

BULLETIN

AAEI

Numéro 40
Janvier 99
Tirage 250 exemplaires

Le mot du rédacteur

A peine le temps de respirer que l'année nouvelle arrive. J'espère que vous avez passé de bonnes fêtes et le comité à son tour vous souhaite une merveilleuse année 1999.

Cette dernière année a vu pas mal d'événements se passer au niveau de l'eivd. Ainsi, nous avons le plaisir d'annoncer aux personnes n'étant pas encore au courant de la nouvelle, qu'un petit Florian a rejoint la famille Breguet le 28 juillet. Nous leur souhaitons à tous trois plein de bonheur.

Ce début d'année a débuté avec la traditionnelle remise des diplômes. Elle a eu lieu le samedi 23 janvier dernier à la Marive. Cette salle s'est rendue indispensable au vu du nombre d'étudiants à diplômer. En effet, le nouveau département de la COMEM et celui des techniques d'impression et d'emballage ont rejoint la grande famille de l'eivd. L'aula de l'école était donc trop petite pour une telle cérémonie.

A cette occasion, le prix de l'AAEI a été remis à M. Emmanuel Droz, de la filière microélectronique pour son excellent travail de diplôme portant sur la classification de couches géologiques. Le résumé de ce travail est présenté plus loin dans ce bulletin et encore bravo à cet étudiant.

Yves Peneveyre

Sommaire

Liste des cours polycopiés disponibles à l'eivd	2
Liste du comité.....	3
Résultats de l'enquête salaire 1998.....	4
Assemblée générale du vendredi 19 mars 1999	5
Budget 1999	10
Résumés des travaux de diplôme 1998... 	11
Etes-vous observateur ?	43
Agenda	44

Adresses électronique du comité :

Président :	Pascal Akerman Pascal.Akermann@bobstgroup.com
Vice-présidente :	Gladys Corbaz corbaz@linkvest.com
Caissier :	Patrick Savoy savoy_computer@csi.com
Secrétaire :	Gladys Corbaz corbaz@linkvest.ch
Rédacteur :	Yves Peneveyre Yves.Peneveyre@eivd.ch
Gestion des adresses :	Olivier Fontanellaz Olivier.Fontanellaz@optigal.ch

Retour à

AAEI-eivd
Route de Cheseaux 1
1401 Yverdon-les-Bains
e-mail : aaei@eivd.ch
Internet : www.einev.ch/aaei
Tél. : 024 / 423.22.29

Rédaction : Yves Peneveyre

Liste des cours polycopiés disponibles à l'eivd

Cela fait un certain temps maintenant que nous ne vous avons pas proposé la liste des cours polycopiés disponibles à l'eivd. Voici donc cette liste telle qu'elle se présentait au mois de janvier.

Les prix accompagnant la description de certains ouvrages ne sont présents qu'à titre indicatif et pourraient changer.

Cette liste ne comportent pas les cours des écoles ayant rejoint l'eivd (anciennement EISG+ et EIL).

Informatique

Titre	Auteur	Année	Cote	Prix
Introduction à l'informatique : version 1.4	Pierre Breguet	1992	20.212-20	CHF 14.10
Programmation en temps réel : version 1.2	Pierre Breguet	1994	20.213-28	CHF 15.90
Algorithmes et structures de données : version 2. 0	Abdelali Guerid, Henri Roethlisberger	1996	20.300-12	
Introduction aux bases de données : version 1.5	Abdelali Guerid	1995	20.412-07	
Utilisation du SGBDR dBase IV : guide pour les laboratoires : (introduction) : version 1.0	Abdelali Guerid	1993	20.415-18	CHF 3.70
Utilisation du SGBDR INGRES : guide pour les laboratoires : version 2.0	Abdelali Guerid	1994	20.414-08	CHF 14.10
C++	Markus Jatton	1996	20.233-52	CHF 33.40
Introduction à ADA : les aspects séquentiels du langage	Jean-Pierre Molliet	1992	20.234-35	CHF 7.20
Introduction à C : what you C is not what you get	Jean-Pierre Molliet	1994	20.233-28	
Programmation assembleur : INTEL 8086/8088, IBM PC et compatibles	Jean-Pierre Molliet	1988	20.237-20	CHF 18.60
Le langage C selon la norme ANSI	Nicolas Pesenti	1996	20.233-53	
Unix : système d'exploitation et environnement de programmation (outils, architecture et primitives systèmes)	Nicolas Pesenti	1996	20.254-33	
Compilation	Henri Roethlisberger	1994	20.231-24	CHF 11.20

Télécommunications

Titre	Auteur	Année	Cote	Prix
Téléinformatique	Christian Kunze	1992	36.500-06	
Téléinformatique pratique	Christian Kunze, Iulia Kun-Popovici, Stefano Ventura		36.500-07	
Démonstration et simulation interactives en télécommunications en Basic HP	Julius Slosiar	1993	36.000-01	CHF 21.00
Démonstration et simulation interactives en télécommunications en Turbo Pascal	Julius Slosiar	1993	36.000-02	CHF 32.40
Lignes de transmission	Julius Slosiar	1993	36.210-01	CHF 18.40
Modulations par impulsions et multiplex dans le temps	Julius Slosiar	1992	36.120-03	CHF 16.70
Modulations fondamentales	Julius Slosiar	1992	36.120-02	CHF 18.40
Hyperfréquences pratiques	Julius Slosiar	1993	36.400-03	CHF 18.00
Hyperfréquences	Julius Slosiar	1992	36.400-02	CHF 19.60
Modulations	Julius Slosiar	1992	36.120-01	CHF 27.40
Signaux et messages	Julius Slosiar	1992	36.110-02	CHF 14.20
Signaux et messages	Julius Slosiar	1991	36.110-03	CHF 21.80
Transmission par ondes électromagnétiques	Julius Slosiar	1993	36.230-02	CHF 26.20
Réseaux locaux, topologies et câblage	Stefano Ventura	1996	36.500-38	
TCP/IP	Stefano Ventura	1996	36.500-39	CHF 5.80

Liste du comité

Adresse de l'association

AAEI-eiVd
Route de Cheseaux 1
1401 Yverdon-les-Bains
Internet : www.einev.ch/aaei
024 / 423.22.29

Attention, nouvelle adresse e-mail !!

aaei@eivd.ch

Président

Pascal Akermann
Rue des Laurelles 4
1304 Cossonay
021 / 861.39.75
pascal.akerman@bigfoot.com

Vice-Présidente

Gladys Corbaz
Chemin du Caudoz 11
1032 Romanel-sur-Lausanne
021 / 647.91.46
corbaz@linkvest.ch

Caissier

Patrick Savoy
Chemin de Fontadel 29
1008 Prilly
021 / 624.31.61
savoy_computer@csi.com

Secrétaire

Gladys Corbaz
Chemin du Caudoz 11
1032 Romanel-sur-Lausanne
021 / 647.91.46
corbaz@linkvest.ch

Rédacteur

Yves Peneveyre
Chemin des Sauges 5
1018 Lausanne
021 / 646.52.50
Yves.Peneveyre@eivd.ch

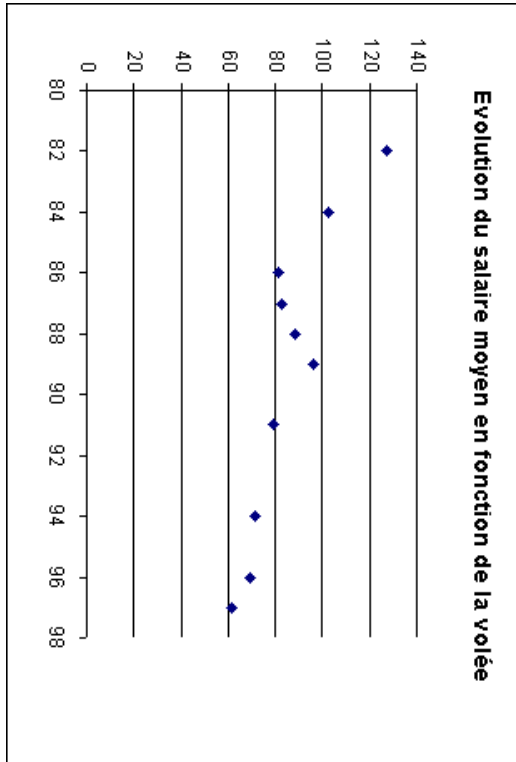
Gestion des adresses

Olivier Fontanellaz
Rue de Montassé 15
1023 Crissier
021 / 636.21.29
Olivier.Fontanellaz@optigal.ch

Résultats de l'enquête salaire 1998

Comme l'année passée, vous n'avez pas été nombreux à répondre à l'enquête salaire. Serait-ce par timidité ? Nous ne saurions le dire, mais le résultat est là et il n'est pas facile d'en tirer une analyse très correcte. Raison pour laquelle nous vous livrons un tableau contenant les résultats individuels ainsi qu'un graphique montrant l'évolution du salaire moyen en fonction de l'année du diplôme.

Voïée	Situation	Région d'activité	Effectif de l'entreprise	Domaine d'activité	Fonction	Période de chômage	Durée dans l'entreprise, en mois	Salaires annuel brut, en millier de francs	Avantages, en millier de francs	Semaines de vacances	Voiture d'entreprise	Nombre d'heures hebdomadaires effectives
82	Salarié	Suisse romande	>100	Administration	Autre	non	10	135		4	non	41
82	Salarié	Suisse romande	>100	Autre	Chef de projet	non	1	120	20	5	non	40
84	Salarié	Suisse romande	>100	Industrie	Programmeur	non	6	90		4.5	non	41
84	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Chef de projet	non	2	115	3	4.5	non	45
86	Salarié	Suisse allemande	>100	Industrie	Programmeur	non	12	90	2	4.5	non	41.5
86	Indépendant	Suisse romande	1 - 20	Service + Grossiste	Vente	non	13	72	10	3	oui	60
87	Salarié	Suisse romande	>100	Autre	Autre	non	8	72	12	8	non	40
87	Salarié	Suisse allemande	>100	Industrie	Autre	non	1.5	93		5	non	41
88	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Chef de projet	non	2.5	89	7	4	non	41
88	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Industrie	Chef de projet	non	6	88		4	non	45
89	Salarié	Suisse romande	>100	Service	Chef de projet	non	8	110	3	5	non	42
89	Salarié	Suisse romande	>100	Autre	Chef de projet	non	8	104	46	4.5	oui	50
89	Salarié	Suisse allemande	>100	Service	ingénieur system	non	1	87		4	non	40
89	Salarié	Suisse romande	1 - 20	Service	Programmeur	non	9	81	4	5	non	40
89	Salarié	Singapour	>100	Industrie	Autre	non	1.5	100	70	4	oui	44
91	Salarié	Suisse romande	>100	Industrie	Programmeur	non	6	79	1	4	non	40
94	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Programmeur	non	2	78		4	non	42.5
94	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Programmeur	non	1	72	1	4	non	42.5
94	Salarié	Suisse romande	>100	Industrie	ingénieur system	non	2	65		4	non	40
96	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Programmeur	non	2.5	72	7	4	non	42.5
96	Salarié	Suisse romande	21 - 100	Service	Programmeur	non	2	67	1.5	4	non	42.5
97	Salarié	Suisse romande	>100	Autre	Autre	non	1	65		4	non	42.25
97	Salarié	Suisse romande	1 - 20	Service	Programmeur	1.5	0.75	60		4	non	40
97	Salarié	Suisse romande	>100	Autre	Autre	non		65		4	non	42.25



Assemblée générale 1999 de l'AAEI

Par Pascal Akermann

Convocation

- Lieu: eivd, auditoire F01.
Date: **Vendredi 19 mars 1999.**
Horaire: 17h45 Présentation de David Drayer sur les outils de développement de site web.
18h30 Apéritif et discussion.
19h00 Assemblée générale.
20h00 Départ pour le souper.

