

Livre blanc

Ordinateurs Robustes

Sponsorisé par Dell Computers

Comment se sont-ils
développés et adaptés
pour satisfaire les besoins
de l'utilisateur et de
son environnement



REDCORP

Redcorp SA Rue Emile Féron 168, 1060 Bruxelles.
Tél.: +32 (0)2 558 30 00. Lundi au vendredi 9h à 18h.

www.redcorp.com

we love IT!

Historique et développement.....	3
Quels sont les différences entre un ordinateur standard et un ordinateur robuste ?	4
Marchés-cibles des ordinateurs robustes.....	5
Comment les ordinateurs robustes sont-ils utilisés ?	6
Les différentes catégories d'appareils	8
Développements en cours dans le domaine des ordinateurs robustes.....	10
Le futur des ordinateurs robustes.....	11
Eléments de décision lors du choix d'un ordinateur robuste	12

Historique et développement

Le développement des ordinateurs robustes de qualité industrielle remonte aux années 1980. Il est lié à des fabricants tels que DVW (plus tard Husky Computers) qui en fait produisait même une machine appelé le Husky.

Ces dispositifs robustes d'avant-garde ont d'abord été produits pour des utilisations, des situations et des environnements spécifiques, tels que des entrepôts où le besoin de reconnaissance de codes à barres de contrôle des stocks était impératif, ou des environnements de terrain (y compris des applications militaires) où la portabilité et la durabilité étaient cruciaux.



Source : Jon Westly - Husky Computers

Beaucoup de ces premiers exemples que l'on décrivait comme des ordinateurs de qualité industrielle ou externe étaient en fait simplement des produits de consommation emballés dans un boîtier plus renforcé, et non de véritables machines robustes avec une bonne résistance à l'humidité, à la chaleur, à des manipulations brutales et autres conditions difficiles que l'on pourrait rencontrer. Ils n'avaient pas non plus de longue autonomie de batterie ou une capacité mémoire importante, et les données se perdaient si l'appareil se déchargeait de sa batterie avant de retourner à sa base.

Les composants disponibles à ce moment-là pour produire des dispositifs de qualité industrielle étaient limités, et par conséquent les appareils eux-mêmes étaient imparfaits dans des

aspects essentiels. Il y avait cependant des avantages évidents, et des applications variées de véritables ordinateurs robustes présentaient un énorme potentiel commercial, de sorte que les grands fabricants d'ordinateurs ont bientôt commencé à sérieusement se pencher sur le marché.

Ces premiers efforts étaient assez timides et ne répondaient pas à certains des grands problèmes posés tels que la lisibilité et la robustesse intrinsèque. Bientôt des machines conçues et construites à cet effet (plutôt que des adaptations des ordinateurs portables ordinaires) ont commencé à émerger.

Les premiers acteurs de niche se trouvèrent bientôt en train de se disputer les parts de marché avec de grands noms tels que Dell et Panasonic.

Quels sont les différences entre un ordinateur standard et un ordinateur robuste ?

Les principales différences entre les versions d'ordinateurs portables, de tablettes et de téléphones mobiles du marché grand public et leurs homologues robustes concernent les normes et les matériaux de construction utilisés: boîtiers trempés, claviers entièrement étanches, écrans anti-rayures et résistants aux chocs et composants capables de supporter des températures extrêmes et à l'exposition aux chocs et aux vibrations sont devenus plus fréquents.

D'autres caractéristiques clés n'ont cependant pas été négligées, telles que la capacité de voir correctement l'écran en plein soleil, et une bonne portabilité et flexibilité tout en conservant une haute performance et sécurité. De même, l'absence d'éléments tels que des couvercles à charnières, qui pourraient affaiblir ou compromettre la robustesse et la facilité d'utilisation de l'appareil, peut aussi être un aspect important de la conception et de la construction.

En termes de praticité les ordinateurs robustes sont souvent dotés d'une sangle pour faciliter le transport, ces machines étant faites pour être fréquemment déplacées, et ce souvent sur des distances relativement importantes, tout en ayant encore besoin d'être accessibles et prêtes à l'emploi.



