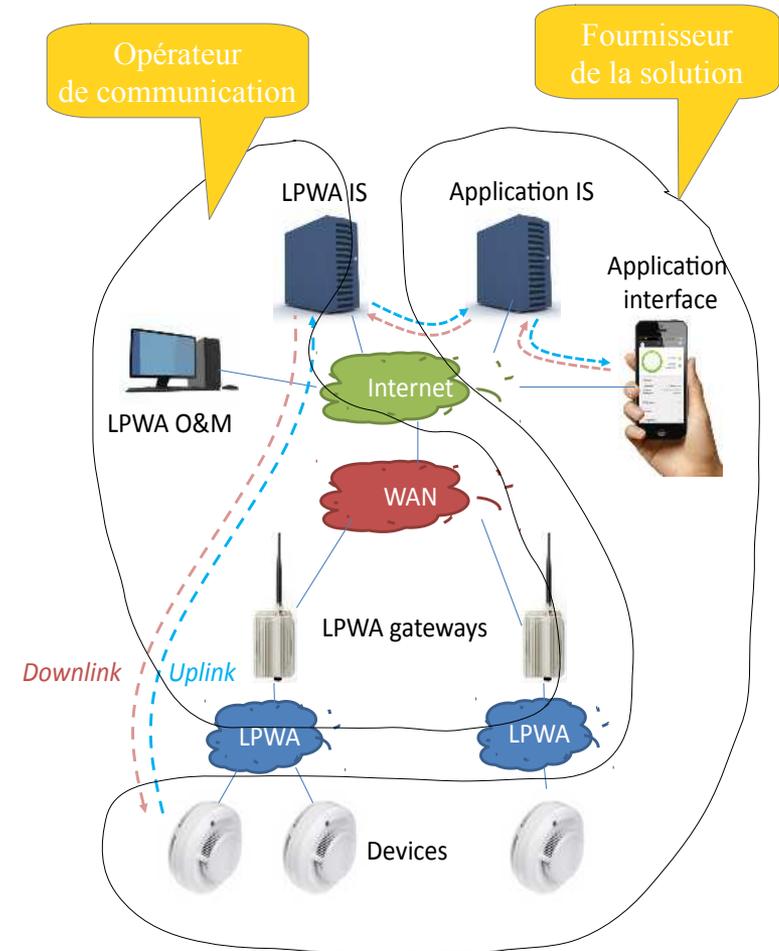
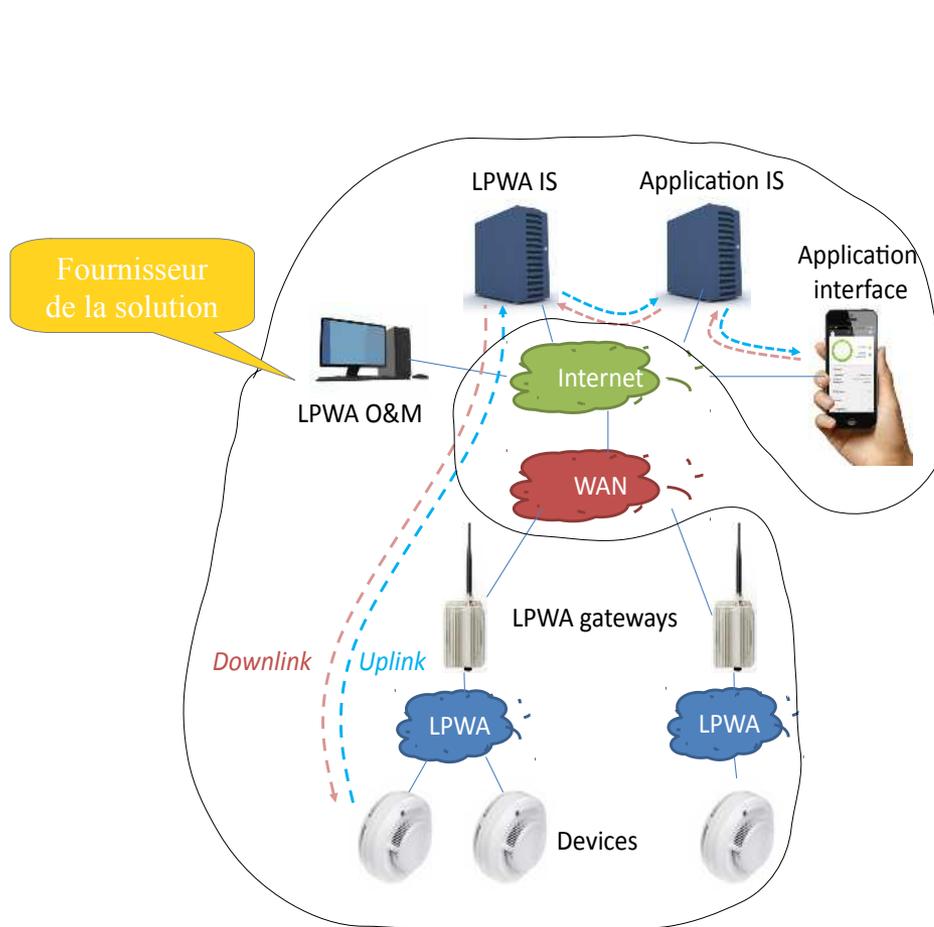
Bande « libre », ex 868MHz	Bande sous licence (4G,...)
<p>Pas de coût de licence Applications quasi libres Composants bas coût</p>	<p>Interférences maîtrisées QoS garantie possible Bande maîtrisée Pas de limite TX/RX</p>
<p>Par nature « best effort » Risque de dégradation Non maîtrise de l'usage Duty-cycle très limité</p>	<p>Coût de licence à amortir Contraintes strictes d'usage Engagements de la licence</p>