Ordre du jour

1. **Ouverture de la séance.**
2. **Acceptation du procès verbal de l'assemblée générale 1998.**
3. **Approbation de l'ordre du jour.**
4. **Rapport des activités de l'AAEI en 1998.**
5. **Rapport du caissier, compte pour 1998.**
Cotisations 1999; le montant des cotisations reste inchangé à Fr. 35.-
- *6. **Rapport des vérificateurs des comptes.**
- *8. **Budget jusqu'à fin 1999.**
9. **Activité pour 1999.**
10. **Admissions:**
Tous les étudiants de l'eivd en troisième année section informatique et télécommunications sont admis comme membres étudiants. Cependant, ceux-ci ont un droit de vote uniquement consultatif.
Tous les anciens membres étudiants sont admis comme membres ordinaires.
- ***Nominations:**

Représentants de la volée EI 99	Stéphane Rose et Raphaël Lanfranchi
Représentant de la volée ET 99	Gaël Clavadetscher
Représentant de la volée EI 91	Alain Fischer
Représentant de l'eivd	Claude Evéquoz
Vérificateur des comptes	
Vérificateur des comptes suppléant	
- *11. **Changement du nom de l'association.**
Le nom de l'association doit être modifié dans les statuts afin de comporter la nouvelle abréviation de l'école, eivd, en remplacement de EINEV.
L'association accueillant maintenant les étudiants de télécommunications, il serait bon de modifier le sigle et le nom de l'association en conséquence.
Propositions pour un nouveau nom :
 - AITI, Association des Ingénieurs en Télécommunications et en Informatique
 - AIIT, Association des Ingénieurs en Informatique et en Télécommunications
 - AAEI, Pas de changement
 - AAEIT, Association des Anciens Etudiants en Informatique et Télécommunications
12. **Divers et propositions individuelles.**

Remarque:

Les points de l'ordre du jour précédés par un * font l'objet d'un vote. Les nouveaux membres étudiants n'ont pas le droit de vote.

Vote par correspondance

Le vote se déroule normalement à main levée durant l'assemblée générale. Il est toutefois possible de voter par correspondance aux conditions suivantes: le vote se fera avec le bulletin de vote ci-joint, le nom du membre et la signature doivent y figurer. Le bulletin doit parvenir au président deux jours avant l'assemblée générale. Il sera envoyé à l'adresse privée du président. La liste des personnes votant par correspondance sera rapportée dans le procès verbal de l'assemblée générale.

Repas de l'assemblée générale

Menus

Menu 1

Salade de saison

Filets mignons aux morilles

Gratin et légumes

Salade de fruits frais ou glace vanille

Menu 2

Salade de saison

Fondue chinoise à discrétion

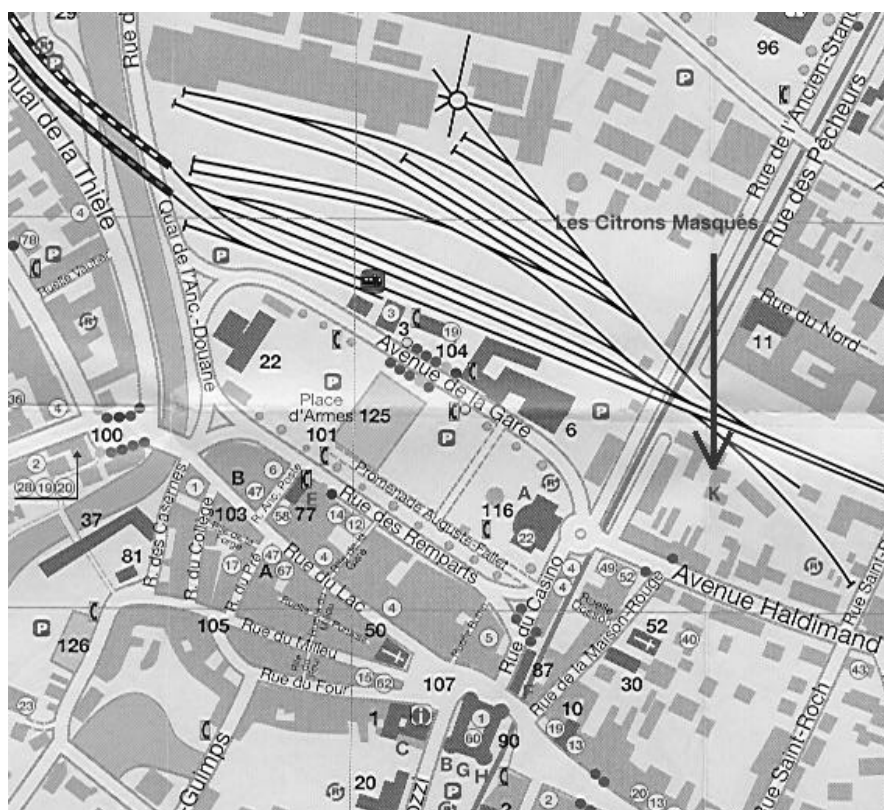
Riz parfumé

Salade de fruits frais ou glace vanille

Prix: Fr. 35.- (y compris TVA 7.5%).

L'AAEI offre le repas aux membres étudiants qui assistent à l'assemblée générale.
Les boissons sont en supplément.

Le repas se déroulera au restaurant "Les Citrons Masqués", Rue des Pêcheurs 4 à Yverdon.



Inscription

Vous êtes prié de vous inscrire pour le repas en indiquant le nombre de personnes et le menu choisi **avant le 1^{er} mars 1999**, soit:

- Par e-mail à aaei@eivd.ch
- Par fax au 021/646.33.44.
- Par écrit à l'AAEI-eivd, Rte de Cheseaux 1, Case postale 587, 1401 Yverdon-les-Bains.

Bulletin de vote pour l'Assemblée
générale de l'AAEI 1999

Vendredi 19 mars

Nom :

Volée :

Date :

Signature :

Objets votés:

Acceptez-vous la décharge des vérificateurs des comptes pour 1997 ?	.....
Acceptez-vous le budget 1999 ?	.....
Acceptez-vous la nomination de M. Alain Fischer au poste de représentant de volée EI91 ?	.....
Acceptez-vous la nomination de M. Gaël Clavadetscher au poste de représentant de volée ET99 ?	.....
Acceptez-vous la nomination de M. Stéphane Rose au poste de représentant de volée EI99 ?	.....
Acceptez-vous la nomination de M. Raphaël Lanfranchi au poste de représentant de volée EI99 ?	.....
Acceptez-vous la nomination de M. Claude Évéquoz au poste de représentant de l'eivd ?	.....
Proposition d'un candidat pour le poste de vérificateur des comptes.	.....
Proposition d'un candidat pour le poste de vérificateur des comptes suppléant.	.....
Acceptez-vous le sigle AIIT pour le nouvelle désignation de l'association ?	.....
Acceptez-vous le sigle AITI pour le nouvelle désignation de l'association ?	.....
Acceptez-vous le sigle AAET pour le nouvelle désignation de l'association ?	.....
Désirez-vous garder le sigle AAEI actuel ?	.....
Proposition d'un autre sigle (précisez le sigle ET la définition)	.....

Expression de l'avis

L'expression de l'avis d'un membre se fait de la manière suivante: celui qui accepte l'objet soumis dit «oui», celui qui refuse l'objet soumis dit «non», celui qui n'a pas d'avis laisse la rubrique blanche. L'expression de l'avis doit être manuscrite en regard de l'objet.

Pour les objets où il faut faire une proposition de personne, seuls les noms des personnes éligibles seront retenus. Tout autre nom sera considéré comme blanc.

Vote par correspondance

Le membre qui ne peut pas prendre part à l'Assemblée générale a la possibilité de voter par correspondance. Pour ce faire, il envoie son bulletin directement au président au moins deux jours avant l'assemblée générale à l'adresse suivante:

Pascal Akermann
Laurelles 4
1304 Cossonay-Ville

L'avis des votants par correspondance sera transmis au moment des votations. La liste de votants par correspondance sera publiée dans le procès verbal de l'Assemblée générale.

Nullité du vote par correspondance

Un bulletin de vote est nul s'il n'est pas daté et signé.

Remarques

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Budget 1999

Résumés des travaux de diplômes 1998

Filière Energie électrique

Acquisition de données de machines synchrones par interface universelle

Un PC équipé d'une carte d'acquisition AD/DA et du logiciel Labview permet de faire de l'acquisition. A cet effet, on utilise une interface universelle servant à convertir les tensions comprises entre 0 et 1000 V et les courants entre 0 et 10 A en tensions de + 10 V acceptables par la carte AD/DA. Le programme devra faire l'acquisition des 3 tensions et 3 courants, afin de calculer la puissance active et réactive fournie. Le travail a pour but la création des programmes Labview qui nous permettrons de visualiser le point de fonctionnement d'une machine synchrone à pôles lisses ou saillants sur le topogramme, de la sorte que l'utilisateur chargé de la surveillance de la génératrice est à même de contrôler rapidement si le fonctionnement d'un alternateur est normal ou si au contraire les conditions de charges imposées à la machine risquent de provoquer, par surcharge, un échauffement prohibitif des enroulements ou, par insuffisance d'excitation, un décrochage de la machine.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Andrade José

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : DUPRAZ Yves, Ing. dipl. ETS en électrotechnique et PERILLARD André, Ing. dipl. EPF en électricité

Calcul et analyse du champ électromagnétique (EM) créé par une ligne haute tension (HT) à l'aide du logiciel FLUX3D

Les entreprises électriques se préoccupent depuis plusieurs années des champs électromagnétiques créés par les lignes de transport d'énergie électrique. De plus, certaines recommandations concernant les valeurs limites et des normes apparaissent dans ce domaine. Le but de ce travail de diplôme consiste principalement à chercher et valider, à l'aide du logiciel FLUX3D, une nouvelle méthode de travail permettant de simuler l'effet de la ligne HT par le champ théorique qu'elle génère.

Pratiquement, le travail est le suivant :

1. A l'aide de FLUX3D, investiguer et valider une nouvelle méthode de calcul du champ électrique produit par la ligne.
2. Utilisation de cette nouvelle méthode de travail pour simuler les effets d'une ligne HT existante.
3. Mesures in situ des champs EM et comparaison avec les valeurs simulées.

PROPOSE PAR : eivd et EOS

CANDIDAT : Arni Gabriel

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : GAILLE François, Dr ès sciences physiques, Ing. dipl. ETS en mécanique et AFFOLTER Jean-François, Ing. dipl. M. Eng. en électricité, ing. dipl. ETS en électrotechnique et TAGHEZOUT Daho, Ing. dipl. EPF en électricité, Dr ès sciences techniques

Optimisation d'un entraînement réglé avec moteur à réluctance variable

Le candidat fera l'étude, l'optimisation et la réalisation d'un entraînement réglé avec moteur à réluctance variable. Les travaux auront comme base un projet de diplôme réalisé en 1996 au laboratoire d'électronique de puissance. L'optimisation se fera en agissant sur la tension d'alimentation d'une part, et sur le nombre de spires du stator d'autre part. La géométrie du moteur sera conservée.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Aubert Stéphane
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : YECHOUROUN Cyrus, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF et MARGOT Yves, Ing. dipl. EPF en électricité

Compensation dynamique d'un couple pulsé cycliquement

Ce projet consiste à mettre en œuvre une technique de compensation de perturbations périodiques, lesquelles se manifestent typiquement dans les machines à cycle fixe. La solution prend la forme d'un régulateur numérique classique complété par un système d'apprentissage.

S'appuyant sur la connaissance de la durée du cycle, une table contenant les erreurs d'asservissement enregistrées lors d'une période de la machine est formée et traitée au moyen de différents algorithmes de filtrage. Le choix et la paramétrisation de ceux-ci s'opère en faisant un compromis entre la rapidité d'annulation de l'erreur exigée, la qualité des mesures fournies et la puissance de calcul à disposition.

Un modèle de simulation est programmé en C pour MATLAB/Simulink. Le même code source C est ensuite compilé pour le processeur de signal SHARC d'Analog Devices, lequel assure l'asservissement en position et en couple de deux servomoteurs.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Bezençon Steve
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : ETIQUE Michel, Ing. dipl. en microtechnique

Transfert d'énergie sans contact. Maquette d'étude

Le véhicule Swissmetro dans sa version longue (800 passagers) nécessite un apport énergétique dont la puissance est d'environ 800 kW à 1 MW. La solution retenue actuellement, compte tenu des contraintes propres au système Swissmetro, consiste en un transformateur linéaire multiprimaire, alimenté par convertisseur de fréquence.

