

eDevice

White Paper

Gestion de Projets M2M

Stefan GONNET
sgonnet@edevic.com
Responsable Marketing

WHITE PAPER

Gestion de Projets M2M

M2M

Le développement des réseaux de communication mobiles traditionnels (GSM, CDMA) et leur évolution vers des solutions de transfert des données plus rapides et plus robustes (GPRS, 3G) amènent un nombre croissant d'industriels et d'organisations à envisager la connexion de leurs produits, jusqu'alors non communicants, sur de tels réseaux pour proposer de nouveaux services ou améliorer les processus d'exploitation existants.

L'acronyme M2M, pour Machine 2 (to) Machine, rassemble l'ensemble de ces produits (Machine) capables de communiquer au travers d'un réseau de communication avec d'autres équipements sans qu'aucune intervention humaine ne soit nécessaire.

Les nouvelles perspectives offertes par le GPRS font de ce réseau le moteur actuel des solutions M2M bien que cette dénomination s'applique également à des équipements connectés via V.90 (sur RTC), Ethernet, ADSL ou WiFi.

Copyright © 2006 eDevice.

Les informations contenues dans ce document sont données à titre indicatif.
eDevice se réserve le droit de modifier les informations contenues dans ce document non contractuel sans notification.

Table des matières

Environnement de déploiement	1		
Environnement Géographique	1		
Phase d'installation	2		
Environnement économique	3		
Environnement Social	4		
Analyse fonctionnelle	5		
Connexion réseau	5		
Flux de données	7		
Volumétrie	8		
Choix des composants	9		
Module M2M	9		
Middleware M2M	11		
Back-office	12		
Planning prévisionnel	13		
Estimation du budget	13		
Étapes de développement	15		
		eDevice	16
		Société	16
		Boîtiers	16
		Modules	17
		Middleware	17
		Logiciels	17
		Evaluation	17
		Opérateur	17



Environnement de déploiement

L'environnement dans le quel sera déployé le projet M2M constitue le premier élément à analyser afin de s'orienter rapidement vers des solutions techniques dont le choix est dicté par les différentes contraintes identifiées tant au niveau géographique qu'économique ou social. Ce chapitre comprend une liste non exhaustive des principales caractéristiques extérieures pouvant influencer directement sur les phases de conception, de déploiement et d'installation du projet M2M.



Environnement Géographique

Zone de couverture

Seuls seront éligibles les opérateurs réseau (GPRS, ADSL...) dont la zone de couverture géographique nationale couvre l'ensemble des sites concernés par le déploiement du projet M2M.

Déploiement international

Dans le cadre d'un déploiement international, il faut évaluer les ressources nécessaires pour établir des accords avec les opérateurs des pays concernés. Dans le cas où l'entreprise ne dispose pas des services compétents nécessaires installés à l'étranger, il sera plus rentable et efficace de faire appel à un opérateur virtuel couvrant plusieurs pays et ayant déjà négocié des tarifs de gros avec différents opérateurs nationaux ou internationaux.

Installation intérieure

Dans le cas du GPRS, l'antenne doit être adaptée surtout si l'emplacement physique se situe dans des locaux sécurisés. Dans certains cas, il est nécessaire de prévoir une compatibilité du produit avec deux réseaux distincts (par exemple GPRS et RTC en option) pour assurer le bon fonctionnement dans l'ensemble des locaux ciblés.

Installation extérieure

Les contraintes de température, d'humidité ou de robustesse (risque de vandalisme) doivent être analysées dans le cadre d'une installation en extérieur.



Phase d'installation

Installation par le client final

Afin de diminuer le coût unitaire lié à l'intervention d'un technicien, le produit peut être conçu pour être installé directement par l'utilisateur final (grand public) ou par un opérateur des services techniques de l'entreprise utilisatrice. Dans ce cas aucun coût direct n'est lié à la phase d'installation mais le produit doit être entièrement Plug&Play avec une notice d'explication claire, éventuellement multilingue et avec une hot-line accessible.

Le développement d'un assistant de configuration sur PC ou PDA permet d'améliorer la convivialité de la phase d'installation et de diminuer les appels téléphoniques auprès du support.

Installation par un service spécialisé

Si l'entreprise assure elle-même l'installation du produit, la procédure peut être moins conviviale et seule la formation des équipes en charge de l'installation est nécessaire.

