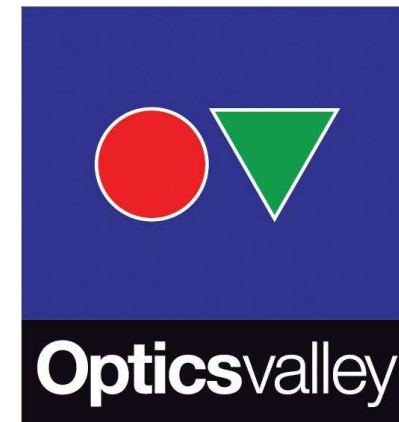


**ETUDE OPTICSVALLEY :
MODÈLES ÉCONOMIQUES ET BONNES PRATIQUES
DES PME TECHNOLOGIQUES DANS LE DOMAINE
DU SMART METERING ET DU BÂTIMENT INTELLIGENT**

Septembre 2011





*Etude **Opticsvalley** réalisée par le cabinet Alcimed dans le cadre de la filière Greendustry*



Le plan filière des éco-activités en Ile-de-France, piloté par le pôle de compétitivité Advancity, est mis en œuvre en partenariat avec la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie Paris-Ile-de-France, les Chambres de Commerce et d'Industrie de Paris, de Seine-et-Marne, de Versailles Val-d'Oise / Yvelines, et le réseau OpticsValley.

Cette action est cofinancée par la Région Île-de-France, l'État (DIRECCTE Ile-de-France) et l'Union européenne. L'Europe s'engage en Île-de-France avec le Fonds Européen de Développement Régional et le Fonds Social Européen.



- **Bâtiment intelligent /Smart home / smart building** : Le bâtiment intelligent se définit comme un bâtiment à haute efficacité énergétique, intégrant dans la gestion intelligente du bâtiment les équipements consommateurs, les équipements producteurs et les équipements de stockage.
- L'application des NTIC à un bâtiment tertiaire a pour nom la **gestion technique des bâtiments (GTB)**. La GTB est un système informatique généralement installé dans de grands bâtiments ou dans des installations industrielles afin de superviser l'ensemble des systèmes qui y sont installés (alimentations en énergie, éclairage, climatisation, ventilation et chauffage, contrôle d'accès, vidéosurveillance, etc.).
- Lorsque ces nouvelles technologies sont appliquées à une maison, on parle de **domotique**. En effet, la domotique est l'ensemble des techniques et technologies (physique du bâtiment, informatique et télécommunications) permettant l'automatisation et l'amélioration des tâches au sein d'une maison, d'un appartement ou d'un ensemble de bureaux. Dans le cadre d'un immeuble, le terme « **immotique** » est parfois employé.
- **Smart metering** : Comptage des fluides traversant le bâtiment (les trois principaux étant l'électricité, l'eau et le gaz) grâce à des **compteurs intelligents** (appelés aussi **communicants ou évolués**)

- **CPL** : Le terme « Courants Porteurs en Ligne » se réfère à une technique permettant le transfert d'informations numériques en passant par les lignes électriques.
- **CRE** : Commission de Régulation de l'Energie, autorité administrative indépendante, créée par la loi du 10 février 2000, chargée de réguler les réseaux et marchés d'électricité et de gaz en France.
- **GPRS** : Le « General Packet Radio Service » est une norme pour la téléphonie mobile dérivée du GSM permettant un débit de données plus élevé. C'est une technologie à mi-chemin entre le « Global System for Mobile Communications » ou GSM (2^{ème} génération) et l' « Universal Mobile Telecommunications System » ou UMTS (3^{ème} génération).
- **HOMES** : Habitats et bâtiments Optimisés pour la Maîtrise de l'Energie et des Services. Programme européen associant 13 partenaires industriels et acteurs de la recherche (CEA, CIAT, CSTB, Delta Dore, EDF, INPG, Philips Lighting, Radiall, Schneider Electric, Somfy, STMicroelectronics, Wateco, Wieland Electric), doté de 88 millions d'€ sur 4 ans. Il vise à concevoir et réaliser les prototypes qui préfigurent ce que seront les solutions de demain en matière de performance énergétique des bâtiments (pompes à chaleur, panneaux photovoltaïques, éoliennes, nouveaux éclairages à diodes électroluminescentes).
- **IP** : « Internet Protocol » est une famille de protocoles de communication de réseau informatique conçus pour et utilisés par Internet.
- **OPH** : Office Public de l'Habitat
- **SPIDEIR** : Système de Pilotage Intelligent de la Demande et des Effacements pour l'insertion des énergies renouvelables. Projet financé par le fonds démonstrateur Ademe, piloté par Poweo, avec le CEA - Ines et Wirecom



Contexte et objectifs



Contexte réglementaire et grands défis du bâtiment intelligent



Place des PME dans le smart metering



Conclusion pour les PME d'Opticsvalley



Contexte et objectifs

Contexte réglementaire et grands défis du bâtiment intelligent

Place des PME dans le smart metering

Conclusion pour les PME d'Opticsvalley

➤ **Les éco-activités représentent une réelle opportunité pour les entreprises françaises en général et franciliennes en particulier.**

- Pour l'ensemble des pays de l'OCDE, le développement d'une économie verte est désormais perçu comme un axe essentiel dans l'élaboration des politiques publiques. Les éco-activités, activités visant, selon la définition de l'OCDE, à mesurer, prévenir, limiter ou corriger les atteintes à l'environnement touchant l'air, l'eau, le sol et les problèmes en rapport avec les déchets, le bruit et les écosystèmes, prennent donc aujourd'hui une importance toute particulière.
- Dans ce contexte, le développement des éco-activités en France est clairement devenu un enjeu majeur, à la fois en termes écologiques et économiques. Dans son étude rendue publique en décembre 2008, le Boston Consulting Group estimait ainsi le poids de ce secteur à près de 60 Mds€ et un peu plus de 400 000 emplois et y voyait un potentiel de près de 50 Mds€ d'activités supplémentaires et de 280 000 nouveaux emplois pour 2020.
- Au niveau régional, ce secteur est particulièrement bien représenté en Ile-de-France. L'Agence Régionale de Développement IDF estimant en effet que la Région réalise dans ce domaine un CA de 17Mds€. L'économie verte représente, selon ces données, quelques 112 000 emplois, dont 35 000 au cœur de la filière (éco-industrie, déchets, chaleur, eau), 34 000 en éco-construction et 43 000 en activités annexes (équipements, conseil ingénierie) et rassemble des groupes mondiaux spécialisés dans leurs domaines, un tissu de PME innovantes sur l'ensemble de la filière et de nombreux centres de formation et centres de recherche publics et privés.

➤ **C'est également un défi pour les pouvoirs publics et les entreprises technologiques du réseau Opticsvalley.**

- C'est dans ce contexte que le référentiel Eco-Région a été conçu comme un outil permettant d'intégrer systématiquement la prise en compte des objectifs environnementaux dans l'ensemble des politiques publiques mises en œuvre par la Région. C'est également dans ce contexte que le Conseil Régional et la DIRECCTE Ile de France ont chargé un consortium constitué du Pôle de compétitivité, Advancity, de l'association Opticsvalley et du réseaux des Chambres de Commerce et d'Industrie de Paris-Ile-de-France de concevoir un plan d'action régional, première étape de l'émergence d'une filière prioritaire « Eco-activités » structurée et organisée.
- Le Pôle de compétitivité Advancity, désigné pilote du projet, a été chargé d'élaborer un plan d'action régional dans le domaine francilien des éco-activités en s'appuyant notamment sur l'étude « Eco-technologies en Ile-de-France », menée dans le cadre de la Stratégie Régionale d'Innovation (SRI). A partir de cette étude, ce sont cinq segments prioritaires qui ont été identifiés : l'Eau, les Déchets, l'Efficacité énergétique, les Energies nouvelles, les TIC (Technologies de l'information et de la communication) pour les éco-activités / systèmes intelligents.
- C'est dans le cadre de ce plan d'action que s'intégreront les travaux d'Opticsvalley, une fiche action spécifique dédiée aux PME TIC et technologies connexes, comprenant l'étude à réaliser dont l'objet est à la fois de créer une dynamique pour les PME souhaitant se développer dans trois thématiques ciblées et d'identifier les bonnes pratiques et contraintes spécifiques au secteur pour accompagner et évaluer leurs projets.

- **Alcimed accompagne Opticsvalley dans l'élaboration d'une étude à destination des PME TIC franciliennes sur le bâtiment intelligent.**

Objectif de l'étude

✓ accompagner des PME TIC franciliennes souhaitant se positionner et se développer sur les trois thématiques ciblées :

- Bâtiment intelligent
- Gestion de l'eau
- Collecte des déchets

Objectifs d'ALCIMED

- ✓ Expliciter les chaînes de valeur existantes et potentielles sur les trois thématiques ciblées
- ✓ Analyser les différents modèles économiques de PME TIC et identifier les contraintes spécifiques et bonnes pratiques sur les trois thématiques ciblées

Le présent document traite de la thématique du bâtiment intelligent



Contexte et objectifs



Contexte réglementaire et grands défis du bâtiment intelligent



Place des PME dans le smart metering



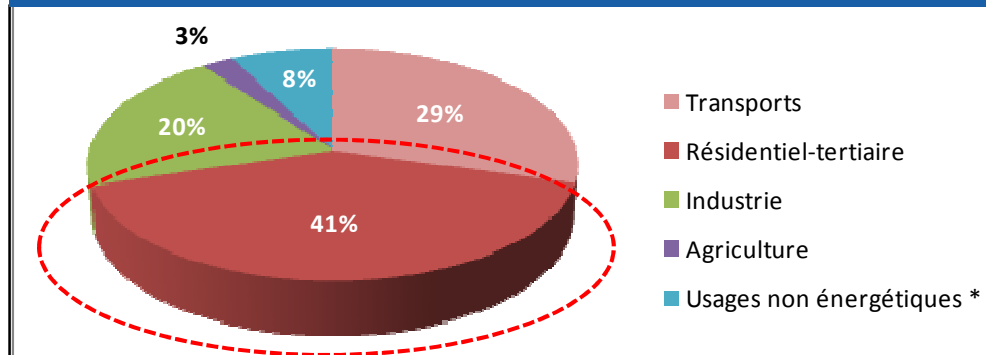
Conclusion pour les PME d'Opticsvalley



- Le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie et l'un des plus gros émetteurs de Gaz à Effet de Serre (GES).