IoT et LPWAN

Réseaux privés vs réseaux opérés

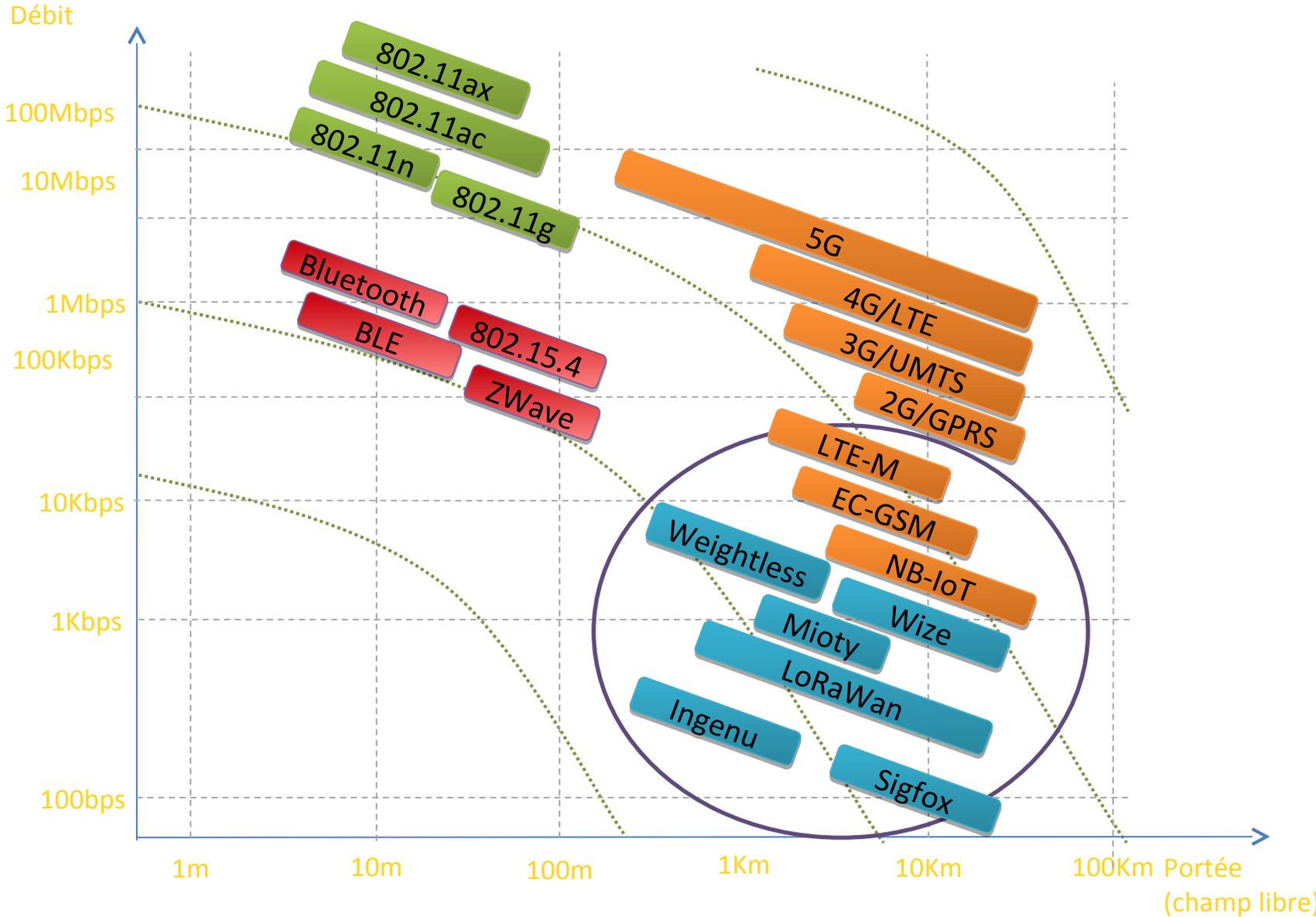
- Deux modèles classiques en IoT : réseau privé ou réseau opéré



- Indépendant des solutions technologiques, des bandes libres ou sous licence
- De nombreux modèles mixtes ou évolutifs