Environnement

Si les produits M2M doivent être installés dans des locaux techniques d'entreprise, la connexion vers un PABX ou vers des alimentations sécurisées par onduleurs sera facilitée, réduisant ainsi la difficulté et le coût de l'installation.

Procédure

Le produit seul ne suffit généralement pas à mener à bien l'installation. L'accès à certaines ressources réseau, le précablage de ligne téléphonique ou la connaissance précise de chaque environnement réseau (préfixe de numérotation, limitation sur la numérotation vers l'extérieur, présence de serveur DHCP...) sont des éléments à valider lors de la programmation d'une installation.



Environnement économique

Rentabilité

Le projet doit générer de nouveaux revenus qui sont liés à l'amélioration de processus existants ou à la création de services additionnels. Pour de nombreux projets, la connectivité M2M permet de générer des gains de productivité sur ces deux aspects.

Ces sources de revenus ou de réduction des coûts qui justifient économiquement l'existence du projet M2M sont de différentes natures et dépendent fortement des domaines d'activité de chaque entreprise. Il est toutefois possible de généraliser certains de ces usages à même d'améliorer la productivité et la rentabilité des processus de l'entreprise :

- Télémaintenance : la surveillance à distance des équipements permet d'effectuer une maintenance préventive et d'accroître la disponibilité du service proposé au client final;
- Téléalarme : le transfert sans délai des anomalies détectées par l'équipement M2M assure une prise en compte rapide des dysfonctionnements et une amélioration de la qualité de service générale;
- Télérelève : l'envoi automatisé des valeurs stockées sur l'équipement permet de s'affranchir des coûts de déplacement et de fournir une facturation calculée sur la consommation effective du consommateur final.

Enfin les retombées en terme d'amélioration de l'image de la société, notamment liée à des services innovants ou à caractère écologiques, peuvent éventuellement être considérées comme un retour sur investissement potentiel.

Réseau

Le choix du réseau de communication utilisé est guidé par les contraintes géographiques puis par les coûts relatifs à chacun de ces réseaux. Les modules de connectivité RTC (modem) et LAN sont nettement moins chers que les modules GPRS. Si une ligne téléphonique ou un routeur Ethernet (ADSL ou d'entreprise) sont facilement accessibles sur le site d'installation, le coût de communication devient marginal. L'utilisation de réseaux existants peut toutefois poser des problèmes de re-facturation (RTC sans numéro vert) ou de sécurité (Firewall sur réseau local d'entreprise).

Tarification réseau

La spécificité du trafic M2M peut permettre d'atteindre des tarifs spéciaux, notamment dans le cadre de réseaux GSM/GPRS fréquemment surchargés en heure de pointe. Le trafic M2M peut être programmé durant la nuit hors heures de pointe ou avec une faible qualité de service (en accord avec les contraintes fonctionnelles du projet) afin de diminuer les coûts de communication.

Facturation

Si les communications M2M ne peuvent être facturées au propriétaire du réseau, il faut prévoir la mise en place d'un numéro vert. L'utilisation du réseau GPRS, dont l'abonnement est uniquement dédié aux communications M2M, permet de simplifier la problématique de facturation liée à l'installation d'un produit.



Environnement Social

Traçabilité

La mise en place d'un projet M2M peut permettre de rendre transparent des usages qui étaient jusqu'alors cachés notamment concernant la gestion de stock. Des impacts fiscaux ou réglementaires peuvent en conséquence créer des réticences chez les usagers. Pour certains projets grand public, la protection de la vie privée constitue également un sujet sur lequel le projet M2M doit fournir toutes les garanties prévues par la réglementation en vigueur.

Effectif

Les nouveaux services M2M de télé-relève, de télé-diagnostic ou de télé-maintenance visent notamment une rationalisation du nombre de déplacements physiques. Le déploiement de tels services peut donc avoir un impact direct sur l'organisation des ressources humaines de certains services d'une société.

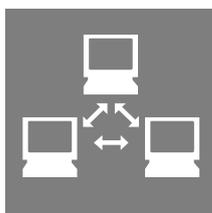
Ecologie

De par leur propension à réduire les déplacements sur sites distants d'opérateurs, les services M2M peuvent contribuer à la diminution de la pollution induite par ces interventions. La dimension du parc M2M conjugué à l'amélioration du service de maintenance peut donc apporter une forte dimension écologique à l'ensemble du projet en supprimant de nombreux processus polluants.

