



## OBJETS CONNECTES

### Perspectives et enjeux

**L'Association JESSICA FRANCE\* est financée par le Ministère du Redressement Productif, pour mettre en oeuvre le programme CAP'TRONIC.**

CAP'TRONIC, un programme financé par :



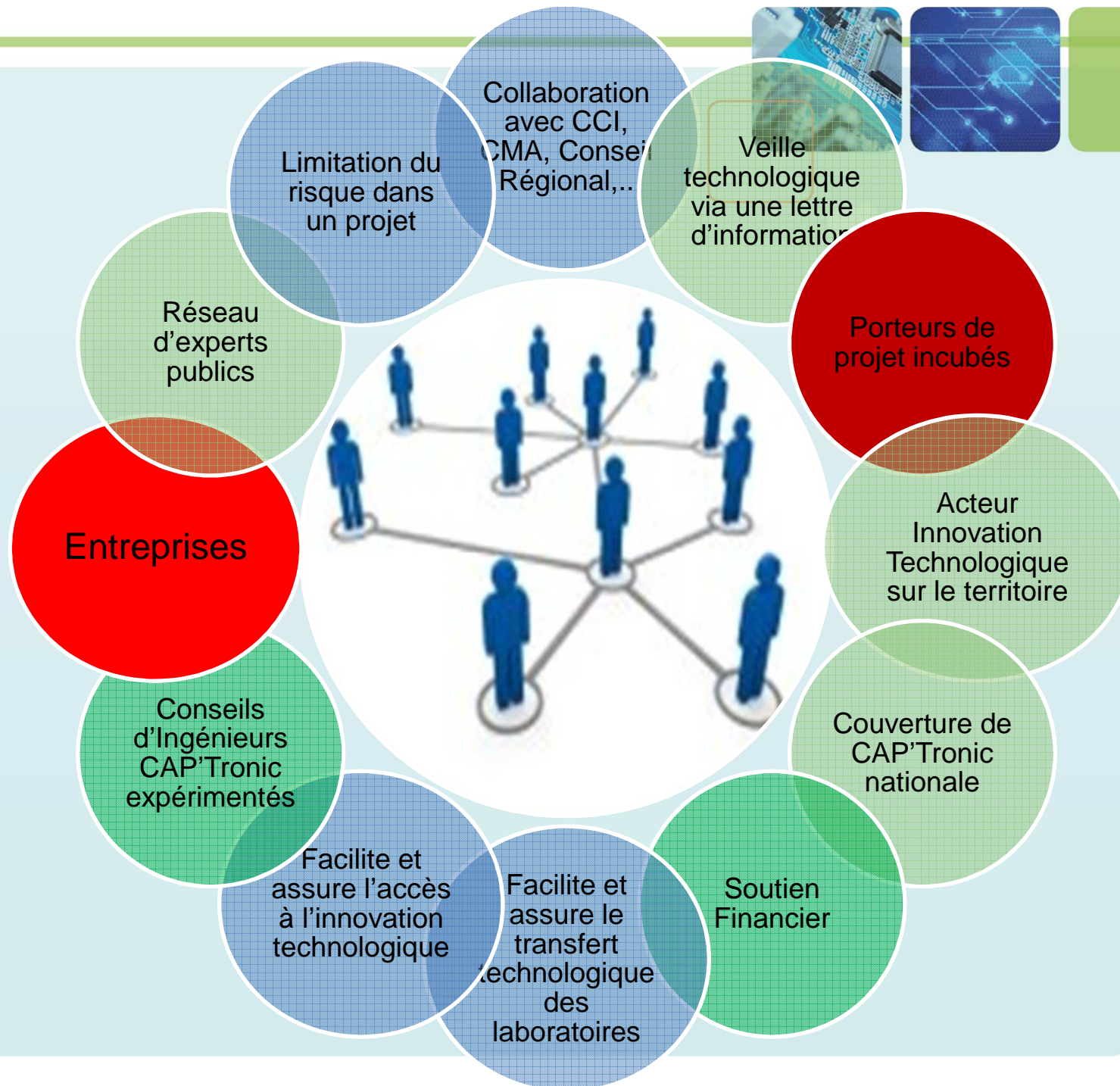
dgcis  
direction générale de la compétitivité  
de l'industrie et des services

JESSICA FRANCE fondée par :



