

Mission à
L'Institut Supérieur de Sciences Appliquées et de Technologie (ISSAT)
de Damas (SYRIE)
Du 19 mai 2007 au 26 mai 2007

I-	Contexte et objectifs de la mission	2
II-	Constitution de la mission	2
III-	Calendrier de la mission	2
IV-	Déroulement de la mission	4
V-	Bilan et remarques	4
VI-	Annexes	6
1-	Fiche descriptive du séminaire.....	6
2-	Liste des auditeurs	7
3-	Liste du matériel fourni par l'IUT de CACHAN	7

**Mission à
L'Institut Supérieur de Sciences Appliquées et de Technologie (ISSAT)
de Damas (SYRIE)**

Du 19 mai 2007 au 26 mai 2007

I- Contexte et objectifs de la mission

Cette mission s'inscrit dans le cadre des nombreux échanges que l'IUT de CACHAN a développé avec les Universités technologiques au Moyen Orient depuis 1993. Plus particulièrement, notre session, financée par l'UNESCO, a été organisée pour remplacer, en partie, l'école d'été de 2006 qui aurait dû avoir lieu à BALAMAND au LIBAN.

Il s'agissait, cette fois-ci, d'un séminaire de formation sur le thème des réseaux de terrain et de la supervision. Ce thème, relevant du domaine des automatismes industriels, présente un intérêt particulier pour les pays du Moyen-Orient, dotés d'une industrie manufacturière (agroalimentaire, cimenteries, textile, chimie) ainsi que de centrales de production électrique. Cette session était destinée à des enseignants des Universités Technologiques.

Nous avons, avant de partir, défini, acheté, développé, réalisé un ensemble de 6 postes pédagogiques que nous avons apportés à DAMAS. Ces postes ont été assemblés et testés par 4 techniciens de l'IUT de CACHAN. Le programme a été conçu pour que chaque jour les auditeurs consacrent $\frac{3}{4}$ de leur temps à de la pratique.

II- Constitution de la mission

Anthony JUTON, professeur agrégé à l'IUT de CACHAN,

Joëlle MAILLEFERT, professeur agrégée à l'IUT de CACHAN.

Sur place, notre accueil ainsi que toute la logistique avaient été organisés et ont été supervisés par Oumayma DAKKAK, chef du Département d'électromécanique, à l'ISSAT.

Une matinée de cours a été assurée par Ammar ASSOUM, enseignant à l'Université Libanaise.

III- Calendrier de la mission

- ❖ Samedi 19 mai : transport PARIS-DAMAS, accueil à l'aéroport par David CHEMALI responsable des formalités des relations extérieures à l'ISSAT, et transfert à l'hôtel.
- ❖ Dimanche 20 mai :
 - ouverture rapide de la session,
 - 1^{er} cours sur le bus CAN le matin,
 - installation du matériel l'après-midi,

- concert de musique de chambre à la Faculté des Beaux Arts de Damas en compagnie de Khaled YASBEK, professeur à l'ISSAT. Nous connaissons Khaled depuis longtemps, il a participé aux écoles d'été 1997, 2001, 2004 au Moyen-Orient.
- ❖ Lundi 21 mai: travaux pratiques toute la journée (9h-13h / 14h-18h) sur le bus CAN.
- ❖ Mardi 22 mai :
 - cours et travaux pratiques sur CANopen,
 - soirée en compagnie de Oumayma DAKKAK et de sa famille.
- ❖ Mercredi 23 mai :
 - cours sur Ethernet TCP IP par Ammar ASSOUM puis travaux pratiques,
 - discussion avec Iyad SEYD DARWISH, directeur de la coopération scientifique de l'ISSAT,
 - dîner dans la famille de Wadeh ATTIEH, professeur assistant à l'Université d'ALEP. Wadeh a participé à plusieurs écoles d'été et sessions courtes avec nous. Il est venu 2 mois à l'IUT de Cachan à l'automne 2004 dans le cadre du programme TEMPUS FINSI.
- ❖ Jeudi 24 mai :
 - cours et travaux pratiques sur la supervision,
 - visite des laboratoires du Département d'électromécanique de l'ISSAT avec Tarek KASMIEEH, enseignant à l'ISSAT. Tarek a participé au programme TEMPUS FINSI et à l'école d'été de LATTAKIE en 2004,
 - bilan de la semaine et discussion avec Gassam ASSI, directeur de l'ISSAT,
 - dîner et promenade dans Damas avec Georges IBRAHIM et Jabr ROHMAIN, auditeurs de la formation. Jabr est professeur à l'Université de Damas et participe de manière active et depuis longtemps à la collaboration avec l'IUT de CACHAN. Nous connaissons Georges depuis longtemps aussi.
- ❖ Vendredi 25 mai : journée touristique dans la région de HOMS en compagnie de Georges IBRAHIM, Wadeh ATTIEH et de leurs familles. En particulier, visite d'une ferme viticole expérimentale, qui dispose d'une structure éducative pour enfants handicapés mentaux, et lieu d'accueil inter religieux, de retraite ou de vacances.
- ❖ Samedi 26 mai : transport DAMAS-PARIS. Notre transfert entre l'hôtel et l'aéroport a été organisé par l'ISSAT. Nous avons été accompagnés par David CHEMALI, nous assurant un passage de formalités express !

