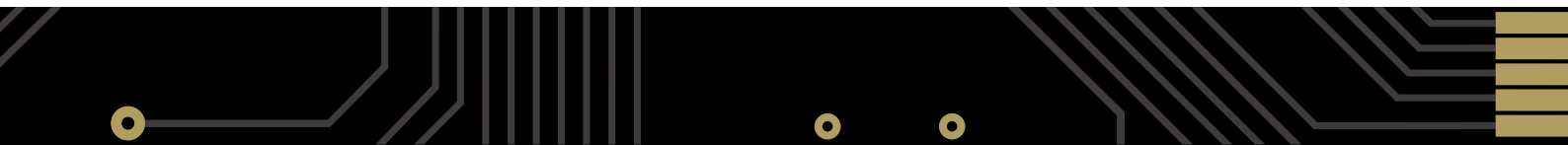


Altium[™]

Quelle est la prochaine évolution des produits électroniques ?

Nick Martin
Fondateur et PDG
Altium Limited
Avril 2009



Synopsis

Les produits électroniques de prochaine génération, loin d'être de simples produits, ils correspondront aux besoins utilisateur. Ces produits électroniques de prochaine génération ne seront pas des produits isolés. Ils constitueront l'intelligence d'« écosystèmes » interconnectés beaucoup plus vastes. Les produits électroniques ne se limiteront plus au métal, au silicium et au plastique qui les constituent.

La valeur d'un produit et l'intelligence nécessaire pour le connecter à un « écosystème » sont définis par les éléments « soft » de la conception.

Cependant, nous continuons de concevoir les produits dans une approche : matériel puis logiciel..

Cette habitude doit changer. Les concepteurs doivent adopter une approche holistique pour le processus de développement de produits et traiter la conception comme une tâche globale. Le logiciel doit constituer le cœur et le point de départ des produits. Le matériel doit simplement suivre et être développé en fonction des éléments logiciels « soft ».

En adoptant cette approche holistique pour la conception de produits, nous pouvons développer des dispositifs intelligents qui relient les constructeurs à leurs clients. L'expérience utilisateur va bien au-delà du boîtier du produit. Cela génère un flot d'innovation continue. Et cela permet un échange permanent de valeurs et d'idées.

Ce livre blanc explique pourquoi une telle approche de la conception est nécessaire. Découvrez comment les concepteurs doivent réagir à une réalité de l'industrie électronique : l'évolution technologique rapide est inévitable et ceux qui n'en tiennent pas compte risquent de ne pas survivre.

L'industrie électronique a évolué. Une nouvelle génération est née, parfaitement à l'aise dans le monde connecté et technologique dans lequel nous vivons actuellement. Ces utilisateurs ont un appétit insatiable pour la nouveauté. Pour eux, l'électronique n'est ni un produit, ni une merveille technologique.

L'électronique est un moyen de s'assurer un mode de vie ou, tout simplement, de faire leur travail.

L'industrie électronique peut-elle satisfaire les exigences de cette nouvelle génération ? Certainement pas avec les idées et les processus de conception de l'ancienne génération !

Les produits électroniques de prochaine génération ne seront pas des dispositifs autonomes, comme c'était le cas par le passé. Les produits électroniques sont les éléments d'un écosystème bien plus vaste. Les produits sont désormais les moyens d'accès à cet écosystème pour les utilisateurs. Avec cette vision beaucoup plus large de la conception, les produits électroniques ne se limitent plus au métal, au silicium et au plastique qui les constituent.

L'iPod d'Apple est un bon exemple. L'iPod doit son succès à la combinaison magique d'un produit qui tient dans la main et qui apporte des services par exemple l'achat et de téléchargement de musique.

Et si l'électronique grand public affiche clairement cette tendance, tous les secteurs de l'économie suivent la même évolution. Les utilisateurs d'électronique, tant dans le secteur médical qu'industriel, que grand public ou autres, exigent des produits qui en fassent plus, qui soient faciles à mettre à niveau, qui proposent des services bien au-delà du produit isolé et qui réalisent tout cela plus rapidement et à moindre coût !

En sommes-nous déjà là ?

Comment les constructeurs électroniques répondent-ils à ces besoins ? Tentez l'expérience suivante. Rendez-vous chaque semaine dans le magasin d'électronique grand public local et observez ce qui s'y passe. Au bout de quelques mois, vous constaterez une tendance intéressante. En dehors de l'amélioration progressive des spécifications (capacité, vitesse, taille mémoire, etc.) et la baisse progressive des prix, il n'y a beaucoup de nouveautés !