Pour ce type de transformateur, la possibilité de tester à la fois des longueurs primaires relativement importantes, des puissances élevées ainsi que l'effet du mouvement passe par une structure circulaire tournante. Un recours à deux enroulements primaires, placés l'un derrière l'autre

PROPOSE PAR : LEME/EPFL et Swissmetro SA
CANDIDAT : Calanchini Claudio
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : TAGHEZOUT Daho, Ing. dipl. EPF en électricité, Dr ès sciences techniques et PERILLARD André, Ing. dipl. EPF en électricité

sur la structure cylindrique, permettrait de tester d'une part, les états de recouvrement multiples et d'autre part les dispositifs de commutations entre enroulements primaires, voire entre générateurs. La puissance transmise par ce banc d'essai sera de l'ordre de 50 KW à 2 kHz.

Le travail demandé à l'étudiant comporte les deux points suivants :

- Etablir, à l'aide du logiciel FLUX3D, la matrice des inductances du transformateur à secondaire mobile et en particulier automatiser la caractérisation du transformateur à l'aide des fichiers de commande.
- Un circuit équivalent devra être ensuite créé et implémenté dans le logiciel SIMPLORER en vue d'une analyse du comportement en régime de fonctionnement du transformateur en fonction de la fréquence utilisée ainsi que des caractéristiques du circuit d'alimentation et du circuit de charge.

Concept d'un bateau à piles à combustible

Les piles à combustibles, nouvelle technologie de production électrique, sont actuellement en plein développement. On prévoit que d'ici quelques années cette technologie sera couramment utilisable.

Le but de ce travail est de promouvoir cette technique dans l'enseignement HES. On a choisi une application à la propulsion d'un bateau électrique, en préparation à une étude plus large sur le sujet.

Un bateau électrique du style "pédalo" a été construit. Après quelques essais de fonctionnement de moteurs et d'hélices, l'étudiant examina les possibilités de réglage de la vitesse par électronique de puissance ou par système le réglage des débits en fonction des caractéristiques de la pile, ce qui doit conduire au meilleur choix pour une réalisation pratique.

PROPOSE PAR : MW-line, MM. Mesple et Würst
CANDIDAT : Cicio Dario
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : AFFOLTER Jean-François, Ing. dipl. M. Eng. en électricité, Ing. dipl. ETS en électrotechnique et DIND Philippe, Ing. dipl. EPF en physique

Réalisation d'une microcentrale

De nombreux anciens moulins sont une source potentielle de production électrique écologique. Un dimensionnement, quelques transformations mécaniques, l'adjonction d'une génératrice et d'un tableau électrique sont nécessaires. La municipalité de Fontaines envisage cette possibilité pour une roue à eau.

Après avoir caractérisé la roue à eau (cette

PROPOSE PAR : Municipalité de Fontaines, M. Dieserens
CANDIDAT : Dürst Yann
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : AFFOLTER Jean-François, Ing. dipl. M. Eng. en électricité, Ing. dipl. ETS en électrotechnique

opération est originale), l'étudiant dimensionna le système de production électrique adéquat. L'installation sera prochainement réalisée sur cette base. Une étude énergétique de l'alimentation en eau de la commune de Fontaines complète le travail.

Modélisation par éléments finis bidimensionnels d'une machine asynchrone à rotor bobiné

Le travail de diplôme consiste en une modélisation par éléments finis bidimensionnels d'une machine asynchrone à rotor bobiné de petite puissance. En particulier, il est demandé à l'étudiant d'utiliser les différents modules du logiciel FLUX2D afin d'effectuer les essais suivants :

- Essai à vide en régime magnétodynamique et magnétique évolutif en mode non linéaire
- Essai à rotor bloqué (mode linéaire)
- Détermination du schéma équivalent à partir des grandeurs simulées
- Essai à rotor bloqué et fréquence variable
- Comparaison de la réponse en fréquence simulée et celle déduite d'une analyse fréquentielle basée sur le schéma équivalent
- Essai en charge en régime permanent
- Couple au démarrage à pleine tension.

Après une comparaison avec les mesures en laboratoire, et eu égard au temps à disposition, l'étudiant doit automatiser la description de la géométrie et le maillage de la machine ainsi que la résolution et le traitement des résultats à l'aide des fichiers-espions du logiciel FLUX2D.

PROPOSE PAR : CCENSE, eivd, Applied Magnetics

CANDIDAT : Dutoit Gilles

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : TAGHEZOUT Daho, Ing. dipl. EPF en électricité, Dr ès sciences techniques et PERILLARD André, Ing. dipl. EPF en électricité

Compensateur de puissance réactive avec onduleurs triphasés

Le but de ce projet est l'étude et la réalisation d'un compensateur de puissance réactive au moyen de deux onduleurs triphasés. Le premier onduleur est utilisé comme redresseur quatre quadrants; branché sur le réseau alternatif triphasé, ce redresseur doit consommer un courant sinusoïdal triphasé, en phase avec le réseau, en restituant une tension continue pour le second onduleur. Le deuxième onduleur doit injecter, sur le même réseau alternatif, un courant sinusoïdal en quadrature avec ce dernier.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Gianolini Daniele

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : YEGHOUROUN Cyrus, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF et HERMINJARD Joël, Ing. dipl. ETS en électronique

Mise en service d'une commande numérique de machine-outil

Ce projet consiste à poursuivre la mise en œuvre

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Moriggia Stefano

du centre d'usinage offert par le laboratoire de machine-outils de l'EPFL, lequel est piloté par une commande numérique NUM 1060. La machine comprend trois axes X, Y, Z, une broche indexable, un axe C, un magasin d'outils, ainsi qu'un système de palettisation. Les entraînements sont de type synchrone auto-commuté, le rotor étant chassé directement sur les vis à billes des trois axes.

La commande numérique et son automate échangent les informations avec le centre d'usinage par un bus de terrain à fibre optique sur lequel sont connectés des modules d'entrées-sorties décentralisés. La gestion du bélière, avec notamment la phase d'indexage, a constitué le point central du projet.

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : ETIQUÉ Michel, Ing. dipl. en microtechnique

Convertisseur AC/DC triphasé SEPIC

L'augmentation croissante des chargeurs de batteries, avec redresseurs classiques, utilisés principalement pour la traction électrique, va entraîner de sérieux problèmes d'harmoniques dans les réseaux de distribution.

Le but de ce projet est la réalisation d'un redresseur triphasé, d'une puissance de 8 kW, absorbant un courant sinusoïdal à $\cos\phi=1$.

Le candidat fera la réalisation, sous forme modulaire, d'un redresseur triphasé du type "SEPIC".

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Rubio Mauricio

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : YECHOUROUN Cyrus, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF et MESSERLI Etienne, Ing. dipl. EPF en électricité et HERMINJARD Joël, Ing. dipl. ETS en électronique

Acquisition de données de l'installation phoebus par Labview

Le laboratoire des énergies renouvelables Phoebus comporte un capteur solaire en sur-toiture, un registre terrestre, un accumulateur à eau, une pompe à chaleur et un appartement chauffable par le sol.

Le but de ce travail est de réaliser un programme effectuant l'acquisition de données, le traitement et l'affichage des résultats (sous forme numérique et graphique). Ceci afin d'étudier le capteur solaire en liaison avec les différents éléments de stockage d'énergie ainsi que le soutirage de cette énergie par la pompe à chaleur.

Le système d'acquisition des données est constitué d'un PC utilisant le logiciel Labview, d'une carte GPIB, d'un multiplexeur et d'un multimètre.

PROPOSE PAR : Charles Stähli & eivd

CANDIDAT : Rusconi Sergio

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : DUPRAZ Yves, Ing. dipl. ETS en électrotechnique et PERILLARD André, Ing. dipl. EPF en électricité

Convertisseur DC/DC, avec transformateur haute fréquence

Le but de ce projet est l'étude et la réalisation d'un

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Siccardi Marco

convertisseur DC/DC à circuit intermédiaire résonnant. Le circuit oscillant comporte une inductance, un condensateur et un transformateur haute fréquence de 4kW. Le convertisseur est réalisé au moyen des thyristors duaux.

DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : YECHOUROUN Cyrus, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Filière Electronique

Système MIDI pour audiovisuel

Le travail de diplôme consiste à réaliser une interface MIDI qui puisse piloter des spots et leur intensité lumineuse (ou d'autres appareils, moteur par exemple) par des informations contenues dans les données MIDI.

La réalisation comprend :

- une partie hardware qui reçoit les données MIDI et les convertit en tensions de commande pour piloter des contrôleurs de phase; ces derniers règlent la tension efficace appliquée aux spots via des triacs; cette partie est réalisée à l'aide d'un microcontrôleur et d'un convertisseur numérique-analogique;
- - une interface software permettant à l'utilisateur d'entrer ses données de commande des spots en fonction d'une partition MIDI (fichiers *.mid).

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Arn Emmanuel
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : HUFSCHEMID Jacques, Ing. dipl. EPF en électricité

Surveillance d'un local par un bus de terrain ASi

La surveillance d'un local implique des capteurs et activateurs répartis autour d'un local (état des portes, fenêtres, éclairage, etc.). C'est une application privilégiée pour un bus de terrain, reliant les différents éléments à la station de contrôle. L'objectif de ce travail est donc de réaliser un système didactique d'application du bus ASi à la surveillance du laboratoire de mesure et instrumentation. On se limitera ici à la gestion de la porte principale (code d'accès des utilisateurs, verrouillage, comptage des utilisateurs). Le travail de semestre a permis le choix et la mise en œuvre du matériel nécessaire. Il a révélé la nécessité de traduire le pilote ASi fourni par Baumer SA en une DLL 32 bits, ou de créer un lien avec la DLL 16 bits existante, de manière à permettre l'écriture du programme d'application sous LabView.

PROPOSE PAR : eivd, J. Unger et Baumer SA, M. Castella
CANDIDAT : Bizzini Tiziano
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : UNGER Jacques, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Illustrations interactives pour le cours de traitement du signal, créées à l'aide du logiciel HP VEE

Développement des programmes de simulation permettant l'illustration interactive des notions enseignées au cours de traitement du signal. Parmi les sujets à développer : analyse et synthèse de divers signaux périodiques, convolution, corrélation, modulation d'amplitude et de fréquence, filtres actifs.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Castineira José-Manuel
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : KUN POPOVICI Iulia, Dr ès sciences techniques, Uni. de Bucarest et MUDRY Freddy, Ing. dipl. EPF en physique

Etude de l'alimentation des sites isolés

L'alimentation des sites isolés n'est pas forcément un problème simple. Il existe plusieurs solutions réalistes, comme prolonger un réseau électrique (d'une) ou des installation(s) autonome(s) (photovoltaïque, éolienne, mini-hydraulique, groupe électrogène, ...). On s'est proposé d'examiner les coûts, la facilité de mise en œuvre et d'entretien, l'aspect écologique etc., dans le but de réaliser un système d'aide à la décision utilisable par "Monsieur tout le monde".

PROPOSE PAR : PROMES, P. Affolter
CANDIDAT : Cortizo Manuel-José
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : AFFOLTER Jean-François, Ing. dipl. M. Eng. en électricité, Ing. dipl. ETS en électrotechnique

Générateur d'usinage par électro-érosion en enfonçage à faible usure des électrodes

Dans la recherche en micro-usinage, on désire explorer le domaine lié à une faible usure des électrodes d'usinage. Pour ce faire, on voudrait disposer d'un générateur capable d'asservir le courant d'usinage à des formes variées, programmables. Ceci permettra un dosage subtil de l'énergie des décharges électriques. Le but de ce travail consiste à développer un tel générateur de recherche, répondant au cahier des charges proposé par : Charmilles Technologies SA.

