

LE MIDDLEWARE ELEMENT CLE D'UNE ROBOTIQUE EVOLUTIVE

A GRUSON^a J.M. GANDOIS^b

UN MIDDLEWARE c'est quoi?





© Dandylan 2008

CODASY

SIL

EP
EVALUATOR

EM

ROBOTIQUE

A1

A2

A3

FONCTIONS DU MIDDLEWARE

- ▣ Connexions automatées
- ▣ Pilotage de la robotique
- ▣ Connexion SIL
- ▣ Informations automate : instrument, réactif, contrôle (lot et niveau), calibrant , réactifs annexes...
- ▣ Informations patients : Age sexe service etc.
- ▣ Système expert/ CQ
- ▣ Traçabilité
- ▣ Tableau de bord

CONNEXIONS AUTOMATES

- ▣ Indépendantes du SIL
- ▣ Rapidité de mise en route
- ▣ Récupération de données complexes (graphes)
- ▣ Clé de l'évolutivité
- ▣ Conséquence économique favorable

Connexion /	Statut	En Service	Reçu	File Réc	File Env	Envoyé	Erreurs
- Défini par l'utilisateur							
AIA - A	Marche	Oui	566	0	0	92	0
Automate VITROS 51-1	Marche	Oui	1243	0	0	51	16
Automate VITROS 51-2	Marche	Oui	1320	0	0	70	59
Decapper	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
Freeze	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
InspectionTubes	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
LIS	Marche	Oui	2274	0	0	306	1
ONTRACK DONE	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
TCA - IN	Marche	Oui	2541	0	0	0	14
TCA - OUT	Marche	Oui	0	0	0	216	0
Urines	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
ValidatedTubes	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
Zblock	Non connecté	Oui	0	0	0	0	0
- Système							
Archive	Marche				0	40143	0
Contrôle Qualité	Marche						0
Purge	Marche						0
Qmgr	Marche (2/2)				0	9195	0
Routage Échantillons	Marche						6

Details

Erreurs

Dernière Date/Heure	Nombre	Erreur

INTERFACE AVEC LA ROBOTIQUE

- ▣ PARAMETRAGE ET PILOTAGE DES ROUTES
- ▣ GESTION MULTISCENARI
- ▣ Grande routine, urgences, profils particuliers
- ▣ Adressage en fonction des possibilités analytiques des instruments
- ▣ Balance automatique en fonction de la charge de travail
- ▣ Re-routage si panne ou anomalie d'un instrument

OUTIL DE VALIDATION

- ▣ ALARMES ECHANTILLONS
- ▣ REGLE DE VALIDATION PARAMETRABLES
- ▣ Règles d'expertises paramétrables et exportables
- ▣ Critères d'alerte, d'alarme, delta check
- ▣ Alerte téléphonique/valeurs paniques
- ▣ Paramétrable par secteur ou type de patient
- ▣ Rajout d'analyses(repasse auto, tests reflex, complémentaires....)
- ▣ Traçabilité totale

Liste d'échantillons

Date/Heure Demand...	ID Échantillon	Nom Patient	EA	NA	AL1	AL2	AL3	Del	Rel	IND	Se...	(P...	Médec
- Tests Retenus													
- R													
23/09/2011 08:51:46	0210230470	CALLIGARIS,CATHERINE	X	X	X						F	84	,DR LU
23/09/2011 08:58:21	0210230500	BENETTI,MARIELLE	X	X	X			X			F	37	,DR J
23/09/2011 07:11:37	0610230019	JORDA,BEATRICE			X	X					F	47	,DR LU
23/09/2011 07:28:09	0610230036	HUC,GUILLAUME			X	X					M	32	,DR C
23/09/2011 07:27:22	0810230035	PEREZ MACHADO,JOSE ...	X	X	X						M	48	,DR R
23/09/2011 07:41:59	0810230052	NIEL,CHRISTIAN			X			X			M	68	,DR O
23/09/2011 07:12:11	0820230021	RABOUIN,SYLVAIN	X	X	X						F	39	,DR F,
- S													
23/09/2011 08:05:45	0210230590	COLPART,JEAN LOUIS	X	X	X			X			M	59	,DR M

Données Patient

Empty patient data table.