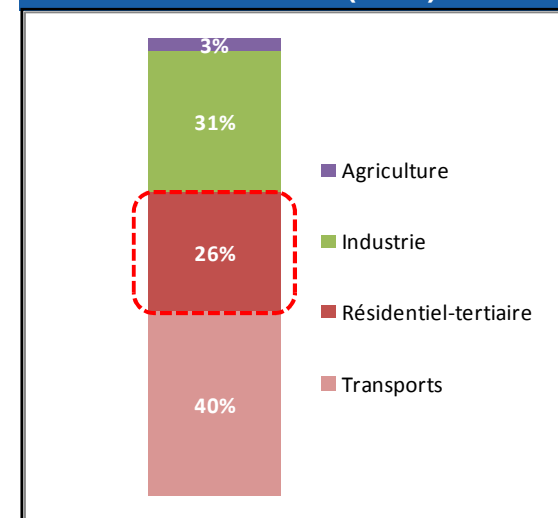
- Le secteur français du bâtiment est un secteur économique de première importance : il emploie 1,5 million de salariés au sein de 371 200 entreprises et a généré un chiffre d'affaires de 127,1 Mds€ en 2009.
- Il représente plus de 40% de la consommation en énergie finale et près du quart des émissions de CO₂.

Consommation d'énergie finale française : 168,7 Mtep (2009)

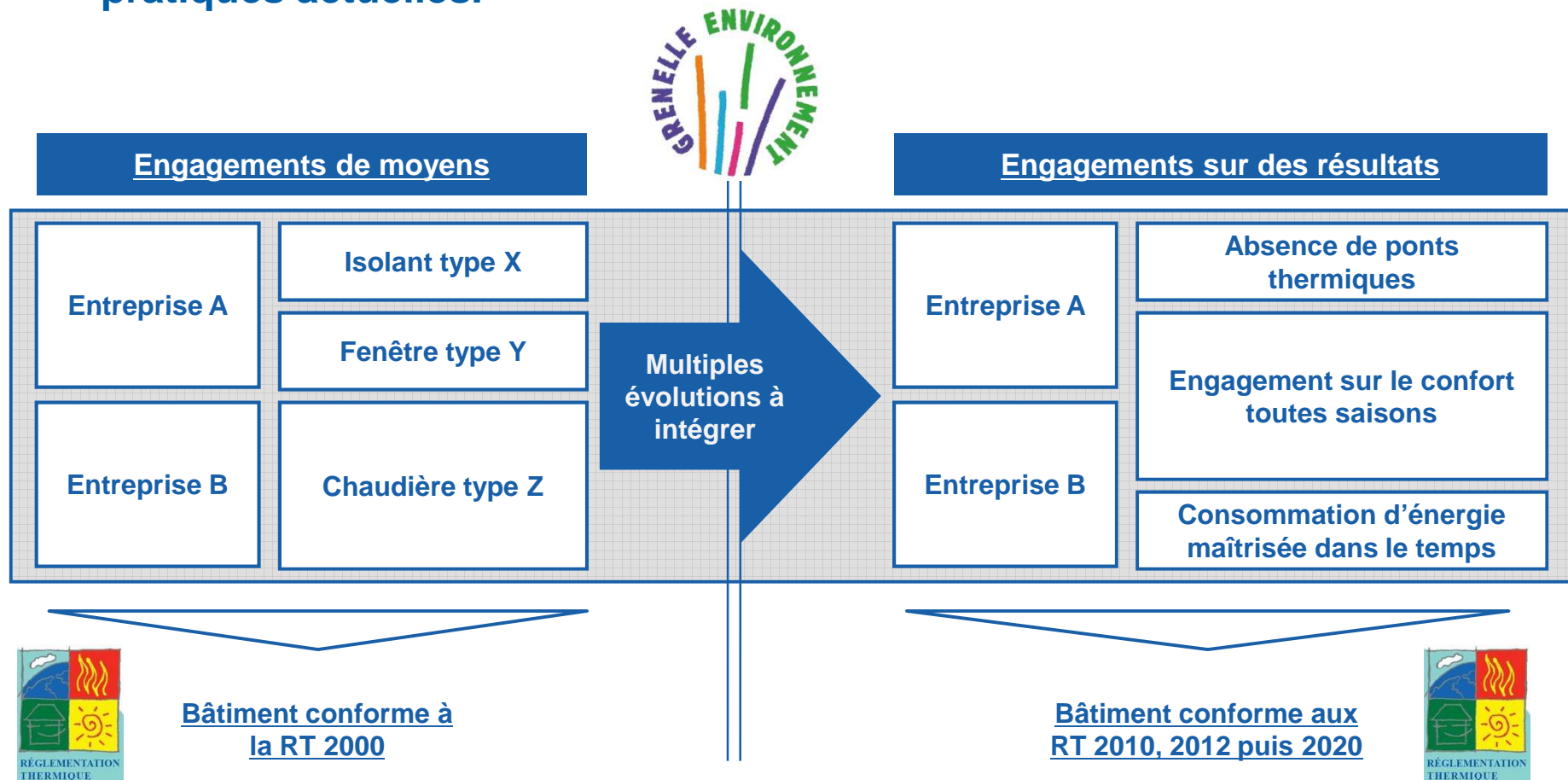


* Utilisation des hydrocarbures comme matières premières (pour la production de plastiques, engrais...)

Emissions de CO₂ françaises :
351 Mt CO₂ (2009)



- Ce statut de grand pollueur le place au cœur de la stratégie du Grenelle de l'Environnement qui implique une remise en question radicale des pratiques actuelles.



- Le Grenelle est basé sur l'évolution des réglementations, l'exemplarité de l'État, des incitations financières et des accompagnements en vue de la généralisation des bâtiments à énergie neutre ou positive...

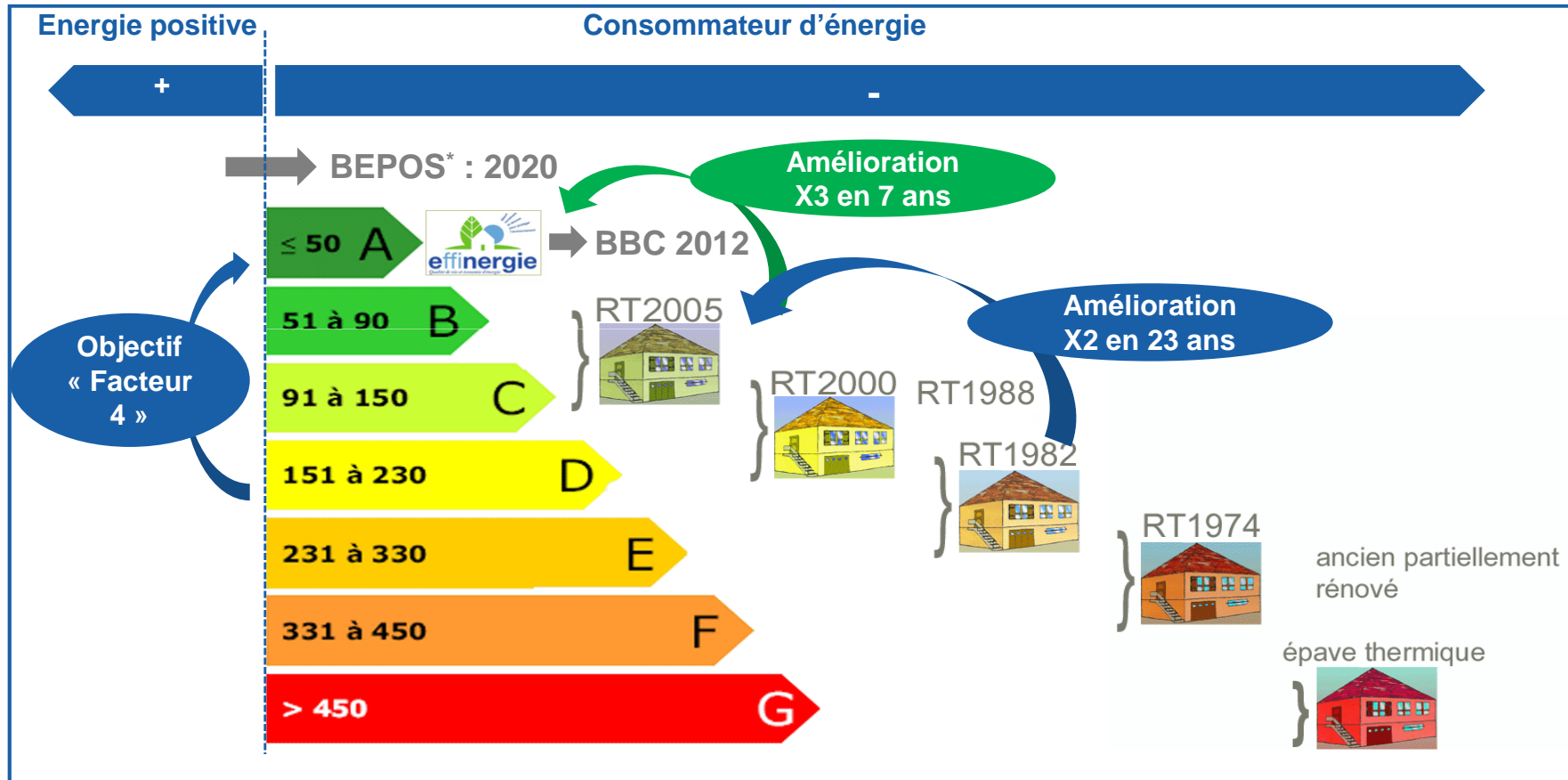
Objectifs

1. Tous les bâtiments et équipements publics et tertiaires devront être construits dès 2010 en basse consommation (50 kWh/m²/an) ou être passifs ou à énergie positive. Les énergies renouvelables les plus performantes seront systématiquement intégrées. Pour les bâtiments à énergie positive, les collectivités territoriales auront la possibilité de vendre l'électricité sur le réseau.
2. Tous les logements neufs privés seront :
 - Au niveau du label THPE dès 2010, avec objectif d'un tiers des constructions en basse consommation ou à énergie passive ou BEPOS.
 - Généralisation des logements neufs basse consommation dès 2012
 - Généralisation des logements passifs ou à énergie positive dès 2020.
3. Réduction de la consommation énergétique moyenne du parc de bâtiments existants de 38%.

Moyens

- Engagement de l'Etat à effectuer la rénovation de ses bâtiments dans les 5 ans.
- Mise aux normes accélérée de l'intégralité du parc HLM, en commençant par les 800 000 logements les plus dégradés.
- Incitation financière puissante à la rénovation accélérée du parc des logements et des bureaux privés, avec un effort particulier pour traiter d'ici 2012 les logements situés en classe G du DPE.
- Lancement d'un grand plan de formation professionnelle, de recrutement et de qualification des professionnels du bâtiment. Création de la spécialité de renovateur thermique.
- Orientation de la R&D sur l'atteinte des objectifs ci-dessus et sur la réduction des coûts.

... le Grenelle accélérant considérablement l'amélioration de la performance énergétique des bâtiment.