Voorbeeld van een MIL-STD-810 Certified, 2U ruggedized computer

Marchés-cibles des ordinateurs robustes

Les premiers utilisateurs d'ordinateurs robustes venaient à la base de deux domaines principaux : l'armée et la manutention. Ces deux secteurs avaient compris la nécessité de dispositifs durables et accessibles qui pourraient être utilisés en déplacement et fourniraient la résistance et l'adaptabilité nécessaires pour répondre aux défis susceptibles d'être présentés dans de tels environnements. Les tâches pratiques que ces ordinateurs ont facilité étaient en fait assez similaires dans les deux domaines, puisque l'armée les utilisait dans un premier temps pour ses données d'inventaire, d'entretien et d'inspection.

Aujourd'hui, un grand nombre d'industries utilisent des ordinateurs portables et ordinateurs de poche robustes ; ceux-ci comprennent : l'agriculture, la construction, le secteur de l'eau, les services de messagerie et de transport, la vente au détail et la grande distribution, les ventes, les soins de santé, l'entretien et la maintenance, les industries pétrolière et gazière, la fabrication et la sécurité publique. Cette liste non exhaustive donne simplement une idée de l'ampleur et de la polyvalence des appareils actuellement disponibles sur le marché.

Des adaptations spécifiques d'appareils portatifs peuvent aussi être utilisées pour l'orientation, la navigation et autres fonctions récréatives ou personnelles. En fait, toute activité externe qui nécessite le calcul ou l'enregistrement d'installations et l'accès à des données depuis un endroit ou un autre, peut être suppléée par un ordinateur robuste d'un certain type.

Comment les ordinateurs robustes sont-ils utilisés ?

Les versions robustes originales étaient tout simplement des ordinateurs portables mieux emballés qui ont été adaptés à des environnements hostiles plus difficiles. Leur principal avantage était la transportabilité et la durabilité et ce sont les fonctionnalités dont les utilisateurs d'origine avaient besoin.

Les ordinateurs robustes d'aujourd'hui sont beaucoup plus sophistiqués et variés dans leurs applications et leurs attributs. Différents types d'utilisateurs vont prioriser des aspects divers de la machine.

Secteur militaire - bien évidemment ces utilisateurs se trouvent souvent dans des environnements extrêmement difficiles en termes d'humidité, de température, de météo et de conditions du sol en général. De ce fait, la ténacité et la résistance à l'humidité et à la chaleur sont particulièrement importants ici. L'autonomie de la batterie et la capacité de mémoire sont également des facteurs critiques, puisque les unités peuvent souvent se trouver loin de leur base pour de longues périodes de temps et qu'elles doivent être en mesure de fonctionner comme des entités autonomes dans des endroits où il pourrait ne pas y avoir d'accès à l'électricité. De même, la nature des opérations militaires exigera souvent une application GPS, donc d'avoir cette dernière de manière incorporée ou d'avoir la capacité de l'ajouter via un port de série est une considération importante dans de nombreuses circonstances.



Le stockage, la vente au détail, la grande distribution - pour les entreprises qui ont des entrepôts de produits ou de matériaux importants à gérer, les appareils robustes portatifs offrent de nombreux avantages. Leur portabilité et leur flexibilité facilitent un déplacement aisé autour de grands entrepôts ou magasins. Leur capacité de mémoire leur permet de contenir des données sur un grand nombre de lignes. Avec la technologie sans fil ils peuvent aussi communiquer avec d'autres systèmes et d'autres utilisateurs, permettant l'accès à des bases de données de stocks et de mouvements. Des saisies simples de données peuvent permettre aux envois d'être suivis dans le monde entier par l'intermédiaire de codes à barres. Ce processus permet de fournir aux agents - et aussi aux clients finaux - des informations à jour et en temps réel.

