

COMPTE-RENDU DE REUNION

Date : 08/07/05

Rédacteur : S. Rousseau

Révision	Date
00	12/07/05

Participants UNIT : Daniel Bougeard EM Douai
Patrice Chantrenne INSA Lyon
Renaud Gicquel ENSMP
Xavier Lefevre EPF Sceaux
François-Pascal Neirac ENSMP Sophia
Stéphane Rousseau EM Nantes

Participants ALET : Walter Fürst ENSTA Paris
Christian Suzanne INP Toulouse

Destinataires : Correspondants UNIT
Membres ALET

Ordre du jour (prévisionnel)

- Tour de table de présentation
- Etat d'avancement du projet UNIT-THERMOPTIM
- Discussion sur les choix effectués, notamment sur le site web de la communauté
- Programme de travail pour la phase 2
- Date de la prochaine réunion / télé-réunion

Synthèse et planning

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• La phase 1 est presque achevée. La traduction de la documentation et du site communautaire va débuter.• Le projet UNIT-Thermoptim 2005 phase 2 a été déposé fin juin. Le programme comprend le développement de 10 nouvelles classes externes et de 6 fiches-guides de TD.• UNIT envisage de répondre à un appel d'offre européen en se basant sur le projet Thermoptim. Les correspondants UNIT pourrait être sollicités dans ce cadre (contacts étrangers, ...).• La prochaine réunion UNIT sera une télé-réunion. La date sera fixée ultérieurement, vraisemblablement en septembre ou octobre. |
|---|

Tour de table

Membres UNIT

- Daniel Bougeard Enseignant-Chercheur à l'Ecole des Mines de Douai.
Responsable de la formation intra-professionnelle.
Sa thématique de recherche concerne l'accroissement des transferts thermiques dans les échangeurs.
Il enseigne l'énergétique des machines.
- Patrice Chantrenne Maître de Conférence à l'INSA de Lyon, filière Génie Mécanique, Construction, Thermodynamique Appliquée aux machines.
Il répète deux fois le même cours dans l'année (2 promos de 140 élèves). Il espère faire évoluer son enseignement avec les modules Diapason.
- Renaud Gicquel Professeur à l'ENSMP.
Il est le porteur du projet THERMOPTIM.
- Xavier Lefevre Professeur à l'EPF.
Il enseigne la thermodynamique appliquée (cours et TD), et encadre des projets de 4^{ème} année.
Il va utiliser Thermoptim en complément des TD écrits classiques qu'il tient à conserver. Thermoptim sera utilisé pour valider les résultats obtenus en TD écrit.
- François-Pascal Neirac Professeur à l'ENSMP-CEP de Sophia
En charge du master Ingénierie et Gestion de l'Energie.
Il a testé cette année le principe du diaporama sonorisé, sans succès.
En effet, le groupe maîtrisant la thermodynamique a jugé le cours sans utilité, tandis que le groupe ne maîtrisant pas la thermodynamique n'a pas compris le cours.
Il juge plus utile le projet avec encadrement.
Il a comme projet de créer une formation à Pékin. Il compte sur ce type de support sonorisé pour confier l'enseignement à des enseignants locaux tout en maîtrisant le contenu du cours sans devoir être présent.
Il est inquiet cependant de l'investissement que cela pourrait nécessiter, et craint que le rapport temps de préparation - temps de formation mis en ligne soit dissuasif.
- Stéphane Rousseau Ingénieur de Recherche à l'EMN.
Il a développé le site web de la communauté et participe à la réflexion critique sur la documentation et à la diffusion internationale.

Membres du club ALET

Les membres du club ALET participant à la réunion annuelle du club le 07 juillet, ont été invités à participer à la réunion UNIT.

- Walter Fürst Professeur à l'ENSTA-UCP de Paris.
Responsable d'une UR.
Il assure un cours d'option utilisant Thermoptim. Il s'agit d'un module de thermodynamique dans un enseignement orienté génie des procédés (Aspen +).

Il utilise également un logiciel américain pour la simulation en génie des procédés.

Il souhaite développer un projet de e-learning en génie des procédés, qui soit aussi un outil (démonstrateur) de valorisation de la recherche portant sur de nouveaux modèles thermodynamiques, le génie des procédés reposant, outre sur la notion de potentiel chimique, sur des modèles thermodynamiques. Ce projet cible un public extérieur à l'ENSTA, étudiants ou industriels.

Christian Suzanne Professeur à l'INP-ENSEEIH de Toulouse
Responsable de l'option Thermodynamique des Machines.
Il n'effectue pas de recherche en thermodynamique, mais assure des formations en mécanique des fluides, hydraulique et turbulence.
Il utilise Thermoptim comme outil de simulation, et il a constaté que les élèves souhaitent utiliser davantage Thermoptim. Il va donc réduire la partie théorique/rappel de son cours pour introduire plus d'applications reposant sur Thermoptim.
Il a essayé de développer de la formation continue, puis de la formation à distance. Il a abandonné, le nombre d'élèves intéressés étant faible comparé à l'investissement.

Etat d'avancement du projet THERMOPTIM (phase 1)

Renaud Gicquel rappelle qu'un premier budget de 30 k€ a été accordé par UNIT en 2004, pour permettre notamment le développement de nouveaux composants et d'un site web communautaire.

Le programme de travail de cette première phase est passé en revue. Pour plus d'information, se reporter aux rapports d'avancement n°1 et 2 disponibles en ligne :

http://www-cenerg.ensmp.fr/cours/UNIT/documents_unit/rapport_activite_1.pdf

http://www-cenerg.ensmp.fr/cours/UNIT/documents_unit/rapport_activite_2.pdf

Ce programme est presque achevé. La traduction de la documentation et du site va débuter. Des efforts restent également à faire au niveau international (communication, ...), mais les délais sont très longs.