De nombreux produits électroniques sont proposés, mais les nouveaux concepts sont rares. Chaque semaine vous verrez de nouvelles versions de dispositifs existants, très proches des versions précédentes. La véritable innovation, le véritable changement, sont des phénomènes beaucoup plus lents.

Mais alors, pourquoi les annonces d'Apple attirent-elles tant l'attention du public ? Parce que les produits Apple viennent combler la pénurie de nouvelles technologies et de nouveaux concepts. Chaque version apporte avec elle l'attente d'une autre évolution. Et comme vous l'avez certainement remarqué, les utilisateurs sont extrêmement enthousiastes.

Chaque nouveau produit est suivi de nombreuses imitations qui tentent désespérément de le concurrencer. Au bout de quelques mois apparaissent une foule de produits qui tentent de voler, ou au moins de prendre temporairement, la place d'Apple, de leader de l'innovation et de la supériorité technologique !

Même lorsque naissent le "iPod killer" et le "iPhone killer", ils ne perturbent peu Apple. Même s'ils sont capables de reproduire les caractéristiques esthétique et technique du produit, voire s'ils les dépassent, la position d'Apple semble être une chasse gardée.

Tout cela parce que la discontinuité est inhérente à l'écosystème, elle part du produit pour se connecter via l'application iTunes à nos PC vers la boutique iTunes en ligne. Les concurrents et leurs offres sont loin derrière.



Et Apple a occupé cette place malgré les attaques de quelques-uns des plus grands constructeurs d'électronique grand public, notamment Samsung, Nokia et Sony. Est-il important de savoir si l'iPod est le dispositif musical portable le plus avancé techniquement, ou le moins cher ? Pas le moins du monde ! Il est intégré dans un écosystème incontournable qui le protège des produits concurrents qui ne l'attaquent qu'au niveau du produit. Apple s'est taillé un avantage concurrentiel durable en reliant son dispositif à un ensemble de services qui apportent exactement ce que recherchent les consommateurs, à savoir un moyen simple et pratique d'acheter, de stocker, d'organiser et d'écouter pratiquement toutes les musiques du monde.

Apple possède un écosystème dans lequel l'entreprise et le consommateur sont gagnants. Les clients ont bien plus qu'un simple lecteur MP3 et Apple encaisse des revenus de ces clients en leur vendant bien plus qu'un simple produit.

Ce sont cette situation et cette relation que les autres constructeurs de produits électroniques doivent reproduire s'ils souhaitent concurrencer Apple.

Un enseignement pour les autres marchés

En dehors du secteur de l'électronique grand public, certains aspects tels que la « fidélité clients », ne semblent plus aussi résistants face à la mondialisation, la communication omniprésente et la marchandisation des connaissances créée par Internet, comme le découvrent bon nombre d'entreprises.

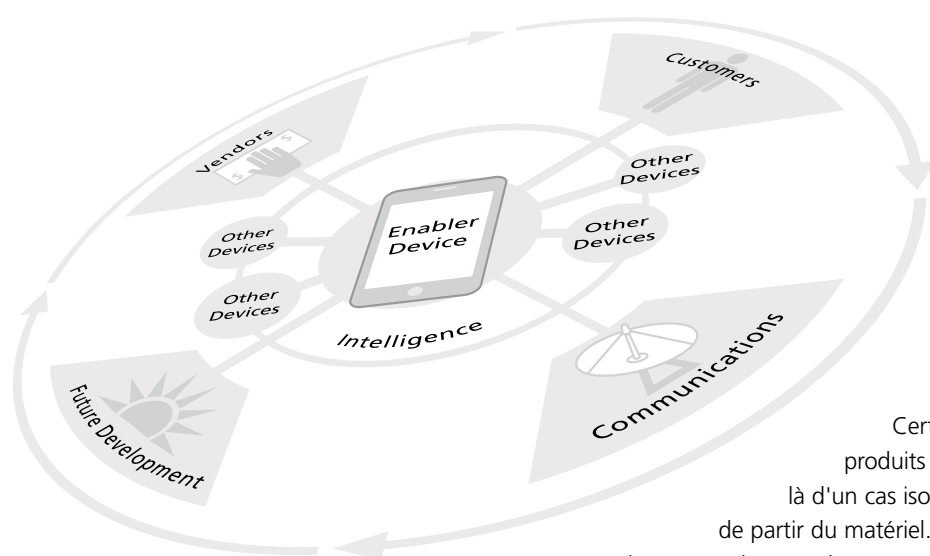
Sur la plupart des marchés, y compris le marché d'appareils grand public, qu'il s'agisse de lave-linge, de grille-pain ou d'automobiles, il est pratiquement impossible de se défendre contre ces forces. Le peu de fidélité clients qui existe se résume à la dernière relation entre le client et le constructeur.