Source : Tribu conseil

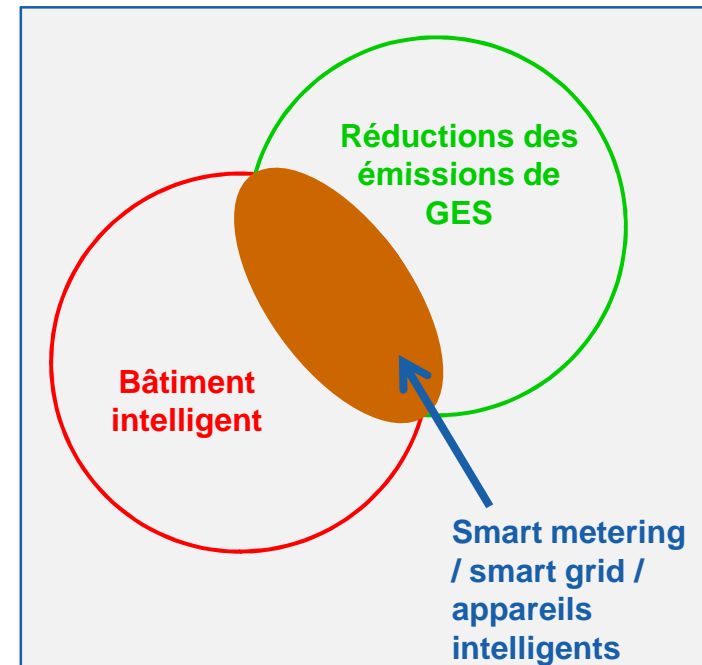
- Dans ce contexte, le bâtiment intelligent est l'un des moyens privilégiés d'atteindre les objectifs de diminution de la consommation énergétique et de réduction de GES.

- **Le bâtiment intelligent est un outil clé pour améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment à travers :**

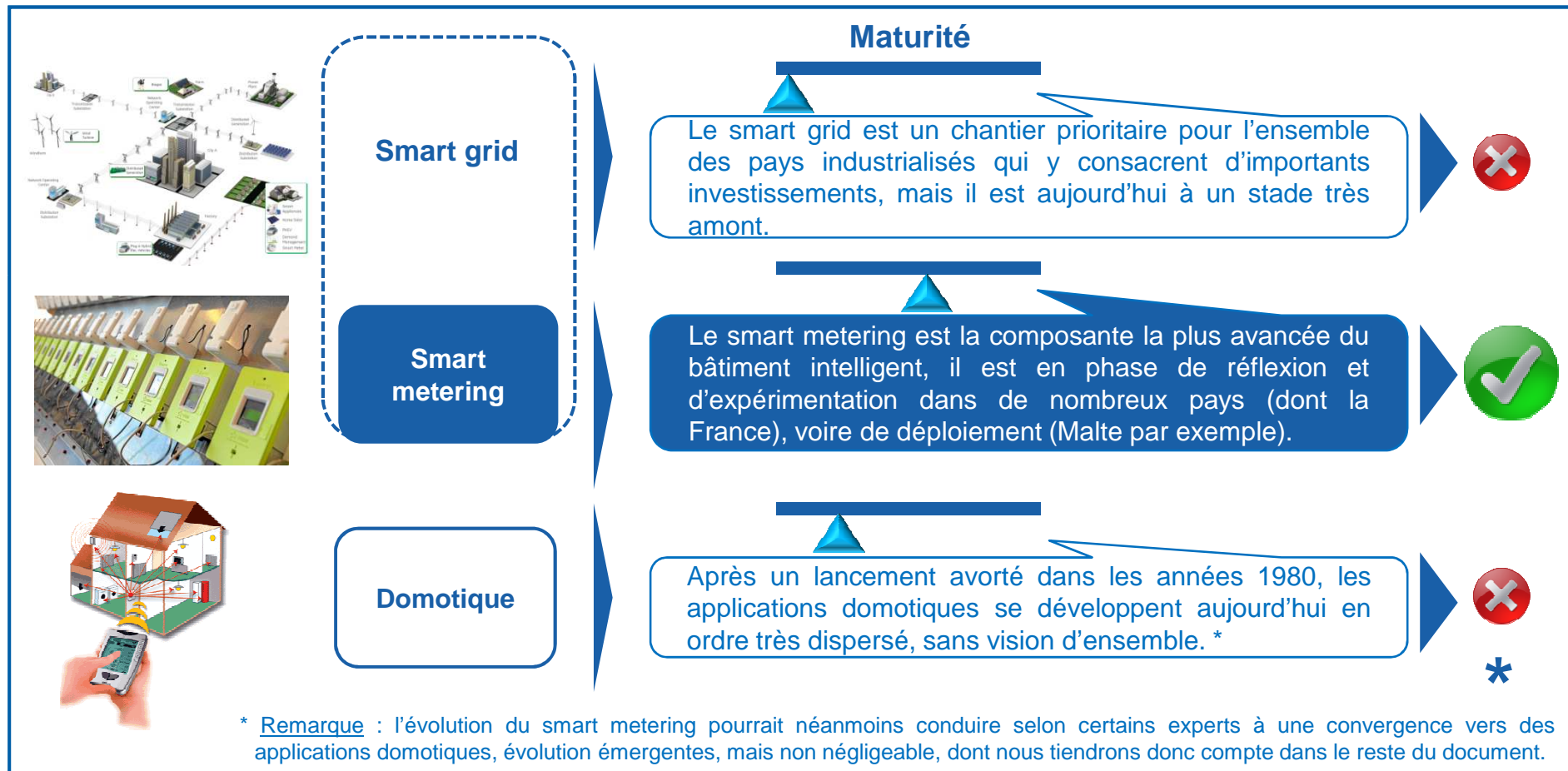
- Domotique d'efficacité énergétique : appareils intelligents, moins consommateurs d'énergie
- Smart metering
- Smart grid

- **Parallèlement, il poursuit également d'autres objectifs :**

- Améliorer la sécurité
- Améliorer le confort
- Développer les aspects ludique, ergonomique, et pratique des fonctionnalités du bâtiment



- Parmi les différentes composantes du bâtiment intelligent, nous nous concentrons sur le smart metering qui offre le plus d'opportunités à court terme.



➤ Le bâtiment intelligent est confronté à la problématique de l'interopérabilité des standards, défi technologique majeur.

- **Le grand défi du bâtiment intelligent réside dans l'interopérabilité des standards des différents appareils de mesure.**
 - Dans le **secteur résidentiel**, avoir des standards interopérables sur le modèle du « plug and play » des appareils multimédia est une condition *sine qua non* de développement ; aujourd'hui, on en est encore loin, mais les grands fabricants (Legrand, Delta Dore, Atlantic, etc.) ont renoncé à leur projets de standards propriétaires, cela évolue dans la bonne direction.
 - Dans le **secteur tertiaire**, le besoin est également prégnant, du fait de la multitude de standards existants : il existe une cinquantaine de standards différents (KNX, LON, etc.) dont certains sont parfaitement adaptés à leur domaine ; uniformiser pourrait donc diminuer la qualité de la performance, mais l'interopérabilité est indispensable.
- **D'autres défis technologiques portent notamment sur les capteurs.**
 - **Capteurs de détection incendie, de mesure de la qualité de l'air, etc.** : La clé dans ce domaine est la capacité à détecter le plus tôt possible (donc le signal le plus faible possible) sans se tromper et déclencher des fausses alertes ; cela demande un travail considérable sur le capteur et il n'y a pas aujourd'hui de solutions optimales.
 - **Capteurs de présence** : on ne sait pas déterminer avec certitude la présence d'une personne dans une pièce, il n'y pas de technologie efficace pour cela à un coût acceptable économiquement et socialement.
 - **Capteurs de confort** : la température de confort est un mélange de la température de l'air (convective) et de la réception d'infra-rouge par le corps (température radiative) ; or, on ne sait mesurer que la température convective.

- En outre, le développement du bâtiment intelligent est soumis à de fortes contraintes en termes de coût et d'acceptabilité sociale des technologies.

- **Le bâtiment intelligent se développe principalement dans les secteurs où il y a un effet volume permettant des économies d'énergie importantes.**
 - On sait comment piloter un bâtiment mais c'est très compliqué à réaliser et surtout très coûteux ; ce n'est donc intéressant que pour de très grands sites de 30 000 m² ou plus ; pour le petit tertiaire et le résidentiel hors luxe, les coûts sont pour l'instant trop élevés.
- **Les considérations sociologiques sont également à prendre en compte sous peine de susciter un rejet de l'utilisateur final.**
 - La domotique des années 1980 avait oublié l'utilisateur en proposant beaucoup de gadgets, ce qui explique son échec à l'issue de cette période.
 - Les technologies utilisées dans le bâtiment vont générer un masse considérable de données sur les habitants ; l'utilisation de ces données sera un sujet incontournable.
 - L'enjeu majeur du bâtiment intelligent est de changer la perception de l'énergie des utilisateurs pour que le kWh, le m³... deviennent aussi usuels que le km/h ; pour cela, il faut être particulièrement attentifs à l'ergonomie et la convivialité des systèmes de restitution des données aux utilisateurs.
 - L'intelligence des systèmes n'est qu'une contribution à l'optimisation de la gestion des bâtiment.

- Le Contrat de Performance Energétique (CPE) est un levier puissant de l'efficacité énergétique des bâtiments.

Le CPE est efficace car il contractualise l'obligation de résultats...

- **Garantie contractuelle du gain énergétique**
 - Surconsommation intégralement à la charge de l'opérateur
 - Pas de clause de dédit (permettant de se rétracter contre une somme d'argent)
- **Définition d'actions d'amélioration énergétique**
 - Diagnostic énergétique établissant la performance énergétique initiale et les actions envisagées
 - Actions d'amélioration menées par l'opérateur qui les finance et en contrôle la réalisation
- **Exploitation dans la durée du bâtiment pour**
 - Pérenniser les gains
 - Rentabiliser les actions d'amélioration énergétique
 - Lisser les aléas (climatiques, l'énergie, usages)
 - Vérifier les performances selon une méthode de mesure et de calcul définie

... tout en incluant un contrat d'opération classique et ses avantages associés

- **L'opérateur, de par sa connaissance des bâtiments et sa présence régulière sur le terrain est en mesure de**
 - Diagnostiquer les actions d'amélioration énergétique
 - Contrôler la réalisation des travaux et faire jouer les garanties dans les premiers mois suivant les travaux
 - Décider d'investissements complémentaires au regard de contraintes économiques
 - Maximiser l'impact des actions d'amélioration énergétique par sa bonne gestion
- **L'opérateur mobilise les investissements nécessaires** : enveloppe, équipements thermiques, de régulation, etc.
- **Le CPE simplifie les interfaces du propriétaire**
 - L'opérateur est l'interlocuteur unique du propriétaire
 - L'opérateur défend les intérêts du propriétaire vis-à-vis des autres fournisseurs (entrepreneur, fabricant, installateur, fournisseur d'énergie, banquier, assureur)

- L'accès au marché pour une PME technologique passe par un accord avec une grande entreprise, en tant que fournisseur ou partenaire au sein d'un écosystème.

Les 3 possibilités pour une PME technologique de se lancer sur le bâtiment intelligent :

Vendre directement sa technologie

- Il faut convaincre le bureau d'études d'inclure dans ses spécifications, puis passer l'étape de l'installateur qui essaiera de réduire au maximum ses coûts et donc de ne pas installer la technologie. Ce travail demande de démontrer la robustesse et la rentabilité de son produit.
- Le bâtiment est une industrie qui ne construit que des prototypes très coûteux qui doivent être réussis à chaque fois. C'est donc une industrie basée sur la répétitivité des processus pour assurer la qualité. Ajouter une nouvelle technologie vient perturber cela.