bpi**france**





# Soutenir les PME en électronique et logiciel embarqué



**2000 PME conseillées chaque année par  
24 ingénieurs conseils en France  
Depuis plus de 20 ans**

## Formation

**Séminaire :**  
Technologies électroniques  
et logicielles

**Atelier :**  
Formation technique 3J

Organisé par l'IC



## Accompagnement Sur votre projet



**Conseils par un Ingénieur CAP'Tronic  
(gratuit)**

**Expertise proposée par l'IC sur la base  
d'un réseau d'expert privé/public validé**

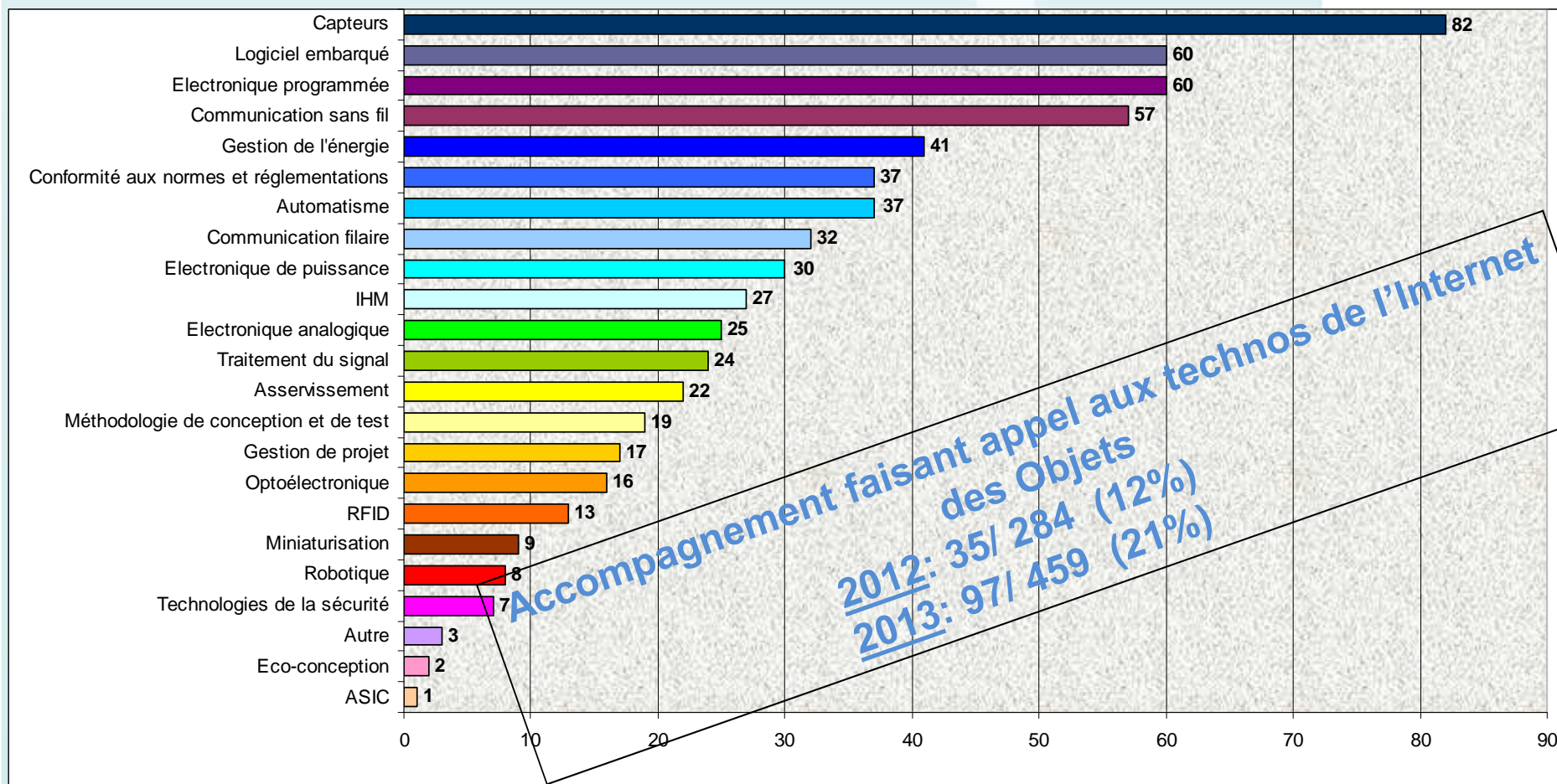


**Financement sur contrat tripartite rédigé  
par l'IC**

[www.captronic.fr](http://www.captronic.fr)



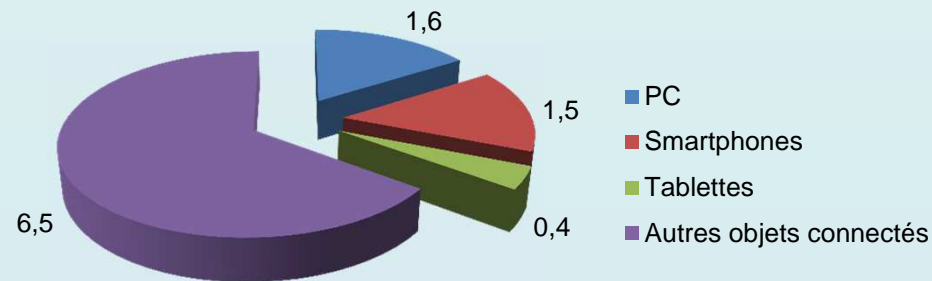
# Objets connectés et mobilité: de plus en plus de contrats



En nombre de contrats  
(Certains contrats peuvent concerner plusieurs problématiques technologiques)

## La majorité des objets connectés sont des équipements embarqués

### Base installée 2013 des objets connectés dans le monde



\* Sources Deloitte, Forester, Strategy analytics, Cisco  
\* en milliards

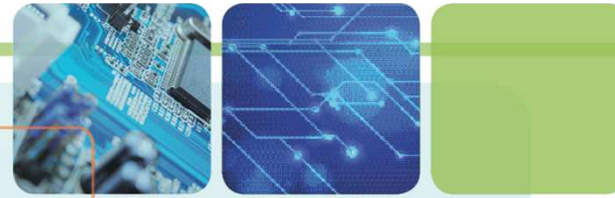
65% des objets connectés ne sont pas des PC, Tablettes ou Smartphones



La toile est déjà tissée dans le monde 'bureautique' (PC/Tablette/SmartPhone) ... et s'étend massivement à la connexion de tous les objets embarqués:

- Compteur électrique
- Electroménager
- Automobile
- Industrie
- Maison intelligente
- Grand public ( cardio fréquence mètre, pèse-personne..)
- ...