Dans cette optique environnementale, les produits M2M devront être conformes à la norme RoHS qui interdit l'utilisation de substances nocives dans l'élaboration de matériel électronique.

Analyse fonctionnelle

L'analyse des caractéristiques et de la volumétrie des transferts de données qui vont intervenir dans le cadre de l'exploitation des équipements M2M va définir l'infrastructure réseau la plus adaptée pour assurer la qualité de service, la confidentialité et les performances requises par les différentes applications de télé-relevé ou de télé-maintenance.



Connexion réseau

Lien permanent

Si le produit M2M nécessite une liaison quasi-permanente ou disponible sur de longues durées, le GPRS ou l'Ethernet sont nécessaires. Un attachement permanent au réseau GPRS peut néanmoins avoir un impact sur la facturation de l'opérateur télécom.

Si l'équipement doit recevoir des appels sur RTC, il faut mettre en place des solutions de reconnaissance du numéro appelant (CallerID) pour assurer le partage de la ligne téléphonique entre plusieurs équipements souhaitant recevoir des appels.

Débit nécessaire

A l'exception des produits véhiculant de la vidéo en temps réel (streaming), les besoins en débit d'un projet M2M ne constituent généralement pas une forte contrainte. Sur RTC, le débit maximal offert est de 33kbit/s dans les deux sens avec une modulation modem V34, le lien descendant peut également atteindre 56kbit/s en V90. Sur GPRS le débit théorique est de 115kbit/s mais atteint rarement plus de 57kbit/s sur réseau réel. Seul un réseau Ethernet peut théoriquement fournir un débit élevé qui n'est toutefois généralement pas garanti par une qualité de service puisque de nombreux équipements informatiques, potentiellement très demandeurs en bande passante, peuvent partager le même accès réseau.

Temps de réponse

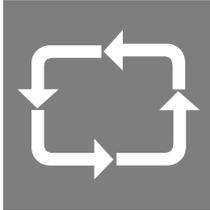
L'intégration du transfert de la voix sur réseau IP pour mener par exemple une conversation entre un usager du produit M2M et un centre d'appel nécessite le respect de contraintes temps-réel et une certaine qualité de service du réseau de communication. Toutefois les réseaux GSM et RTC supportent bien évidemment sans aucun problème les services de voix traditionnels.

Sens de connexion

Pour des opérations de télé-relève automatique, le produit M2M va établir une connexion applicative (FTP, TCP, SOAP...) vers un serveur. Celui-ci doit être accessible sur Internet et disposer d'une adresse IP publique au même titre qu'un serveur web classique. Pour des opérations de maintenance ponctuelle, par exemple suite à l'appel d'un usager ayant détecté une anomalie, l'opérateur de maintenance va tenter d'établir une connexion applicative depuis sa console d'administration vers le produit M2M. Ce dernier doit alors disposer d'une adresse IP publique fixe ou utiliser des services web (middleware, serveur dynamic DNS...) conçus pour le rendre accessible malgré une adresse IP dynamique ou privée.

Haute-disponibilité

Si le projet M2M fournit un service d'alerte ou d'alarme dont la disponibilité est critique, il faut veiller à ce que le réseau choisi soit à même de fournir la fiabilité désirée. Celle-ci est généralement difficile à assurer sur des réseaux LAN du fait du nombre de composants locaux impliqués dans le routage des communications (hubs, routeur, firewall, modems adsl...). Si le produit M2M doit être fonctionnel en cas de coupure d'alimentation, les batteries devront être adaptées à la consommation, plus forte sur du GPRS que sur RTC ou LAN. La fiabilité du réseau RTC est assurée de par l'obligation permanente faite aux opérateurs ou aux constructeurs de PABX d'acheminer les numéros d'urgence.



Flux de données

Trafic transactionnel

Dans le cadre d'opérations de télémaintenance, l'interrogation de différentes valeurs ou états de l'équipement peut se faire sur un mode commande/réponse de type console VT100. Dans ce cas les applications sont plus tolérantes à d'éventuelles coupures réseau mais sont moins performantes pour la récupération d'un grand nombre de données.