Industries d'extraction - les données sur la sécurité structurale et la nécessité de surveiller les niveaux de production sont deux des principaux moteurs de l'utilisation de l'ordinateur portable dans les industries d'extraction, telles que celles du pétrole et du gaz. Les environnements dans lesquels opèrent ces industries peuvent être extrêmement hostiles et exigeants. C'est la raison pour laquelle ces appareils robustes doivent être en mesure de résister à ces conditions et donner aux utilisateurs une expérience d'utilisation facile et accessible. L'autonomie de la batterie peut également être une caractéristique importante avec 6-8 heures considérées comme un minimum ; certains produits intègrent désormais des batteries remplaçables à chaud ce qui veut dire que la batterie

peuvent être remplacée sans éteindre l'appareil, une caractéristique manifestement très utile. Un aspect essentiel de la sécurité des machines robustes pour cet environnement particulier est qu'elles fonctionnent sans production d'étincelles, car les travailleurs peuvent se trouver dans des atmosphères très inflammables. Cela exigerait la certification UL 1604, qui valide ces machines pour une utilisation dans ces domaines spécifiques.

Les services de santé - les ordinateurs robustes portables offrent aux professionnels de santé un accès aux dossiers des patients aux points de soins et dans un environnement hygiénique. De plus, ils donnent la possibilité d'effectuer une variété de tâches de soins de santé lors des déplacements. Les ordinateurs robustes pour ce secteur ont besoin de répondre à des exigences d'hygiène spécifiques aux environnements de soins de santé. On citera comme exemple une résistance aux désinfectants ou le respect de normes de sécurité critiques. Dans ce domaine, les ordinateurs renforcés doivent fournir une protection des données accrue ainsi que des services de récupération de celles-ci, condition sine qua non dans ce secteur très sensible.

Agriculture - tandis que les usages dans ce domaine pourraient ne pas être immédiatement évidents, deux des principaux secteurs d'exploitation proviennent du bien-être animal et de l'échantillonnage du sol. Tout le bétail est marqué aujourd'hui et un ordinateur portable peut fournir l'accès au dossier d'un animal particulier instantanément - ainsi, l'incorporation d'un lecteur de codes-barres est une caractéristique essentielle pour ces utilisateurs. L'échantillonnage du sol est souvent réalisé dans de mauvaises conditions climatiques de sorte qu'une forte résistance aux conditions météorologiques est essentielle. L'opération implique également l'accès à un port série pour la communication avec un récepteur GPS, apportant ainsi un ajout précieux à l'appareil.



Construction - les ordinateurs portables et autres appareils robustes sont utilisés dans la construction pour des tâches telles que la lecture de plans, l'accès à différentes données et la mise à jour et la consultation des travailleurs sur place. Les environnements de travail exigent que la durabilité et la résistance aux agents extérieurs soient très importants, tout comme la clarté de l'image et la facilité d'utilisation. Si un superviseur est en consultation avec un opérateur qui se trouve au sommet d'un bâtiment très élevé, il veut être en mesure de le voir et de l'entendre facilement, sans distraction ou maladresse physique.



Les différentes catégories d'appareils

On trouve trois catégories d'appareils disponibles dans ce contexte : les ordinateurs, les tablettes et les smartphones robustes.

Ordinateurs portables robustes

Ceux-ci sont de taille et de construction similaires aux ordinateurs portables grand public, mais avec quelques-unes - ou la totalité - des principales caractéristiques robustes incorporées. De nombreux modèles intègrent également des processeurs Intel Core I qui leur permettent de fournir des graphiques de haute qualité et une capacité de traitement rapide. Ceux-ci sont principalement utilisés dans les secteurs de la construction et dans l'armée. Ce sont les principaux fabricants d'ordinateurs tels que Dell, Hewlett Packard et Panasonic qui opèrent sur ce marché.