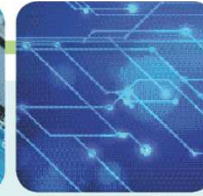
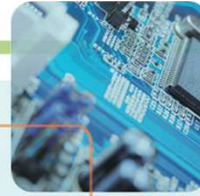


## **L'IdO contribuera à décupler les performances et usages des PC et Smartphones**

**13/02/2014**

Avec l'expansion du marché de l'internet des objets (IdO), les grandes entreprises accélèrent le développement des entreprises liées à l'IdO. Selon le cabinet d'études BI Intelligence, le marché de l'IdO devrait battre celui des PC en 2014 et des smartphones l'année prochaine, et finira par se développer comme le plus grand secteur entre les appareils connectés à Internet à partir de 2015. Le cabinet d'études de marchés Gartner prédit également que le nombre de dispositifs **IdO atteindra 26 milliards d'unités en 2020**, une augmentation de près de trente fois les prévisions de 2009 de 900 millions d'unités. La croissance de l'IdO reçoit beaucoup d'attention dans l'industrie, car il peut être une opportunité de **créer de nouveaux modèles de profits basés sur les produits et services existants**, ou pour améliorer fondamentalement l'efficacité du travail. En outre, de nombreuses entreprises s'attendent à ce que **l'IdO joue un rôle de plate-forme** de service qui surpasse les PC et les smartphones.

Source : <http://www.businesskorea.co>



# Les choses deviennent vraiment sérieuses dans l'Internet des Objets!

## *For Google, a Toehold Into Goods for a Home*

By CLAIRE CAIN MILLER JAN. 13, 2014

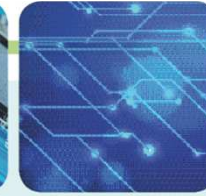
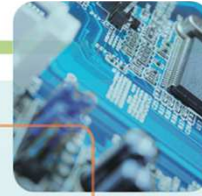


Tony Fadell, the chief executive of Nest, with his company's Protect smoke alarm. Peter DaSilva for The New York Times

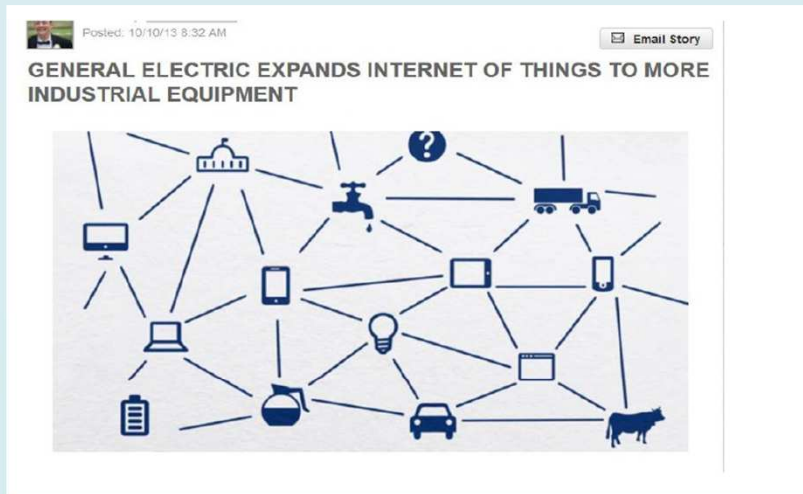
- ✉ EMAIL
- 📘 FACEBOOK
- 🐦 TWITTER
- 💾 SAVE
- 📶 SHARE

SAN FRANCISCO — Google, which dominates much of life on the Internet, has been trying to expand beyond computers and telephones to living rooms, cars and bodies. It made its way a bit further into people's homes on Monday when it [agreed to pay](#) \$3.2 billion in cash for Nest Labs, which makes Internet-connected devices like thermostats and smoke alarms.

Google achète Nest pour 3,2 Milliards \$



De nombreuses entreprises (surtout des grands groupes) ont adaptés leur vision, leur stratégie et leur communication



The planet will be instrumented,  
interconnected, intelligent  
People want it. We can do it.

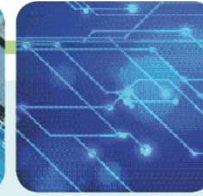
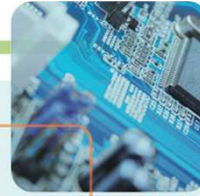


 **INSTRUMENTED:** We now have the ability to measure, sense and see the exact condition of practically everything.

 **INTERCONNECTED:** People, systems and objects can communicate and interact with each other in entirely new ways

 **INTELLIGENT:** We can respond to changes quickly and accurately, by predicting events and optimizing resources



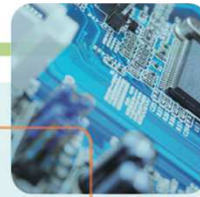


Des startups sont nées dans ce contexte...et peuvent constituer des menaces



entre grands groupes et Startup,  
que font les PME ?





Une effervescence génératrice de valeur pour les PME...il y a de la place pour tous !



# Nouvelles perspectives d'usages et de relations clients

## Vu du client:

- Un accès n'importe où, n'importe quand aux équipements via un SmartPhone ou une tablette
- De nouvelles fonctionnalités offertes par un groupe d'équipements interconnecté : Aéroport-Taxi- Réveil

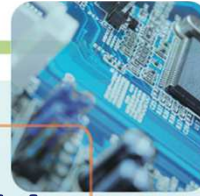
...

## Vu de la PME:

- Renfort et personnalisation du lien client-fournisseur
- Accès aux données gratuitement permettant du monitoring et du support SAV des équipements
- Mieux connaître les usages des clients
- Développement d'applications mobile personnalisées (AppStore, google market..)
- ..