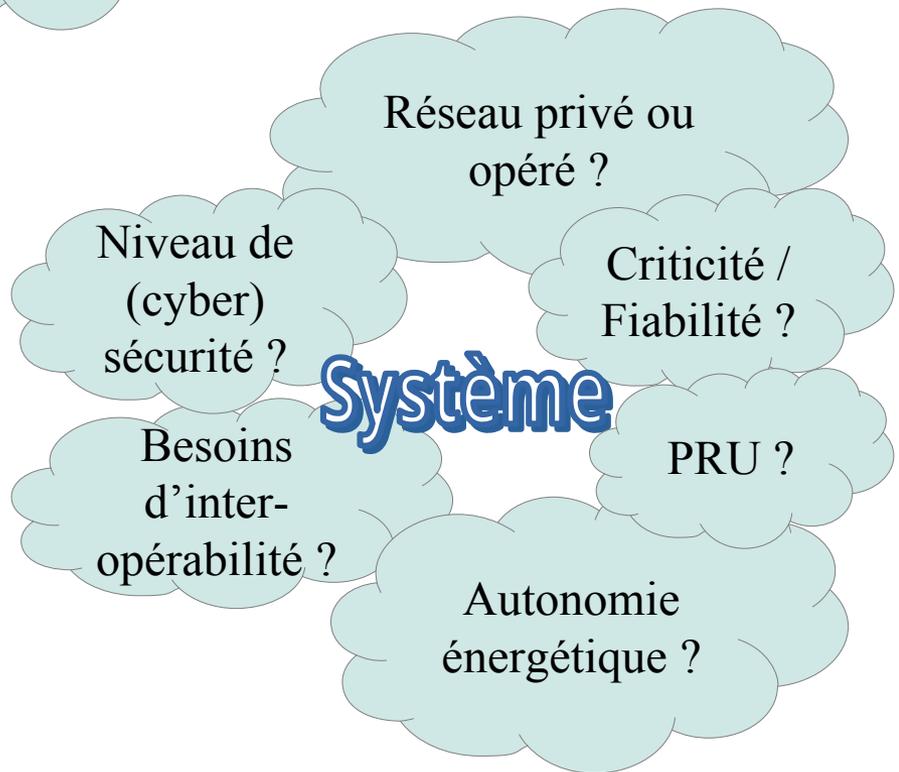
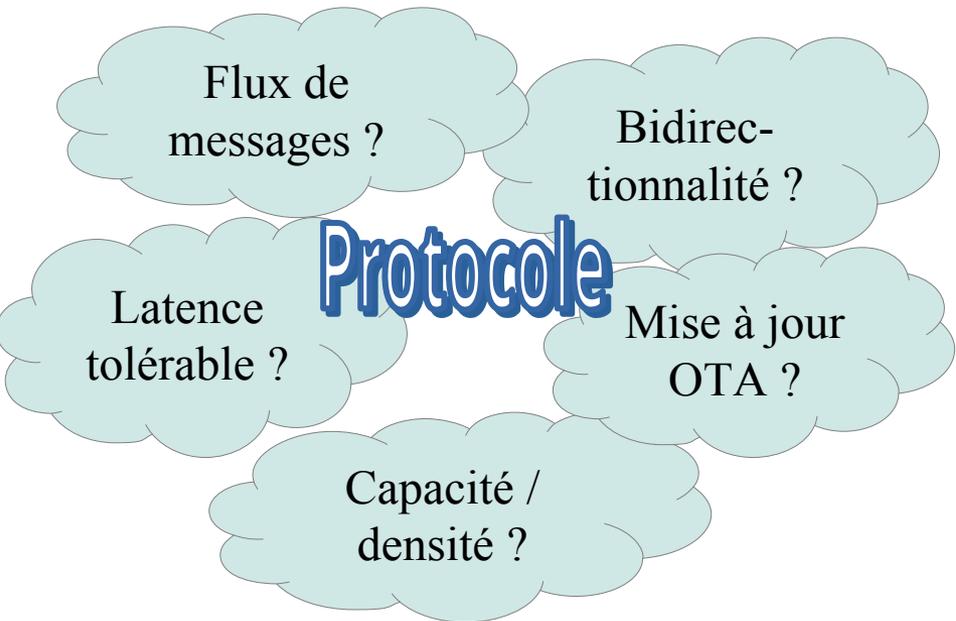
Panorama des solutions

Une vue synthétique



Quelle solution pour quel besoin ?

Quels critères de décision ?



Quelle solution pour quel besoin ?

La question des coûts des communications

- ◆ Non pertinent bien sûr pour réseau privés
- ◆ Et souvent non déterminant non plus pour les réseaux opérés !



The world's first IoT Flat Rate

Forget about cost control and data consumption monitoring thanks to the 1NCE Lifetime Fee of 10 EUR that covers all necessary costs to connect your device for up to 10 years

10 EUROS
FOR **10 YEARS**
FLAT RATE

- 10 € one-off cost per SIM
- 10 Years lifetime
- IoT Flat Rate 500 MB - 250 SMS included

All bearer access: Seamless support of NB-IoT, LTE-M, 4G, 3G and 2G

Quelle solution pour quel besoin

Des cas typiques



Questions ?



Merci pour votre participation

ALCIOM

Robert Lacoste

rlacoste@alciom.com

+33 1 4709 3051

www.alciom.com