Devenir fournisseur

- La PME peut faire rentrer sa technologie en la « cachant » dans un système existant, par exemple dans un volet roulant ou une pompe à chaleur.
- La clé pour apporter de l'innovation, c'est que quelqu'un s'engage et soit capable de réagir très vite s'il y a un problème et avoir l'assise suffisante. C'est possible soit par un contrat classique de fourniture de technologie intégrée au produit, soit par un système de royalties (achat d'un algorithme par ex).

Rentrer dans un écosystème

- La PME peut entrer dans un écosystème utilisant le même langage, un protocole de réseau commun (par ex KNX avec les entreprises Ager, Schneider, DBN, ou LonWorks d'Echelon).
- C'est une solution intéressante qui permet de bénéficier d'un effet réseau et de nouer plus facilement des partenariats commerciaux, à condition d'être sur un produit avec une technologie particulière et un besoin de communication (utilisant le protocole).

Véritable chemin de croix pour la PME

Solution la plus facile
mais peu rémunératrice

Opportunité d'apporter des
affaires additionnelles



Contexte et objectifs



Contexte réglementaire et grands défis du bâtiment intelligent



Place des PME dans le smart metering



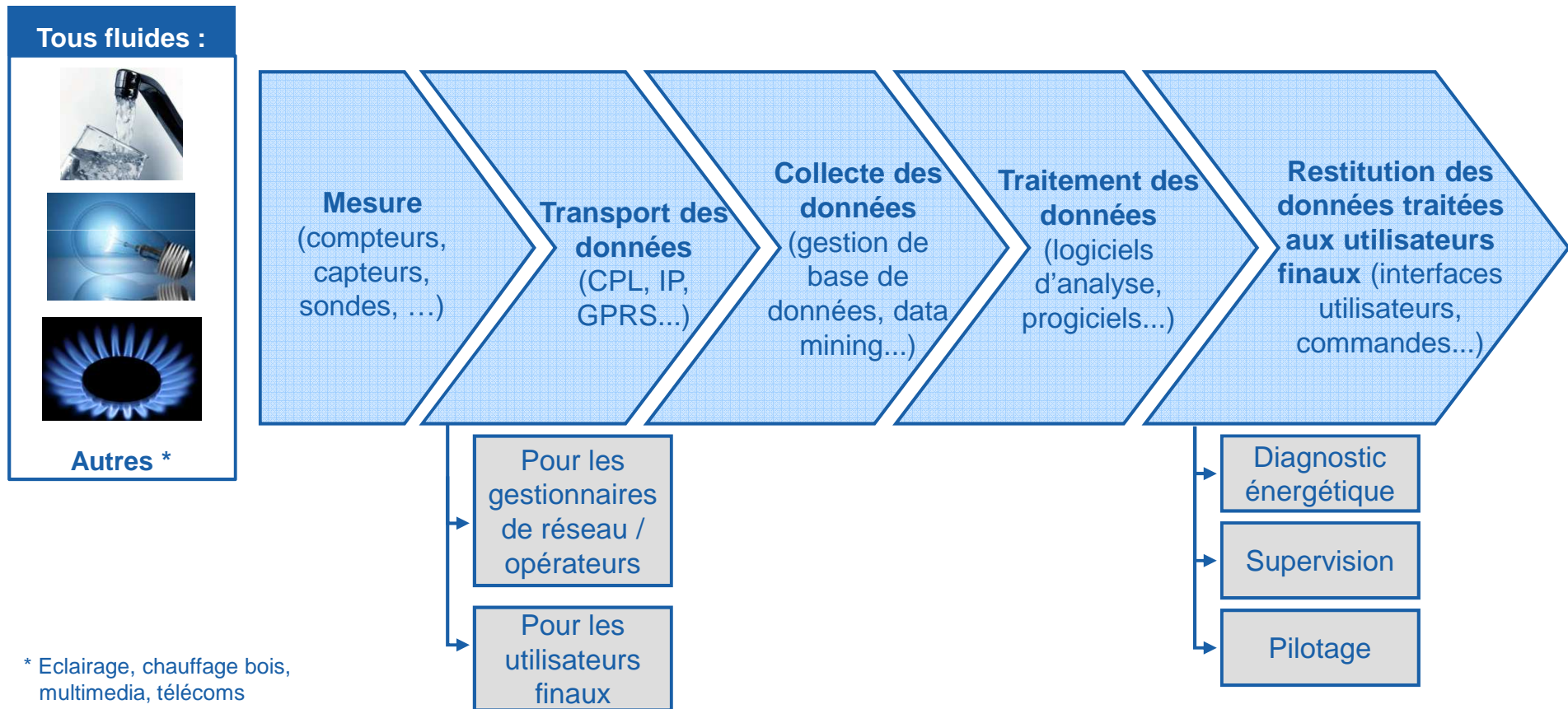
Conclusion pour les PME d'Opticsvalley



Principe du smart metering & chaîne de valeur

Place des PME dans le smart metering

- Le smart metering consiste à compter les consommations d'énergie, transporter, collecter puis traiter les données, pour les restituer en bout de chaîne à l'utilisateur final et l'inciter à optimiser sa consommation.



- Le cadre juridique du smart metering n'est pas encore stabilisé, il est soumis à des régulations, réglementations et normalisations en cours d'élaboration.

Réglementation

- **Europe :**
 - Une directive européenne de 2009 précise que 80% des compteurs électriques doivent devenir communicants d'ici 2020.*
 - En outre, le compteur est un objet métrologique donc soumis à la directive MID et aux décrets de transposition des 03/05/2001 et 12/04/2006**
- **France :** la CRE a donné un avis favorable à la généralisation de Linky le 11 juillet 2011. EDF devrait commencer son installation progressive dès 2012.

Normalisation

- **Europe :** de nombreux travaux sont en cours mais à une échelle très macro, tous compteurs confondus.
- **France :** travaux de l'AFNOR, VTE à l'heure actuelle, portant surtout sur la façon de communiquer l'information, peu sur la façon de la capter
- **La question de l'interopérabilité des standards reste floue :**
 - Il y a de nombreuses initiatives aujourd'hui, mais le paysage restera mouvant tant que la question ne sera pas réglée par une normalisation de l'union Européenne, à l'instar des box multimédia
 - Le risque est qu'une grosse entreprise impose son standard même si ce n'est pas le meilleur, c'est ce qu'avait tenté de faire Schlumberger pour un standard de comptage de chaleur.

Régulation

- La **CRE** est le régulateur, elle a défini en 2007 le smart metering et les fonctionnalités qui font que l'on est bien en présence d'un smart meter.



- La **CNIL** aura de toute évidence un rôle clé sur la question de la protection des données utilisateurs.



* Directive issue du 3^{ème} paquet énergie de 2009

** La directive MID est décrite en annexe

- **Le smart metering est un marché à évolution rapide, porté par le développement de services annexes.**

- **Le marché du smart metering est en cours de structuration et évolue très rapidement.**

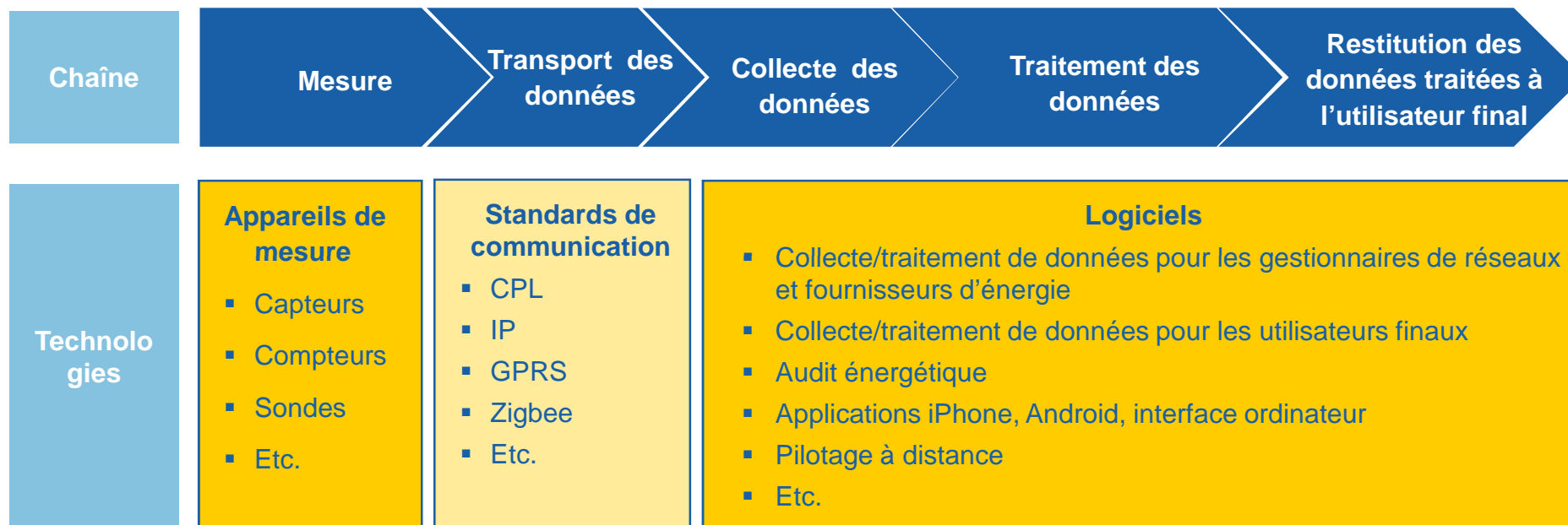
- De nombreuses PME créées dans les années 2000 ont été incubées ou rachetées par des grands groupes : GDF-Suez, EDF, Bouygues Telecom, Schneider Electric (une quinzaine d'acquisitions, dont Vizelia et Energy Pool en décembre 2010).
- L'innovation y est présente, notamment dans le cadre de grands projets, comme SPIDEIR avec Wirecom Technologies et HOMES avec Schneider Electric. *
- Le contexte européen est favorable : l'objectif de l'Union Européenne est de parvenir à 80% de compteurs intelligents en 2020.

- **Le développement de services complémentaires, notamment à destination des particuliers, est clé pour rentabiliser des business models encore incertains.**

- L'économie d'énergie réalisée par le smart metering ne suffit pas à rentabiliser l'offre ; l'utilisateur économise 10% de consommation en moyenne, ce qui correspond grosso modo au coût de son abonnement, il faut donc développer des services connexes.
- Il existe de nombreux services pouvant être associés au smart metering :
 - Alertes : fuites d'eau ou de gaz, lutte contre le gaspillage, notamment dans l'industrie et le tertiaire (climatisation, chauffage, éclairage)
 - Sécurité : lumières, robinets allumés sans que l'habitant soit là, etc.