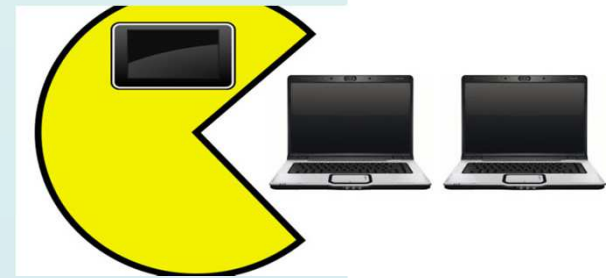






## La disponibilité des SmartPhones et Tablettes offre de nouvelles options d'IHM pour les équipements embarqués

Pour situer les enjeux « En 2011, plus de 72 millions de tablettes tactiles de toutes marques ont été livrées dans le monde »,

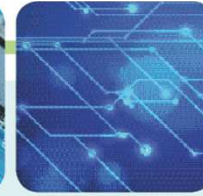
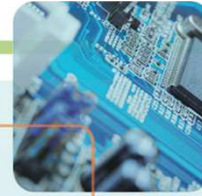


<http://www.ilovetablette.com/tablettes-tactiles-sur-le-marche-menace-ventes-pc-portables>

- Tablette= application pour une utilisation simplifiée
- Tactile= Intuitif/ludique
- Ouverture de magasins de contenus
- Mise à disposition de capteurs (audio, video, accéléromètre, GPS..) + de la connectivité
- Démocratisation des tablettes qui permet une intégration dans des produits industriels- Pérennité, fiabilité sont néanmoins des questions importantes dans ces cas d'utilisation

⇒ Modifie notre rapport à l'usage quotidien de l'informatique

- 2 principaux OS: iOS d'Apple et Android.



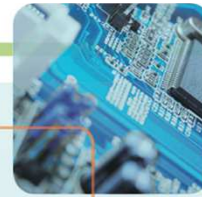
## **Un boulon est la clé de la ligne d'assemblage High-Tech de General Motors 03/02/2014**

- Boulon intelligent recueille des données en cours de fabrication pour aider à éviter les erreurs.
- Approche de haute technologie pour la prévention et le traitement de ces problèmes.
- Il a la forme d'un boulon ordinaire et est vissé sur une extrémité, mais la tête est creuse.
- C'est la clé de tout le système de suivi et de traçabilité : Toutes les données de chaque boulon sont téléchargées sur des serveurs hébergés à l'usine.

Source : <http://www.popularmechanics.com/>



Nouvelles IHM



# fivefive

**Nom :** GERARD Grégoire

**Fonction :** PDG

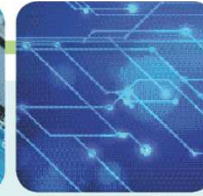
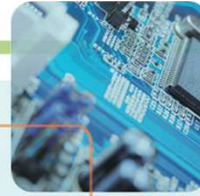
**Tél :** 06.64.33.55.39 / 0.952.700.575

**Email :** gg@myfivefive.com

Avec son application intuitive et son design épuré, holî est pourtant un concentré de technologie : derrière un discret cadre en aluminium se trouvent 18 LED haute luminosité pilotées individuellement et permettant à holî de projeter des effets lumineux multidimensionnels. Contrôlée, via Bluetooth, par iPhone ou iPad (et Android, fin 2013) holî fait entrer la lumière dans une nouvelle ère.

CAP'Tronic a apporté un expert pour le dimensionnement et le choix des LEDS et proposé des partenaires pour le système de communication Android/iOS.





Fondée par Etienne Deméocq, ancien responsable du département électronique d'une équipe de Formule 1, TEXYS avance une expertise de près de 15 ans dans le développement de capteurs haute technologie.

Sous la marque TEXENSE, l'entreprise conçoit, fabrique et distribue une gamme de capteurs dédiés à la compétition automobile, aux centres d'essais des constructeurs et à l'industrie :

- Capteur infrarouge de température ( pour pneumatiques et disques de freins)
- Connecteur conditionneur de sonde thermocouple (Breveté)
- Accéléromètre et gyroscope
- Collage de jauges de contraintes avec amplificateur (poussant, levier de vitesse...)
- Capteurs Pitot et capteurs de pression différentielle



CAP'Tronic a apporté un expert pour le choix de bus de communication RF et la définition de son IHM sous Androïd.

# ESII

## Projet : Assistance audio SMARTCINE

ESII propose une **solution innovante d'assistance audio dans les espaces de diffusion cinématographiques**. Elle permet la **synchronisation** temporelle de la diffusion audio par rapport à l'image projetée en salle, et le streaming de l'envoi des flux émis par une **balise wifi** vers les terminaux mobiles des personnes malentendantes ou malvoyantes en intégrant également l'audiodescription.

CAP'Tronic a apporté une expertise sur l'architecture hardware et logicielle

LAVERUNE (34)



# EYES 3 SHUT

## Projet : Lunettes 3D actives Purple One

EYES 3 SHUT a développé des lunettes 3D, spécialement conçues pour le cinéma, elles sont un concentré de technologie haut de gamme. Equipées d'une batterie lithium polymère rechargeable et d'un cristal liquide mince et rapide, elles sont légères (54 grammes) et elles procurent une qualité de visionnement inégalée sur le marché.

Technologie issue d'un transfert de technologie du laboratoire Telecom Bretagne accompagné par CAP'Tronic, CAP'Tronic a apporté une optimisation du choix des composants électroniques d'un point industrielle et coût.  
PARIS (75)





# THE VOLT MAKERS

## Projet : Voltmaker

Le Voltmaker est un produit hybride doté à la fois d'une batterie de secours pour téléphone mais également d'un générateur d'énergie sur dynamo.

Ce module est principalement utilisé pour la recharge d'appareils nomades à faible consommation.

Couplé avec un module « lampe », il devient une source d'éclairage autonome.

CAP'Tronic a apporté une expertise sur la définition d'une architecture électronique et de nouveaux partenaires (Arts et Métiers).

PARIS (75)





# MGI DIGITAL GRAPHIC

## Projet : Vernisseuse sélective JETvarnish 3D

Constructeur de machine d'imprimerie, MGI a conçu une vernisseuse sélective utilisant une technologie jet d'encre UV entièrement développée par la société. Cet équipement permet de déposer un vernis sélectif, avec ou sans notion de relief, sur tout document préalablement imprimé.