PROPOSE PAR : Charmilles Technologies SA
CANDIDAT : Dorthe Sébastian
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : DETRAZ Claude, Ing. dipl. ETS en électronique et électrotechnique, REG A

Mesures et calculs numériques des grandeurs électriques

Le laboratoire d'électronique de puissance souhaite disposer d'un dispositif pour la mesure des grandeurs électriques dans les convertisseurs statiques. Les courants et tensions (continus ou alternatifs) comportent des harmoniques de rangs élevés. Le but de ce projet est l'utilisation d'un système numérique, basé sur un DSP, pour le calcul des valeurs efficaces, des puissances (active, réactive, apparente), des harmoniques, et du facteur de puissance.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Ferrini Matteo
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : YECHOUROUN Cyrus, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF et MONDADA Gabriele, Ing. dipl. ETS en électronique

Régulation et commande d'un modèle réduit d'hélicoptère

Le laboratoire de régulation d'automatique de l'eivd dispose d'une maquette dont le fonctionnement correspond à peu près à celui d'un hélicoptère où seuls les mouvements de tangage et de lacet sont possibles. Ce travail de diplôme a permis de :

- identifier un modèle raisonnablement simple de cette maquette
- mettre en œuvre les régulateurs et découpleurs à l'aide des outils du laboratoire (acquisition et affichage en temps réel sous Windows NT)
- - confronter les résultats expérimentaux et simulés.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Fuzesi Ferenc
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : MUDRY Freddy, Ing. dipl. EPF en physique et ETIQUE Michel, Ing. dipl. en microtechnique

Générateur d'impulsions pour commande de moteurs pas-à-pas, programmable par PC

Le projet est une commande de moteur pas-à-pas pilotée par ordinateur, permettant la réalisation de profils de vitesses quelconques. L'application de ces profils à un banc d'essai et l'observation des vitesses réelles permet de mettre en évidence les particularités de fonctionnement et représente un complément didactique intéressant pour l'étude des commandes de petits moteurs.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Ganga Giuliano
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : VUFFRAY Georges, Ing. dipl. EPF en électricité et MESSERLI Etienne, Ing. dipl. EPF en électricité

Entretien et contrôle du mouvement d'un pendule de Foucault à l'aide d'un microcontrôleur

Pour qu'un pendule de Foucault puisse fonctionner de manière permanente, il est nécessaire d'entretenir son mouvement. Dans le cas de celui de l'eivd, un moteur abaisse et élève régulièrement le point de suspension du pendule. Pour y parvenir, les moyens suivants ont été mis en œuvre pendant le travail de diplôme :

- un capteur de passage du pendule à la verticale
- une liaison infrarouge entre le rez-de-chaussée et le toit de l'école (20 mètres)
- un moteur DC sans balai avec sa carte de commande
- - un micro-contrôleur et ses interfaces avec le capteur de position du pendule et la commande du moteur.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Gonzalez Diego
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : MUDRY Freddy, Ing. dipl. EPF en physique et BORNAND Cédric, Ing. dipl. EPF en électricité

Commande d'un entraînement DC brushless sans capteur par DSP

Afin de pouvoir commander des moteurs DC-brushless sans capteur, des stratégies de pilotage particulières doivent pouvoir être mises en œuvre au moyen d'un système micro-informatique rapide. Lors d'un précédent projet, une carte équipée du processeur de signal TMS320F240 de Texas Instruments a été développée. Ce processeur est spécialement bien adapté pour la commande en mode commuté de moteurs triphasés. La carte comprend également un étage de puissance triphasé ainsi qu'un dispositif de mesure de courant et de tension.

La liaison bidirectionnelle avec un PC a été mise en œuvre. Elle permet la configuration " on line " et l'exploitation de la carte. En cours de fonctionnement, des paramètres peuvent être changés et des signaux remontés au PC puis transférés vers d'autres applications telle que MATLAB.

PROPOSE PAR : Cassat Ingénieurs-Conseils
CANDIDAT : Jaquet Christophe
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : ETIQUE Michel, Ing. dipl. en microtechnique

Réaliser à l'aide d'un circuit programmable et d'une description en VHDL une interface PC104/Easybus

Une plate-forme PC104 pour le bus EasyBus a été réalisée. EasyBus est piloté par un maître (DSP SHARC) et la plate-forme permettra l'insertion dans le système de cartes esclaves de type PC104 (bus ISA standardisé pour les systèmes embarqués).

La plate-forme est constituée d'une carte Europe sur laquelle se trouve, en plus des connecteurs EasyBus et PC104, un circuit programmable EPM7256S d'Altera, programmable sur site. La description du comportement du circuit programmable a été écrite en VHDL.

Des pilotes ont encore été implantés sur le DSP SHARC de sorte qu'il soit aisé de réaliser en C une application basée sur une carte de type PC104.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Kern Gilles
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : BORNAND Cédric, Ing. dipl. EPF en électricité

Logiciel d'assistance à la création du fichier d'architecture du DSP SHARC

Un logiciel a été réalisé sur PC à l'aide de l'environnement Visual C. Ce logiciel permet à l'ingénieur de développement de créer facilement le fichier d'architecture d'un DSP SHARC. Ce fichier décrit la structure de la mémoire et des entrées/sorties ; il est nécessaire à l'éditeur de liens.

Une interface utilisateur intuitive permet de définir la répartition mémoire. L'utilisateur choisit

PROPOSE PAR : Analog Devices et eivd
CANDIDAT : Lambelet Steve
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : BORNAND Cédric, Ing. dipl. EPF en électricité

la configuration voulue et le programme crée le fichier d'architecture correspondant.
Une aide liée au contexte ("context sensitive") est disponible.

Banc de démonstration avec moteurs et leurs commandes

Deux ou trois moteurs pas-à-pas sont disposés sur un banc de démonstration de manière telle qu'un moteur ne puisse tourner que pour une position particulière d'un autre moteur.
L'électronique de commande gère le système pour prévenir tout fonctionnement intempestif. On propose plusieurs séquences de démonstration, selon la puissance des moteurs et leur nombre.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Pagniello Alessandro
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : VUFFRAY Georges, Ing. dipl. EPF en électricité

Programme de gestion d'un centre sportif au moyen de cartes à puce

Le projet consiste à proposer et réaliser un système de gestion d'un centre sportif (tennis, squash, badminton, etc.) tant du point de vue des membres et de leur abonnement que des installations du centre (courts, matériel de location) en exploitant les possibilités des cartes à puce comme carte de membre. Il s'agit aussi de fournir les données nécessaires à l'analyse de l'utilisation du centre afin d'améliorer son taux d'utilisation.

PROPOSE PAR : Stéphane TONDINI, Gérard PERRET
CANDIDATS : Perret Gérard et Tondini Stéphane
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : PESENTI Nicolas, Ing. dipl. EPF en microtechnique

Banc d'essai pour cellules solaires à colorant

L'entreprise Leclanché a besoin d'un banc d'essai pour ses nouvelles cellules solaire à colorant : un ensemble de 10 tables lumineuses éclaire chacune, en lumière diffuse, une série de 32 à 64 cellules.
Le système d'acquisition est piloté par un ordinateur personnel, communiquant avec des stations décentralisées par un bus de terrain CAN, chaque station décentralisée surveillant deux demis - tables lumineuses (mesure simultanée de deux cellules). Le système doit enregistrer automatiquement le photocourant, la phototension et le rendement de chaque cellule à un rythme constant de l'ordre d'une mesure par jour ainsi que la caractéristique complète U-I à un rythme plus faible de l'ordre d'une fois toutes les 5 mesures.
Sur demande de l'utilisateur, le système doit également mesurer le courant et la tension d'obscurité des cellules (extinction des tables lumineuses commandée par le système). Les cellules sont regroupées par lot de fabrication, chaque lot comprenant 1 à 10 cellules,

PROPOSE PAR : Leclanché SA, M. Monnier
CANDIDAT : Ramelet Jérôme
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : UNGER Jacques, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

nécessairement placées dans des positions consécutives d'une demi-table, et doit être décrit dans une fiche technique associée au lot. Un lot doit pouvoir en tout temps être supprimé ou ajouté au système. L'opérateur doit pouvoir consulter l'évolution temporelle des trois paramètres principaux, ainsi que la dernière caractéristique U-I, mesurée sur une cellule. Enfin le programme doit être prévu pour permettre, dans le futur, la mesure de l'illumination (4 photodiodes sur chaque table).

Détection de mines anti-personnelles

Les opérations de déminage exigent une reconnaissance fiable de la présence d'une mine anti-personnelle à partir des signaux fournis par la sonde d'exploration. Le groupe DeTec du Lami à l'EPFL nous a fourni un disque CD comportant les enregistrements des signaux d'une sonde radar pour différents types de mines enterrées à des profondeurs variables. La recherche d'un algorithme de détection fiable exige d'appliquer celui-ci à l'ensemble des signaux enregistrés pour établir une statistique de détection.

Le travail de semestre a permis d'établir un premier algorithme, basé sur la modélisation de l'écho reçu sous forme d'une fonction de transfert, puis de comparer les pôles obtenus avec ceux des échos de référence pour chacune des différentes mines. Des programmes LabView ont été développés pour établir la base de donnée de référence ainsi que pour effectuer la comparaison. Le projet de diplôme consiste donc à concevoir et réaliser un programme d'analyse des statistiques de détection, appliquant un modèle donné à l'ensemble des enregistrements (taux de détection correcte, taux de détection erronée ...)

PROPOSE PAR : EPFL - Lami & eivd, C. Bornand
CANDIDAT : Sculati Frédéric
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : UNGER Jacques, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Processus de gestion des mises à jour d'une pile de protocoles

La mise à niveau d'une pile de protocoles est et demeure une tâche ardue et sujette à des erreurs humaines. Il est reconnu que cette tâche restera une opération incontournable dans les versions futures des normes de protocoles PABX. Le but du travail de diplôme automatise le processus de production ASN.1 afin d'éviter les problèmes mentionnés.

Le travail comporte 2 volets. Premièrement une étude de faisabilité est définie et testée par l'exécution d'une suite de fichiers script. Cette étape met en place la procédure de mise à jour et

PROPOSE PAR : Siemens AG
CANDIDAT : Strub Christian
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : EVEQUOZ Claude, Dr en informatique Uni. McGill, Ing. dipl. ETS en informatique

gère les versions. Le second volet comprend la réalisation d'une interface utilisateur pour commander et contrôler le déroulement des opérations effectuées.

Détecteur de variation d'altitude pour modélisme

Le pilotage de modèles réduits pourrait être facilité si l'on disposait d'une information sur la pente de la trajectoire. L'objectif de ce travail est donc de réaliser un système embarqué de détection de variation d'altitude du modèle réduit, ainsi que de la transmission de cette information à la station au sol.

PROPOSE PAR : GenLab SA, M. Bonmottet
CANDIDAT : Wets Pierre
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : UNGER Jacques, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Filière Microélectronique

Processeurs asynchrones

Après avoir étudié les architectures et les mécanismes propres aux processeurs asynchrones, il s'agit d'appliquer ces concepts à la réalisation d'une version asynchrone du microcontrôleur EM66xx. Le travail consiste en particulier à effectuer la simulation VHDL de l'unité de traitement micropipeline du microcontrôleur.

PROPOSE PAR : CSEM
CANDIDATS : Bigler Pierre-Alain et Hacker Laurent
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : STAUFFER André, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Référence de tension

Ce projet consiste à développer une référence de tension à la bande interdite à très faible consommation. Cette cellule de base, embarquée dans un grand nombre de circuits intégrés mixtes analogiques-numériques, doit présenter une consommation au moins inférieure à 15 microwatts. Une analyse est à faire pour trouver des solutions innovantes qui permettent de minimiser à l'extrême la consommation de cette cellule. La référence de tension, basée sur la technique des capacités commutées, sera conçue afin de pouvoir être intégrée dans la technologie de IMEC à Bruxelles (cette technologie permet de réaliser des transistors MOS dont la longueur minimum de canal est la moitié d'un millionième de mètre. Le candidat livrera, avec son rapport de travail de diplôme, les plans des masques (layout) de la référence de tension.

PROPOSE PAR : CeTT-LaMiS
CANDIDAT : Buret Rodolphe
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : SALCHLI François, Ing. EPFL en électricité

Liaison Infra-Rouge basse consommation

Ce projet a permis de développer une liaison Infra-Rouge à très basse consommation, pour la transmission de données à faible débit (2400 bps). Le circuit de réception consomme moins de 5 micro-ampères, avec une alimentation de 2V. Un protocole de communication entre l'émetteur et le récepteur a été défini, permettant l'envoi de commandes ou de données au récepteur. Ce dernier est équipé d'un microcontrôleur basse-consommation EM6622 de la société EM-Marin. Le travail inclut une analyse des limitations dues aux perturbations lumineuses.