* Projets décrits à la page 2 « Abréviations »

- Le smart metering fait intervenir des technologies de captage d'information et de transport de données en amont de la chaîne, et des logiciels en aval.

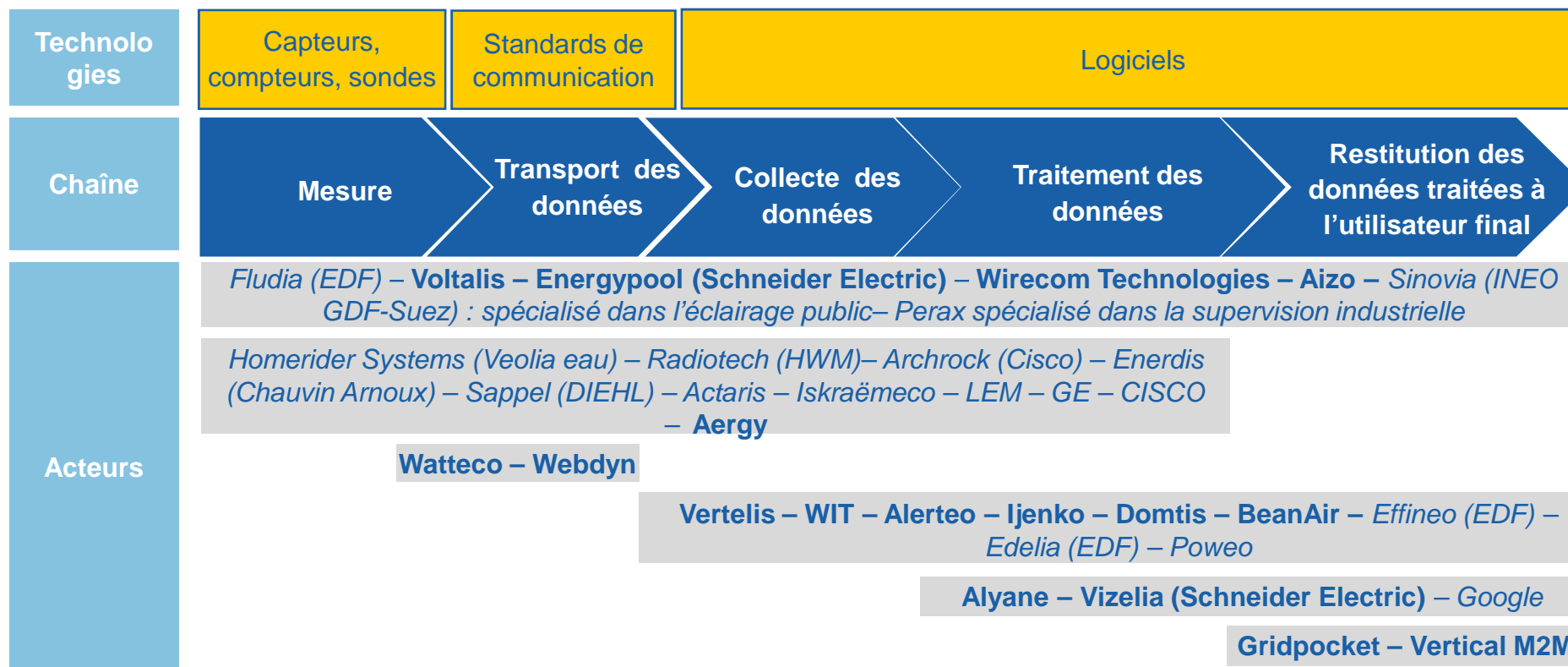


Technologies écartées de l'analyse car les grands groupes informatiques, télécoms et gestionnaires de réseau monopolisent la R&D et les opportunités de développement de ces standards. Il est à noter toutefois que des PME sont bien implantées sur le transport de données, comme Watteco (6LoWPAN) et Webdyn (concentrateurs).

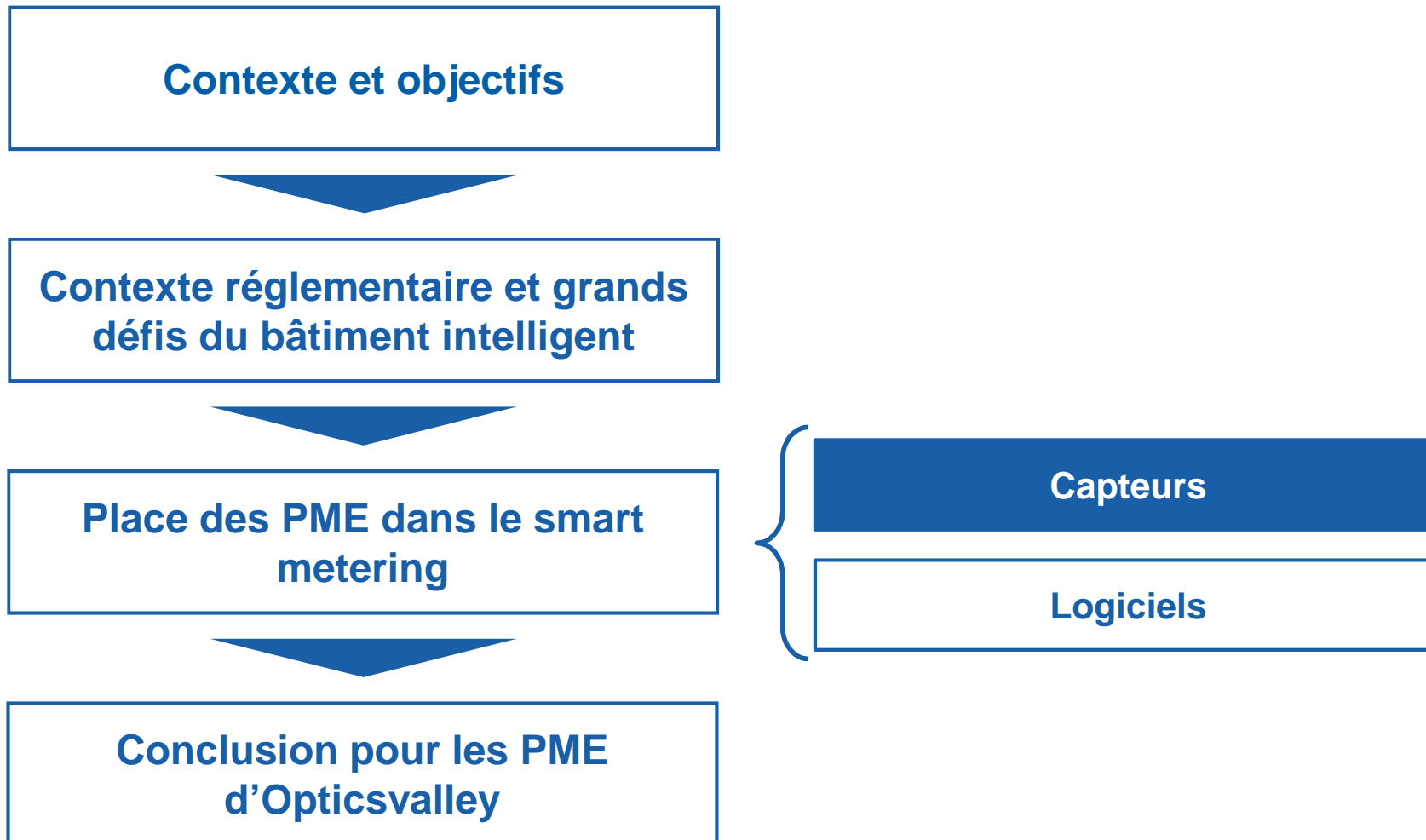
Acteurs



- Les PME se sont insérées avec une logique de maîtriser toute la chaîne par le biais de partenariats, d'occuper des niches, ou de se spécialiser sur la partie aval, les logiciels.



Légende :
 ■ Groupe ou filiales/spin-off de grands groupes
 ■ PME



- Il y a peu de besoins technologiques à satisfaire dans le domaine des capteurs pour compteurs intelligents.

- **Les compteurs intelligents ne sont pas encore déployés à grande échelle en France**
 - **Electricité** : le compteur Linky devrait être lancé dès 2012
 - **Gaz** : le début du déploiement est prévu en 2014
 - **Eau** : le déploiement sera progressif, au gré des contrats avec les collectivités et les acteurs du logement
- **Les compteurs intelligents sont basiques d'un point de vue technologique.**
 - Le compteur Linky est un simple instrument de télérelève qui sera surtout utile au gestionnaire de réseau ERDF et au principal fournisseur d'électricité EDF pour optimiser sa production et ses tarifs ; pour le reste, les fonctionnalités offertes à l'utilisateur final sont minces.
 - GRDF propose également de mettre en place un compteur qui permettra une télérelève et d'informer un peu mieux l'utilisateur final sur sa consommation, mais sans fonctionnalités élaborées ni de pilotage.
- **L'innovation des compteurs intelligents se situe plutôt en aval de la chaîne.**
 - La technologie des capteurs et compteurs évolue peu avec le passage au smart metering, ce qui change réellement c'est la vitesse de récolte, l'usage des informations récoltées et leur restitution aux usagers ; c'est là que se situent les innovations technologiques en cours et à trouver.

➤ Les fabricants de compteurs sont déjà positionnés sur le marché émergent des compteurs intelligents en France.



- Selon toute vraisemblance, le compteur intelligent sera Linky, ERDF ayant annoncé avant l'avis de la CRE prévu pour juillet 2011 qu'il prendrait intégralement en charge le coût d'installation de 4 Mds d'€. Les 3 fabricants choisis pour l'expérimentation seront agréés : **Itron-Actaris, Landis&Gyr et Iskraëmeco**.
- 35 millions de compteurs devraient être installés de 2012 à 2017.



- GRDF expérimente son compteur intelligent depuis début 2010 avec 4 fabricants : **Itron, Ondeo Systems (Suez), Elster et Panasonic**. L'objectif est de déployer 11 millions de compteurs de 2015 à 2020.



- Veolia et Suez sont présents sur le marché de la smart water :
 - **Ondeo Systems** (Suez), 50 millions de CA en 2010, a déployé près de 700 000 points de comptage intelligent depuis 2009, a été choisi par IBM pour mettre en place 250 000 compteurs d'eau intelligents sur Malte d'ici 2013, et vise l'installation de 3 millions de compteurs en 2015.
 - Veolia eau a installé 200 000 compteurs depuis 2010 et a créé en mars 2011 avec Orange une joint-venture, **m2o city**, spécialisée dans les services de télérelevés pour les collectivités, qui a récemment obtenu un contrat pour installer 550 000 compteurs en Ile-de-France, avec un objectif de 5 millions à 10 ans.
 - **Schneider Electric** fait partie d'un consortium mondial pour le développement des réseaux d'eau intelligent, le Swan (Smart Water Networks).

➤ Néanmoins, une place pour des acteurs spécialisés existe au regard du volume de compteurs espérés en France et en Europe.