CAP'Tronic a été missionné pour présenter un état de l'art des systèmes de communications très haut débit.

IVRY-SUR-SEINE (94)

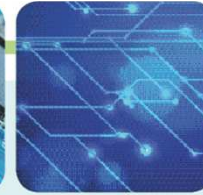
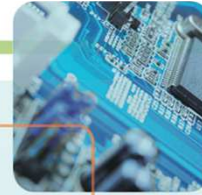


# SNOWSAT

**Projet : Système de gestion du damage et de l'enneigement des pistes de ski**

SNOWSAT propose un système de gestion innovant du damage et de l'enneigement. Les données de hauteur de neige, mesurées par les dameuses équipées, fournissent en temps réel une aide au damage, puis sont centralisées pour permettre au gestionnaire des pistes d'optimiser l'exploitation du domaine skiable.

CAP'Tronic a apporté une aide à la fiabilisation de l'électronique et d'une nouvelle architecture logicielle évolutive, MEYLAN (38)

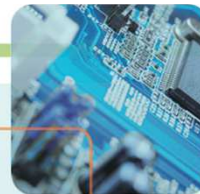


# WIN MS

## Projet : Système de détection de coupures/vol de câbles

Disponible sous forme de boîtiers interconnectés, la solution WIN MS permet de détecter et de localiser en temps réel et à distance les coupures de câbles sur les voies SNCF afin de favoriser le rétablissement immédiat du service. Elle permet la remise en service rapide des voies en informant immédiatement les services de maintenance. Elle offre ainsi la possibilité d'arrêter les malfaiteurs en flagrant délit et crée un effet dissuasif grâce à la signalisation de la présence des dispositifs.

CAP'Tronic a accompagné ce projet pour l'homologation vis-à-vis de la SNCF.  
ORSAY (91)



# AQYLON



## Projet : Centrale solaire

AQYLON a développé une centrale solaire thermodynamique à concentration innovante de type Fresnel pour la production d'électricité via la génération de chaleur. Cette dernière se compose d'un concentrateur, d'un stockage thermique, et d'un bloc de puissance.

CAP'Tronic a apporté de nouveaux partenaires dans le projet, définit un protocole de communication adéquate, apporter une solution pour le suivi du champ solaire.

GARENTREVILLE (77)



# QOWISIO

## Projet : QowisioBox/Soft

La solution QOWISIO permet la supervision et la gestion des sources d'énergie pour les stations télécoms isolées, optimisant ainsi la consommation énergétique des relais de téléphonie mobile.

CAP'Tronic a aidé l'entreprise pour la recherche de partenaires, rédaction du CDCF, consultation et le choix de BE, la certification CE, ATEX. ANDARD (49)





# SINEU GRAFF

## Projet : système de collecte JUMBO BOX

Le système JUMBO BOX se compose d'une corbeille de propreté, d'un contenant enterré et d'un système de collecte. SINEU GRAFF propose une solution qui modernise la collecte des déchets urbains par l'optimisation des tournées de vidange grâce à l'utilisation d'un capteur de remplissage sans fils.

CAP'Tronic a permis de sélectionner les capteurs à travers un état de l'art, défini une architecture, consultation et choix de BE, KOGENHEIM (67)

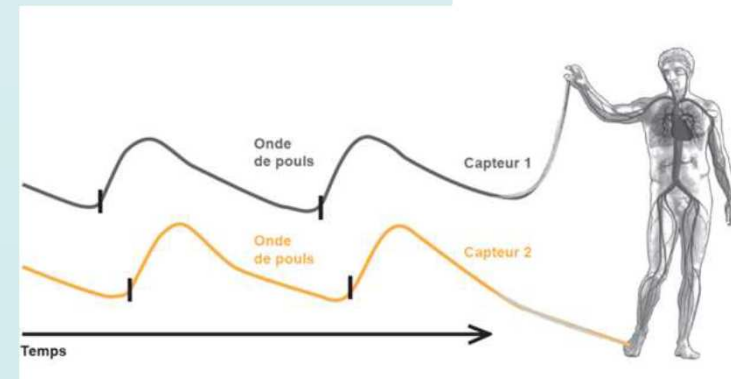
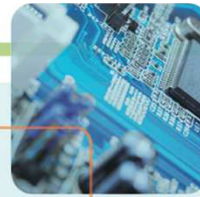


# AXELIFE

## Projet : pOpmètre

AXELIFE met sur le marché un appareil de diagnostic : le pOpmètre®. Il permet de mesurer, en 20 secondes, la vitesse de propagation de l'onde de pouls grâce à 2 capteurs positionnés sur l'index et sur l'orteil. Cette caractéristique reflète la rigidité artérielle (la qualité des artères). Validé par des études cliniques, il va permettre de mieux prévenir les accidents cardiaques.

CAP'Tronic est intervenu pour la rédaction du CDCF, le traitement du signal de l'onde de pouls (ESEO) et la maîtrise d'œuvre et le suivi du projet jusqu'à l'industrialisation.  
SAINT NICOLAS DE REDON (44)



# IMS INNOVATION AND MEASUREMENT SYSTEMS

## Projet : Détecteur de mesure de radiations

IMS a conçu un détecteur innovant permettant la mesure, la détection, la localisation et l'identification des radionucléides en environnements industriel ou extérieur. L'objectif est de mettre à la disposition des professionnels de la radioprotection, un instrument qualifié selon les normes des instruments professionnels et directement utilisables avec un Smartphone ou un ordinateur portable.