Télé-relève de fichiers

Si le produit M2M fonctionne comme un Datalogger en assurant le transfert d'un fichier de valeurs issues de l'équipement vers un serveur distant, des procédures doivent permettre d'effectuer le bon transfert d'un fichier indépendamment de problèmes réseau. Pour des fichiers relativement volumineux, des solutions de reprise à chaud des transferts permettent, suite à une coupure réseau, de ne pas recommencer le transfert depuis le début. Des mécanismes semblables au "commit" sur bases de données permettent de sécuriser la fin des transferts.

Confidentialité

La sécurisation des transferts notamment pour des flux financiers ou des données personnelles peut s'effectuer en utilisant les protocoles Internet sécurisés standards (https, ssl, IPSec...) déjà exploités pour le commerce électronique. L'exécution des algorithmes de cryptage associés (AES, DES, 3DES...) étant relativement complexe, elle induit un surcoût important de par l'adoption de processeurs plus puissants sur chaque produit M2M. Pour pallier à cet inconvénient, le cryptage des données applicatives à transmettre permet d'alléger la charge sur les processeurs en fournissant un premier niveau de sécurité. Le réseau utilisé peut également permettre, via des options de type VPN, de sécuriser les transferts sans alourdir les traitements sur chaque produit M2M.

Intrusion, piratage

Les processeurs réseaux M2M sont conçus pour fonctionner sur le minimum de mémoire et de puissance possible afin de fournir un coût de revient optimal. À ce titre ils sont généralement très spécialisés en terme de fonctionnalités ce qui les rend nettement moins permissifs qu'un système d'exploitation PC censé supporter un grand nombre d'applications.

Redondance

Dans le but de minimiser l'adaptation à effectuer sur le processeur réseau, celui-ci peut transférer les données envoyées par le produit M2M sans les interpréter. Dans ce cas le temps de développement du produit est réduit mais des données redondantes peuvent être véhiculées sur le réseau ce qui peut entraîner une surfacturation (GPRS).



Volumétrie

Interface utilisateur

Si chaque produit M2M doit être piloté ou administré par un utilisateur différent, une interface web hébergée directement sur le produit permet de fournir une interface universelle et conviviale. Au contraire si la supervision d'une flotte importante d'équipements M2M s'effectue depuis quelques consoles d'administration, la mise en place d'une solution plus complète avec middleware et back-office devient nécessaire.

Taille de la flotte

Le nombre de produits installés a un impact direct sur l'infrastructure déployée au niveau du serveur Back-Office tant au niveau du réseau que du matériel serveur. L'investissement initial doit toutefois pouvoir être adapté à une montée en charge dépendante des cycles de commercialisation du produit M2M, afin de ne pas constituer une charge fixe trop importante.

Volume des données

Le volume échangé par produit associé à la taille de la flotte définit la bande passante nécessaire au niveau des serveurs de traitement d'information. Les capacités de stockage de ces mêmes serveurs devront également être adaptés à cette volumétrie.

Choix des composants

L'analyse des contraintes techniques d'intégration et des compétences techniques disponibles vont conditionner le choix de l'ensemble des composants de la solution de connectivité M2M depuis les modules à installer sur les équipements jusqu'aux services permettant leur administration et la consolidation des informations transmises.



Module M2M

Analyse des contraintes existantes

Lorsque l'équipement existe déjà, les contraintes mécaniques d'encombrement ou d'alimentation vont largement influencer sur le choix du module de connexion M2M.

La présence d'une interface électrique de type socket modem ou d'un connecteur port série au format DB9 ou DB24 permet d'utiliser des solutions standards. L'utilisation de modules M2M GPRS ou Wi-Fi nécessite une alimentation relativement plus puissante que pour des modules RTC ou LAN. Pour ces réseaux filaires, il est également possible d'envisager une alimentation directe des modules par la ligne RTC ou par un câble LAN d'un réseau compatible IEEE802.3af (Power-over-Ethernet).

Si les équipements sont déjà déployés sur le terrain, la facilité de mise en œuvre des modules de connexion est à prendre en compte afin de minimiser leur coût d'installation.

Taille du parc

Le nombre d'équipements à connecter dans le cadre du projet M2M va déterminer le format matériel le plus économique à utiliser.