Liste de Tests

D/H Résultat	Stat...	ID Échantillon	Code Test	Résultat	Lot de Réactif	Re...	Dil...	Valeurs N...	Nom(s) Erreur	Commentaire(s) Test	Résultat a...	Date/Heure Résultat A...	Résultat Ant...	R
23/09/2011 09:04:01		0810230052	PSA2	11.29	067	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0 - 4	,H,AlamLevel1,AlamLevel3,He...					
23/09/2011 09:15:21		0810230052	PSA2	2.81	014	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0 - 0.8	,N,AlamLevel1,AlamLevel3,He...					
- Freeze														
- En cours														
		0810230052	Freeze			<input type="checkbox"/>								
- ONTRACK DONE														
- En cours														
		0810230052	OFFTRACK			<input type="checkbox"/>								
- TCA - IN														
- Validé														
23/09/2011 08:43:51		0810230052	Decapper	Done on ...		<input type="checkbox"/>								
23/09/2011 08:29:52		0810230052	STATUS	Query fro...		<input type="checkbox"/>					80-81-01-01			
23/09/2011 08:30:10		0810230052	STATUS	Arrived o...		<input type="checkbox"/>					110-110-00-00	23/09/2011 08:29:55	Left from ES F...	
23/09/2011 08:30:34		0810230052	STATUS	Left from ...		<input type="checkbox"/>					110-110-00-00	23/09/2011 08:30:10	Arrived on De...	
23/09/2011 08:29:55		0810230052	STATUS	Left from ...		<input type="checkbox"/>					80-81-00-00	23/09/2011 08:29:52	Query from E...	
23/09/2011 08:30:59		0810230052	STATUS	Arrived o...		<input type="checkbox"/>					145-145-00-00	23/09/2011 08:30:34	Left from Dec...	
23/09/2011 08:32:45		0810230052	STATUS	Left from ...		<input type="checkbox"/>					145-145-00-00	23/09/2011 08:30:59	Arrived on AI...	
23/09/2011 08:34:10		0810230052	STATUS	Arrived o...		<input type="checkbox"/>					80-80-00-00	23/09/2011 08:32:45	Left from AIA A	
23/09/2011 08:35:38		0810230052	STATUS	Exit to Ar...		<input type="checkbox"/>					80-80-01-01	23/09/2011 08:34:10	Arrived on ES...	
23/09/2011 08:49:18		0810230052	ZBLOCK	OK		<input type="checkbox"/>								

ELEMENTS DE TRACABILITE

Traçabilité rétrospective de tous les événements liés à l'analyse :

Éléments chronologiques des routes et règles

Lots, réactifs concernés, date de calibration, actions

Éléments démographiques du patient

Résultats CQ

Liste d'Échantillons

Date/Heure Demand...	ID Échantillon	Nom Patient	EA	NA	AL1	AL2	AL3
- Tests Retenus							
- R							
23/09/2011 08:51:46	0210230470	CALLIGARIS,CATHERINE	X	X	X		
23/09/2011 08:42:52	0210230478	MOLLES,ALAIN	X	X	X		
23/09/2011 08:58:21	0210230500	BENETTI,MARIELE	X	X	X		X
23/09/2011 08:33:58	0210230555	LOUSTALOT,MARCELLIN		X	X		
23/09/2011 08:33:32	0210230576	SOUBIES,YVES		X	X		X
23/09/2011 08:32:49	0210230582	DALFIER,RENEE	X	X	X		
23/09/2011 08:30:12	0210230585	FABRE,YVETTE	X	X			
23/09/2011 07:11:37	0610230019	JORDA,BEATRICE		X	X		
23/09/2011 07:28:09	0810230036	HUC,GUILLAUME		X	X		
23/09/2011 07:15:15	0810230026	CORNOT,DANIELLE		X			
23/09/2011 07:27:22	0810230035	PEREZ MACHADO,JOSE ...	X	X	X		