CAP'Tronic a permis la réalisation d'une pré-étude technologique de faisabilité et d'un partenariat avec le Centre Francilien de l'Innovation,  
SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94)

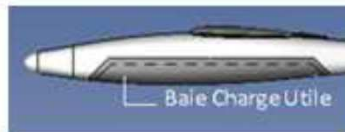
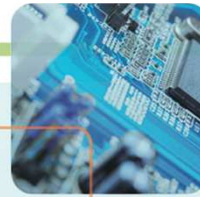


# DELAIR TECH

## Projet : Mini drone DT-18

DELAIR TECH a développé un mini-drone aérien de longue endurance qui peut voler sur des distances supérieures à 100 km de manière entièrement autonome et sans pilotage à vue depuis le sol. Il est employé pour des missions de surveillance aérienne d'infrastructures industrielles (canaux, chemins de fer, réseau routier, lignes électriques, etc...).

CAP'Tronic a apporté des partenaires pour l'expertise de faisabilité et le développement,  
TOULOUSE (31)



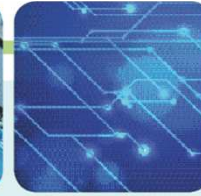
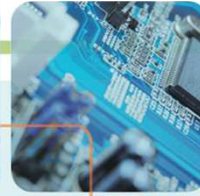




## Nouvelles IHM

- > **L'entreprise:** création 1993 à Mornac (16) , 8p, 2M€ CA, produit d'électroesthétique cellulaire
- > **Le produit:** un appareil de soin du visage piloté par un iPad- gestion du contexte client + pilotage des électrodes
- > **Bénéfice client:** image de marque, conseil personnalisé
- > **Bénéfice PME:** image de marque d'Apple, gestion client

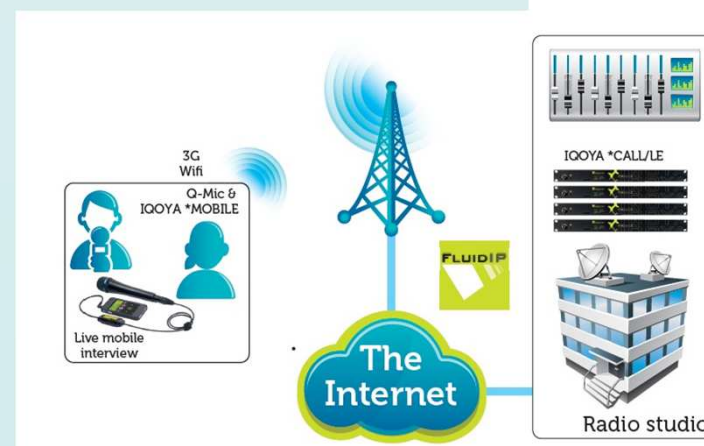
```
figui  
CreateRectRgn(80,160,80+  
gn, Pt InRegion(point))  
  
voidie x0c,y0c;  
for (int i=0; i<CNUMCITY; i++)  
x0c=80+RectSize*(x0c+  
y0c=160+RectSize*(y0c+  
gn Confilipce;  
CreateFillipce
```

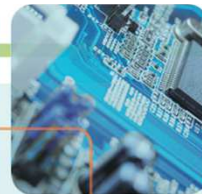




# App + équipement

- > **L'entreprise:** création 1985 à Grenoble, 45p, CA 6M€, fournisseur de solutions professionnelles audio/video sur IP
- > **Le produit:** Solution pour journaliste (Préampli micro pro + iPhone App)
- > **Bénéfice client lié à la connexion des équipements:** reportage rapide et léger en direct sur les lieux des événements en qualité audio professionnelle
- > **Bénéfice PME:** business d'App, image de marque chez les journalistes, produits locomotive pour vendre les équipements audio Digigram côté studio
- > **Difficultés techniques:** techno iOS. Travail avec un partenaire car leur cœur de métier est l'embarqué et le traitement du signal





App + équipement

- > **L'entreprise:** Créée en 2012 à Bordeaux, aujourd'hui 120 000 membres. 500 nouveaux membres/jour. Revenu des fournisseurs de produits pour animaux domestique (pub,...)
- > **Le produit:** Réseau social pour animaux (collier, App, web)
- > **Bénéfice client lié à la connexion des équipements:** interaction permanente et spontanée entre animaux et maîtres
- > **Bénéfice PME:** Offre de nouveaux services, nouvelle source de revenue



## Yummypets

Retrouvez depuis votre mobile l'ensemble des fonctionnalités du réseau social Yummypets.



## Yummy or Not

Sélectionnez la plus belle photo de votre animal et entrez dans le jeu !





## Connection et SaaS

- **L'entreprise:** Créée en 2011 à Nantes, 8p, 1M€ CA

- **Le produit:** système de surveillance de domicile via IP
- **Bénéfice client lié à la connexion des équipements:** surveillance permanente de son domicile, simplicité d'installation, faible cout d'abonnement
- **Bénéfice PME:** la simplicité de mise en œuvre, le faible cout,(box,cameraIP, smartphone et tablette), l'ergonomie des outils permet de vendre un service de surveillance a des particuliers

La vidéosurveillance Sans fil  
Gardez un œil chez moi ou dans mon entreprise  
24h/24 et à distance

