



Introduction

Le 21^{ème} siècle sera celui d'Internet.

Aujourd'hui, on peut affirmer que les nouveaux moyens de communication ont profondément changé les relations entre les hommes et les machines.

Si ce sont les loisirs (multimédia etc. ...) qui semblent les premiers jouir du média Internet, il ne faut en rien négliger les possibilités offertes au monde professionnel.

En effet, Internet est le premier vecteur de communication et d'échange mondial, et la télésurveillance, sujet qui nous réunit ce jour, n'en est qu'une des conséquences évidentes.

ASSOCIATION DES TECHNICIENS DE DIALYSE

15

Session Nationale de Formation
23 et 24 novembre 2006

TOULOUSE

Renseignements au 03 44 23 55 55 • www.dialyse.asso.fr • info@dialyse.asso.fr



*La Sté C2R est spécialisée dans le domaine du traitement d'eau à usages fins **depuis 25 ans***

Elle conçoit et réalise ses installations dans la région toulousaine.

*Ses installations depuis déjà plusieurs années se présentent sous forme de **skid évolutif**, qui fait l'objet d'une **qualification opérationnelle** dans ses locaux avant expédition pour installation sur site.*

Elles font parties d'une gamme de produits 4/40 VT & 84/40VT, système de traitement et de distribution d'eau pour hémodialyse.

*Sa production est conforme aux exigences de l'annexe II point 3 de la directive 93/42/CEE. L'activité **conception, fabrication, installation et maintenance** est certifié **ISO 9001** par Le LNE (Version 2000).*

Le sujet de la présentation est « L'expérience pratique d'une télésurveillance d'un traitement d'eau C2R ».



Tout d'abord nous allons revenir dans **les années 1980**, en faisant l'impasse volontairement sur la période en amont de cette date, les automatismes étant dans ces années là très simples.

Cela va permettre de suivre l'évolution **des automatismes** et plus particulièrement de l'interface « Homme machine » de notre société.

Image 1 :

Années 1980 - Nos centrales étaient déjà pilotées dans leur ensemble par **des automates programmables**.

Image 2 :

Le panneau de commande disposait d'un afficheur de contrôle de la résistivité, de divers boutons de commande et d'un peu de « **traçabilité** » avec le compteur horaire de fonctionnement

Image 3 :

Années 1995 - Nos centrales ont évoluées vers une **commande centralisée par le biais d'un terminal texte**.

Image 4 :

La commande est du type **alphanumérique** avec des touches de fonction, affectées localement, écran par écran. La traçabilité des évènements tels que les alarmes et les différentes phases de fonctionnement **sont enregistrables**.

Image 5 :

Années 2000/6 - Nos centrales ont évoluées vers une **commande par écran tactile**.

Images 6, 7, 8 :

L'avantage que présente cette technologie :

- Meilleure ergonomie ;
- Plus de fonctions accessibles par page, écran plus grand multi couleurs, accès à des pages d'information ;

Meilleure structuration des menus apportant plus de convivialité ;

Technologie similaire à ceux des générateurs de dialyse actuels (adaptation plus facile pour le personnel) ;

Horodatage des évènements avec mémoire tampon et fonction impression, permettant un suivi et une surveillance du traitement d'eau local.

TELESURVEILLANCE

Multi-Communication
UNE PLATE-FORME MULTI-COMMUNICATION
 Avec 5 ports de communications universels et indépendants,
 « KYROS » permet toutes les possibilités de connexion :
 modems internes analogiques ou numériques,
 communication radio-fréquence, GSM,
 Ethernet, réseau local RS485, ligne louée ou privée ...
 En bref, « KYROS » supporte tous les supports modernes
 de communication, en constante évolution.

Télégestion compatible Internet
APPAREIL DE TÉLÉGESTION COMPATIBLE INTERNET
 « KYROS » intègre la technologie Internet.
 Le visionnage des sites distant au travers d' Internet.
 Votre PC habituel peut désormais exploiter vos installations
 techniques avec cet outil universel.
 Système de télécontrôle capable de gérer directement
 le standard de communication Internet sans passer
 par un frontal de communication (site WEB embarqué)

Télétransmetteur d'Alarmes
UN TÉLÉTRANSMETTEUR D' ALARMES
 A partir de simples définitions d'alarmes,
 Vous êtes averti dès l'apparition de l'une d'entre elles,
 (E-Mail, Internet, FTP ...).
 « KYROS » consigne aussi tous les événements
 et vous permet de les consulter localement ou à distance
 (terminal, supervision, Navigateur Internet ...).

