Une IHM développée en 4 semaines et qualifiée CEM pour un usage industriel

Le secteur médical et paramédical est en perpétuelle évolution. Les industriels du secteur innovent afin de proposer des équipements alliant performance technologique (application métier pointue) et affichage graphique de qualité (commande tactile et ergonomique).
C'est dans cette optique que Clairitec a été sollicité pour participer au développement d'une Interface Homme-Machine graphique, tactile et sur-mesure selon le cahier des charges établi par l'industriel.
L'IHM pilote un appareil dédié au message et au bien-être grâce à une technique particulière intitulée « palper rouler ». Elle est destinée à remplacer une commande obsolète composée d'un clavier souple avec lexan ou clavier sur époxy et de boutons de commande manuel.
S'agissant d'une évolution de gamme d'un produit existant, plusieurs contraintes à lever ont dû être prises en compte :
- Afficheur 7'' minimum
- Résolution : WVGA minimum
- Backlight : 300 cd/m² minimum
- Compatibilité CEM en milieu industriel (NF-EN55022 et/ou NF-EN61000-4-3)
- Proposer un produit semi-fini prêt à être installé dans son environnement final (matériel de massage « palper rouler »)

Une solution clé en main
L'application métier n'évoluant pas, la nouvelle IHM tactile devait être développée à partir de l'application métier existante. Disposant de compétences internes en développement, l'industriel a choisi initialement une solution Linux embarqué mais sans maîtriser le calendrier. Ne réussissant pas à développer une IHM graphique compatible avec sa charte et son application (problème de liaison série), l'industriel a cherché une solution de repli lui garantissant un temps de développement réduit (moins de 4 semaines), une solution clé en main (hardware, software et design graphique) et une personnalisation totale de ses écrans.
En choisissant la solution IHM Clairitec, cet industriel a pu développer directement son IHM à partir de son application métier existante et ce grâce à un jeu de commandes en langage C.

Pour lever les contraintes d'affichage et proposer un afficheur compatible avec dalle résistive

4 fils intégrée, Clairitec a sélectionné un écran TFT 9'' WVGA offrant une luminosité de 400 cd/m² (dalle tactile capactive incluse).
La carte IHM préconisée fut la carte SpiderGraph équipée d'un moteur graphique embarqué, d'une mémoire de 32 Mo, capable d'afficher jusqu'à 65535 couleurs en sortie LCD TTL 16 bits, de gérer directement la dalle résistive et de communiquer en liaison série RS232 ou CAN.

Un cahier des charges précis des écrans

La personne en charge du développement envoie alors les commandes de son application métier via une liaison série RS232 sur la carte IHM SpiderGraph, laquelle transforme la commande en image grâce à au moteur graphique embarqué. Celui-ci est capable de stocker jusqu'à 400 images composant l'IHM et une vingtaine de polices de caractères.
La partie graphique du projet d'IHM a été assurée par le designer interne de Clairitec. Une étude ergonomique des fonctions proposées par l'équipement a permis de réaliser conjointement avec le client un cahier des charges précis des écrans (images, boutons, polices constituant l'IHM). Une charte graphique imposée par le client a nécessité une grande adaptation dans le design afin de rendre compatible les écrans imaginés avec la carte IHM proposée par Clairitec (mémoire de 32 Mo permettant le stockage d'images au format bitmap). Le découpage de tous les éléments constituant l'IHM (fonds, images, polices, widgets) au pixel près fut réalisé en 5 jours.
Le projet entier a ensuite été chargé sur le logiciel GraphConverter. Cette étape obligatoire permet de configurer la carte IHM et de positionner tous les éléments graphiques en respectant le besoin final du client. Par exemple, le positionnement du bouton de démarrage de l'appareil devait se situer obligatoirement à 50 pixels du coin supérieur droit de l'afficheur pour une plus grande ergonomie de travail. Dans ce même axe, toutes les commandes se situaient dans la partie supérieure de l'écran afin de garantir une lecture optimale en position tête haute.
Toutes ces contraintes appréhendées ont permis de développer une IHM personnalisée dans le moindre détail et ce en garantissant une ergonomie et une utilisation optimale grâce à un afficheur avec dalle tactile résistive intégrée.

Un ensemble certifié CEM

Le dernier défi à relever fut de proposer un ensemble certifié CEM en milieu industriel.
C'est pour répondre à ce point régulièrement bloquant que Clairitec a imaginé et développé un module complet intégrant l'afficheur 9'' WVGA avec dalle tactile résistive et une carte IHM SpiderGraph. Ces deux éléments sont englobés dans un châssis en inox poly miroir lui-même équipé de 4 points de fixation permettant son intégration facile et très rapide sur l'appareil de massage. Cette protection garantie un rayonnement limité de la carte et de l'afficheur dans le respect des normes NF-EN55022 et/ou NF-EN61000-4-3.
Cette équation (IHM personnalisée / rapidité de développement / compatibilité CEM) est fréquente dans de nombreux projets industriels. La force de la solution proposée par Clairitec est de pouvoir y répondre précisément grâce aux cartes IHM (d'une pérennité de 10 ans) en travaillant en étroite collaboration avec l'industriel tout en garantissant une qualité graphique unique.