

## **Conférence Internationale sur l'EXERGIE: 17 juin 2011**

**Université Paris-Ouest Nanterre la Défense – Pôle de Ville d'Avray**

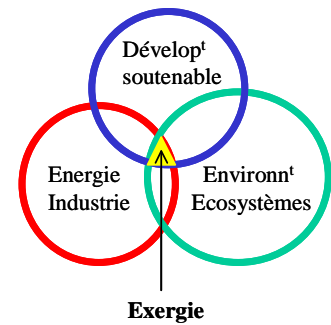
**Lieu du colloque : campus de Nanterre accès RER A (10 min de Paris)**

**Organisation: D. Queiros-Conde, L. Grosu, A. Zellou and M. Feidt**

### **L'EXERGIE, de l'énergie à l'écologie : un outil d'analyse et de décision pour un Développement Durable**

Nous organisons le **17 juin 2011** à l'**Université Paris-Ouest Nanterre la Défense** un colloque international - ouvert à tous et inscription gratuite - consacré à la notion d'EXERGIE, un événement dont le but est de faire connaître - à un public aussi large que possible - cette notion physique et d'essayer d'en faire émerger une autre culture de l'énergie et des représentations mentales et sociétales que nous en avons. L'exergie peut se définir comme la fraction mécanisable d'une énergie, ce qui en fait une mesure de la qualité de l'énergie ou de son niveau de dégradation, relativement à un état de référence. Plus généralement, l'exergie d'un système hors-équilibre pourra être définie comme le travail mécanique maximal qu'il est possible d'en extraire par le retour de ce système à l'équilibre. Cette dernière définition montre à quel point le concept d'exergie transcende le domaine de l'énergie pour permettre des caractérisations plus profondes liées à la notion de structure et de qualité des énergies, des ressources et de l'environnement. L'exergie donne accès à une dimension informationnelle et économique et de structuration systémique multi-échelles qui fait encore cruellement défaut à nos politiques énergétiques nationales et globales. La manière dont nous nous représentons l'énergie nous paraît en effet constituer un verrou crucial dans ce qui pourrait être une société du développement durable. Il apparaît aujourd'hui - parfois de façon dramatique - que notre représentation des énergies ne peut être disjointe d'une intégration de plus en plus large du tissu industriel et des réseaux de distribution énergétique. Ce phénomène d'intégration sur de grandes échelles transnationales reste difficile à saisir sans les outils adéquats. Toute politique énergétique implique une certaine géopolitique. Nous avons besoin d'un outil physique qui puisse prendre en compte la diversité des ressources, la globalisation des échanges, des modes de production et de distribution de l'énergie ainsi que la complexité des modes de consommation. Or l'exergie est la quantité physique qui permet une analyse et une optimisation des systèmes soumis à cette tendance à l'intégration. Mais le plus important, dans ce contexte, est de décrire précisément les influences des activités humaines sur le monde vivant et les écosystèmes et de les relier aux activités industrielles.

Or, depuis environ 4 décennies, la notion d'exergie s'est également imposée dans le domaine des agro-écosystèmes, écosystèmes et , plus généralement, celui de l'étude globale de la biosphère. Sa pertinence et son utilité pour quantifier la santé et le rendement en termes de productivité d'un écosystème a été abondamment démontrée. Au croisement des sphères industrielle et écologique, la notion d'exergie est appelée à devenir une notion phare dans la quantification des impacts des activités et des rejets humains sur l'environnement et sur ce qu'ils impliquent – par rétroaction - sur les nécessaires restructurations de nos sociétés.