Archivage Intelligent
UN SYSTÈME D'ARCHIVAGE INTELLIGENT
 Avec sa grande capacité mémoire,
 Possibilité d'archiver et d'horodater des informations.
 Toutes ces informations pourront être envoyées.

RS 232
RS485

INTERNET
GSM/GPRS
RTC

ETHERNET
10/100Mbps

CE 0459

C2R - Commercialisation Recherche Réalisation
 83 route de BELBERAUD • 31450 POMPERTUZAT
 TEL. 00 33 (0)5 61 27 80 27 - Fax 00 33 (0)5 61 81 45 36

ISO 9000
Version 2000

www.c2r.fr

Présentation du produit « KYROS » :

L'utilisation de l'informatique et de ses moyens de communication par l'intermédiaire de transmissions tend à se généraliser.
 Elle devient une évidence dans le cadre de notre activité de production en ligne **d'une eau conforme à la pharmacopée.**

UNE PLATE-FORME MULTI-COMMUNICATION

Avec 5 ports de communications universels et indépendants, « KYROS » permet toutes les possibilités de connexion : modem interne analogiques ou numériques, communication radiofréquence, GSM, Ethernet, réseau local RS485, ligne louée ou privée
 En bref, « KYROS » supporte tous les supports modernes de communication, en constante évolution.

UN TÉLÉTRANSMETTEUR D'ALARMES

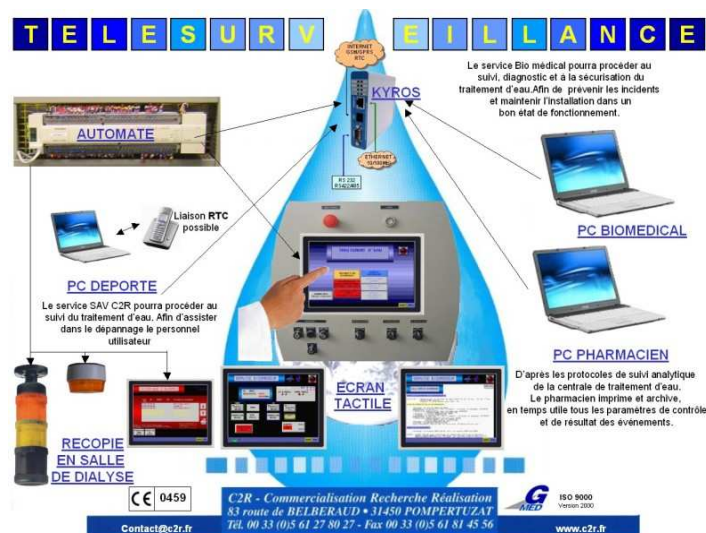
A partir de simples définitions d'alarmes, vous êtes averti dès l'apparition de l'une d'entre elles, (EMAIL, Internet, FTP...). (Protocole de transfert de fichier).
 « KYROS » consigne aussi tous les événements et vous permet de les consulter localement ou à distance (terminal, supervision, Navigateur Internet ...).

APPAREIL DE TÉLÉGESTION TOTALEMENT COMPATIBLE INTERNET

« KYROS » intègre la technologie Internet et permet le visionnage des sites distants.
 Votre PC habituel peut désormais exploiter vos installations techniques avec cet outil universel.
 C'est un système de télé contrôle capable de gérer directement le standard de communication Internet sans passer par un frontal de communication (site Web embarqué).

UN SYSTÈME D'ARCHIVAGE INTELLIGENT

Avec sa grande capacité mémoire, « KYROS » a la possibilité d'archiver et d'horodater des informations.
 Toutes ces informations pourront être envoyées.



Présentation de l'ensemble des composants liés à la télésurveillance :

L'automate programmable, le cerveau du système.

L'appareil de communication « KYROS » relié directement à l'automate par une liaison RS232/485, et au réseau « ETHERNET » avec la possibilité d'une liaison analogique (ligne de fax par exemple).

L'écran tactile de commande de la centrale d'eau lui aussi relié directement à l'automate par une liaison RS232/485.

La recopie d'information en salle de dialyse, voyants, Buzzer, et un éventuel écran tactile de recopie reliés à l'automate.

Le PC Biomédical relié sur le réseau local de type « ETHERNET ».

Le PC Pharmacien relié sur le même réseau interne.

Le PC Déporté avec une liaison RTC possible ou une porte d'accès sur le réseau ETHERNET client via Internet.

