

EXAMEN FINAL

Automne 2009

Sujet

A partir de vos connaissances et des informations issues du texte, vous analyserez comment Microsoft développe sa stratégie d'innovation autour du logiciel Windows en répondant à l'ensemble des questions suivantes :

- 1- Quels sont le type et la nature des innovations dans Windows ? (2 pts)
- 2- Comment les innovations dans Windows sont-elles produites ? (4 pts)
- 3- Quel est l'impact de l'orientation de l'innovation (BtoB – BtoC) sur la stratégie d'innovation de l'entreprise ? Selon vous, est-ce une force ou une faiblesse pour l'entreprise ? (3 pts)
- 4- On considère souvent qu'être leader et dominant sur un marché n'est pas propice à la dynamique d'innovation d'une entreprise. Après avoir rappelé pourquoi, vous indiquerez ce qu'il en est pour Microsoft et quels sont les enjeux de l'innovation pour cette entreprise ? (5 pts)
- 5- Quels sont les principaux obstacles auxquels Microsoft se trouve confronté dans sa démarche d'innovation de Windows ? (3 pts)
- 6- Quelle(s) stratégie(s) Microsoft adopte-t-elle pour protéger ses innovations ? Est-ce efficace ? Pourquoi ? (3 pts)

Le Défi de Windows (Entretiens Louis Legrand, 2005)

Aperçu de Microsoft

Microsoft est numéro un dans son secteur d'activité, l'édition de logiciels. Ses produits ont la caractéristique d'être destinés au grand public et aux entreprises. Certains produits se destinent uniquement au grand public (les jeux, la console XBOX, le logiciel de comptabilité personnelle Money), d'autres uniquement au monde des entreprises (les logiciels serveurs, les outils de développement) et certains aux deux. C'est le cas de Windows et d'Office qui représentent environ 60% du chiffre d'affaire de la société. Cette position à cheval sur le grand public et sur les entreprises est un défi dans l'orientation des innovations à intégrer dans ces produits. Aujourd'hui, l'essentiel du chiffre d'affaire de Microsoft, \$39,8B, est réalisé dans les entreprises. C'est assez contre intuitif du fait de la notoriété de la société. Mais cela reflète l'ambivalence : le même produit peut-être utilisé à la maison et au travail (Windows, Office). Mais c'est souvent l'entreprise qui l'achète. La diversification de Microsoft s'effectue autour de la plate-forme Windows, et dans ses différentes déclinaisons (mobilité, salon, console de jeu). Le coeur du métier de Microsoft est le logiciel. C'est un domaine d'activité où l'innovation se vit au quotidien. Sans innovation, une société de logiciels peut disparaître rapidement. L'innovation créée la demande, elle permet de générer du revenu sur la base installée et de l'étendre, notamment en rendant les technologies plus accessibles. Le potentiel d'innovation du logiciel n'a pas vraiment d'autres limites que celles de l'imagination puisque l'on est dans l'immatériel. Même si celui-ci dépend étroitement des capacités – sans cesse croissantes – du matériel informatique sous-jacent.

Avec le temps, la taille de Microsoft le fait rentrer dans la catégorie des grandes entreprises. 61000 collaborateurs, cela n'est pas rien! Ce n'est plus la start-up des années 70 créée par Bill Gates et Paul Allen. Malgré sa taille, l'entreprise fait tout pour préserver l'esprit de la start-up, de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Cela commence avec une organisation où la part belle est faite à la recherche et au