Tablettes Robustes

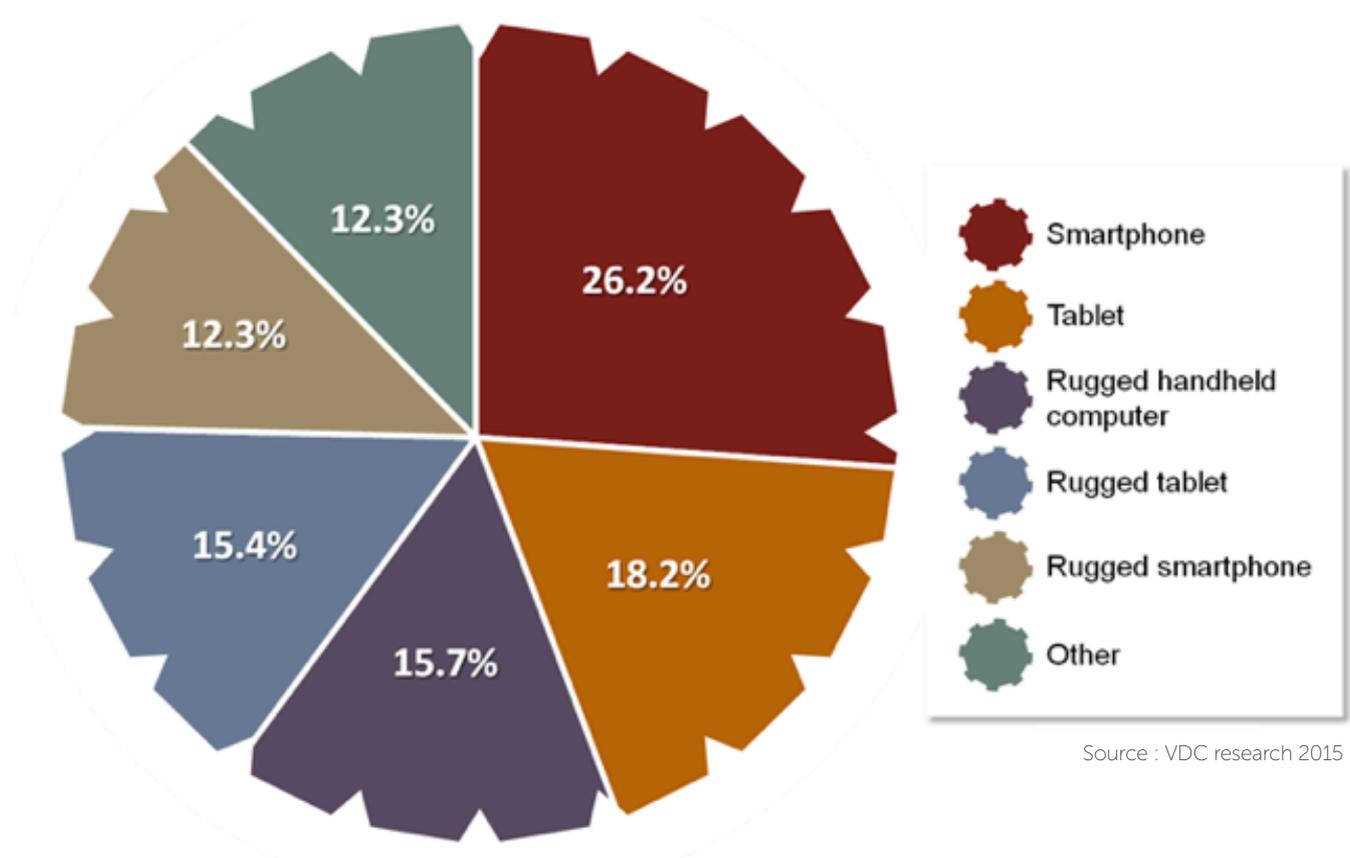
Il existe deux catégories de tablettes dans ce domaine : semi-robustes et entièrement robustes. Alors que la première a quelques-unes des caractéristiques essentielles telles que la durabilité, la résistance à l'humidité, à la poussière, etc., la version entièrement robuste est conçue d'une façon intrinsèque pour offrir une durabilité totale et une grande ténacité. Cela se reflète à travers les composants à l'état solide et l'absence de pièces mobiles. De plus ces appareils ne nécessitent pas de ventilateur de refroidissement - atout qui renforce leur résilience et leur taille compacte. Des fonctionnalités telles que la lecture de codes-barres sont souvent incorporées dans ces dispositifs comme ils sont communément utilisés dans la logistique et le transport.