Le service **biomédical** pourra procéder au suivi, diagnostic et à la sécurisation du traitement d'eau afin de prévenir les incidents et maintenir l'installation dans un bon état de fonctionnement.

D'après les protocoles de suivie analytique de la centrale de traitement d'eau, le **pharmacien** imprime et archive en temps utile tous les paramètres de contrôles et de résultats des évènements.

Le service **SAV C2R** pourra procéder au suivi du traitement d'eau, afin d'assister dans le dépannage le personnel utilisateur.

Le premier niveau de suivi des installations de traitement d'eau se situe sur le site d'exploitation.

Dans notre démarche de télésurveillance c'est à partir du développement des fonctionnalités de nos écrans tactiles que nous avons défini les paramètres à superviser à distance.

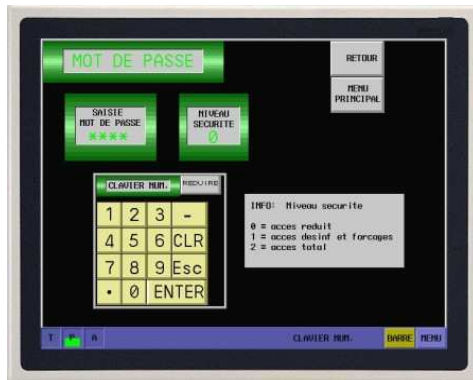
Nous allons accéder à l'écran tactile de commande.



Nous pouvons apercevoir le **menu principal**, avec la copie du débit de boucle et les différents pavés pour accéder aux différentes phases de fonctionnement de l'installation.

Dans le menu « **Mot de passe** » :

Saisie du mot de passe en fonction du niveau d'intervention de l'opérateur (3 niveaux d'accès)
 Nous allons taper un code superviseur pour avoir accès à toutes les fonctionnalités.



Dans le menu « **paramètres** » :

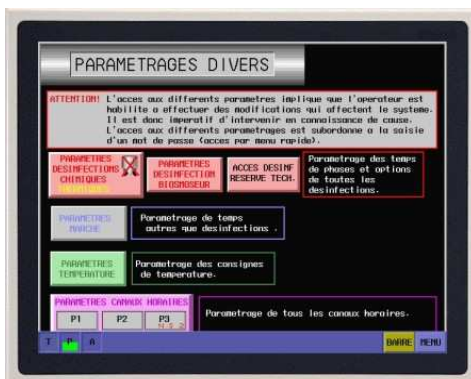
P3 réglage de l'heure, toutes les phases de fonctionnement et notamment les désinfections globales incluant la boucle et les générateurs sont mises en phase horaire.

P1 & P2 canaux horaires avec les jours de la semaine afin de satisfaire par programmation les différentes phases de fonctionnement du traitement d'eau liées à l'amplitude de travail du service de dialyse.

Démarrage et arrêt de la désinfection thermique.

Marche séquentielle pour les périodes d'arrêt (Week-end)

Redémarrage automatique etc. ...



Les paramètres de température

Désinfection thermique

Consigne très haute (surchauffe) ;

Consigne haute, avec une option, avec ou sans générateur afin de pouvoir chauffer en ligne à 98 °C en retour de boucle (les générateurs nous limitant en température souvent à 85 °C) ;

Consigne basse afin d'ouvrir le rejet de la boucle après le cycle de désinfection à une température plus basse.

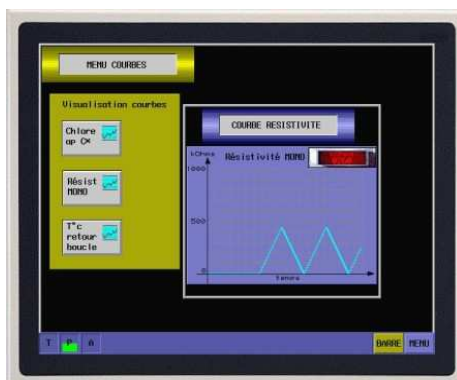


Menu « Historique des alarmes et évènements »

Horodatage des évènements et de l'acquiescement manuel avec la possibilité d'une impression ou d'un transfert vers la télésurveillance.



Revenir sur la touche menu Pavés courbes





Cette diapositive résume notre télésurveillance, nous simulons ci-dessous une connexion avec une antenne d'auto dialyse.