5€  
PAR MOIS  
PARTICULIERS ▶

12€  
PAR MOIS  
ENTREPRISES ▶

VISION ET ÉCOUTE  
LIVE À DISTANCE  
ÊTRE CONTACTÉ  
gratuitement

ALERTES INTRUSION  
SMS & EMAIL  
0811 62 00 72  
appel non surtaxé

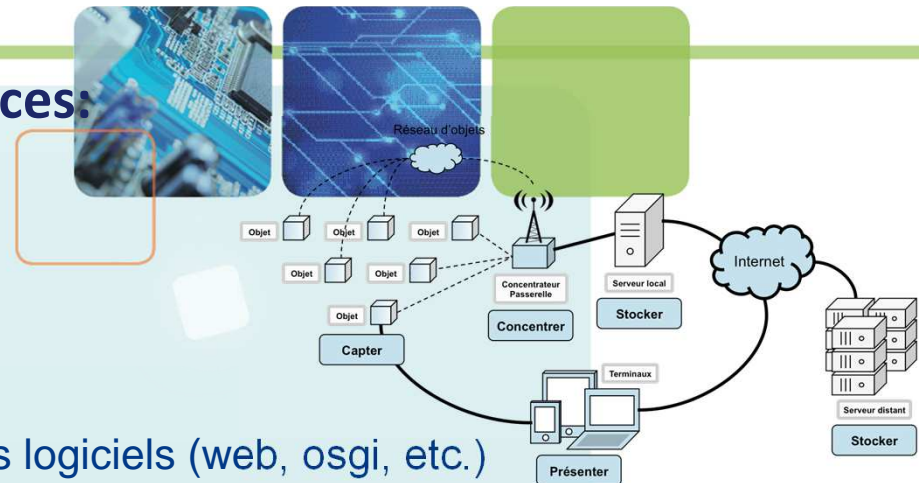
ENREGISTREMENT  
ILLIMITÉ

PROGRAMMATION

CHAT



# Objets connectés et plateforme de services: Enjeux technologiques



## Les enjeux technologiques :

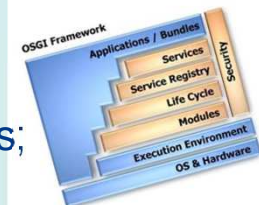
- **Briques** logicielles : OS, Middleware, services logiciels (web, osgi, etc.)
- Environnement fortement **contraint**: puissance de calcul, mémoires, énergie disponible.
- Mettre l'**usager final** au cœur des processus de conception (tactile, écran souple,...)

## Priorité de R&D associée

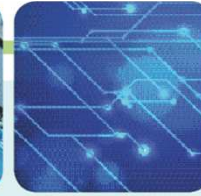
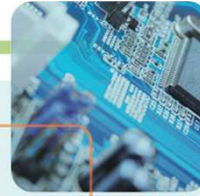
- **Ubiquité** des déploiements des services, non adhérence des logiciels et des services aux plates-formes matérielles, virtualisation des matériels ;
- **standards** indépendants des couches matérielles et compatible avec des ressources limitées en bande passante ;

## Impact R&D sur les 4 acteurs de l'écosystème

- Les fabricants d'équipements connectés ; 
- Les fabricants de plates-formes logicielles de services et de briques logicielles;
- Les opérateurs et administrateurs de ces plates-formes ; 
- Les fournisseurs de services (applications logicielles). 

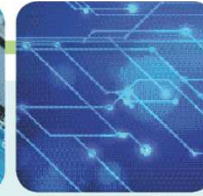
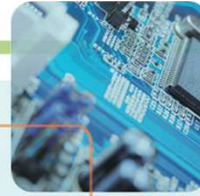






## Connecter ne rime pas forcément avec innover !

- C'est l'**usage**, ou plus exactement les limites de cet usage (faute d'informations poussées), qui peut susciter le besoin de **capteurs**.
- Il faut d'abord **imaginer**, rêver le potentiel d'un produit avant d'envisager son développement
- Il faut dépasser la question technologique. Il faut penser beaucoup plus largement la vocation du **produit**, chercher à comprendre son **écosystème**, et notamment toutes les applications (comprendre fonctionnalités) que l'on peut y greffer très facilement.
- Comment capter de la **valeur** avec mon objet connecté ?



## Conclusion

Ces nouveaux outils offrent des possibilités encore inconnus...les PME , avec une connaissance fine de leurs clients, avec de la créativité, une bonne capacité à se projeter, possède de bonnes clés d' innovation pour se différencier sur leurs marchés

Une grande vitesse d'évolution de ces technos et des usages: il faut anticiper !

Oblige a comprendre/maitriser de nouvelles technos qui ne sont pas forcément dans votre cœur de métier. Et d' être capable de répondre aux questions: quel OS choisir ? Quel business model ? Quel partenaire ?...

PME: vous devez bien comprendre les besoins/usage d'aujourd'hui et de demain et vous entourer des bonnes personnes pour faire les bons choix de techno ( Saas ? Apps ?)