▪ **Il y a des besoins considérables de compteurs intelligents, donc de capteurs, à satisfaire.**

- Selon une étude de LEK Consulting, 2,3 milliards de compteurs seront installés dans les 19 principales puissances économiques de 2010 à 2019, dont 0,9 milliard seront intelligents. Les trois grands marchés sont la Chine (333 millions de smart meters d'ici 2019) les pays de l'ALENA (266 millions) et l'Europe (271 millions).
- Le marché des compteurs dans les 19 principales puissances mondiales est estimé à 6,2 milliards de \$ en 2009 et devrait atteindre 10 milliards dès 2013 en raison du passage aux smart meters (ceux-ci comptent déjà pour 51% du marché en valeur et représenteront 79% en 2019).
- Pour l'électricité seulement, une étude de Pike Research estime que la croissance mondiale du nombre de compteurs intelligents sera de 18% par an d'ici 2015, ce qui aura pour effet de quadrupler le seul marché des smart meters électriques en 2015 et approcher 15 milliards de \$ par an.

▪ **Dans la plupart des pays, les déploiements massifs n'ont pas encore commencé.**

- En France, vont être mis en place dans la prochaine décennie 35 millions de compteurs électriques intelligents (Linky sans doute), 11 millions pour le gaz et quelques millions pour l'eau.

De telles PME spécialisées ont une opportunité d'intégrer un marché à gros volumes et en croissance forte, où la concurrence se fera néanmoins sur les prix.

- Un modèle économique original, en amont de la chaîne du smart metering, s'est développé aux Etats-Unis, celui d'agrégateur d'électricité.

- **Les agrégateurs se situent entre les producteurs d'électricité et les consommateurs.**

- D'un côté ils garantissent aux premiers une capacité virtuelle d'allègement de la demande électrique lors des pics de consommation ou en période d'urgence comme une coupure de courant.
- De l'autre, ils proposent des services de gestion de l'énergie à un ensemble de compagnies et peuvent également les inciter à réduire leur consommation sur une courte période en échange de paiements pour diminuer la demande sur le réseau.
- Selon un rapport parlementaire d'avril 2010, le potentiel de l'effacement diffus est grand en France : de l'ordre de 15 à 20 GW, c'est-à-dire plus de 15% de la capacité électrique du pays. L'effacement diffus est reconnu par la loi du 7 décembre 2010, qui l'inclut parmi les moyens de passer les pointes.
- Le démonstrateur de recherche Ademe SPIDEIR piloté par Poweo en partenariat avec Wirecom Technologies vise à mettre en place un système d'agrégation permettant de lisser les courbes de consommation d'électricité.

- **Cette technique de « demand response » (allègement de la demande en électricité lors des pics de consommations en planifiant différemment les tâches réalisées par les appareils électriques au cours de la journée) est très répandue aux Etats-Unis.**

- De grands groupes comme EnerNOC ou Comverge sont positionnés sur ce créneau.
- La Federal Energy Regulatory Commission (FERC) estime que l'impact des solutions de « demand response » pourrait atteindre 82 GW soit 9% du pic de consommation aux Etats-Unis dans 10 ans.

- Voltalis et Energypool développent cette nouvelle offre en France, respectivement par le biais d'un boîtier d'effacement et d'une centrale électrique virtuelle.

VOLTALIS

Energy
Pool
Gestion intelligente de l'énergie

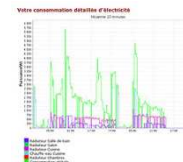
Chiffres clés

- ✓ Création en 2006, chiffres non disponibles
- ✓ Des tensions fortes avec EDF
 - EDF exigeait de Voltalis une compensation de l'énergie économisée par l'utilisateur grâce au boîtier d'effacement. La CRE a tranché en juillet 2009 en faveur d'EDF, décision cassée par le Conseil d'Etat en mai 2011
 - Voltalis a annoncé attaquer (finalement sans suite) EDF en mai 2010 pour abus de position dominante parce qu'EDF propose d'installer gratuitement chez ses clients des boîtiers Edelia pour couper le chauffage électrique sur de courtes durées, en bénéficiant de ses bases de données clients.

- ✓ Création en 2008
- ✓ 400k€ de CA en 2009 mais résultat négatif (source : Corporate Finance News)
- ✓ Revendique 80% du marché français de l'effacement et une position de leader au niveau mondial
- ✓ Rachat par Schneider Electric fin 2010.

Détail de l'offre

- ✓ Voltalis propose le boîtier BluePod qui communique avec des modulateurs contrôlant les appareils électriques. En période de pic de consommation, le boîtier peut éteindre les équipements non essentiels.
- ✓ Business model : BluePod est gratuit, l'utilisateur bénéficie d'une baisse de sa consommation électrique et Voltalis a des contrats avec les distributeurs d'électricité (RTE) qui rémunèrent chaque kWh non consommé.

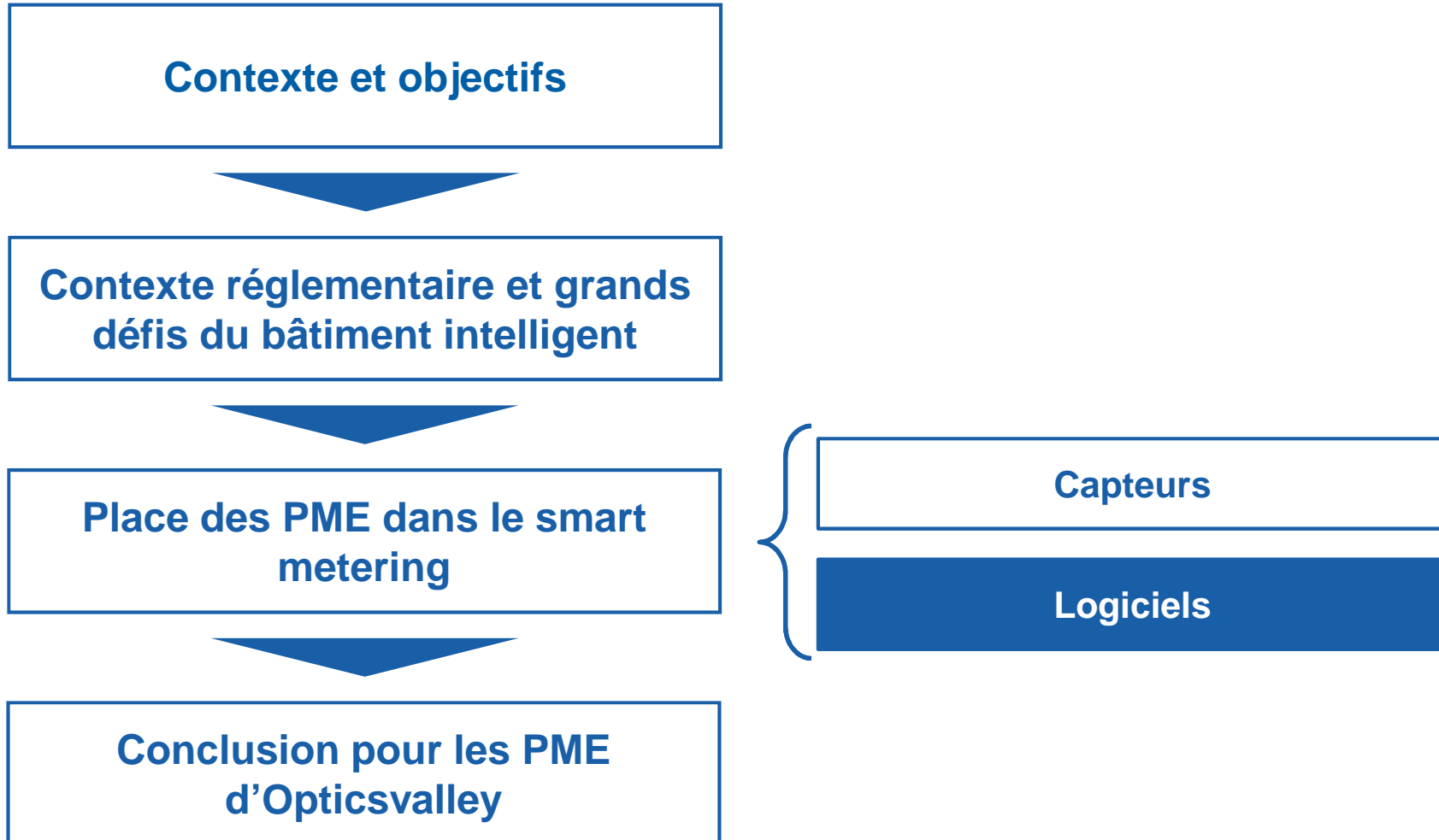


- ✓ Energy Pool propose une centrale électrique virtuelle de 1000 MW permettant d'effacer les pics de consommation en heures pleines et les pics de production en heures creuses.
- ✓ Energy Pool vise plus de 6 GW d'effacement dans 5 ans

Technologies

- ✓ Boîtier fixé sur les compteurs (électricité, gaz, eau)

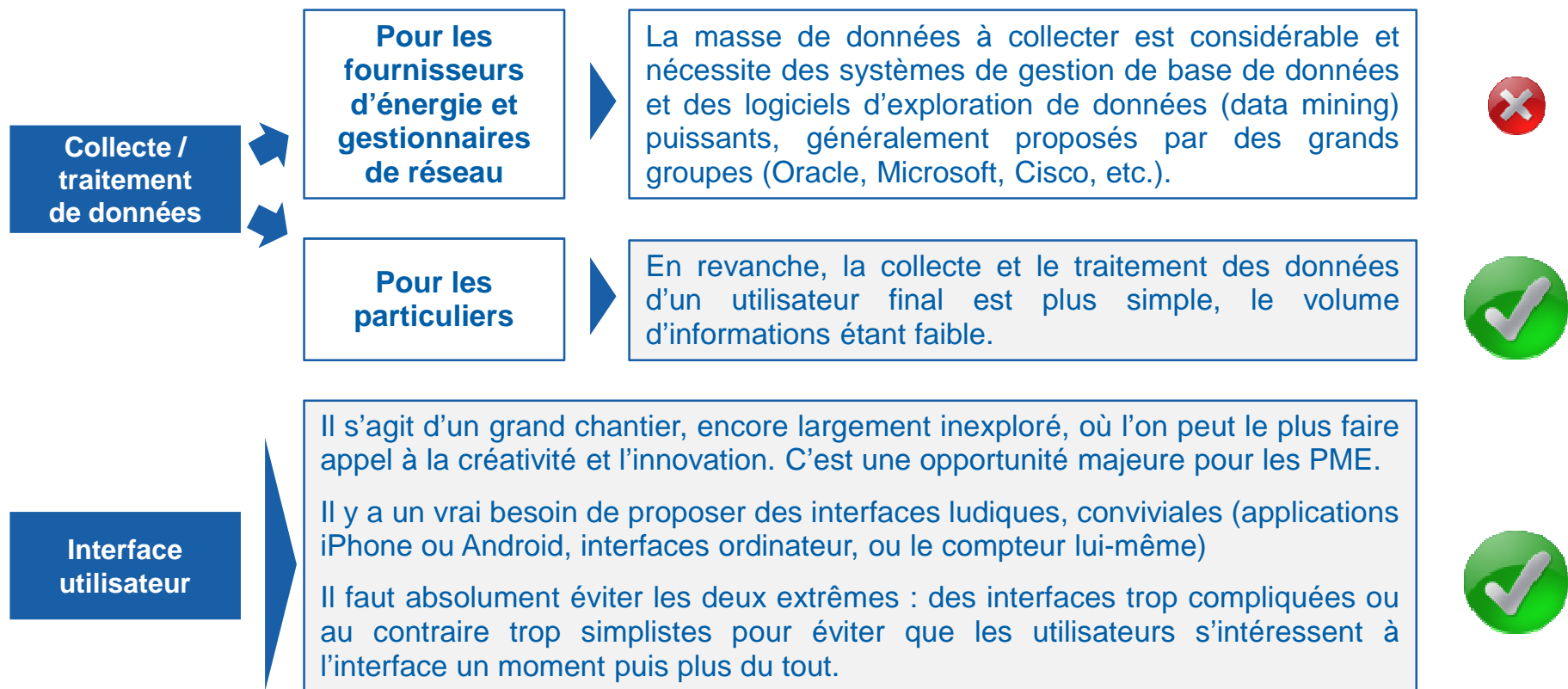
- ✓ Centrale électrique virtuelle





- Deux types principaux de logiciels sont utilisés dans la partie aval de la chaîne du smart metering : les logiciels de collecte & de traitement de données et des logiciels de présentation des résultats.