Le défi (et l'opportunité) consiste à se tailler une position différenciée qui soit pérenne en cette époque de changement. Le marché des lecteurs de musique en est une bonne illustration. Rien n'arrêtera ceux qui seront capables d'apporter un environnement complet à l'utilisateur.

C'est fabuleux si vous êtes nouveau venu, mais effrayant si vous êtes le leader du marché.

Implications dans le développement de produits

Créer un écosystème impose d'adopter une approche totalement différente du développement de produits. Développer et proposer un environnement complet représente un défi beaucoup plus important que de produire un produit autonome dans sa boîte.



Mais il ne suffira pas de basculer du processus statique de conception d'aujourd'hui (processus inchangé depuis la démocratisation du microprocesseur) vers le processus de développement de demain, légèrement plus riche et amélioré, mais néanmoins toujours statique.

Il nous faut en fait un processus entièrement nouveau. Et le plus tôt sera le mieux.

Certains (voir Apple) conçoivent déjà des produits pour un écosystème plus vaste, mais il s'agit là d'un cas isolé, dans la mesure où l'habitude est plutôt de partir du matériel. (En outre, cela relève généralement de l'apanage des grandes entreprises - voir l'exemple Apple).

Les organisations et les concepteurs individuels doivent regarder au-delà du matériel et s'intéresser à ce que recherchent leurs clients, identifier les fonctionnalités nécessaires, puis proposer de nouvelles manières pour apporter ces fonctionnalités en mettant à profit toute la technologie disponible. S'ils veulent rester à la pointe et survivre, ils doivent prendre conscience de cela et saisir les opportunités correspondantes.

L'autre voie est de se laisser dépasser par les autres.

Réfléchir hors des sentiers battus

Une fois n'est pas coutume, le cliché correspond à la réalité ! Mettez-vous pour un instant dans le rôle de constructeur de climatiseurs. Vous pouvez affronter la concurrence en concevant des systèmes plus efficaces, plus silencieux, plus puissants... Ou, vous pouvez choisir de vous battre sur les prix. Mais que risque-t-il de se passer le jour où de nouveaux produits d'importation viendront annuler tous ces atouts ?

Au lieu de cela, vous avez intérêt à être le premier à commercialiser une nouvelle génération de climatiseurs qui proposent un environnement différent. Ajoutez de la connectivité, permettez à vos utilisateurs de se connecter à leurs appareils où qu'ils soient dans le monde. Développez une application de type iPhone qui permette à votre client de contrôler son climatiseur depuis sa voiture lorsqu'il est sur le chemin du retour depuis l'aéroport (il sera convaincu lorsqu'il découvrira que sa maison est plus agréable que son lieu de vacances).

Une simple interaction à distance n'est que la partie visible de l'iceberg. En tant que constructeur, vous êtes également en liaison avec l'appareil. Vous pouvez en contrôler les performances, télécharger de nouvelles fonctions, proposer un nouveau service, détecter un problème.

Lorsque le propriétaire décide de remplacer son appareil, vous pouvez télécharger ses paramètres à distance vers son nouveau climatiseur. S'il déménage et vous achète un appareil supplémentaire (car à présent vous êtes liés par une relation bâtie sur la valeur ajoutée et la confiance), vous calibrez automatiquement le nouveau système pour offrir le degré de confort auquel est habitué votre client. Tout cela sans la moindre intervention de ce dernier. Vous apportez une valeur ajoutée par le service que vous proposez. Vous et votre client utilisez le climatiseur pour vous relier à votre écosystème.

En effet, la valeur ajoutée est de plus en plus constituée des services proposés « en dehors » du produit proprement dit. Vous pouvez ainsi vous différencier de la concurrence et avoir une source de revenus sur le long terme sans avoir à mettre sur le marché de nouveaux modèles toutes les cinq minutes pour combattre vos concurrents.

Redéfinir la conception dans une industrie en perpétuelle évolution

Une fois conscient de ceci, comment changer notre manière de concevoir des produits ?

En concevant des produits connectés et intelligents.

Le fait d'ajouter ces capacités représente une transformation incrémentale de la partie matérielle du produit. En pratique, le fait d'ajouter le matériel nécessaire pour permettre à un dispositif de se connecter à Internet, est relativement simple. Il suffit d'un port USB. Une puce de téléphone mobile dans le produit permet au constructeur de se connecter sans fil à un écosystème.