Smartphones Robustes

Les smartphones robustes sont dotés de boîtiers de grande durabilité et complètement étanches qui les rendent résistants à des conditions extérieures éprouvantes. Ils peuvent survivre à des températures extrêmes et à l'immersion totale dans l'eau ainsi qu'à l'exposition à l'altitude et au rayonnement solaire. Leur taille et leur portabilité aisée en font des accessoires mobiles de choix et beaucoup sont maintenant équipés de fonctionnalités telles que des lecteurs de codes à barres, Push-to-Talk (PTT) en mode talkie-walkie, et des capacités NFC. Ces caractéristiques permettent de dialoguer avec d'autres appareils à proximité et échanger des données, fournir un accès à l'Internet, etc.

Ces types d'ordinateurs améliorés ont déjà fait des percées considérables dans le marché du milieu du travail, tel que le graphique ci-dessous l'indique. Il illustre la part de marché des machines dans des environnements professionnels, y compris pour des utilisations non-externes. Les avantages perçus de ces appareils même pour du personnel qui n'est pas dans environnements ou des situations difficiles commencent à être compris et appréciés.

Cette pénétration va vraisemblablement augmenter au fur et à mesure que les utilisateurs privés vont à exiger les mêmes niveaux de durabilité et les fonctionnalités qui ont été développés pour les utilisations professionnelles, notamment celles en extérieur.



Source : VDC research 2015

Développements en cours dans le domaine des ordinateurs robustes

Il est clair que le nombre des applications et la sophistication des ordinateurs robustes a augmenté ces dernières années. Cela a permis des ajustements dans le développement pour certains usages. L'utilisation d'Android comme système d'exploitation est maintenant acceptée. Il en est de même pour des fonctionnalités comme la connectivité, la reconnaissance et la commande vocales. Il faut aussi garder à l'esprit que le Bluetooth et le Wi-Fi sont de plus en plus intégrés dans les terminaux robustes.

La robustesse et la durabilité deviennent de plus en plus cruciales pour les responsables informatiques qui peinent à gérer et à contrôler les coûts du matériel dans un environnement compétitif. Des constructeurs, dont Dell, ont œuvré pour améliorer différents aspects de leurs produits. Les ordinateurs robustes sont certes plus onéreux que leurs homologues standards, mais ils apportent des améliorations substantielles dans la productivité et l'accessibilité. Des coûts de maintenances réduits et une diminution nette des temps d'arrêt associés à un accès immédiat à l'information augmentent la productivité et l'efficacité sur l'ensemble de l'entreprise rendant la contribution des ordinateurs robustes encore plus précieuse.

Dans le domaine militaire ce sont la sécurité et la facilité de gestion qui revêtent une importance vitale. Il en est de même dans d'autres applications et secteurs. Ces exigences impliquent la mise à disposition d'appareils dont les composants et logiciels répondent à des standards rigoureux pour fournir le degré nécessaire d'assurance. Les ordinateurs robustes se voient équipés de plus en plus de processeurs plus rapides, de meilleures fonctionnalités et une conception ergonomique améliorée.

Pour répondre aux attentes des utilisateurs professionnels, les appareils portatifs robustes comprennent progressivement des fonctionnalités que l'on trouve sur les modèles grand public. On voit ainsi des terminaux robustes permettant la capture de photos et de vidéos à haute résolution, l'enregistrement du son, un accès fiable à l'internet et des graphiques de haute qualité.