PROPOSE PAR : CeTT (projet interne)
CANDIDAT : Cardaba Xavier
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : HOCHET Bertrand, Dr en sciences techniques, Ing. dipl. Grenoble

Interface MIB (IEEE 1073)

Les appareils médicaux actuels sont de plus en plus complexes et requièrent des systèmes de gestion fiables. Un protocole de transfert d'informations sécurisé et efficace (IEEE 1073) a été homologué par l'institut de normalisation IEEE afin de répondre aux exigences du domaine médical (Alarmes, rapidité, sécurité, ...). Le projet concrétise la réalisation d'une interface pour le bus médical MIB utilisant le protocole IEEE 1073. Un FPGA couplé avec un microcontrôleur forme le système. L'FPGA est décrit en langage VHDL puis synthétisé et le code du microcontrôleur est écrit en langage C. Des tests du système en réception et transmission valideront le projet.

PROPOSE PAR : eivd, LAMIS
CANDIDATS : Carrard Dominique et Vernez Xavier
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : LEUBAZ Erwin, Ing. dipl. ETS en électrotechnique

Oscillateur à quartz

Ce projet consiste à développer un oscillateur à quartz 32768 Hz à très faible consommation. Cette cellule de base, embarquée dans un grand nombre de circuits intégrés mixtes analogiques-numériques, doit présenter une consommation au moins inférieure au microwatt. Une analyse est à faire afin de trouver des solutions innovantes qui permettent de minimiser à l'extrême la consommation de cette cellule. L'oscillateur à quartz sera conçu afin de pouvoir être intégré dans la technologie de IMEC à Bruxelles (cette technologie permet de réaliser des transistors MOS dont la longueur minimum de canal est la moitié d'un milliardième de mètre). Le candidat livrera, avec son rapport de travail de diplôme, les plans des masques (layout) de l'oscillateur à quartz.

PROPOSE PAR : CeTT-LaMiS
CANDIDAT : Delacrausaz Olivier
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : SALCHLI François, Ing. EPFL en électricité

**Ce travail de diplôme a été récompensé par le prix AAEI
Le comité félicite cet étudiant pour tout le travail consenti**

Classification de couches géologiques par réseaux de neurones

Dans ce deuxième procédé, on utilise un ou plusieurs outils permettant d'obtenir des mesures physico-chimiques des couches traversées à des profondeurs données. Ces mesures sont appelées diagraphie. Celles-ci servent entre autres à reconstituer les différentes formations géologiques rencontrées (faciès).

L'objectif principal de ce travail consiste à identifier la nature des couches traversées (ex : grès, calcaire, ...) par classification utilisant un réseau de neurones (perceptron multicouche). La structure géologique d'un terrain peut être obtenue par un forage avec ou sans carottage mécanique.

PROPOSE PAR : Université de Montpellier II & Elf-France

CANDIDAT : Droz Emmanuel

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : BAUDAT Gaston, Ing. ETS

Design Flow pour systèmes intégrés incluant un processeur CoolRisc

Le flot de conception mis au point permet la conception de circuits intégrés complexes incluant un processeur CoolRisc (CSEM Neuchâtel). Ce flot utilise exclusivement un environnement de conception tournant sur PC, et composé d'un système de conception-simulation-synthèse en VHDL.

Un programme utilitaire permet de traduire le fichier assembleur du processeur en un fichier de description comportementale VHDL d'une ROM. Le processeur et sa ROM peuvent alors être interfacés avec le reste de l'application décrite en VHDL. Il est ainsi possible de simuler le circuit complexe.

Le flot de conception a été mis en application par la réalisation en VHDL d'un microcontrôleur incluant le cœur CoolRisc et un gestionnaire de protocole CAN (Controller Area Network).

PROPOSE PAR : CSEM

CANDIDAT : Hautier Roan

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : HOCHET Bertrand, Dr en sciences techniques, Ing. dipl. Grenoble

Librairie de conception de circuits en technologie CMOS 0.5 microns

Une librairie de cellules numériques a été développée, dans un process industriel CMOS 0.5 microns. Dans un premier temps, les outils utilisés dans l'équipe de microélectronique et systèmes du CeTT ont été configurés pour le process CMOS. Un ensemble de cellules génériques a été défini, et leurs différentes vues ont été réalisées pour

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Jeannerat Fabrice

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : HOCHET Bertrand, Dr en sciences techniques, Ing. dipl. Grenoble

chaque outil : schéma, layout, symbole, placement-routage, vue fonctionnelle pour synthèse logique.
La librairie a été testée et comparée avec d'autres librairies en l'utilisant pour la conception de circuits numériques de complexité moyenne.

Convertisseur A/D

Ce projet consiste à développer un convertisseur A/D à très faible consommation dont la résolution est supérieure à 10 bits. Le convertisseur A/D utilisera le principe des courants commutés. Une analyse comparative des différentes architectures possibles pour réaliser ce convertisseur sera effectuée dans le cadre de ce travail de diplôme. Le convertisseur doit être conçu afin de pouvoir être intégré dans la technologie de IMEC à Bruxelles (cette technologie permet de réaliser des transistors MOS dont la longueur minimum de canal est la moitié d'un milliardième de mètre). Le candidat livrera, avec son rapport de travail de diplôme, les plans des masques (layout) du convertisseur A/D.

PROPOSE PAR : CeTT - LaMiS
CANDIDAT : Lozano Xavier
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : SALCHLI François, Ing. EPFL en électricité

Interfaçage d'un anémomètre sur un bus de terrain CAN

Ce projet consiste à interfacier un anémomètre constitué d'une hélice et d'un ASIC sur un bus de terrain CAN (Controller Area Network), au moyen d'un microcontrôleur 80592, équipé d'un gestionnaire de protocole CAN.
Le capteur de vitesse est fourni par la société JDC Electronic SA (Yverdon). L'ASIC a été développé par le CeTT pour ce genre d'application ; il est chargé de la mise en forme du signal issu du capteur.
Un PC, équipé d'une carte d'acquisition/contrôle CAN permet de contrôler à distance l'anémomètre. Pour ce faire, une interface utilisateur a été développée sous DELPHI, permettant d'afficher la vitesse du vent avec différentes unités.

PROPOSE PAR : CeTT - LaMiS-télécoms
CANDIDAT : Noth Stéphane
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : HOCHET Bertrand, Dr en sciences techniques, Ing. dipl. Grenoble

Mise en œuvre d'un système d'acquisition de données pour DSP, appliqué à la microscopie confocale

L'acquisition des pixels d'une image sur un microscope confocal doit se faire en synchronisme avec le balayage du spécimen. Pour cela un circuit d'acquisition a été réalisé qui capte d'une part l'intensité de la lumière réfléchie par un point du

PROPOSE PAR : eivd et IMIS-GSE
CANDIDATE : Rodriguez Sophia
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : BORNAND Cédric, Ing. dipl. EPF en électricité

volume mesuré et d'autre part la position (x,y,z) de ce point. Un logiciel d'acquisition a été écrit pour une carte DSP EasyLab ainsi qu'un logiciel d'affichage sur l'écran d'un PC. L'acquisition de plus de 500'000 points par seconde permet d'obtenir environ 8 images par secondes de 256 sur 256 pixels.

Le système d'acquisition fonctionne avec un microscope confocal développé au Laboratoire d'Optique de l'eivd.

Description en VHDL d'une interface pour bus PCI

Le bus PCI prend toujours plus d'importance dans le monde des PCs. Actuellement, toutes les nouvelles cartes mères, pour PCs, disposent de connecteurs PCI. Le développement de cartes périphériques pour ce type de bus revêt une très grande importance actuellement. Le but du projet est de concevoir une description réutilisable en VHDL de l'interface PCI. Cela permettra ensuite d'intégrer une application numérique pour ce bus en utilisant un seul FPGA. Une description VHDL décrira le comportement de l'application. Il suffira ensuite de regrouper les deux descriptions (PCI + application) pour obtenir le contenu du FPGA. Il sera ainsi possible d'utiliser de manière souple le bus PCI et d'obtenir une forte intégration.

Le projet comprend l'étude du bus PCI afin de déterminer les caractéristiques principales, la description de l'interface en VHDL avec les simulations. La réalisation sera utilisée pour gérer une mémoire et 8 entrées/sorties. La description de l'interface devra permettre son utilisation pour d'autres applications.

A la fin du travail de diplôme, l'étudiant doit fournir une description VHDL (hiérarchique) de l'interface PCI avec les fichiers de simulation (test bench) et une carte prototype pour le bus PCI comprenant un FPGA.

PROPOSE PAR : Sulzer Microélectroniques AG
CANDIDAT : Sonnay Yves
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : MESSERLI Etienne, Ing. dipl. EPF en électricité

Communication par modulation de l'alimentation pour missions planétaires

Utilisation de la ligne bifilaire d'alimentation en énergie pour transmettre en même temps l'information de capteurs vers des récepteurs, afin d'économiser des conducteurs. Banc d'essai destiné à démontrer la faisabilité et à étudier les limites et avantages présumés, selon la longueur des connexions, la masse et l'efficacité des filtres.

PROPOSE PAR : CSEM
CANDIDAT : Souag Sabar-Mourad
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : VUFFRAY Georges, Ing. dipl. EPF en électricité

La logique adiabatique

Après avoir étudié les principes et les mécanismes mis en œuvre dans les circuits numériques à consommation quasi nulle, il s'agit d'effectuer la conception d'une cellule d'alimentation à logique capacitive.

Le travail consiste à implémenter le layout de la cellule puis d'en effectuer la simulation SPICE et la caractérisation. Il convient également de concevoir le circuit numérique de commande de la cellule.

PROPOSE PAR : CSEM
CANDIDAT : Stalder Christian
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : STAUFFER André, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Gestion texte et graphique d'un LCD avec TouchScreen

Les interfaces utilisateurs modernes (agendas, lecteurs code barres, photocopieuses, ...), utilisent pour la plupart une interface réalisée au moyen d'un affichage de grande taille, et un écran tactile pour remplacer les habituels et coûteux boutons. Le travail présent consiste à réaliser des routines de base pour permettre la construction simple d'interfaces utilisateurs pour ces types d'appareils. Ces routines devant dépendre le moins possible du matériel utilisé. L'implémentation est effectuée avec le langage C.

PROPOSE PAR : LaMiS
CANDIDAT : Vouilloz Jean-Noël
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : CUGNI Edouard, Ing. dipl. ETS en microélectronique

Filière Télécommunications

Dispositif de télécommande et de téléalarme à travers le réseau téléphonique

Des dispositifs de télécommande et de téléalarme à travers le réseau téléphonique sont utilisés dans des installations sans opérateur permanent, des installations de remontées mécaniques, des résidences secondaires, etc.

Le but de ce travail de diplôme est d'étudier la faisabilité d'un tel appareil se connectant sur le réseau téléphonique analogique comprenant deux canaux de télécommande (commandes envoyées à l'aide du téléphone distant) et deux canaux de téléalarme (effectuant la numérotation et la transmission de messages vocaux préenregistrés). La configuration des paramètres de l'appareil se fera à l'aide d'un combiné téléphonique.

Cet appareil étant destiné à être produit en grande série, on prêtera une attention particulière aux prix des composants ainsi que des solutions retenues.