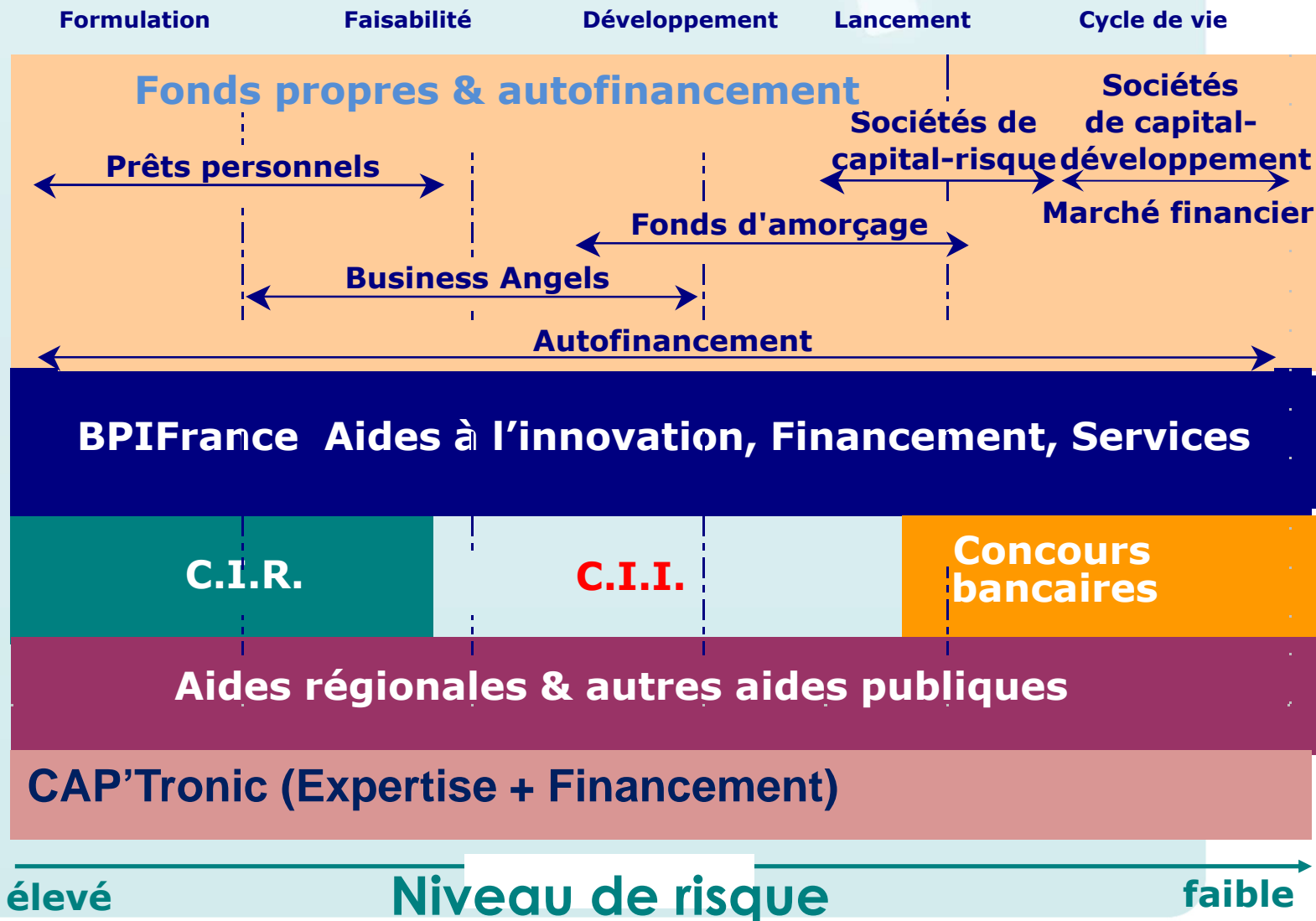
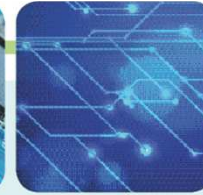
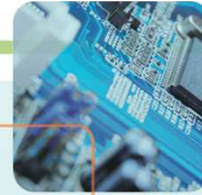
Etre accompagné dans la définition du besoin/Spécification et dans le choix des partenaires est un facteur clé de succès à maitriser



## Pour aller plus loin...

- **Rapport sur L'historique des tablettes**
- **Rapport Oezratty pour le CES 2014: <http://www.oezratty.net/>**
- **Etudes de marché (embarqués, PC,Tablette..):**
  - **PC installed base: [http://www.deloitte.com/view/en\\_GX/global/industries/technology-media-telecommunications/tmt-predictions-2013/tmt-predictions-2013-technology/bbb84357c0ddb310VgnVCM3000003456f70aRCRD.htm](http://www.deloitte.com/view/en_GX/global/industries/technology-media-telecommunications/tmt-predictions-2013/tmt-predictions-2013-technology/bbb84357c0ddb310VgnVCM3000003456f70aRCRD.htm)**
  - **Tablet installed base: <http://techcrunch.com/2012/04/24/forrester-760m-tablets-in-use-by-2016-apple-clear-leader-frames-also-enter-the-frame/>**
  - **Smartphone Installed base: <http://www.businesswire.com/news/home/20121017005479/en/Strategy-Analytics-Worldwide-Smartphone-Population-Tops-1>**
- **Combien d'équipements connectés dans le monde:**
- **<http://www.forbes.com/sites/quora/2013/01/07/how-many-things-are-currently-connected-to-the-internet-of-things-iot/>**
- **[http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT\\_IBSG\\_0411FINAL.pdf](http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf)**

# FINANCEMENTS







## DIRECTION INTER-REGIONALE SUD EST

Eric MOTTIN, Directeur – email : [mottin@captronic.fr](mailto:mottin@captronic.fr)

Michèle GRON, Assistante

Tél. : **04 38 78 37 36**

email : [gron@captronic.fr](mailto:gron@captronic.fr)

### Rhône-Alpes 01, 26, 38

Jean-Marie COMBE

Mobile : 06 84 71 70 14

email : [combe@captronic.fr](mailto:combe@captronic.fr)

### Auvergne

Dominique GERARD

Mobile : 06 79 49 06 37

email : [gerard@captronic.fr](mailto:gerard@captronic.fr)

### Rhône-Alpes 42, 69, Bourgogne

Jean-Marc ALLOUA

Mobile : 06 75 44 45 60

email : [alloua@captronic.fr](mailto:alloua@captronic.fr)

### Franche-Comté, Rhône-Alpes 01, 73,74

Serge VIDAL

Mobile : 06 85 76 92 99

email : [vidal@captronic.fr](mailto:vidal@captronic.fr)

### Logiciel embarqué Sud Est

Jean-Luc BAUDOUIN

Mobile : 06 82 58 30 13

email : [baudouin@captronic.fr](mailto:baudouin@captronic.fr)

### Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse

Alain BRITON

Mobile : 06 30 46 78 99

email : [briton@captronic.fr](mailto:briton@captronic.fr)

*L'électronique et le logiciel embarqué vivent un paradoxe ou ils irriguent profondément la vie économique et les comportements sociaux tout en restant relativement confidentiels.*