En fait, ce qui compte, et qui représente le principal défi pour les concepteurs, est ce qu'ils font de cette connexion physique. Après tout, s'il est vrai que « E T » était en mesure « d'appeler la maison », cela se serait avéré inutile si rien d'intelligent n'avait été capable de lui répondre !

Par conséquent, les produits électroniques de prochaine génération dépendront principalement de notre capacité d'ajouter « de l'intelligence » pour les rendre aptes à accéder aux écosystèmes que nous créons. Il y a 25-30 ans les microprocesseurs provoquèrent une forme de révolution dans notre manière de concevoir l'électronique. Ils permirent de remplacer du matériel figé, par des algorithmes logiciels et servirent de base aux produits intelligents d'aujourd'hui. L'intelligence d'un smart phone est plus liée au logiciel qu'au matériel.

Le logiciel révolutionne l'électronique! Avant le microprocesseur, les dispositifs fonctionnaient uniquement par câblage de composants. Quiconque voulait ajouter des fonctionnalités devait câbler des composants supplémentaires.

Les produits intelligents doivent apporter un nombre incalculable de fonctionnalités. Il faudrait donc câbler un nombre de composants incalculables, avec des longueurs de fils incalculables, ce qui serait peu pratique, voire impossible à concevoir et à fabriquer. Ainsi, le fait de remplacer un nombre incalculable de composants matériels dédiés par un petit nombre de composants matériels personnalisables (microprocesseur) et par du logiciel a permis aux concepteurs de réaliser des choses dont personne n'avait osé rêver auparavant.

Un nouveau type de composants a révolutionné pour la deuxième fois la conception électronique. Les composants matériels programmables, notamment les FPGA, ont bouleversé la manière dont les concepteurs conçoivent les circuits. Ces puces sont pour eux comme une feuille blanche. Leur fonction n'est pas fixée lors de la fabrication, comme c'est le cas des autres puces, mais peut être programmée par le concepteur, qui peut leur imposer de réaliser la fonction matérielle de son choix. Ces composants sont polyvalents et désormais suffisamment puissants et abordables pour que leur usage se généralise.

Actuellement utilisés principalement pour remplacer le matériel électronique figé, comme les microprocesseurs ils ont le potentiel de fondamentalement changer notre manière de concevoir les produits électroniques. Ils apportent au processus de développement matériel une certaine « fluidité » qui comble le fossé traditionnel entre logiciel et matériel. Ils ont un potentiel largement inutilisé, pour être le premier à explorer de nouvelles manières de concevoir et à mettre des produits intelligents sur le marché. Pour la première fois, les concepteurs peuvent personnaliser le matériel aussi facilement qu'ils ont modifié le logiciel par le passé.

Comme lors de l'avènement des microprocesseurs, cela permettra aux concepteurs de faire des choses impossibles jusqu'à présent. Néanmoins, l'exploitation de ce potentiel a des implications significatives, tant pour les concepteurs que pour les sociétés d'électronique.

Les fonctionnalités appartiennent désormais entièrement à l'univers du « soft » (créé par une combinaison de matériel programmable et de logiciel traditionnel) et exigent une approche pluridisciplinaire de la conception. Les différents processus traditionnels de conception interagissent désormais de manière intime et cohérente.

Les concepteurs doivent cesser de considérer la conception comme le matériel discret, le matériel programmable et le logiciel, pour la définir désormais par ses fonctionnalités - puis faire correspondre à celles-ci la mise en oeuvre la mieux adaptée.

Pour faire cela avec un environnement de conception traditionnelle, les concepteurs devraient déployer des trésors d'ingéniosité pour être à jour en terme de technologie, compétences et pour utiliser ces outils de conception peu adaptés.

Le modèle actuel de la conception est en déclin. Il ne tient plus les temps de cycle de conception. L'innovation est tuée. Les entreprises déclinent.

Pour abattre les barrières qui s'opposent à une exploitation totale des dernières technologies, les règles du jeu doivent être revues ou abolies.

Un défi pour les règles de conception

Regardons l'ancienne méthode de conception électronique.

Prenons par exemple, le concept historique selon lequel la conception de produits électroniques est un processus linéaire et séquentiel qui doit partir du matériel physique pour aboutir au logiciel embarqué. Ce paradigme de conception puise ses racines dans le concept selon lequel c'est le matériel qui définit la valeur d'une conception, tandis que le logiciel ne vient qu'ajouter des fonctionnalités à cette plate-forme.

Cette approche de la conception est désormais dépassée. Elle force les concepteurs à s'enfermer dans un choix de matériel dès le début du cycle de conception, de manière à pouvoir développer les parties « soft » de leur produit. Arrive ensuite la phase de développement logiciel, contrainte par le matériel choisi.