PROPOSE PAR : Octopus à Lully / VD
CANDIDAT : Aebersold Adrian
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : DOMINE Fernand, Ing. dipl. ETS en électronique, REG A

Machines parallèles à PC Interconnectés

Dans le but de se munir d'un laboratoire de traitement parallèle, nous désirons récupérer un ensemble important de PC et les interconnecter ensemble pour former une machine parallèle. Le travail de diplôme constitue le premier pas vers cet objectif. Le diplômant a réalisé une maquette formée de deux PC 486 reliés par 3 segments Ethernet indépendants. Les segments ainsi disposés nous permettent de construire une topologie matricielle 3D pouvant simuler le tore 3D. Les primitives de communication fournies permettent une communication point-à-point et une diffusion sur un segment en passant par une table de routage statique.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Baeriswyl Jérôme
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : EVEQUOZ Claude, Dr en informatique Uni. McGill, Ing. dipl. ETS en informatique

Carte de réseau

Il s'agit de mettre sur pied, dans le cadre de la plate-forme de gestion de réseaux NetServices, un service d'accès à la plate-forme de gestion, ainsi qu'un service de contrôle d'accès aux applications et aux objets gérés par NetServices. Cette application permet d'identifier un utilisateur, et de contrôler l'utilisation qu'il fait des services offerts par la plate-forme de gestion. Par corollaire, cette application est également le seul et unique moyen d'accéder à des services particuliers de la plate-forme. La base du développement est constituée par le travail préliminaire de Melle Nguyen Thi Cam-Ha (diplôme 1997), et qui implémentait une carte de réseau. Il s'agit de compléter cette carte, de manière à y ajouter les services d'authentification de l'utilisateur, et le service de démarrage des applications liées à un objet particulier (typiquement, objet(s) sélectionné(s)).

PROPOSE PAR : Siemens SA
CANDIDAT : Bouslami Krimou
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : JATON Markus, Ing. dipl. EPF en électricité

Système de transmission à spectre étalé type Direct-Sequence

Etude du principe d'étalement spectral type Direct Sequence (SS-DS). Elaboration, réalisation et tests d'une maquette didactique permettant l'étude des signaux d'étalement et à spectre étalé et de l'effet d'une interférence.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Bovy Patrick
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : KUN POPOVICI Iulia, Dr ès sciences techniques, Uni. de Bucarest

Panneau virtuel

Il s'agit de développer un outil permettant de convertir à peu de frais des messages d'intérêt général en éléments d'une ou plusieurs pages HTML consultables par tout un chacun. L'outil

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDATS : Brun Marc et Fatoux Sébastien
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : JATON Markus, Ing. dipl. EPF en

permettra de gérer de manière largement automatique un système de panneau d'affichage virtuel. Un tel outil peut avoir de nombreuses utilisations dans le cadre d'un Intranet, ou même d'Internet, comme outil de publication à usage général (petites annonces, manifestations, etc...). Dans la mesure où l'on peut garantir également au besoin les services d'authentification, de confidentialité, de restriction à des groupes déterminés d'utilisateurs, on peut étendre son utilisation à un véritable service de publication (journal de proximité). Si de plus la gestion de l'outil est suffisamment automatisée, on peut imaginer qu'un tel service pourrait obtenir un réel succès.

électricité

Cryptographie

Le but de ce travail est compléter et d'améliorer le précédent travail de diplôme (Selsabil Maadi 1997). Le précédent travail de diplôme a du, pour des raisons de temps, essentiellement, se limiter à quelques algorithmes de cryptage, et néglige complètement certains algorithmes importants (PGP, par exemple), voire certaines familles d'algorithmes (algorithmes de flot). De manière similaire, le didacticiel qui accompagnait ce travail ne décrit pas bon nombre d'algorithmes pourtant importants (PGP, MD-5, A5, et d'autres). On s'attendrait de plus de la part d'un outil de laboratoire qu'il offre également une aide à l'utilisation de produits disponibles permettant la cryptographie (signatures PGP, comment en tirer parti ?). Le caractère didactique de l'application implique aussi la démonstration d'algorithmes simples à "casser", comme ROT-n, ou les familles d'algorithmes basés sur l'utilisation d'une clé constante de type EXOR. On peut facilement imaginer d'écrire un programme de cassage de clé pendant le laps de temps imparti à un laboratoire pour ce type de code.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Burri Cédric
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : JATON Markus, Ing. dipl. EPF en électricité

Mesure et test de produits IPv6 : réalisation d'un réseau "expérimental" à des fins de test et post-formation

Cette année a été déterminante pour l'éclosion et l'introduction du nouveau protocole IPv6 destiné, à terme, à remplacer le IPv4. Le nouveau réseau IPv6 (6Bone) connaît déjà un franc succès. Il devient impératif que la nouvelle génération d'ingénieurs soit formée et sensibilisée à la problématique du remplacement de l'IPv4 et de tous les aspects de migration et coexistence qui

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Franco Massimiliano
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité et HUFSCHEMID Jacques, Ing. dipl. EPF en électricité

surgissent à chaque fois que l'on introduit une nouvelle version de protocole dans un environnement homogène. C'est pourquoi, le but de ce travail de diplôme est de créer un réseau IPv6 destiné à la formation interne et post-formation. De plus, celui-ci, grâce au soutien du CIEV et du service informatique de l'EPFL (SIC), devrait être raccordé au réseau mondial 6Bone.

Développement d'une sonde RNIS avec interface LAN et d'un agent "proxy" SNMP pour des raccordements de type RNIS/BRI

Le but de ce travail de diplôme est de développer une carte capable de fournir, au travers d'une interface LAN (ethernet) à une application internet resp. intranet, toutes les informations relatives aux messages transitant au travers des canaux D et B d'un raccordement RNIS. Cette carte pourra aussi implémenter un "proxy agent" d'un raccordement RNIS/BRI permettant d'interroger différents compteurs statistiques comme par. ex. le temps de communication journalier global ou relatif à différentes directions, où le volume de données générées par une station bien précise.

PROPOSE PAR : Comtelco
CANDIDAT : Ghisoli Alexandre
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité

Télétravail, études de cas pour l'eivd

Développement et configuration d'une plate-forme pilote de télétravail pour institut de télécommunications TCOM de l'eivd appelé T3vd (plate-forme TéléTravail Tcom de l'eivd). Le but de cette plate-forme est de permettre aux assistants, étudiants ainsi qu'aux professeurs de TCOM de l'institut de télécommunications TCOM de l'eivd de disposer et d'exercer quelques services de télétravail considérés comme représentatifs pour l'école tout entière.

PROPOSE PAR : Swisscom
CANDIDAT : Gingins Michaël
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité

Tâche interactive d'assemblage en monde virtuel, sur Internet

Le candidat modélise de façon géométrique une tâche simple, avec un rendu visuel élémentaire de la scène, approximativement réaliste pour l'observateur. Sur cette base, il construit deux types de fonctionnalités : d'une part, il met en œuvre des techniques appropriées de communication, afin de pouvoir séparer spatialement le poste de dialogue (client) de celui de modélisation de la tâche (serveur); d'autre part, il met en place un mécanisme de réservation et de partage des ressources, qui permette à plusieurs

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Lambercy Christophe
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : DESSIMOZ Jean-Daniel, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF, MBA Uni

partenaires distribués sur le réseau, de contribuer de façon cohérente à la tâche d'assemblage. Pour ses tests, l'étudiant construit un monde mettant en jeu des piles de cubes, chacun reconnaissable de manière unique. Il peut ainsi se relier à un "fil rouge" déjà utilisé dans le cadre du laboratoire de robotique et d'automatisation de l'eivd, pour unifier les multiples techniques relatives à la manutention et l'assemblage.

Développement d'un système de gestion de sondes météorologiques connectées à Internet

Ce travail de diplôme se propose de réaliser un système capable de traiter les informations de plusieurs sondes et de publier ces résultats au travers d'Internet. Une sonde IRDAM sera installée sur le toit de l'eivd et permettra aux cybernautes du monde entier de connaître la situation météorologique du campus de l'eivd. La société Irdam a développé une sonde météorologique à usage civile.

PROPOSE PAR : Société Comtes SA et eivd
CANDIDAT : Morax Jean-Robert
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité et JATON Markus, Ing. dipl. EPF en électricité

Acquisition et visualisation en temps réel d'images stéréoscopiques; application au télépilotage d'un robot semi-autonome

Au laboratoire de robotique et d'automatisation de l'eivd (LaRA), diverses techniques ont été explorées par le passé, isolément : lecture en temps réel de données visuelles stéréoscopiques, affichage stéréoscopiques d'images via ordinateur, guidage d'un véhicule motorisé le long d'une trajectoire définie en temps réel. Il s'agit maintenant d'en intégrer les résultats dans une même application.

L'intérêt du nouveau développement réside dans le fait qu'il ouvre la voie à des possibilités ultérieures de téléprésence active, et de téléopération. Pour son travail, le candidat utilise notamment des caméras QuickCam, un casque Virtuel IO, et un châssis déformable à deux essieux, deux moteurs à courant continu, et servocommandes Indel.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Mury Alexandre
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : DESSIMOZ Jean-Daniel, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF, MBA Uni

Conception et réalisation d'une chaîne HiFi numérique

Le travail de diplôme consiste à réaliser une chaîne haute-fidélité numérique, afin d'obtenir la meilleure qualité de restitution sonore possible. Dans ce but, la résolution de l'ensemble sera calquée sur le standard audio professionnel du futur, c'est-à-dire, 24 bits de quantification et 96 kHz de fréquence d'échantillonnage.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDATS : Oehen Alexandre et Rilliet Jacques
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : HUFSCHMID Jacques, Ing. dipl. EPF en électricité

La réalisation comprend :

- une partie traitement du signal qui est réalisée par un DSP (Digital Signal Processor) programmable. Elle comprend un réglage du niveau sonore (volume) et des filtres répartiteurs de fréquence pour chacun des haut-parleurs de l'enceinte acoustique;
- une interface graphique car, dans un premier temps, le système sera commandé depuis un ordinateur;
- un convertisseur numérique-analogique par voie;
- - un amplificateur de puissance analogique par voie pour alimenter le haut-parleur correspondant.

Bloc bande de base d'un modulateur vectoriel programmable

Etude des modulations vectorielles. Elaboration, réalisation et tests d'une maquette didactique permettant l'étude des signaux bande de base pour les types suivants de modulation : BPSK, DPSK (deux variantes), QPSK, OQPSK. Les signaux modulateurs seront mis en forme conformément au critère de Nyquist. Les mesures de ces signaux comprendront diagrammes en œil, diagrammes de constellation et vectoriels, spectres.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDATE : Pasche Sansonnens Anne-Christine

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEURS : KUN POPOVICI Iulia, Dr ès sciences techniques, Uni. de Bucarest et GAUMAIN Maurice, Ing. dipl. EPF en électricité

Projet BS-2000

Il s'agit de mettre sur pied un service d'accès sécurisé et authentifié à la base de données de l'Office Fédéral de la Statistique, de telle manière que n'importe quelle commune puisse introduire les données relatives à son parc immobilier dans la base de données, en utilisant pour ce faire un simple accès Internet. Cette introduction doit être authentifiée, en ce sens qu'il faut éviter que n'importe qui puisse introduire des données fantaisistes ou malveillantes; cette introduction doit être sécurisée, de manière à protéger la confidentialité des données transmises vis-à-vis de tierces personnes (autres communes, particuliers, etc...). Cette introduction doit de surcroît être vérifiée, dans la mesure où le système doit se protéger contre les erreurs de frappe, de manipulation, ou contre les incohérences. Il s'agit, sous ces conditions, de réaliser la connexion d'un client Web (IE4, Netscape ou autre) sur une machine à priori quelconque (Mac, Win32, UNIX, etc...) à une base de données SQL (par exemple Oracle) au travers de formulaires confortables à utiliser, et sûrs d'emploi, accessibles à des

PROPOSE PAR : Office Fédéral de la Statistique (OFS)

CANDIDATS : Patthey Joël et Tinner Stéphane

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : JATON Markus, Ing. dipl. EPF en électricité

personnes non-spécialistes.

Manager SNMP

Il s'agit de mettre sur pied, dans le cadre de la plate-forme de gestion de réseaux NetServices, un service d'accès à SNMP, ainsi qu'une application permettant de démontrer la viabilité de l'environnement offert par NetServices. Cette application permettra de détecter, dans le cadre d'un ou plusieurs sous-réseaux, quelles machines sont gérables par SNMP, et parmi celles-ci, lesquelles implémentent une MIB (Management Information Base) particulière (en l'occurrence, la MIB PPP, ou Point to Point Protocol). Une application permettra la mise en valeur de ces informations, par l'affichage du contenu de cette MIB, ou de valeurs particulières de la MIB.