Chaque matin et chaque soir, notre transfert hôtel/ISSAT a été assuré par un véhicule avec chauffeur de l'ISSAT.

IV- Déroulement de la mission

12 auditeurs ont suivi le séminaire (6 enseignants de l'ISSAT, 3 de l'Université de DAMAS, 2 de l'Université libanaise et 1 de l'Université de LATTAKIE). Tous avaient les pré-requis nécessaires et nous avons respecté le programme pédagogique initialement prévu.

A la demande du Directeur de l'ISSAT, Gassam ASSI, et parce que 10 auditeurs sur 12 étaient francophones, nous avons utilisé la langue française. Grâce à quelques interventions en anglais et en arabes, les 2 derniers auditeurs ont pu suivre normalement le séminaire. L'ensemble des documents fournis par nos soins aux participants (cours, textes de travaux pratiques, tutoriaux, documentations de constructeur) étaient, eux, écrits en anglais. A la fin de la session, chaque institution est repartie avec un jeu de CD-ROMs contenant une copie des documents et logiciels utilisés.

Les cours se sont déroulés dans une salle préalablement aménagée, à notre demande, par l'ISSAT. Les ressources mises à notre disposition (ordinateurs, connexion réseau, instruments de laboratoire) correspondaient à nos besoins. De même, pauses café et déjeuner avaient été soigneusement organisés.

Le matériel que nous avons apporté, était constitué de 6 ensembles pédagogiques. 3 postes ont été achetés et sont restés à l'ISSAT. Un poste a été prêté aux 2 auditeurs de l'Université de TRIPOLI dans le but de préparer l'école d'été qui devrait se dérouler à BALAMAND durant l'été 2007. Ces deux auditeurs y animeront la session concernée.

Tous les logiciels utilisés sont sous licence gratuite ou version de démonstration.

V- Bilan et remarques

Humainement et techniquement parlant, la semaine s'est très bien déroulée. Nous avons été heureux de retrouver quelques amis de ce réseau d'enseignants, en construction depuis 1994, en dépit, ou grâce à nos différences de culture, de religion ... ou de sexe.

Laisser du matériel à des collègues libanais pour qu'ils puissent préparer et assurer un des thèmes de l'école d'été 2007 à BALAMAND est une autre preuve du fonctionnement de ce réseau.

Par ailleurs, l'ISSAT souhaite établir avec l'IUT de CACHAN des liens plus importants. Nous avons reçu des demandes dans le domaine de la mécatronique ainsi que dans celui de la robotique.

- A propos de la mécatronique, l'ISSAT souhaite de l'aide pour la définition de programmes d'enseignement. Nous sommes, nous-mêmes, en pleine réflexion sur le sujet et n'avons rien à proposer. Ce thème était d'ailleurs une composante du projet TEMPUS FINSI auquel l'ISSAT a été associée.

- En ce qui concerne la robotique, l'ISSAT souhaite établir un transfert de savoirs et de savoir-faire avec l'IUT de CACHAN. Etant donné le niveau de compétences déjà disponible à l'ISSAT (participation à un challenge de robotique au KOWEIT en 2007), nous avons pensé à la venue d'un jeune ingénieur diplômé de l'ISSAT dans un laboratoire de recherche en robotique de l'Université PARIS-SUD ou de l'Université de VERSAILLES / SAINT QUENTIN, pour y effectuer sa thèse. D'autre part, nous pouvons

soutenir l'ISSAT pour son inscription à la coupe européenne de robotique 2008. Cette manifestation accueille volontiers des compétiteurs non européens. Nous participons, nous-même, à cette coupe où nous avons été classé 5^{ème} en 2007.

D'autre part, en comparaison avec l'ensemble des séminaires, écoles d'été, auxquels nous avons participé, la qualité des auditeurs, les moyens et la logistique disponibles étaient très supérieurs à la moyenne. Nous avons suggéré à nos collègues de l'ISSAT une implication plus importante dans les écoles d'été par la prise en charge de thèmes pédagogiques.

Enfin, l'achat par l'ISSAT des 3 ensembles pédagogiques, n'a pas été une mince affaire....administrative.

L'association MEDLINK, récemment constituée, devrait permettre une facturation et des transferts financiers plus aisés.