Le futur des ordinateurs robustes

Selon certains, le futur de l'informatique mobile se trouve dans l'approche des ordinateurs robustes. Avec des forces de travail de plus en plus nomades et souvent à partir de sites distants, la vision de la façon dont les ordinateurs vont être utilisés est en train de changer. Les applications et l'utilité des terminaux mobiles deviennent de plus en plus larges à l'heure où la connectivité universelle se généralise. Le personnel pourra s'identifier et se connecter à son bureau à partir de n'importe quel lieu pour recevoir et envoyer des données, consulter sa messagerie, effectuer des opérations en ligne et interagir avec des systèmes d'une façon qui était auparavant impossible.

Il est prouvé que l'utilisation des ordinateurs robustes se développe au-delà des professionnels qui travaillent en extérieur. Des modèles plus compacts et plus légers tout en conservant la fonctionnalité, la lisibilité de l'écran, l'autonomie de la batterie et la capacité de stockage sont développés pour répondre à la demande croissante de machines flexibles et polyvalentes qui peuvent être utilisées dans des variétés de situations pour des utilisations aussi bien professionnelles que personnelles.

La durabilité et la longévité ont toujours été les aspects privilégiés par les acheteurs IT et les utilisateurs de portables et d'autres terminaux mobiles. L'arrivée des forces de travail mobiles ne fera que renforcer cet impératif, il est par conséquent clair que cela promet au domaine des ordinateurs robustes une croissance et une expansion dans les années qui viennent. Il n'est pas improbable de voir prochainement des machines robustes se positionner comme la norme. Un avenir dans lequel la vie des gens gravitera autour de la connectivité, l'accessibilité, la disponibilité de l'information et de canaux de communication rapides.

Intel et Dell ont tous deux contribué largement à la croissance et au développement des ordinateurs robustes. Par exemple via l'introduction de composants Intel dans des terminaux présents sur le champ de bataille dès 1991 révolutionnant la technologie du « théâtre de la guerre ». Dell, quant à elle, a été le premier à introduire une tablette PC robuste multipoints, le XT2 XFR apportant ainsi un lot de fonctionnalités et de flexibilité dans des environnements agressifs et arides.



Éléments de décision lors du choix d'un ordinateur robuste

Lors de l'achat d'un ordinateur robuste, il faut privilégier les solutions qui ont été pensées dès leur conception avec à l'esprit l'approche robuste de l'intérieur vers l'extérieur :

1. Des composants internes « solid-state » pourront garantir un nombre réduit de pièces mobiles ainsi qu'une résistance robuste aux chocs et aux dégradations.
2. Enduits et mastics vont garantir que l'appareil est réellement à l'abri de conditions climatiques et environnementales extrêmes. Il faudra bien vérifier l'indice de Protection Ingress (Ingress Protection – IP) qui mesure la capacité de l'équipement à résister à la pénétration de solides et de liquides.
3. Spécifications de chute : tous les ordinateurs robustes doivent être en mesure de supporter les chutes sur des surfaces dures d'une distance avoisinant le mètre. Ce test est généralement établi sur tous les côtés de l'appareil.
4. Tolérance aux températures extrêmes : pour répondre à cette nécessité, la plupart des appareils seront dotés d'un chauffage interne pour garder les composants au chaud et opérationnels dans des environnements extrêmement froids. Vérifiez que votre matériel est doté de ces caractéristiques et qu'il puisse fonctionner dans des températures autour de -30°C. Des environnements dangereux spécifiques possèdent leurs propres exigences de certification et doivent porter la certification I-Safe ainsi que le nom du laboratoire qui a établi le test.
5. Qualité d'écran et d'image : résistant aux rayures tout en permettant une lisibilité dans toutes les conditions d'ensoleillement/d'éclairage.
6. Connectivité sans fil importante pour permettre un accès et un partage d'informations durant les déplacements.
7. L'équipement robuste doit être résistant aux chocs et aux vibrations

En conclusion, passez bien en revue les spécifications et les données des tests qui ont été effectués sur le matériel. Vérifiez que ces tests ont été opérés par des agences indépendantes et accréditées. Enfin, assurez-vous que les caractéristiques que vous recherchez correspondent bien aux standards requis.