Pour un nombre d'unités relativement faible ou pour des approvisionnements en petites quantités, l'utilisation d'un produit standard, éliminant les frais d'adaptation matérielle, constituera la solution la plus économique. Il peut s'agir d'un boîtier packagé standard se connectant sur le port série de l'équipement ou d'un module standard se connectant sur une interface électrique de type Socket sur la carte mère de l'équipement.

Pour des volumes intermédiaires dépassant le millier d'unités, une solution de type module sera préférée à un boîtier externe packagé. En effet sur de telles quantités, les coûts relatifs à la connectique, à l'alimentation ou au boîtier d'une solution packagée deviennent trop conséquents par rapport à une solution matérielle plus intégrée.

Pour des volumes élevés concernant plusieurs dizaines de milliers d'unités, l'utilisation d'un module standard ou légèrement customisé reste économiquement compétitive et permet de minimiser les coûts et les délais de développements. L'alternative réside dans la création d'un nouveau design matériel afin de diminuer encore le coût final de la connectivité par équipement. Ce processus allonge alors les délais de réalisation et nécessite des compétences internes assez pointues ainsi que la gestion d'une nouvelle production.

Agréments

Dans le cadre d'un déploiement international, les produits devront être conformes aux différents agréments en vigueur. Hormis les agréments de sécurité électrique et de conformance électro-magnétique communs à l'ensemble des équipements électriques, les équipements communicants sur un réseau public (GPRS ou RTC) doivent en plus recevoir un agrément télécom. Cet agrément peut être spécifique pour chaque pays et pour certains pays, spécifique pour chaque opérateur réseau. Les compétences requises pour obtenir ces agréments étant très spécialisées, il sera préférable dans la majorité des cas d'intégrer des modules M2M déjà agréés ce qui, sous certaines conditions, dispense l'ensemble de l'équipement d'agrément télécom.



Middleware M2M

Le middleware M2M est un composant intermédiaire hébergé sur Internet qui assure la gestion des connexions avec les modules M2M déployés et le transfert des données vers le Back-Office métier.

Gestion des connexions

En fonction des différentes contraintes du réseau de données utilisé dans le cadre d'un projet M2M, il est nécessaire de disposer des ressources réseaux suffisantes pour assurer le bon établissement des connexions. La connexion directe vers des modules M2M RTC nécessitera par exemple l'exploitation d'une ou plusieurs lignes téléphoniques par le middleware ainsi que les fonctions de traitement de facturation associées. Le maintien d'une connexion permanente avec des modules M2M LAN ou GPRS requiert bande passante et ressource machine dimensionnées en fonction du volume généré.

Gestion des transferts

La récupération périodique des données stockées sur chaque équipement M2M doit être automatisée. Sa programmation permet un étalement des heures de connexion afin de ne pas surcharger le lien réseau du middleware. L'ensemble des transferts doivent être fiabilisés et donner lieu à l'émission d'anomalies vers le gestionnaire de la flotte M2M en cas d'échecs successifs répétés. Les données récupérées par le middleware doivent être ensuite envoyées vers le back-office à même d'effectuer les traitements métiers.

Gestion des configurations

La gestion à distance de la configuration réseau d'une flotte d'équipements M2M pérennise l'exploitation de l'ensemble du parc. L'automatisation de ces configurations réseaux à distance permet une adaptation à d'éventuelles évolutions de l'environnement : modification des fréquences de connexion suite à une montée en charge, changement d'opérateur réseau et donc de numéros d'accès et de paramètres d'authentification, mise à jour des logiciels embarqués M2M pour l'accès à de nouveaux services réseaux...

La souplesse d'utilisation totale introduite par cette fonctionnalité permet par exemple de déployer des équipements avec une configuration usine unique et de personnaliser les paramètres réseaux après le déploiement physique lors de la première connexion au middleware.

Un service de prise de main à distance des modules M2M, fourni par le middleware permet d'assurer une réactivité maximale en cas de remontée d'anomalie.



Back-office

Existant

Si un progiciel métier assure déjà le traitement des données issues des équipements, il est alimenté soit via des données collectées sur le terrain soit directement via le port série des équipements. Dans ce dernier cas l'utilisation d'un logiciel qui transmet le flux IP dans un port série virtuel permet une adaptation rapide et immédiate. Aucun développement n'est alors nécessaire pour adapter cet ancien progiciel à des connexions M2M mais les fonctionnalités restent limitées notamment en terme de simultanéité des connexions.