Opportunités pour des PME



- Les principaux freins concernent les réticences vis-à-vis de l'exploitation des données et la concurrence, les leviers majeurs étant l'ergonomie et le caractère innovant des solutions proposées.

Typologies de freins



Typologies de leviers



Acceptabilité sociétale

- La nature et la confidentialité des données collectées et traitées sont particulièrement sensibles dans le secteur résidentiel.

Concurrence

- Les logiciels de traitement de données sont matures et comptent des acteurs puissants (Oracle, SAP...)
- Les interfaces utilisateurs feront l'objet d'une réflexion de la part d'acteurs nombreux (fournisseurs de réseau, PME spécialisés, acteurs telecom, etc.)

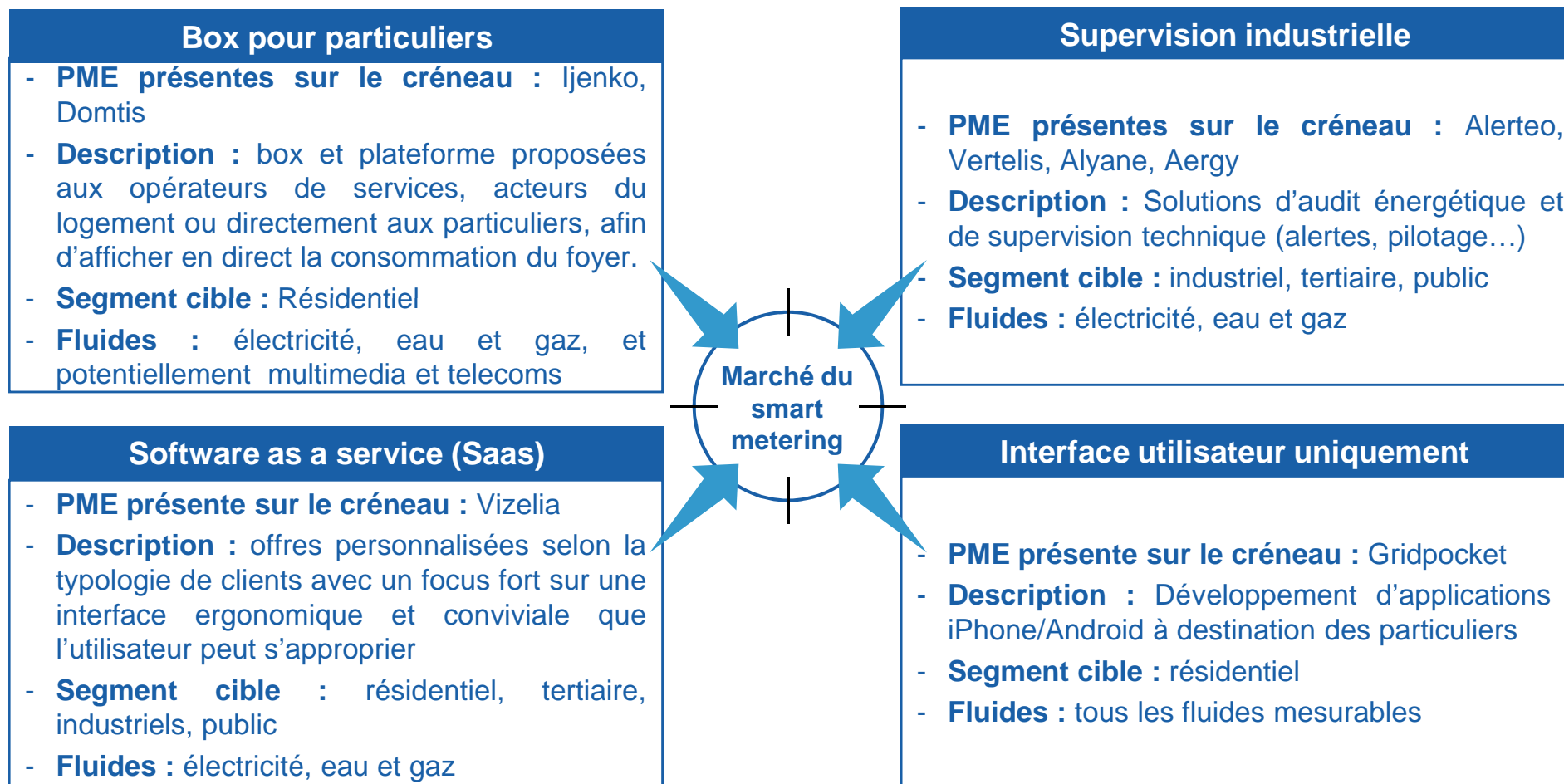
Ergonomie des solutions proposées

- Il est fondamental de proposer des applications compréhensibles par l'utilisateur final sans être trop simplistes.
- L'ergonomie, la convivialité et la simplicité d'utilisation sont clés pour la réussite des solutions d'interface utilisateurs

Caractère innovant des services proposés

- L'économie d'énergie grâce au smart metering couvre le prix du forfait payé, il faut donc trouver des services innovants à ajouter à l'offre pour améliorer l'adoption par les utilisateurs (services d'alarme, d'alerte SMS, de notification de fuites, etc.)

- Dans la partie software du smart metering, 4 business models se dégagent.



Exemples de PME (1/5)

Box pour particuliers

Logiciels

- Ijenko et Domtis proposent des box orientées vers les particuliers, permettant d'intégrer de multiples services.



Chiffres clés

- ✓ Création en 2008
- ✓ Fin 2009, CA : 150 k€ / résultat : - 900 k€
- ✓ 3 investisseurs historiques : fonds I-Source, Direct Energie et Bouygues Telecom Initiatives
- ✓ Levée de fonds de 5,5 millions d'€ depuis création

- ✓ Création en 2006
- ✓ Plus de 8 000 foyers sont déjà équipés et 300 nouvelles Dombox sont installées chaque mois.
- ✓ Pas de chiffres disponibles

Détail de l'offre

- ✓ Suivi de la consommation d'énergie et «info-coaching » pour réduire les factures
- ✓ Pilotage de la température à distance
- ✓ Pilotage à distance les appareils électriques branchés aux « prises intelligentes »
- ✓ Télésurveillance : capteurs de mouvement et de fumée
- ✓ Calcul du profil énergétique



- ✓ Suivi de la consommation d'énergie pour réduire les factures et optimisation grâce à des scénarios prédéterminés et modifiables
- ✓ Pilotage à distance les appareils électriques grâce à des applications iPhone, Android et Opera
- ✓ Alarmes de fuites, de surconsommation
- ✓ Large gamme de télé-services (garde d'enfant, travaux dans la maison etc.)



Technologies

- ✓ Interface sans fil Zigbee, « Ji-box », prises intelligentes, sondes multi-énergie

- ✓ Transport de données entre des capteurs sur le tableau électrique et la box avec CPL

Exemples de PME (2/5)

Supervision industrielle

Logiciels

Des PME ont ciblé les consommations énergétiques du secteur industriel, en proposant des services associés, l'alarme comme Alerteo ou de la chasse au gaspillage à l'instar de Vertelis.



Chiffres clés

- ✓ Création fin 2003
- ✓ Au 30/06/2009 : CA de 230 k€ / résultat -70k€ / 7 employés
- ✓ Investisseurs : fonds d'investissement régionaux INOVAM et FINORPA

- ✓ Création en 2006
- ✓ CA 2008 1 million d'€
- ✓ Développement en Amérique du Nord (fait partie du programme Idées de Microsoft)

Détail de l'offre

- ✓ Remarque : le cœur de métier d'Alerteo est le relevé de niveau de cuves, cette PME a donc su évoluer vers le smart metering
- ✓ Solutions de collecte d'informations à distance auprès des professionnels (industries, collectivités et tertiaire)
- ✓ Supervision technique (alertes)
- ✓ Partenariat clé avec Homerider systems situé en amont de la chaîne



- ✓ Progiciel appelé Server IT qui permet de visualiser en temps réel les consommations énergétiques de l'ensemble des infrastructures et produire des rapports d'exploitation et des ratios d'efficacité énergétique



Technologies

- ✓ Technologies associant radio, téléphonie et Internet

- ✓ Capteurs radios et/ou courants porteurs en ligne du commerce, pour effectuer la télérelève en local avec la Box IT ou à distance depuis un Data Center.

Exemples de PME (3/5)

Supervision industrielle - suite

Logiciels

- Le secteur industriel assure à ces PME un chiffre d'affaires conséquent et un résultat positif, autour de 250 k€ et 30k€ respectivement pour Alyane et Aergy.



Chiffres clés

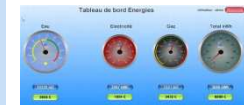
- ✓ Création en 2004
- ✓ Au 30/09/2009, CA de 259 k€ / résultat de 30 k€

- ✓ Création en 2007
- ✓ Au 30/06/2010, CA de 249 k€ / résultat de 34 k€

Détail de l'offre

- ✓ Service de télégestion se basant sur les capteurs et compteurs des installations récupérant et analysant les données
- ✓ Contrôle de différents paramètres selon les installations et les fluides (niveau, seuils, débit, qualité, etc.)
- ✓ Paramétrage, sécurisation et sauvegarde des données, évolutions des logiciels et des fonctionnalités

- ✓ Equipements de comptage énergétique en eau, gaz et électricité
- ✓ Logiciels de monitoring ou de management énergétique (peu ergonomiques)
- ✓ Etude et installations clé en main de système de télé relève
- ✓ Location d'équipement pour campagne de mesure
- ✓ Expertise par l'audit énergétique, le conseil et la formation.