PROPOSE PAR : Siemens SA
CANDIDAT : Scarano Nicolas
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : JATON Markus, Ing. dipl. EPF en électricité et VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité

Définition et mise en œuvre de la gestion de la disponibilité et de la fiabilité de serveurs dans un environnement décentralisé

1. Cadre et justification : Dans un environnement de production bancaire délivrant des services critiques et utilisant une infrastructure de serveurs décentralisés, le temps de réaction en cas de panne hardware s'avère hautement sensible.

Dans ce cadre, il est nécessaire de définir et mettre en oeuvre une politique et des outils visant à détecter une dégradation des composants et, en diminuant le temps de réaction, d'augmenter la disponibilité et la fiabilité de ces serveurs.

2. Description du projet : Le parc est actuellement composé de serveurs de type COMPAQ, ce qui nous a orientés vers l'utilisation de l'outil "constructeur" Insight Manager; le parc de serveurs à contrôler après les différentes étapes de déploiement avoisinera les 300 machines.

Ce projet doit aboutir à la mise à disposition des groupes Help-Desk et Gestion de Parcs d'un certain nombre d'outils permettant de :

- détecter au plus tôt les anomalies hardware et favoriser les interventions préventives (dégradation de composants);
- pouvoir assurer un suivi statistique des composants critiques, aboutissant éventuellement à des interventions préventives ou à des propositions d'actions (catégorisation, seuils);
- - conserver une vision globale des serveurs,

PROPOSE PAR : Unicable
CANDIDAT : Sofia Frédéric
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : BREGUET Pierre, Lic. ès sciences mathématiques

une centralisation des contrôles et l'édition de rapports (alertes, écrans de contrôle pour help-desk, rapports périodiques, statistiques) ainsi qu'à la définition des règles de gestion appropriées (politique).

Développement d'un système d'analyse et de traitement des protocoles de signalisation de la voix sur IP (H.323) et d'une application CTI

L'intégration des services de communication voix dans les réseaux informatiques n'est plus un sujet de discussion philosophique mais une réalité de plus en plus répandue.

Ce travail de diplôme propose un système capable d'évaluer le volume de trafic téléphonique sur un réseau IP, d'enregistrer les caractéristiques de chaque connexion téléphonique.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Toufiq Mustafa

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : VENTURA Stefano, Ing. dipl. EPF en électricité

Filière Informatique

Extension d'un didacticiel pour les techniques spatiales; simulation en pseudo-3D d'un véhicule se déplaçant sur Mars

Le laboratoire de robotique et automatisation de l'eivd développe depuis plusieurs années un didacticiel pour les techniques spatiales. Le candidat développe le projet actuel et réalise notamment un module logiciel nouveau, un programme de démonstration.

Le thème retenu est celui d'un déplacement virtuel sur Mars. Pour un maximum d'interactivité, les scènes 3D sont représentées de façon interne par des sortes de cylindres. Dans cette méthode, déjà utilisée l'an dernier à l'eivd, des images panoramiques fixes servent de supports internes aux vues dynamiques.

Les "cylindres" seront eux-mêmes générés automatiquement, off-line, sur la base d'un modèle véritablement 3D, grossièrement similaire au lieu "d'amarsissage" de la sonde Sojourner.

PROPOSE PAR : CTI

CANDIDAT : Bachmann Julien

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : DESSIMOZ Jean-Daniel, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF, MBA Uni

Jeu interactif en relation avec la nature

But : Créer un jeu interactif en rapport avec la nature pour et en collaboration avec Pro Natura.

Spécification générale :

Outils utilisés : Le logiciel de développement utilisé est Macromedia Director 6.5 pour Windows.

Matériel utilisé : Plate-forme PC avec soit

PROPOSE PAR : Pro Natura

CANDIDAT : Chenaux Patrick

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : BREGUET Pierre, Lic. ès sciences mathématiques

Windows NT ou Windows 95/98.

Le travail de semestre a permis de choisir le logiciel Macromedia Director 6.5. Il faut maintenant passer à la création du jeu, en particulier à la réalisation d'un scénario dans le logiciel, de manière à ce que quelqu'un d'autre puisse au besoin le modifier.

Une fois le jeu terminé, il faudra faire une documentation utilisateur.

Il faut préciser que ce jeu devrait être vendu sous la forme d'un CD-ROM et être utilisable si possible sur PC et sur Macintosh.

Mesure de l'impact d'un répartiteur de charge dans un environnement réparti

Malgré l'apparition récente de langages de programmation répartis, le tandem PVM et un langage séquentiel (C, C++ et Fortran) demeure incontestablement le langage le plus populaire dans ce domaine. Dans son état actuel, PVM comprend un précompilateur, des mécanismes de mesure de performance et des répartiteurs de charge (Condor et DQS).

Le premier objectif visé du diplôme est de réaliser un ensemble de problèmes parallèles mettant en œuvre des techniques de programmation courantes et de mesurer le gain de parallélisme en fonction de la taille des données et du nombre de machines. Le second objectif du travail consiste à déterminer le répartiteur de charge le mieux approprié aux problèmes traités.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Damba Vincent

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : EVEQUOZ Claude, Dr en informatique Uni. McGill, Ing. dipl. ETS en informatique

Simulation de trajectoires de satellites GPS

But : L'objectif de ce travail de diplôme est de créer un simulateur des trajectoires de satellites GPS autour de la Terre. Il s'agit de présenter tous les satellites visibles, puisque le nombre de ceux-ci influence la qualité et la précision de la position d'un récepteur GPS. Les simulateurs de vol utilisés par la Swiss Air Force se servent actuellement d'un modèle simplifié avec un nombre fixe de satellites statiques visibles. Il serait donc plus réaliste d'utiliser un modèle dynamique.

Ce travail est proposé par M. Parnitzki de Swiss Aircraft and Systems Company (SF).

Spécifications : Les conditions initiales de la position des satellites sont définies par un almanach. Les conditions de réception, c'est-à-dire le nombre de satellites visibles, devront dépendre dans un premier temps uniquement des satellites visibles à l'horizon, puis on devra ajouter à

PROPOSE PAR : Entreprise suisse d'avions et de systèmes

CANDIDATE : Drouot Isabelle

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : BREGUET Pierre, Lic. ès sciences mathématiques

l'horizon les montagnes environnant le point de réception.
La disposition des montagnes sera déterminée par le modèle des altitudes numériques (DMH25). Le choix de ce modèle sera défini par SF.
L'écran représentant la simulation devra ressembler à celui d'un récepteur GPS. La représentation sera une projection 2D sur un plan horizontal.
Pour tester ce simulateur, on procédera à une comparaison entre les résultats du simulateur pour une position donnée à un temps donné, et les données réelles.
La plate-forme, ainsi que le langage et les outils de programmation ne sont pas précisés, le choix de ceux-ci est donc libre.

Logiciel multiplate-formes de visualisation de transformations géologiques

Une première version multiplate-formes d'un logiciel de calcul et de visualisation de transformations géologiques est utilisée dans le cadre de l'enseignement de la géologie. Pour la deuxième version, il s'agit d'ajouter différentes fonctionnalités supplémentaires ainsi que d'y intégrer le support multi-langues afin d'agrandir le cercle des utilisateurs potentiels.

PROPOSE PAR : Université de Lausanne
CANDIDAT : Farina Pierre
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : PESENTI Nicolas, Ing. dipl. EPF en microtechnique

Audit de l'informatique de l'eivd à Yverdon-les-Bains

Le projet consiste en la réalisation d'une étude critique globale de l'existant informatique à l'eivd sur le site d'Yverdon-les-Bains. Cette étude aborde les différents aspects du problème : le matériel, le logiciel, le réseau et le service.
Les objectifs du projet :

- Mettre en évidence les problèmes actuels
- Identifier les causes de ces problèmes
- - Proposer des solutions.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Gerber Christophe
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : MOLLIET Jean-Pierre, Lic. ès sciences

Développement et test d'architectures client-serveur pour le compte de la Maison Ch. Veillon

L'application en question permet d'interroger des bases de données Oracle logées dans plusieurs serveurs. Afin de se rendre indépendant de la plateforme, la partie cliente a été entièrement réalisée avec le langage Java. Enfin, diverses méthodes de connexion à des serveurs Oracle ont été étudiées et ont fait l'objet de descriptions séparées.
Le travail a consisté à étudier plusieurs

PROPOSE PAR : Ch. Veillon SA
CANDIDAT : Guillerey Benoît
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : GUERID Abdelali, Dr ès sciences physiques, dipl. EPF

architectures client-serveur avec le langage Java interrogeant des serveurs de bases de données Oracle de l'entreprise de vente par correspondance Charles Veillon. Les architectures étudiées sont :

- Application client en Java (JDBC)
- Applet Java et objets distribués (RMI)
- - Navigateur Internet et servlet.

Etude de l'approche RMA d'ordonnement de processus. Application avec le logiciel PerfoRMAx

Objectifs : Le but de ce travail de diplôme est d'étudier une méthode d'ordonnement de processus qui permette d'une part de poser un diagnostic fiable sur les performances d'une application en temps réel, d'autre part d'aider à la conception d'une telle application.

Cette étude porte principalement sur les méthodes d'analyse fournies par l'approche RMA, ainsi que sur les outils implémentés dans le langage Ada95 pour répondre aux besoins de la programmation concurrente et en temps réel. Elle s'appuiera sur la conception d'exemples simples visant à mettre en lumière les différents aspects et apports de la méthode.

Parallèlement, il s'agit de mettre en relation les concepts développés dans la méthode RMA, les outils fournis par le langage Ada95 et les possibilités de design d'une application permises par le logiciel perfoRMAx, dans la mesure où ces différentes techniques sont complémentaires.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Hue Christophe

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : BREGUET Pierre, Lic. ès sciences mathématiques

Kit de développement d'un système de mesure basé sur un réseau de capteurs piloté par un PC via son port USB

Le kit de développement d'un système de mesure a été développé. Ce kit permet de piloter avec un PC des capteurs connectés à un réseau de communication MicroLAN de la société Dallas. Une interface a été réalisée comme pont entre le réseau MicroLAN et l'interface USB du PC. L'interface est basée sur un microcontrôleur de la société Cypress qui dispose des registres et circuits nécessaires au bus USB.

Le réseau MicroLAN assure des débits de 16.6 kbit/s sur des distances allant jusqu'à 300m. Il est très utilisé dans le domaine de la sécurité des bâtiments, pour interconnecter des serrures électroniques.

PROPOSE PAR : eivd

CANDIDAT : Jossevel André

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : BORNAND Cédric, Ing. dipl. EPF en électricité

Didacticiel visualisant les communications de machines parallèles

Le but de ce diplôme est de réaliser un didacticiel visualisant les différentes étapes d'une communication d'une machine parallèle structurée en hypercube et en tores 2D et 3D. Ce travail est la suite du projet de diplôme de M. Jouvenat. Le présent travail de diplôme a généralisé le logiciel dans deux directions. Premièrement, un choix de topologies et l'inclusion des structures en tores 2D et 3D ont été implémentés par le diplômé. Ensuite, la commutation par paquets et par trains de bits a été ajoutée. Lors de ces ajouts, l'interface utilisateur a été entièrement revue afin de permettre une utilisation simple, comportant un minimum d'information visuelle et un minimum d'interaction.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Levati Pierluigi
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : EVEQUOZ Claude, Dr en informatique Uni. McGill, Ing. dipl. ETS en informatique

Etude des fonctionnalités du SGBD INFORMIX

Le travail a consisté à mettre en œuvre et à étudier les fonctionnalités du SGBD Universal Server de INFORMIX dans l'environnement NT. L'étude touche aussi bien les aspects gestion et administration que les aspects utilisation du produit. Parmi ces derniers, les points suivants ont été développés :

- langage standard de manipulation de données (langage SQL) en interactif et en immersion dans un langage hôte
- - publication d'une base de données sur le WEB.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Manixab Viraxay
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : GUERID Abdelali, Dr ès sciences physiques, dipl. EPF

Interface graphique pour calculs de champs électromagnétiques

Un programme graphique interactif convivial été développé avec le C++ Builder de Borland pour Windows-NT, afin de simplifier l'introduction des données et l'affichage graphique des résultats calculés par un logiciel de calculs de champs électromagnétiques existant. Bien que ce dernier ait été écrit en Fortran pour DOS depuis de nombreuses années, il sera ainsi possible de continuer de l'utiliser par l'intermédiaire ce développement tout en bénéficiant d'une interface-utilisateur moderne. Pour l'enregistrement des données, la compatibilité avec le format de fichier existant a été conservée, afin de pouvoir réutiliser les nombreux exemples déjà disponibles.