Archivage

L'ensemble des données issues des équipements M2M déployés et relayées par le middleware doivent être archivées selon les contraintes réglementaires et fonctionnelles imposées par l'application métier. Le dimensionnement des ressources de stockage doit être adapté à la volumétrie et offrir des solutions de sauvegarde. L'investissement matériel doit légèrement anticiper la montée en charge afin de ne pas trop augmenter le besoin en fonds de roulement de l'entreprise.

Traitement métier

Si les données issues des équipements sont traitées par des progiciels obsolètes ou s'il n'existe aucun progiciel métier, un module applicatif doit être implémenté afin de permettre l'exploitation des données. L'architecture de ce module logiciel, préférentiellement implémenté sur un environnement de développement ouvert, doit être conçue pour pouvoir assurer les conditions requises de fiabilité, de redondance et de sécurité.

La maintenance du module applicatif doit répondre aux impératifs de fiabilité imposés par la gestion permanente de plusieurs milliers d'équipements et requiert donc une forte réactivité avec un haut niveau de qualité de service.

4

Planning prévisionnel

L'ensemble des éléments résultant des chapitres précédents permet d'anticiper le développement prévisionnel de l'ensemble du projet tant au niveau du budget que des délais de réalisation.



Estimation du budget

Coût Module

Le principal investissement matériel du projet est généralement constitué par les modules M2M. Il faut également intégrer l'ensemble des câbles ou antennes requis pour la connexion réseau, la connexion vers l'équipement ou vers l'alimentation électrique.

Coût réseau

Le coût du réseau est constitué d'un abonnement mensuel et d'une tarification au volume ou à la durée.

Coût back-office

Hormis le coût de développement éventuel du module back-office, il faut intégrer l'investissement serveur initial ainsi que les coûts récurrents d'hébergement mensuel et d'accès réseau. La qualité de service exigée (redondance, fiabilité) sur la disponibilité du serveur impacte directement le coût total de ce poste.

Développement, Intégration, Test

Les développements sont relatifs à l'intégration logicielle et matérielle du module M2M, à l'adaptation ou à la création du module back-office ou à la création d'un assistant de configuration.

L'évaluation des coûts de développement est effectuée sur la base du devis d'un sous-traitant ou après chiffrage du bureau d'étude interne compétent de l'entreprise.

Le programme de test doit notamment inclure une phase d'expérimentation conséquente sur des sites représentatifs des différents types d'installation rencontrés. Cette expérimentation doit permettre d'anticiper des dysfonctionnements liés aux aléas de terrain qui seront inévitablement rencontrés pendant la phase d'exploitation.

Installation

Le coût d'installation intègre éventuellement l'intervention d'opérateurs spécialisés, la mise en place d'une cellule de support téléphonique ou les coûts logistiques d'acheminement du matériel sur site.

Maintenance, support

Les opérations de maintenance et de mise à jour des configurations ou des logiciels embarqués sur le module M2M ou sur l'équipement peuvent être effectuées à distance au travers des services offerts par un middleware. Le coût correspond alors directement au coût du service fourni augmenté du coût de communication.

Dans le cas contraire, le coût de la maintenance doit être évalué en fonction de la pérennité évaluée des configurations déployées et des interventions sur site planifiées en conséquence.

La prise de contrôle à distance des modules M2M et éventuellement des équipements connectés permet de diminuer sensiblement le coût du support tout en augmentant la réactivité et la satisfaction client.



Étapes de développement

Spécifications

Les spécifications techniques doivent décrire tous les mécanismes et processus mis en jeu pour accomplir l'ensemble des caractéristiques fonctionnelles inhérentes au projet M2M. Ces documents concernent potentiellement l'ensemble des éléments assurant le transfert et le traitement de l'information : logiciel embarqué de l'équipement, module M2M, services réseaux, middleware, back-office...

Cette phase, essentielle pour le déroulement futur du projet M2M, peut s'étendre sur plusieurs semaines notamment car elle nécessite la validation de l'ensemble des services compétents dans différents domaines d'intervention (électronique, réseau, exploitation...). L'intégration de composants standards intégrés diminue nettement la complexité de ces spécifications.