Pour dire les choses directement, une telle méthode est dépassée. La véritable valeur des produits d'aujourd'hui est définie par les éléments « soft », le logiciel traditionnel et, de plus en plus, le matériel programmable. Ces éléments « soft » doivent constituer le cœur et le point de départ du produit. De nos jours, c'est au matériel à s'adapter à l'intelligence. Le matériel ne restreint plus l'intelligence embarquée dans le produit, et ne contraint plus les caractéristiques du produit final - ses fonctions, sa connectivité, l'expérience utilisateur, etc.

Il faut inverser la manière de penser traditionnelle. Les concepteurs sont alors libres d'adopter une approche holistique du processus de développement et l'appréhendent comme une seule tâche. À présent, ils commencent à explorer et à innover dans des domaines critiques pour le succès d'un produit. Ils peuvent consacrer plus de temps sur ce qui est important pour l'utilisateur final.

La nécessité d'un matériel sur mesure est totalement d'actualité. La progression logique consiste à s'orienter vers du matériel clés en main permettant d'abriter l'intelligence qui est au cœur d'une conception. Les aspects physiques de la conception - la manière dont elle est déployée sur le marché - peuvent prendre différentes formes, notamment celle d'un composant matériel clés en main complet, d'un assemblage de modules matériels clés en mains ou d'un PCB traditionnel personnalisé.

Et si vous utilisez du matériel clés en main, supporté à la fois par le logiciel de conception et la plate-forme de développement matériel que vous employez pour développer et tester le produit, les conceptions peuvent être directement intégrées pour donner naissance au produit fini. Si le système est également indépendant des constructeurs de composants FPGA, vous êtes libéré des derniers freins liés à la nécessité de choisir un composant programmable spécifique.

Une approche nouvelle : tout rassembler

Il fut un temps où les produits électroniques étaient indépendants ; désormais, nous disposons de produits intelligents qui servent d'interfaces entre nous et des « écosystèmes » mondiaux s'appuyant sur Internet.

Arrêtons de voir le produit électronique comme une carte et un boîtier.

Nous nous approchons d'une ère où les caractéristiques, les fonctions et les services auxquels nous connecte un produit sont au moins aussi importants que le produit physique que nous achetons.

En matière de conception électronique, il faut minimiser l'utilisation de matériel figé pour réaliser les fonctionnalités les plus critiques d'un produit. L'introduction d'une intelligence dans les produits suppose le recours au logiciel et au matériel programmable. Le logiciel et le matériel programmable sont faciles à mettre à niveau à mesure que nous élargissons notre écosystème de produits. Contrairement au matériel, le logiciel et le matériel programmable ne sont pas faciles à copier et à produire à prix très réduit dans d'autres régions du monde dès la sortie de notre produit.

La différenciation réelle et durable sur le marché est désormais conditionnée par l'intelligence que nous programmons dans nos produits électroniques. C'est elle qui rend possibles un comportement, des fonctions et une connectivité uniques. Elle permet aux organisations de brancher leurs produits sur des écosystèmes plus vastes pour proposer une expérience et une relation client dont le niveau dépasse de loin le produit proprement dit.

Telle est la prochaine génération de produits électroniques.

Les concepteurs et les organisations doivent faire évoluer leur manière de penser, les environnements de conception et leurs méthodologies.

L'ancienne approche de type « diviser pour régner » en matière de conception, qui consistait à traiter le matériel, le logiciel et le matériel programmable comme des éléments entièrement distincts, doit être abandonnée.

Pour exploiter le potentiel des composants programmables pour apporter l'intelligence des produits, il convient d'unifier ces disciplines traditionnellement déconnectées les unes des autres de manière à ce que chaque concepteur puisse naviguer entre celles-ci de manière harmonieuse. Ce n'est qu'avec cette approche holistique du processus de conception que l'on crée des produits électroniques intelligents et connectés qui apportent une véritable différenciation.

Cette approche holistique constitue une avancée, du fait qu'elle réunit les besoins de l'utilisateur final, et la liberté de créer de superbes produits électroniques qui répondent à ces besoins et, vous apporte un avantage concurrentiel majeur.

L'univers de la conception électronique est en évolution. Le moment est venu de porter un regard nouveau sur la manière dont nous concevons les produits électroniques. L'évolution technologique, si vous l'intégrez, est votre allié, pour vous permettre de fabriquer des produits et proposer des expériences utilisateur qui vous différencient de vos concurrents sur le long terme.