- Ouverture de la télésurveillance par le net

A partir d'Internet explorer et de l'adresse du traitement d'eau sous télésurveillance nous accédons directement à la page d'accueil, un espace est réservé pour identifier aisément chaque site.

Trois pavés, pharmacien, biomédical et maintenance sont accessibles par un mot de passe spécifique.

Le choix de ces trois accès peut éventuellement être modifié.



* **Le pavé pharmacien** ouvre l'accès à la fonction d'historique de notre télésurveillance.

L'enregistrement séquentiel avec horodatage des événements du traitement d'eau y est réalisé avec la possibilité d'impression et d'archivage.

Ceci permet un suivi des temps, des procédures de service et de désinfections.

La mise en mémoire des actions tels que changement des filtres, remplissage du bac à sel, relevés de paramètres comme les pressions sur la filtration qui ne bénéficient pas de capteurs, sont en cours de développement à partir de l'écran tactile.

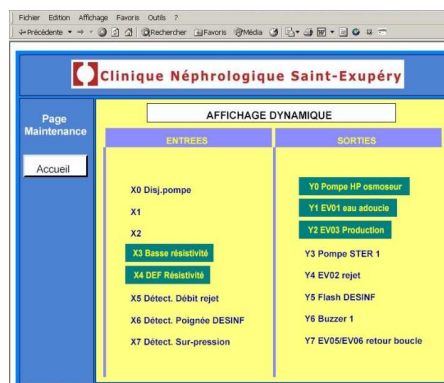
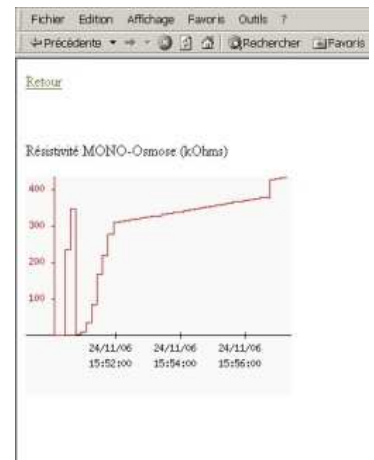
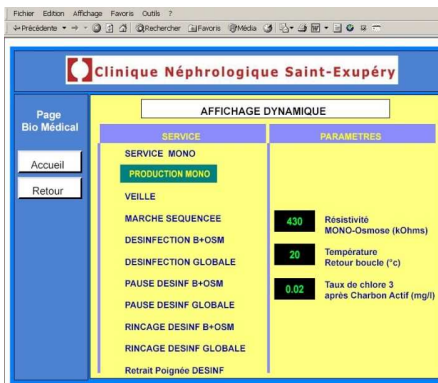
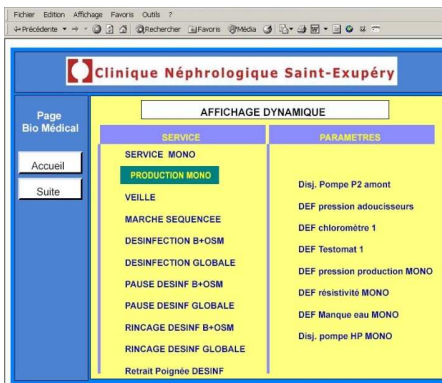
* **Le pavé biomédical** ouvre l'accès à la fonction dynamique de notre télésurveillance.

Rafraîchissement toutes les secondes des différents paramètres de fonctionnement du traitement d'eau, la liste n'étant pas exhaustive (en fonction de la nature du traitement d'eau, antenne d'auto dialyse, centre lourd).

Des pavés numériques en fonction dynamiques (résistivité, température, chlore).

Une fonction de traçage de courbes dynamiques est disponible.

* **Le pavé maintenance** donne accès aux fonctions et variables internes de l'automate programmable, en l'occurrence ici aux entrées et sorties. Il est réservé à notre service technique afin de suivre l'état de fonctionnement.