développement, de taille équivalente aux activités marketing, vente et service de la société. Avec le premier budget de R&D dans la high-tech dans le monde et le plus grand laboratoire de recherche fondamentale privée en logiciels. Très en amont des cycles de développement des logiciels, la recherche fondamentale permet d'explorer des pistes nouvelles. Ces pistes n'aboutissent pas toujours, c'est pour cela que c'est de la recherche. Quand elles aboutissent, ces pistes donnent lieu à la création de prototypes qui sont ensuite intégrés dans les produits. Microsoft est une des rares entreprises de high-tech à disposer d'une équipe de recherche fondamentale d'une taille critique (800 personnes) qui de surcroît a transmis le produit de sa recherche aux logiciels de Microsoft mais aussi à la communauté scientifique (travaux publiés). Cette R&D produit des innovations qui sont intégrées dans ses logiciels ainsi que des brevets avec un portefeuille de plus de 3000 brevets validés qui est largement utilisé et référencé par les autres chercheurs dans l'industrie informatique. Microsoft dispose de laboratoires de recherche fondamentale aux USA, en Chine, en Inde et au Royaume Unis. Un partenariat entre la recherche Microsoft et l'INRIA vient juste d'être signé en avril 2005 qui mènera à la création d'un laboratoire commun dans la région parisienne. Cela s'inscrit dans une orientation de recherche informatique collaborative destinée à résoudre des problèmes techniques très complexes (fiabilité des logiciels, tolérance aux pannes, sécurité). Les laboratoires de développement de produits sont situés principalement aux USA, avec des antennes au Danemark, en Israël, en Inde et en Chine.

L'économie de Windows

En 20 ans, Windows a suivi de nombreuses transformations pour s'adapter aux exigences du PC: évolution des processeurs (32 bits, multiprocesseurs), des moyens de communication (Internet, etc), du graphisme (3D interactif), entre autres. D'autres tendances lourdes ont marqué l'évolution de Windows : une croissance de la part des ventes de PC dans le grand public (la moitié des PC vendus en France en 2004) et la croissance de la part des ordinateurs portables.

Plus d'une dizaine de versions de Windows ont vu le jour, avec un rythme d'évolution d'environ une version tous les 3 ans en moyenne, un minimum d'un an et un maximum de 6 ans entre versions. Entre chaque version sont diffusés des correctifs et améliorations incrémentaux, surtout depuis l'avènement de l'Internet. Par ailleurs, Windows a été décliné au-delà du monde des ordinateurs personnels : notamment pour les serveurs (en 1993), les assistants personnels (depuis 1997), pour les téléphone intelligents (depuis 2002) et pour les Média Center de salon pour les loisirs numériques (depuis 2002). La part de marché de Windows est conséquente : supérieure à 90% sur les PC, elle provient du statut de «standard de fait» de Windows sur les PC, dont s'est accommodé avec bienveillance le marché, même si certains concurrents – étonnamment peu investis dans le marché des PC et de l'informatique pour utilisateurs – ont déclenché les fameux procès antitrust contre Microsoft.

La base installée est conséquente, avec environ 23 millions de PC en France et des ventes de 5 millions de PC chaque année. Dans le monde, on n'est pas loin du milliard de PC! Windows bénéficie de plus de 1,5 milliards de \$ de R&D. C'est probablement le produit qui bénéficie du plus gros effort de R&D dans toute l'industrie informatique et électronique! Cette R&D est éclatée dans de très nombreux domaines comme l'interface graphique, la gestion de l'information, les couches réseaux, les communications ou les liaisons avec le matériel. Cette R&D est largement autofinancée, Microsoft n'ayant jamais emprunté depuis sa création en 1975.

Les modes de distribution sont variés. Les évolutions intermédiaires sont diffusées gratuitement via Internet. Elles apportent beaucoup de valeur au produit. Windows est le socle de l'ensemble de l'offre de Microsoft: les autres produits de Microsoft s'appuient tous sur Windows ou un de ses dérivés. Même la console de jeux XBOX est basée sur une version modifiée de Windows! Microsoft est en quelque sorte la « Windows Company ». C'est vrai également de l'industrie informatique qui à l'image de Microsoft voit un grand nombre de ses offres matérielles et logicielles reposer sur Windows. La responsabilité de Microsoft avec Windows est ainsi énorme, en particulier en termes de sécurité informatique mais aussi économiques. Le succès et la croissance de nombreux acteurs de l'industrie informatique dépendent ainsi du rythme et de la qualité des évolutions de Windows.

L'innovation dans Windows

Pourquoi Microsoft doit-il innover en permanence avec Windows? On est d'abord en plein dans la définition de l'innovation: mettre des inventions, des technologies dans les mains du plus grand nombre. Pour un produit autant diffusé, chaque nouvelle technologie intégrée devient *de facto* une

innovation de par sa diffusion. C'est d'ailleurs un énorme facteur de motivation pour les développeurs chez Microsoft.