Discussion autour de UNIT

UNIT (Université Numérique en ingénierie et Technologie) est l'une des quatre Universités Numériques Thématiques UNT. Les autres UNT sont :

- Médecine : c'est l'UNT la plus développée.
- Droit : très peu développée.
- Economie : très peu développée.

Le but des UNT est de mutualiser des ressources existantes et de développer de nouvelles ressources numériques.

Toutes les ressources développées dans ce cadre sont accessibles librement selon la licence de logiciels libres CeCILL (<http://www.cecill.info>), élaborée par le CEA, le CNRS et l'INRIA. Cette licence, la première du genre, définit les principes d'utilisation et de diffusion des logiciels libres en conformité avec le droit français.

Cette licence a vocation à être utilisée en particulier par les sociétés, les organismes de recherche et établissements publics français et plus généralement par toute entité ou individu désirant diffuser ses résultats sous licence de logiciel libre, en toute sécurité juridique. CeCILL est aussi tout à fait adaptée pour des projets internationaux.

Le principe de fonctionnement d'UNIT est rappelé. Les membres UNIT doivent s'acquitter d'une cotisation (5000 à 15000 € selon les établissements). Ils peuvent être *partenaires* d'UNIT, ou *partenaires associés*.

Les partenaires peuvent bénéficier des budgets de UNIT, lors des appels à projet annuel. Les partenaires associés acquittent une cotisation moins élevée, mais ne peuvent pas bénéficier des budgets de UNIT.

Thermoptim a été développé avant la création de UNIT. Il n'est donc pas accessible librement. Cependant, les membres UNIT bénéficient gratuitement de la version *Education Salle de Cours*.

Le constructeur de modules Diapason a également été développé avant la création de UNIT ; il est diffusé gratuitement par Renaud Gicquel, mais pas en tant que logiciel libre.

Les classes externes et les modules Diapason sont développés selon la licence CeCILL et sont accessibles librement.

UNIT finance le développement d'autres projets que Thermoptim, en particulier XML-Lab (éditeur d'équations).

Enfin, UNIT souhaite répondre à un appel d'offres européen portant sur la comparaison de l'utilisation des outils NTE dans l'enseignement dans les différents pays européens.

Dans ce contexte, UNIT souhaite se reposer sur le projet Thermoptim pour constituer la réponse à l'appel d'offres. Si ce projet se concrétise, Renaud Gicquel envisage de solliciter les correspondants UNIT (contacts à l'étranger, ...).

Discussion autour de Thermoptim

Une des dernières évolutions apportées à Thermoptim est l'introduction des unités de puissance et de débit. De plus, la pression est désormais transmise automatiquement dans les transfos-échange (paramétrage *isobare* par défaut).

Renaud Gicquel encourage les utilisateurs de Thermoptim à lui signaler les problèmes rencontrés lors de l'utilisation de Thermoptim, par eux-mêmes et par les élèves, afin de faire progresser le logiciel.

Christian Suzanne souhaiterait que la notion de perte de charges soit introduite dans les transfos-échange. Renaud Gicquel n'est pas opposé à cette évolution, mais souhaite que les écrans de Thermoptim ne se complexifient pas à l'excès à terme.

Dans le cadre des appels à projet UNIT, une consultation des membres du club ALET peut être envisagée lors de l'élaboration des propositions. Ce peut être une façon d'élargir le projet Thermoptim à un aspect plus général de l'enseignement de la thermodynamique, et à une communauté plus large (les ressources étant libres d'accès). Le domaine d'application restera cependant centré sur la thermodynamique, Renaud Gicquel ne disposant pas de suffisamment de temps pour s'investir dans un autre domaine.

Programme de travail de la phase 2

Une fiche projet UNIT 2005 a été déposée fin juin. Cette deuxième phase poursuit deux objectifs :

- Développer 10 nouvelles classes externes, et les séances Diapason associées, sur les thèmes suivants :
 - électrolyse,
 - indicateurs Gaz à Effet de Serre,
 - tours de refroidissement et condenseurs évaporatifs,
 - propulsion aéronautique,
 - capture du CO₂,
 - cycles à adsorption.
- Réaliser 6 fiches-guides TD.

L'objectif des fiches-guides de TD est de permettre à l'élève de modéliser un système complexe en structurant sa démarche. Ces fiches seront des supports pour mini-projets et faciliteront leur encadrement. Elles seront réalisées parmi les thèmes suivants :

- piles à combustible,
- reformage,
- centrales nucléaires,
- turboréacteurs,
- cogénération,
- cogénération en papeterie,
- traitement de l'air,
- climatisation.

Chacun est invité à faire part de ses besoins pour guider le choix des thèmes des six premières fiches.

Etant donné le faible nombre de participants à la réunion, le programme de travail de la phase 2 sera discuté lors de la prochaine télé-réunion.

Perspectives : au-delà de la phase 2

Les projets de développement envisagés au-delà de la phase 2 sont les suivants :

- Dimensionnement technologique.
- Fonctionnement non-nominal.

Ces fonctionnalités complémentaires, complexes tant du point de vue théorique qu'informatique, seront développées sous forme de classes externes. L'EPF pourrait participer à ces développements, en associant le travail d'un groupe d'élèves énergéticiens et d'un groupe d'élèves informaticiens.

Prochaine réunion

La prochaine réunion se fera sous la forme d'une télé-réunion et entérinera le lancement de la phase 2 si l'acceptation du projet soumis à UNIT est confirmée. La date sera décidée ultérieurement, vraisemblablement en septembre ou octobre.