Evaluation des offres

Les spécifications techniques permettent d'établir une expression de besoins pour chacun des composants du projet M2M.

L'évaluation des différentes offres M2M identifiées comme potentiellement éligibles peut se dérouler en quelques semaines. Cette évaluation visera notamment à étudier la présence de l'ensemble des protocoles de communication requis ainsi que la compatibilité entre les différents composants M2M (module, middleware, back-office). Cette phase permet également d'estimer les temps de développements futurs.

Développement/Intégration

Tout développement matériel entraîne des délais incompressibles de réalisation, de prototypage et d'agrément. Les spécifications techniques constitueront le cahier des charges pour les développements logiciels ou matériels dans le cadre de l'appel à un sous-traitant. L'intégration de composants standards intégrés diminue nettement le coût et la durée imputés à ces développements.

Test/Recette

Cette phase permettant de valider les développements effectués et la bonne intégration de l'ensemble des composants M2M se réduit généralement à une simple vérification lors de l'intégration de composants standards.

Expérimentation

La phase d'expérimentation nécessite généralement la livraison de plusieurs prototypes semi-industriels ou idéalement d'une première série de production. Cette phase peut aboutir relativement rapidement à une montée en charge progressive pour atteindre finalement le stade de l'exploitation.

Production

Si la production du module M2M est gérée de façon interne, il faut prendre en compte les délais d'approvisionnements, de fabrication, de test et de logistique. Un délai supplémentaire vient s'ajouter lors d'une nouvelle production pour la validation du prototype.

eDevice

Forte de son expérience d'accompagnement de nombreux projets M2M en Europe et à l'international, eDevice liste dans ce white paper plusieurs considérations techniques et économiques qui doivent être prises en compte lors de la genèse d'un projet M2M.



Société

Depuis sa création en 1999, eDevice a contribué au déploiement de plus de 400.000 produits M2M connectés sur réseau GPRS ou non. Ces différents projets ont permis à eDevice de déterminer plusieurs points clés à étudier en amont du projet pour assurer la totale réussite du déploiement futur.



Boîtiers

eDconv

La gamme eDconv fournit une solution logicielle et matérielle complète pour ajouter une connectivité M2M plug&play via réseau téléphonique, LAN ou GPRS à un équipement habituellement piloté localement via port série.

eDbox

La gamme eDBox est constituée de terminaux programmables avec connecteurs réseau et port série DB9 pour ajouter une connectivité M2M complète via réseau téléphonique, LAN ou GPRS à un équipement déjà existant.

eDindus

La gamme eDIIndus est constituée de terminaux industriels programmables au format rail DIN avec connecteurs réseau, port série DB9, alimentation intégrée et entrées/sorties numériques pour assurer une connectivité M2M industrielle via réseau téléphonique, LAN ou GPRS.

eDgate

La gamme eDGate est constituée de terminaux avec connecteurs réseau et port série DB9 pour ajouter une connectivité M2M plug&play via réseau téléphonique, LAN ou GPRS à un réseau local sans-fil Zigbee ou 868MHz.



Modules

La gamme eDmod est constituée de modules programmables au format socket modem destinés à être intégrés sur une carte mère électronique pour ajouter une connectivité M2M via réseau téléphonique RTC, LAN ou GPRS.



Middleware

IDeMS est un ensemble de services middleware et back-office accessibles sur Internet qui permettent la gestion à distance, le transfert, le traitement et la publication des données issues de l'ensemble des boîtiers ou modules M2M eDevice.



Logiciels

Un assistant de configuration PC ainsi qu'un émulateur de port série virtuel personnalisable permettent de faciliter l'installation et l'exploitation des offres matérielles eDevice.



Evaluation

La gamme eDkit fournit une solution d'évaluation complète de l'ensemble des composants eDevice relatif à une connectivité M2M via réseau téléphonique RTC, LAN ou GPRS : eDmod, eDbox, logiciel PC, accès temporaire au middleware.



Opérateur

En partenariat avec les principaux opérateurs télécoms mondiaux ou nationaux, eDevice fournit une offre de service d'accès à Internet via réseau RTC ou GPRS adaptée M2M. Ces accès Internet sont tout particulièrement conçus pour raccorder facilement des milliers de produits M2M.