La croissance chez un éditeur de logiciel vient de sa capacité à faire grandir son marché, à fidéliser ses clients et à capter des parts de marché. Microsoft est certainement dans les deux premières catégories avec Windows! Il lui faut donc conquérir de nouveaux usages pour les PC (comme avec le Média Center) et innover pour pousser les utilisateurs à mettre à jour leurs logiciels. C'est un défi de tous les jours car les bases installées évoluent plus lentement qu'on l'imagine. Ainsi, en 2005, les grandes entreprises dans le monde n'avaient mis à jour leurs PC sous Windows XP que pour 37% de leur base installée.

Autre facteur d'innovations, les incessantes évolutions du matériel qu'il faut supporter avec le logiciel, tout en simplifiant la vie des utilisateurs. L'intégration du système avec le matériel consomme une grande part de la R&D mais aussi des ressources de tests de Microsoft. Les équipes de R&D de Microsoft ont ainsi institué une veille technologique permanente des tendances à long terme de l'industrie matérielle et des télécommunications. Cette veille permet d'anticiper les besoins en logiciels et les opportunités associées.

Les nouveaux usages sont tirés essentiellement par l'informatique grand public. Ils ont trait à la « vie numérique » où tous les loisirs et supports médias sont devenus numériques. Nouveaux médias, nouveaux défis, pour leur gestion, leur stockage, leur affichage, leur création. Et aussi aux nouveaux modes de communication liés à l'Internet.

Les nouveaux défis comme la sécurité nécessitent également des progrès. L'Internet est un monde ouvert et très risqué pour un PC. Il y circule des virus, du spam, et autres maux de l'informatique qu'il faut juguler. L'approche est plus défensive, mais dans ce domaine là aussi, il faut aussi innover technologiquement pour mieux protéger les utilisateurs contre les intrus distants sur leur PC.

Il y a surtout les gênes de la société, faite d'ingénieurs et de chercheurs dont le but dans la vie n'est pas de préserver un quelconque monopole, mais de changer la vie des utilisateurs avec de nouvelles technologies. La qualité du recrutement est une des compétences clés de Microsoft. Attirer des talents et leur fournir de bonnes conditions de travail, une grande liberté, permet de faire éclore prise de risque et innovations. La présence de Bill Gates, toujours à la tête de la société, qu'il co-dirige avec Steve Ballmer, est aussi un gage de préservation des valeurs de la R&D et de l'innovation dans la société. Bill Gates joue le rôle de Directeur Technique de Microsoft en plus de celui de Président de son Conseil d'Administration (Chairman). Steve Ballmer est le PDG de l'entreprise. Il y supervise l'intégralité de son activité à l'exception de la recherche fondamentale, toujours pilotée directement par Bill Gates.

Etudes marketing et observation des utilisateurs sont évidemment mis à contribution. Notamment par le biais des « Usability Labs » où Microsoft observe des utilisateurs en conditions réelles de prise en main de Windows pour identifier des pistes d'amélioration de l'ergonomie. L'innovation doit être à la fois incrémentale et radicale. Il faut anticiper les besoins auxquels les utilisateurs ne pensent pas forcément, comme la gestion de la téléphonie sur son PC.

Les équipes doivent être motivées à innover. Cela vient de leur profil. Ces ingénieurs du monde entier provenant de plus de 20 pays (dont la Chine, l'Inde, Israël, les pays de l'Europe de Est, et aussi la France). Recruter de jeunes talents comme des scientifiques renommés pour la R&D est une compétence clé chez Microsoft! Mais les équipes sont constituées de profils divers : des chefs de projet aux talents d'organisation et à l'écoute du marché, des développeurs, des testeurs, des équipes qui mettent au point des processus industriels et les font adopter par les développeurs, des équipes spécialisées dans l'adaptation des produits à tous les pays du monde, des équipes spécialisées dans les techniques d'accessibilité pour les personnes handicapées, etc.

Pour créer des standards Microsoft organise de nombreuses conférences, participe à des dizaines d'organismes de standardisation (ISO, ECMA, etc). On peut citer l'exemple récent du partenariat récent avec France Télécom pour améliorer la continuité de service entre téléphone et PC. On peut citer également la diffusion des codes sources de Windows qui permet plus de transparence (tout en protégeant la propriété intellectuelle car on n'est pas dans le domaine des logiciels libres).