Données Patient

ID Échantillon: 0610230036 D/H Prélèvement: 23/09/2011 07:24:00

Médecin Prescripteur: „DR COLOMBO Pierre-Lo,,

Commentaire(s) Échantillon:
 Action à 8:28:3 : Interrogation du ES Flex entry
 Action à 8:28:5 : Sorti du ES Flex entry
 Action à 8:28:22 : Arrivé sur Déboucheur
 Action à 8:28:43 : Sorti du Déboucheur
 Action à 8:29:6 : Arrivé sur AIA A
 Action à 8:31:34 : Sorti du AIA A
 Action à 8:32:58 : Arrivé sur ES Flex exit
 Action à 8:34:16 : Mis dans zone tampon ES Flex exit Portoir ID: 2075, Position: C1

Liste de Tests

D/H Résultat	Stat...	ID Échantillon	Code Test	Résultat	Lot de Réactif	Re...	Dil...	Valeurs N...	Nom(s) Erreur	Commentaire(s) Test	Résultat a...	Date/Heure Résultat A...	Résultat Ant...	R
- AIA - A														
- En cours														
		0610230036	FT4											
- Mis en validation														
23/09/2011 09:03:01		0610230036	FT4	4.22	031		1	6.5 - 16.5	_L,AlarmLevel1,AlarmLevel2,Hel...		18.82	13/07/2011	18.82	
- Validé														
23/09/2011 09:03:21		0610230036	FT3	2.55	090		1	2 - 5	_N		6.74	13/07/2011	6.74	
23/09/2011 09:02:41		0610230036	TSH	0.48	009		1	0.39 - 3.55	_N		<0.01	13/07/2011	<0.01	
- ONTRACK DONE														
- En cours														
		0610230036	OFFTRACK											
- TCA - IN														
- Validé														
23/09/2011 08:42:03		0610230036	Decapper	Done on ...										
23/09/2011 08:28:03		0610230036	STATUS	Query fro...						80-81-01-01				
23/09/2011 08:28:05		0610230036	STATUS	Left from ...						80-81-00-00		23/09/2011 08:28:03	Query from E...	
23/09/2011 08:28:22		0610230036	STATUS	Arrived o...						110-110-00-00		23/09/2011 08:28:05	Left from ES F...	
23/09/2011 08:32:58		0610230036	STATUS	Arrived o...						80-80-00-00		23/09/2011 08:31:34	Left from AIA A	
23/09/2011 08:29:06		0610230036	STATUS	Arrived o...						145-145-00-00		23/09/2011 08:28:43	Left from Dec...	
23/09/2011 08:28:43		0610230036	STATUS	Left from ...						110-110-00-00		23/09/2011 08:28:22	Arrived on De...	

Écran Validation/Suivi Édition Visualiser Format Action Aide

- Demander Tests... Ctrl+N
- Demander Repassage... F5
- Charger Manuellement des Analyses en Cours
- Annuler
- Valider F2
- Envoyer Hôte
- Résultat Rejeté F9
- Moyenne des résultats choisis
- Insertion Entrée Codée...
- Enregistrer Données Ctrl+S
- Imprimer Code Barres
- Imprimer
- Action CQ...
- Arrêt de la Retenue des Tests Sélectionnés pour Validation
- Rapport de Traçabilité...
- Traçabilité Échantillon...
- Journal des Événements de l'Échantillon...
- Historique du Statut Test...
- Afficher toutes les Données...
- Envoyer les données sélectionnées vers Test des Règles...

Date/Heure Demand...	ID Échantillon
Tests Retenus	
R	
23/09/2011 09:03:00	02102304
23/09/2011 08:51:46	02102304
23/09/2011 08:42:52	02102304
23/09/2011 08:35:54	02102304
23/09/2011 08:51:04	02102304
23/09/2011 08:58:21	02102305
23/09/2011 08:50:23	02102305
23/09/2011 08:33:58	02102305
23/09/2011 08:31:44	02102305
23/09/2011 08:33:32	02102305
23/09/2011 08:32:49	02102305
23/09/2011 08:30:12	02102305