PROPOSE PAR : P.-A. Chamorel, EOS
CANDIDAT : Meloni Ivo
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : ROETHLISBERGER Henri, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Logiciel interactif d'aide à l'élaboration des commandes

Pour l'élaboration de commandes importantes, Nestlé exige une définition précise comparant 14 chapitres. Pour ne rien oublier, un logiciel facilitant l'élaboration de telles commandes a été développé avec une interface-utilisateur conviviale. Il permet de remplir interactivement les formulaires présentés à l'écran selon les exigences du mandataire avant de les récupérer en format rtf avec Word pour impression ultérieure.

PROPOSE PAR : Nestlé R&D Center, Orbe
CANDIDAT : Morand Jean-François
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : ROETHLISBERGER Henri, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Démonstrateur d'affichage cartographique 3D

Afin d'illustrer leur logiciel 3D MasterSuite, la société TGS souhaite le développement d'un programme de démonstration graphique visualisant un modèle numérique de terrain 3D sur Sun et sur PC. Elle a associé l'eivd aux développements en cours au centre de recherche européen à Bordeaux. Le démonstrateur est un programme graphique interactif développé avec 3D MasterSuite. Il affiche la région de Blonay avec un modèle numérique de terrain et permet d'étudier l'impact de l'implantation d'une ville. La difficulté a été la mise en œuvre des nouvelles fonctionnalités de 3D Mastersuite et de OpenInventor 2.5 réduisant le temps d'affichage en ignorant les détails éloignés de la scène.

PROPOSE PAR : TGS_Europe
CANDIDAT : Opoix Julien
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : ROETHLISBERGER Henri, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF

Inscription et suivi d'étudiants par Internet

L'objectif de ce projet est de permettre aux candidats potentiels de notre école de tester, via notre serveur WEB, s'ils possèdent le pré-requis nécessaire à leur admission. Suivant leur profil, il leur sera alors proposé, soit une demande d'inscription dans la filière de leur choix, soit une proposition de complément de formation nécessaire à leur inscription. Le projet lui-même sera étendu au suivi de l'étudiant durant sa scolarité (écolage, absences, cursus scolaire,...), voir même après avoir quitté l'école (1er employeur, adresse, liste de classes, association d'anciens étudiants). Vu l'étendue du projet, ce travail de diplôme ne traitera que d'une partie.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Padeste Christophe
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : MOLLIET Jean-Pierre, Lic. ès sciences

Etude de systèmes haptiques comme interface entre homme et machine, dans le cas de mondes virtuels implémentés sur PC

Il est de plus en plus courant que l'on simule le monde sur ordinateur. Ce type de représentation

PROPOSE PAR : Logitech SA
CANDIDAT : Perey Yann

abstraite apporte de nombreux avantages. Mais si on souhaite que l'utilisateur puisse y intervenir, il faut une interface vers le monde réel, physique. L'insertion dans le monde physique pose de multiples défis, tels la gestion de dimensions multiples, telles les données géométriques et dynamiques ;ou encore le dialogue en temps réel. Mais elle est indispensable. L'étudiant, outre une étude de principe en prolongement du travail de semestre, réalise une application simple où l'interaction entre scène virtuelle et entrée physique est mise en évidence. Une attention particulière est accordée aux périphériques les plus intéressants pour ce contexte, développés chez Logitech.

DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : DESSIMOZ Jean-Daniel, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF, MBA Uni

Editeur graphique et traducteur de graphes d'états en VHDL

La conception d'un système logique séquentiel passe par une description du comportement souhaité, sous une forme compréhensible par un outil informatique de synthèse logique. Actuellement, les outils de synthèse utilisant le langage VHDL semblent prendre le pas sur les outils basés sur des langages de 2ème génération tels que ABEL. Or, la forme d'une description en VHDL est assez " lourde ", et convient mal à l'expression de la pensée du concepteur de systèmes logiques. De plus, sa lisibilité est faible en comparaison d'une représentation graphique telle qu'un graphe d'états ou un organigramme. Le logiciel élaboré dans ce projet permet au concepteur d'un système logique séquentiel de dessiner (éditer) un graphe d'états et de le traduire automatiquement en VHDL. Ce logiciel tourne sous Windows NT, et en utilise les ressources. La description VHDL est générée sous une forme directement synthétisable. Des extensions à d'autres formes d'entrée graphique (organigramme, schéma-bloc) et à d'autres langages de sortie (ABEL, C) sont prévues. Développé pour l'enseignement, ce logiciel sera mis à la disposition des étudiants.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Salamin Michel
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : BOADA Serge, Ing. dipl. EPF en électricité

Noyau pour le microcontrôleur CoolRISC 816

Il s'agit de réaliser un noyau pour un micro-contrôleur 8 bits. Ce noyau doit comprendre entre autres un ordonnanceur, des primitives de synchronisation ainsi qu'un support minimal temps réel. Le but premier est de réaliser les fonctionnalités de manière efficace tant du point

PROPOSE PAR : Xemics (CSEM)
CANDIDAT : Savary Yann
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : PESENTI Nicolas, Ing. dipl. EPF en microtechnique

de vue de la consommation d'énergie que des ressources matérielles (RAM, ROM) nécessaires à sa mise en œuvre. La modularité du noyau est un but supplémentaire afin d'obtenir un noyau paramétrable, c.-à-d. un noyau où les fonctionnalités non-utilisées peuvent être extraites en fonction des besoins de l'application.

Base de données en client-serveur

Le travail a consisté à étudier les concepts à la base du mode de travail client-serveur dans le cas des bases de données (modèles, architectures...). Ces concepts ont été mis en œuvre avec le SGBD MS/ACCESS et le langage C++. Enfin, les différentes méthodes d'accès à distance aux données (DAO, ODBC) ont été aussi étudiés dans le cadre d'une application didactique. Diverses notices d'utilisation ont été rédigées.

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Seydoux Patrick
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : GUERID Abdelali, Dr ès sciences physiques, dipl. EPF

Serveur WEB pour un journal de "proximité" et gestion des rapports techniques de l'eivd

Le but de ce travail de diplôme est de réaliser au moyen d'une maquette un système de publication d'information multimédia Intranet et Internet destiné en premier lieu à des associations, administrations, éditeurs de presse de proximité. Ce système sera basé sur le produit Universal Server d'Informix sous NT4. Une première application ayant déjà été réalisée avec le produit Illustra, il s'agit dans le cadre de ce travail de diplôme de porter cette première application sous Informix et, ensuite, de réaliser un système de gestion d'articles techniques à usage interne à notre école.

PROPOSE PAR : Journal de "La Côte", Filanosa
CANDIDAT : Trinh Hoai-Thang
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEURS : ROULIN Pascal, Ing. dipl. ETS en informatique et GUERID Abdelali, Dr ès sciences physiques, dipl. EPF

Bases de données orientées objets en client-serveur

Le travail a consisté à étudier les fonctionnalités du système de gestion de bases de données orientées objets (SGBDOO) POET en mode client-serveur et à les illustrer avec une application didactique. Les principaux points étudiés sont :

- langage standard de manipulation de données complexes (langage OQL)
- mode de travail en client-serveur avec le langage C++
- mode de travail en client-serveur avec le langage Java

Le travail s'est conclu par une notice didactique

PROPOSE PAR : eivd
CANDIDAT : Vuilleumier Denis
DEPARTEMENT : Electricité
PROFESSEUR : GUERID Abdelali, Dr ès sciences physiques, dipl. EPF

décrivant ces points ainsi que par une comparaison des diverses méthodes de travail.

Didacticiel 3D

Les bibliothèques graphiques, telles que OpenInventor, permettent de réaliser rapidement des applications graphiques 3D complexes. Mais il n'est pas facile de comprendre les algorithmes sous-jacents. Un didacticiel 3D a été développé, permettant de mieux comprendre les algorithmes impliqués dans l'affichage du modèle à facettes. Il sera utilisé dans les laboratoires d'infographie pour introduire les concepts 3D ainsi que pour introduire OpenInventor.

PROPOSE PAR : eivd

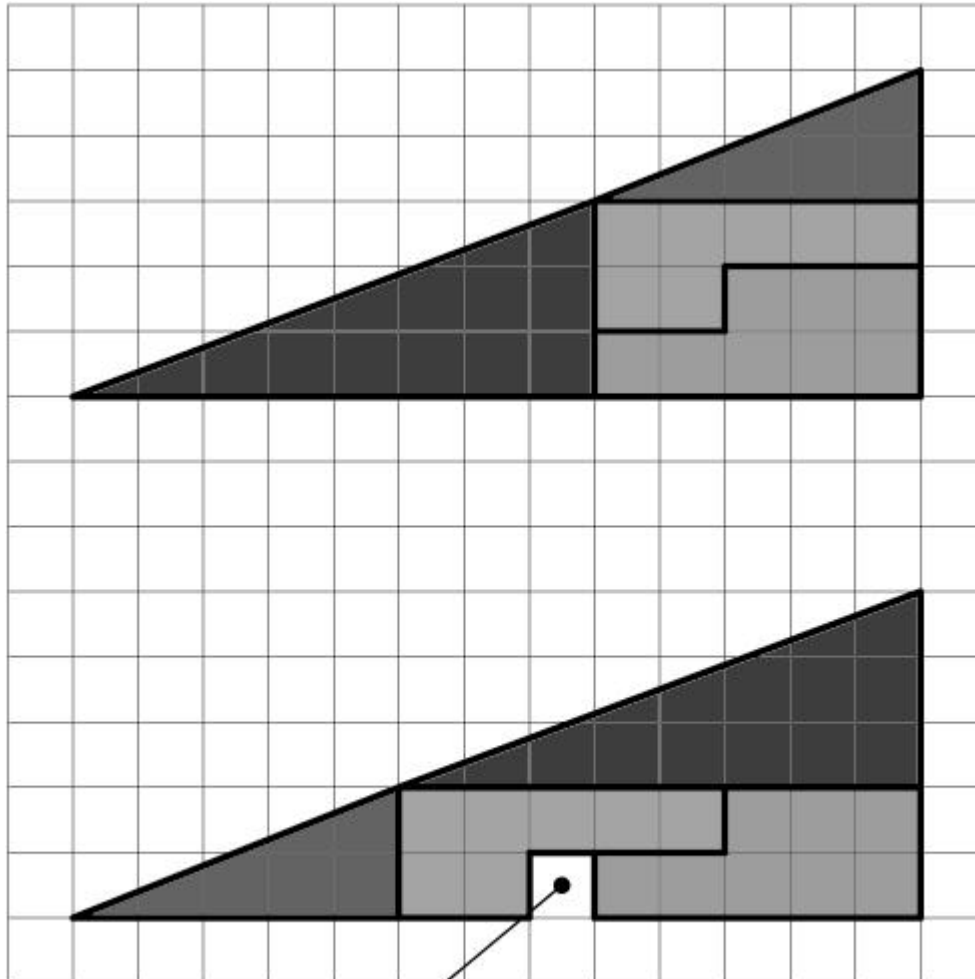
CANDIDAT : Zermatten Bertrand

DEPARTEMENT : Electricité

PROFESSEUR : ROETHLISBERGER Henri, Dr ès sciences techniques, dipl. EPF


Etes-vous observateur ?

Pour terminer ce numéro, je vous propose de résoudre ce petit problème de géométrie...



D'où provient ce trou ?

Agenda

1er février	Assemblée de comité
8 mars	Assemblée de comité
19 mars	Assemblée générale de l'AAEI
12 avril	Assemblée de comité
3 mai	Assemblée de comité
7 mai	BaleINEV
10 juin	 eivd (www.eivd.ch/forum)
28 juin	Assemblée de comité
6 septembre	Assemblée de comité
4 octobre	Assemblée de comité
1er novembre	Assemblée de comité
6 décembre	Assemblée de comité
10 janvier 2000	Assemblée de comité