Cachan, le 1^{er} juin 2007

Anthony JUTON et Joëlle MAILLEFERT

VI- Annexes

1- Fiche descriptive du séminaire

Participants : 12 personnes, enseignants ou industriels de Syrie ou du Proche Orient en général

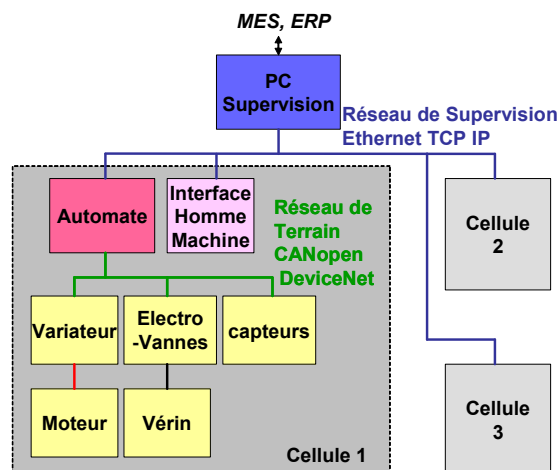
Durée : 30 h (une introduction de 2 heures et 4 sessions de 7 heures)

Dates : du dimanche 20 mai au jeudi 24 mai.

Lieu : Université de Damas

Objectifs

L'architecture des systèmes automatisés a été largement bouleversée par l'arrivée massive des réseaux. Les réseaux de terrain relient de façon simple, modulaire et économique l'automate aux éléments (capteurs et pré-actionneurs) de la partie opérative. Les réseaux de supervision permettent de contrôler le fonctionnement de l'ensemble des cellules et établissent une liaison entre l'atelier (les automates) et le système informatique de l'entreprise : MES (Manufacturing Execution System) et ERP (Entreprise Ressource Planning).



L'objectif de la session est d'étudier de manière théorique et de mettre en œuvre un réseau de terrain (CANopen) et un réseau de supervision (Ethernet TCP IP), choisis pour leur large diffusion dans l'industrie et leur relative ouverture à une approche pédagogique.

Programme

Dimanche 20 : Installation et cours d'introduction aux systèmes automatisés en réseau

Lundi 21 : le bus CAN (Control Area Network), théorie puis mise en œuvre.

Mardi 22 : Un réseau de terrain basé sur le bus CAN : CANopen, théorie puis mise en œuvre.

Mercredi 23 : Ethernet TCP IP, théorie puis mise œuvre.

Jeudi 24 : Supervision via Ethernet, théorie puis mise en œuvre.

Prérequis

Les Auditeurs doivent avoir des connaissances préalables en automatismes industriels.

2- Liste des auditeurs

ISSAT	Université Libanaise (TRIPOLI)	Université de DAMAS	Université de Teshreen (LATTAKIE)
Michel ALSABA Hassan DARWISH Hassan OMRAN Mukkad ALWAN Wassim SULEIMAN Mustafa DAQQAQ	Khaled MOUCHREF Ammar ASSOUM	Jabr ROMHAIN Ayman IDRIS Hassan NOUFAL	Georges IBRAHIM

3- Liste du matériel fourni par l'IUT de CACHAN

Chaque ensemble pédagogique était constitué d'une maquette pour l'étude des automatismes industriels sur bus CANopen/Ethernet et d'une maquette pour l'étude du bus CAN.

Etude de CANopen/Ethernet :

Elément d'une maquette pédagogique CANopen / Ethernet				
Désignation	Fournisseur	P.U. ht	Nombre	Prix ht
Automate Twido (Modbus TCP) + logiciel	Schneider	299,70 €	1	299,70 €
Expansion CANopen pour Twido	Schneider	111,15 €	1	111,15 €
Module CANopen 12 entrées, 6 sorties	Schneider	227,20 €	1	227,20 €
Connecteur CANopen	Schneider	28,35 €	2	56,70 €
CANalyser Probe opto-isolé	Pragmatec	222,34 €	1	222,34 €
Alimentation Rail DIN 24V TRACO POWAR TCL 024 124	Farnell	32,44 €	1	32,44 €
Coffret plastique pour rail DIN Bopla CombiNorm CN70AK	Farnell	3,40 €	1	3,40 €
câble série subd9 femelle vers subd9 femelle type NULL MODEM	Farnell	2,82 €	1	2,82 €
câble série prolongateur subd9 mâle / subd9 femelle	Farnell	6,07 €	1	6,07 €
câble CANopen standart, rail DIN, support, divers	Schneider+divers	40,37 €	1	40,37 €

total 1 002,19 € par poste
3 006,57 € 3 postes
6 013,14 € 6 postes

3 de ces postes « CANopen/Ethernet » ont été achetés par l'ISSAT

Etude du bus CAN:

Elément d'une maquette pédagogique CAN				
Désignation	Fournisseur	P.U. ht	Nombre	Prix ht
Routeur D-Link DI-604	Surcouf	33,30 €	1	33,30 €
Carte électronique à base de microcontrôleur PIC Microchip	CRIIP IUT CACHAN	50,00 €	3	150,00 €
Programmeur / déboguer Microchip ICD2	ACAL	99,00 €	1	99,00 €

total 282,30 € par poste
846,90 € 3 postes
1 693,80 € 6 postes

3 de ces postes « bus CAN » ont été achetés par l'ISSAT

Matériel supplémentaire (facile à trouver sur le marché) :

Matériel supplémentaire				
Désignation	Fournisseur	P.U. ht	Nombre	Prix ht
Routeur D-Link DI-604	Surcouf	33,30 €	2	66,60 €

total 66,60 €