IND	Se...	P...	Médecin Prescripteur
M	81		,DR MALIN Emmanuel,,
F	84		,DR LOISON Guillaume,,
M	58		,DR ROS SERGE,,
F	21		,DR VERNEDE Jacques,,
M	60		,DR ROLLAND Olivier,,
F	37		,DR JACQUES JEAN PAU...
F	81		,DR SOEUR Celine,,
M	67		,DR SOEUR Celine,,
F	86		,DR COULIER Helene,,
M	83		,DR COULIER Helene,,
F	89		,DR GRAFFEILLE ALAIN,,
F	60		,DR LACASSAGNE Lauren,,

Données Patient

ID Échantillon: 0610230036 D/H Prélè...

Médecin Prescripteur: ,DR COLOMBO Pierre

Commentaire(s) Échantillon:
 Action à 8:28:3 : Interrogation du ES Flex en
 Action à 8:28:5 : Sorti du ES Flex entry
 Action à 8:28:22 : Arrivé sur Déboucheur
 Action à 8:28:43 : Sorti du Déboucheur
 Action à 8:29:6 : Arrivé sur AIA A
 Action à 8:31:34 : Sorti du AIA A
 Action à 8:32:58 : Arrivé sur ES Flex exit
 Action à 8:34:16 : Mis dans zone tampon ES F
 Action à 9:9:19 : Sorti du ES Flex entry
 Action à 9:9:49 : Arrivé sur AIA A

D/H Résultat	Stat...	ID Éch
23/09/2011 09:03:01		061023
Validé		
23/09/2011 09:03:21	0610230036 FT3	2.55 090
23/09/2011 09:02:41	0610230036 TSH	0.48 009
ONTRACK DONE		
En cours		
	0610230036 OFFTRACK	
TCA - IN		
Validé		
23/09/2011 08:42:03	0610230036 Decapper	Done on ...
23/09/2011 08:28:03	0610230036 STATUS	Query fro...
23/09/2011 08:28:05	0610230036 STATUS	Left from ...
23/09/2011 08:29:06	0610230036 STATUS	Arrived o...
23/09/2011 08:28:43	0610230036 STATUS	Left from ...
23/09/2011 08:28:22	0610230036 STATUS	Arrived o...
23/09/2011 08:31:34	0610230036 STATUS	Left from ...
23/09/2011 09:10:30	0610230036 STATUS	Left from ...
23/09/2011 09:09:19	0610230036 STATUS	Left from ...
23/09/2011 08:34:16	0610230036 STATUS	Exit to Ar...
23/09/2011 08:32:58	0610230036 STATUS	Arrived o...

N...	Nom(s) Erreur	Commentaire(s) Test	Résultat a...	Date/Heure Résultat A...	Résultat Ant...	R
	,L_AlamLevel1 AlamLevel2,Hel...		18.82	13/07/2011	18.82	
			6.74	13/07/2011	6.74	
			<0.01	13/07/2011	<0.01	

SECURITE SAUVEGARDE

- ▣ SOLUTION DE SECOURS INDISPENSABLE
- ▣ **PANNE** = Paralyse complète des systèmes analytiques
- ▣ Solution minimum :
Serveur sécurisé avec copie du paramétrage et copie en temps réel sur un support distant de toutes les informations
- ▣ Intérêt des connexions de secours??

Solution technique retenue

HOT BACK UP

Deuxième serveur installé à distance du premier.

Pré paramétré avec copie des configurations

Fonctionnement permanent

**RELAIS INSTANTANÉ EN CAS DE CRASH OU
D'INTERVENTION SERVEUR**

Intégration contrôle qualité

- ▣ Solution intégrée
- ▣ Solution interfacée avec écran commun
- ▣ Validation et pop up d'alarme automatiques :
- ▣ Anomalies CQ
- ▣ Dérives moyenne mobile
- ▣ Rétrocontrôle sur les routes



Routine Planning QC du jour Résultats par test **test** ECML Other Lot QC

Date 18/09/2010 Rafraîchir filtre donnée A contrôler Tous Résultat impossible Attention Alarme Calculation