Les acquisitions de sociétés ou de technologies sous licences correspondent à environ 10% de la R&D de Microsoft qui s'est donc historiquement développée en majorité par croissance interne. Certaines technologies pointues peuvent être acquises à l'extérieur pour être ensuite intégrées dans les logiciels Microsoft. L'essentiel des innovations de Windows est produite en interne.

Le prix compte beaucoup pour diffuser une innovation. Microsoft a historiquement privilégié une politique de bas prix et de forte diffusion. Le rapport fonctionnalité / prix d'un logiciel comme Windows reste excellent : par son principal canal de diffusion, les constructeurs, Windows revient à moins de quelques dizaines d'euros pour les utilisateurs. Microsoft accélère ensuite la diffusion des innovations incrémentales par le biais d'Internet et de Windows Update.

Cycles courts et cycles longs d'innovations

Le processus d'innovation chez un éditeur de logiciel et chez Microsoft en particulier fait se superposer des cycles longs et des cycles courts. Très en amont, la recherche fondamentale explore des pistes nouvelles: dans les nouvelles interfaces utilisateurs (à trois dimensions, sur grands écrans, etc), dans les différents domaines de l'intelligence artificielle (reconnaissance de l'écriture, de la parole, de l'image), dans les technologies de développement (pour améliorer la qualité des logiciels). Ensuite vient le développement de versions majeures, comme Windows 2000 ou Windows XP. C'est un cycle moyen, de 2 à 6 ans. C'est un processus industriel classique avec études de besoins, spécifications, développement, mais aussi tests. Ensuite viennent les versions mineures (Service Packs) et correctifs qui relèvent de cycles plus courts, mais qui consomment beaucoup de ressources. Eux aussi comprennent des innovations, moins marquées, plus incrémentales. Elles relèvent d'une réponse immédiate aux besoins des clients: exigences de sécurité, fonctionnalités très demandées, exigences d'exploitation dans les entreprises.

Segmenter l'innovation

On peut catégoriser les principales innovations qui touchent Windows. Les premières sont liées aux **usages**: comment les introduire, comment les faciliter. Avec le besoin de simplicité pour les choses de la vie de tous les jours. Il faut aussi améliorer la gestion de l'information et sa recherche. Beaucoup des innovations proviennent de l'intégration de plusieurs fonctions pour faciliter une tâche donnée : par exemple, pour faire en sorte que lorsque l'on connecte un appareil photo numérique à son PC sous Windows, les photos soient rapidement transférées sur ce dernier et immédiatement affichées et modifiables. Sans paramétrage complexe.

Les secondes ont trait à la **qualité**: les logiciels, d'où qu'ils viennent, sont propices aux erreurs. Plus la complexité est grande, plus nombreuses sont les sources d'erreur. Microsoft doit donc en permanence améliorer « l'engineering » de son développement. Cela fait appel à des notions d'architecture logicielle, à des fondamentaux sur la qualité du logiciel qui proviennent de la recherche fondamentale. La sécurité donne également lieu à de nombreuses évolutions pour protéger les ordinateurs contre les virus, les spam et autres intrusions externes dans un Internet de plus en plus dangereux. La certification concerne les processus gérés par les gouvernements pour valider la sécurité des systèmes.

Les dernières sont liées à l'**écosystème**: elles visent à faciliter le travail des acteurs technologiques qui créent des logiciels, des matériels et des services pour Windows. Cela nécessite des outils de développement et de test de plus en plus sophistiqués, des outils de protection de la propriété intellectuelle pour les ayant droits de l'industrie des loisirs, et aussi de travailler avec l'industrie autour de la création et de l'adoption de standards d'interopérabilité qui facilitent la communication entre les produits. On innove également dans l'ouverture et la confiance: en diffusant les codes sources de Windows tout en protégeant la propriété intellectuelle. Et Microsoft a tout intérêt à ce que les éditeurs de logiciels indépendants innovent sur Windows, même si parfois ils sont concurrents d'autres logiciels de Microsoft. Ainsi, des équipes dédiées de Microsoft gèrent les relations techniques avec les grands concurrents de Microsoft comme Oracle ou IBM.

Aucun document n'est autorisé.
Vous soignerez la présentation de votre copie ainsi que l'orthographe.