Technologies

- ✓ Internet

- ✓ Compteurs / débitmètres, capteurs / datalogueurs, système Wi-LEM

Exemples de PME (4/5)

Software as a service (SaaS)

Logiciels



- Vizelia a choisi un positionnement large en proposant une solution hardware/software adaptée à chaque typologie de clients.



Chiffres clés

- ✓ Création en 1985
- ✓ CA de 3,5 millions d'€ en 2009
- ✓ Appartient depuis décembre 2010 à Schneider Electric

Détail de l'offre

- ✓ Collecte entièrement automatisée des consommations énergétiques à partir :
 - Des compteurs (eau, gaz, électricité...)
 - Des logiciels de GTB (gestion technique de bâtiment) grâce à une interface multi-protocoles (OPC, Modbus, Lon, Bacnet...)
 - Des solutions sans fil, parfaitement intégrées
- ✓ Communication sur les consommations énergétiques
 - Par une diffusion via intranet d'informations détaillées, présentées de manière claire et attractive.
 - Par l'affichage des indicateurs clés de consommations énergétiques dans les halls et les parties communes.
- ✓ Alerte et réaction en temps réel
 - Génère automatiquement des alertes afin de résoudre rapidement les dysfonctionnements identifiés.
 - Contrôle des factures et mise en place d'une réelle comptabilité énergétique.
 - Vous intervenez à distance sur vos installations (télégestion)



Technologies

- ✓ Base infographique IFC pour maquette numérique, tableaux de bord dynamiques, applications iPhone...



Exemples de PME (5/5)

Interface utilisateur uniquement

Logiciels

- Gridpocket a opté pour la fourniture exclusive de logiciels de restitution de données en se greffant sur les capteurs de l'utilisateur .



Chiffres clés

- ✓ Création en 2009
- ✓ GridPocket est en négociation avec des distributeurs d'énergie français et compte commercialiser les premières solutions d'ici fin 2010. La start-up est aussi en discussion avec des fonds d'investissement pour financer son développement. Elle vise le marché européen et nord-américain courant 2011 avec un chiffre d'affaires compris entre 9 et 10 millions d'euros à l'horizon 2014.
- ✓ Soutenu par l'incubateur Télécom ParisTech. Membre du pôle de compétitivité CapEnergies, GridPocket est aussi accompagné par OSEO et le Fonds européen de développement régional (Feder).

Détail de l'offre

- ✓ Plate-forme mobile d'information, personnalisable et évolutive, commercialisée sous la marque de l'énergéticien.
- ✓ Le modèle économique de GridPocket repose sur la cession de licences. La solution logicielle se télécharge gratuitement sur un téléphone mobile.
- ✓ L'application se connecte automatiquement avec la base de données du fournisseur d'énergie, par un lien internet sécurisé.



Technologies

- ✓ Solution logicielle compatible avec le compteur communicant des clients, et destinée à être installée sur le téléphone mobile des utilisateurs finaux.



Contexte et objectifs



Contexte réglementaire et grands défis du bâtiment intelligent



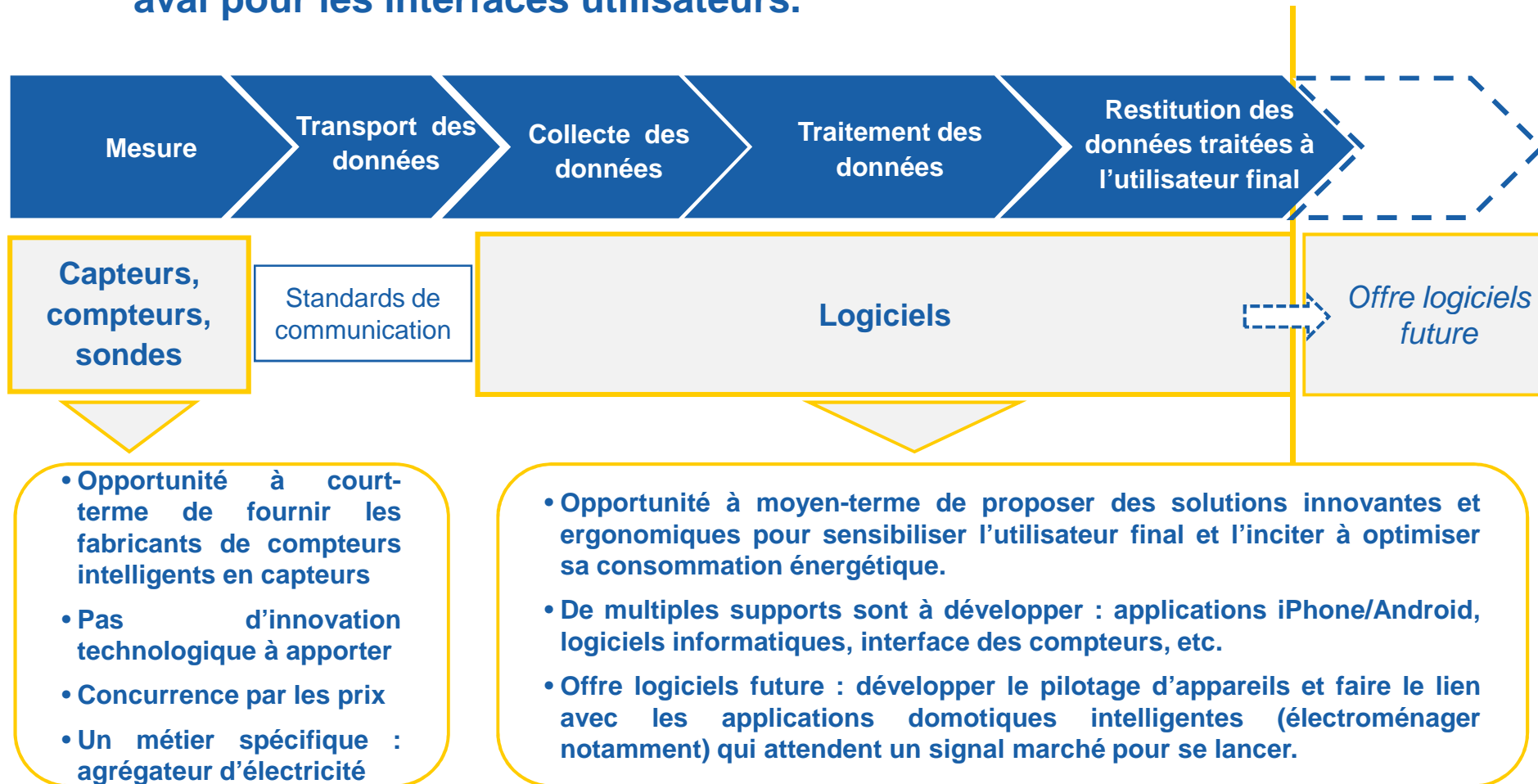
Place des PME dans le smart metering



Conclusion pour les PME d'Opticsvalley



- Les PME technologiques bénéficient de deux portes d'entrée principales ; en amont de la chaîne avec les capteurs de compteurs intelligents, en aval pour les interfaces utilisateurs.



Opportunités

- Un contexte réglementaire tirant l'essor du bâtiment à moindre impact environnemental favorable, en particulier
- Un marché dynamique tiré par les PME avec l'apparition d'offres innovantes, les meilleures d'entre elles étant ensuite intégrées au sein de grands groupes (rachat ou partenariat privilégié)
- L'imminence du déploiement des smart meters en France ; les 10 prochaines années verront l'arrivée des compteurs intelligents pour l'électricité, le gaz et l'eau
- Grandes opportunités au sein des secteurs tertiaire et industriel très énergivores
- Un marché qui peut être « agrandi » par des services associés innovants (condition sine qua non de rentabilité sur le secteur résidentiel)

Menaces

- Des stratégies non encore clairement établies de la part des grands groupes
- Une complexité du marché du fait de l'hétérogénéité des secteurs (résidentiel, tertiaire, industriel, etc.) et de la diversité des secteurs concernés (bâtiment, énergie, télécommunications, informatique...)
- L'électricité est bon marché en France ce qui n'incite pas à réduire sa consommation.
- une problématique réelle pour le marché du résidentiel (et éventuellement tertiaire) :
 - Acceptation sociétale non garantie notamment pour l'utilisation des données
 - Propriétaire/locataire : qui finance les investissements ?
 - Des offres permettant simplement de réduire la consommation d'énergie ne suffisent pas à rentabiliser, il faut développer des offres complémentaires

Facteurs clés de succès

- **Capteurs : logique de compétitivité par les coûts**
 - Muscler sa capacité de production,
 - Avoir une réactivité forte pour anticiper les demandes des donneurs d'ordre
 - Maîtriser sa chaîne et ses coûts de production

- **Logiciels : logique de différenciation**
 - Muscler son potentiel de R&D, créativité et innovation
 - Prévoir des équipes commerciales fortes, les clients (particuliers, tertiaire, usines) étant diffus, sauf à intégrer l'offre d'un grand groupe
 - Avoir réfléchi en amont à son positionnement par rapport aux grands groupes : indépendance, fourniture de services intégrés à leur offre, partenariat privilégié, filialisation...

Annexes

- La Directive 2004/22/CE sur les Instruments de Mesure (MID) a été adoptée par le Parlement Européen et le Conseil de l'Europe le 31/03/2004 pour une application en Europe depuis le 30/10/2006. Elle a été transposée en droit français par un décret du 12 avril 2006 et un arrêté du 28 avril 2006.
- Elle se substitue aux réglementations nationales de chacun des pays européens et concerne 10 familles d'instruments de mesure, dont les compteurs d'eau, d'énergie électrique active, d'énergie thermique et de gaz.
- La directive MID vise à harmoniser les exigences appliquées aux instruments neufs (mis sur le marché ou mis en service) en Europe en éliminant les entraves au commerce qu'impliquent les distorsions de réglementation actuellement constatées au niveau national.
- Cette directive dite « nouvelle approche » permet aux fabricants de choisir entre différentes modalités d'évaluation de la conformité des instruments de mesure et renouvelle ces modalités. Techniquement, elle renforce le poids des normes européennes et recommandations OIML et introduit la notion de présomption de conformité aux exigences essentielles de la directive.
- L'ouverture des marchés qu'implique la portée européenne des certificats facilitera la commercialisation des instruments de mesure réglementés.
- La directive définit en outre des critères à respecter portant sur :
 - Erreurs tolérées
 - Reproductibilité et répétabilité des résultats
 - Mobilité, sensibilité, durabilité et fiabilité du compteur
 - Adéquation (impossibilité de détourner l'usage, par exemple) et protection contre la corruption du compteur
 - Informations que le compteur doit porter et qui doivent l'accompagner
 - Indication du résultat
 - Traitement ultérieur des données en vue de la conclusion de la transaction commerciale
 - Evaluation de la conformité