Bilan du jour samedi 18 septembre 2010

T	T	Type	Module	Description
		Attention	Planning	Pas de planning prévu pour aujourd'hui
		Alarme	VQAT	Alarme sur 3 instrument(s) : Prime A/Aia 2000/Prime B/
		Alarme	ECML	Données ECML non recues

Evénements

Résultats recus à suivre

Seulement date sélectionnée

S	A	W	M	ID I.	Instrument	Contrôle Fl...	Lot CF	Date heure	Test	Résultat	Flag V...	Flag I.	Message	Réactif	Gén	S.	
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	24/04/2010 09:56:37	ALP	31.0	B 1-2s			-	0	0	ALP
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	25/04/2010 10:12:21	ALP	31.0	B 1-2s			-	0	0	ALP
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	08/07/2010 08:12:39	AMYL	86.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	12/07/2010 07:50:07	AMYL	87.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	01/08/2010 09:14:47	AMYL	86.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	01/09/2010 08:27:45	AMYL	86.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	03/09/2010 08:42:58	AMYL	87.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	11/09/2010 09:34:20	AMYL	87.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	13/09/2010 08:48:19	AMYL	87.0	B 1-3s			-	0	0	AMYL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	04/07/2010 10:18:12	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	05/07/2010 07:52:51	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	06/07/2010 08:08:19	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	07/07/2010 08:09:31	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	08/07/2010 08:04:51	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	09/07/2010 07:59:05	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	10/07/2010 08:49:17	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	17/07/2010 07:55:03	CHOL	2.2	B 1-3s			-	0	0	CHOL
				1	Prime A	TRAK H1	CHA11031	21/07/2010 07:59:24	CHOL	2.1	B 1-3s			-	0	0	CHOL

Le tableau de bord

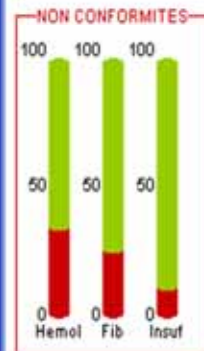


Indicateurs de production

- ▣ Charge de travail réelle/théorique
- ▣ Temps de rotation :
- ▣ Prélèvement-validation des résultats TAT1
- ▣ Entrée système robotique-validation des résultats TAT2
- ▣ Prélèvement-Centrifugation TAT 3
- ▣ Prélèvement-Entrée robotique TAT4
- ▣ Global et spécifique (urgences)



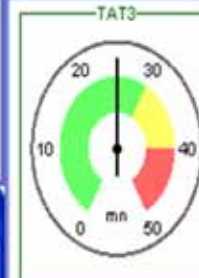
evoline™ manager



- 6/06/2011
- All tests -
- All instrument
- All locations -
- All Priorities -

Indicateurs qualités

- ▣ Temps réel et rétrospectifs
- ▣ Délai moyen de rendu d'un résultat sur une période (global, par appareil, par analyse)
- ▣ Taux moyen de non conformités échantillon (hémolyse, QI...)
- ▣ Rapports spécifiques archivés.

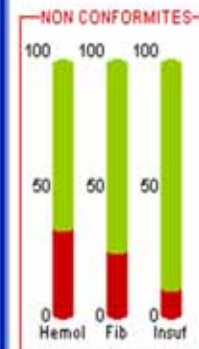


Instrument Manager by Data Innovations, LLC

System Configuration Diagnostics Security Specimen Management SSR DC SR MM MA Reports Window Help

evoline™

manager



6/06/2011

- All tests -

- All instrument

- All locations -

- All Priorities -

Logged On User: IM_ADMIN Locale: Default License #: IM-337348 Customer Name: Tosoh

25/09/2011

21:32

CONCLUSION

- ▣ MIDDLEWARE : INTERFACE INFORMATIQUE DES SYSTEMES COMPLEXES
- ▣ Centralisation de toutes les informations utiles au(x) poste(s) de travail concerné(s)
- ▣ WORK AREA MANAGER
- ▣ ARCHITECTURE PUISSANTE ET SECURISEE
- ▣ Attention au besoin de puissance : facteur limitant?