Date & Heure	Evénements
20/11/2006 11 03 32	Disj. Pompe P2 amont
20/11/2006 14 27 39	DEF pression adoucisseurs
20/11/2006 14 27 58	DEF chloromètre 1
20/11/2006 14 51 29	DEF pression production MONO
20/11/2006 14 51 42	DEF résistivité MONO
20/11/2006 15 05 09	PRODUCTION MONO
20/11/2006 15 05 09	VEILLE
20/11/2006 15 05 09	RINCAGE DESINF B+OSM
20/11/2006 15 05 09	DEF Résistivité MONO
20/11/2006 15 05 09	DEF Manque eau MONO
20/11/2006 15 05 09	DEF chloromètre 1
20/11/2006 15 05 09	DEF Testomat 1
21/11/2006 09 42 38	SERVICE MONO
21/11/2006 09 43 33	PRODUCTION MONO
21/11/2006 09 45 09	SERVICE MONO
21/11/2006 09 53 21	PRODUCTION MONO
21/11/2006 09 53 55	VEILLE
21/11/2006 09 54 19	MARCHE SEQUENCEE
21/11/2006 09 54 43	DESINFECTION B+OSM
21/11/2006 09 55 02	DESINFECTION GLOBALE
21/11/2006 09 56 07	PAUSE DESINF B+OSM
21/11/2006 09 57 00	PAUSE DESINF GLOBALE
21/11/2006 09 57 45	RINCAGE DESINF B+OSM
21/11/2006 09 58 12	RINCAGE DESINF GLOBALE
21/11/2006 09 59 21	Retrait Poignée DESINF
21/11/2006 10 01 14	Disj. Pompe P2 amont
21/11/2006 10 02 17	DEF pression adoucisseurs
21/11/2006 10 02 55	DEF chloromètre 1
21/11/2006 10 03 48	DEF Testomat 1
21/11/2006 10 04 29	DEF pression production MONO
21/11/2006 10 04 55	DEF résistivité MONO
21/11/2006 10 05 14	DEF Manque eau MONO

22/11/2006 09 55 53	PAUSE DESINF GLOBALE
22/11/2006 09 56 02	RINCAGE DESINF GLOBALE
22/11/2006 15 24 51	Retrait Poignée DESINF
22/11/2006 16 37 32	SERVICE MONO
22/11/2006 16 39 37	PRODUCTION MONO
22/11/2006 16 39 51	MARCHE SEQUENCEE
22/11/2006 16 40 33	VEILLE
22/11/2006 16 40 44	SERVICE MONO
22/11/2006 16 41 42	DEF Manque eau MONO
22/11/2006 16 44 59	PRODUCTION MONO
22/11/2006 16 45 43	SERVICE MONO
22/11/2006 17 12 21	SERVICE MONO
22/11/2006 17 13 25	PRODUCTION MONO
22/11/2006 17 13 49	MARCHE SEQUENCEE
22/11/2006 17 14 19	VEILLE
22/11/2006 17 14 42	SERVICE MONO
22/11/2006 17 14 50	DEF Manque eau MONO
22/11/2006 17 15 17	DEF Manque eau MONO
22/11/2006 17 59 44	SERVICE MONO
23/11/2006 14 30 49	SERVICE MONO
23/11/2006 14 35 35	PRODUCTION MONO
23/11/2006 14 36 19	SERVICE MONO
23/11/2006 15 09 03	SERVICE MONO
23/11/2006 15 25 35	PRODUCTION MONO
23/11/2006 15 25 55	MARCHE SEQUENCEE
23/11/2006 15 26 04	VEILLE
23/11/2006 15 26 06	SERVICE MONO
23/11/2006 15 26 37	DEF Manque eau MONO
23/11/2006 15 27 36	Retrait Poignée DESINF
23/11/2006 15 27 43	DESINFECTION B+OSM
23/11/2006 15 28 16	PAUSE DESINF B+OSM
23/11/2006 15 28 57	RINCAGE DESINF B+OSM
23/11/2006 15 30 22	SERVICE MONO
23/11/2006 15 38 52	PRODUCTION MONO
24/11/2006 15 50 28	SERVICE MONO
24/11/2006 15 56 19	PRODUCTION MONO

CONCLUSION

Dans notre domaine d'application, la télésurveillance ne peut fonctionner que dans le sens de la communication vers l'extérieur.

Pour des raisons compréhensibles de sécurité de fonctionnement de nos systèmes de traitement d'eau, le programme de commande est dissocié de la partie télésurveillance.

C'est un programme indépendant qui récupère les données du programme principal, afin de les transmettre à l'appareil de communication qui les rend exploitables pour différents utilisateurs, en fonction du besoin spécifique de chacun.

Notre télésurveillance illustre parfaitement la volonté de C2R d'évoluer dans une démarche de progrès, de répondre toujours mieux aux attentes de ses clients, en améliorant grâce à la mise en place de ce système l'assistance que nous leur apportons.

Elle symbolise également l'adaptation permanente de C2R à son environnement par la mise à plat de ses compétences, de ses procédures de travail et de son savoir faire.