Le colloque **EXERGY-Paris-Ouest-2011** - les spécialistes mondiaux du domaine seront présents - se donne ainsi pour objectif une diffusion large du concept d'exergie à travers des exposés de synthèse (G. Wall, G. Tsatsaronis), d'histoire de l'exergie (R. Gaggioli), des présentations prospectives (E. Sciubba, A. Dobrovicescu) sur les avantages à utiliser l'exergie et sur ce qu'elle offre en termes d'analyse et d'optimisation des systèmes (G. Descombes, O. Le Corre, R. Benelmir). Daniel Favrat, viendra exposer la première inscription du mot « exergie » dans une juridiction nationale, celle de la Suisse, un préalable à une comptabilité exergetique des consommations énergétiques. D. Pete et E. Silow présenteront la notion d'éco-exergie, pour l'étude des écosystèmes aquatiques et océaniques notamment. W. Leduc montrera tout l'intérêt de l'exergie quand il s'agit d'intégrer les systèmes à l'échelle urbaine et pour l'urbanisme en général. Göran Wall développera tous les apports de l'exergie en termes de développement durable. A. Valero Delgado présentera une méthode de caractérisation exergetique des ressources minières.

Compte tenu des urgences, la notion d'exergie a besoin de sortir de l'ornière purement académique et scientifique et de générer un intérêt plus vaste. La diversité des thématiques abordées (énergie, matériaux, bâtiment, urbanisme, écosystèmes, environnement) est de nature à permettre une réflexion croisée sur les grands enjeux de nos sociétés en termes de choix énergétiques et d'objectifs de développement, compatibles avec une prise en compte de l'environnement. Nous vous invitons à assister à cet évènement qui devrait constituer une étape importante dans une plus grande visibilité du concept d'exergie en France.

**Pour s'inscrire - le colloque est gratuit et ouvert à tous - veuillez nous adresser un message :**

[diogo.queiros-conde@u-paris10.fr](mailto:diogo.queiros-conde@u-paris10.fr) ou [mgrosu@u-paris10.fr](mailto:mgrosu@u-paris10.fr)

**Remarque :** Une journée de formation à l'EXERGIE, réservée aux étudiants en master ou en doctorat est prévue la veille, le 16 juin 2011 (nombre de places limité).

### **Programme du colloque EXERGY-Paris-Ouest-2011 du 17 juin 2011**

<b>8h30</b>	<b>Accueil</b>
9h	D. QUEIROS-CONDE, L. GROSU, A. ZELLOU (U. Paris Ouest, LEME)) and M. FEIDT (Univ. Nancy, LEMTA): general introduction <b>Why exergy should be the physical quantity of the 21th century?</b>
9h15-10h	Göran WALL (Independent researcher and consultant: <a href="http://www.exergy.se">http://www.exergy.se</a> , Sweden) <b>Exergy and Sustainable Development</b>
10h-10h45	George TSATSARONIS (Institute for Energy Engineering, Berlin, Germany) <b>Exergy and the Improvement of Energy- Conversion Processes</b>
10h45-11h15	Eugene SILOW (Institute of Biology, UNESCO Chair of Water Resources, Irkutsk State University, Russia) <b>Exergy use for ecosystem health assessment</b>
11h15-11h45	Alexandru DOBROVICESCU (University Politehnica of Bucarest, Romania) <b>Exergo-economic analysis and optimization of energy systems</b>

- 11h45-12h15 George DESCOMBES (Cons. Nat. Des Arts et Métiers, Paris, France)  
**Application of exergy balances for the optimization of non adiabatic small turbomachines operation**
- 12h15-12h45 Wouter LEDUC (Wageningen University, Landscape Architecture and Urban Environmental Technology and Management Group, Netherlands)  
**The use of exergy on urban scale**
- Déjeuner**
- 14h00-14h25 R. GAGGIOLI ( Mech. Engineering Marquette Univ, USA)  
**History of exergy**
- 14h25-14h45 E. SCIUBBA (Dep<sup>t</sup> of Mech. and Aeronautical Engineering, Univ. of Roma 1, Italy)  
**The method of Extended-Exergy Accounting: fundamentals, procedures, application**
- 14h45-15h30 Daniel FAVRAT (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland)  
**The concept of exergy efficiency in a local law on energy with applications to building**
- 15h30-16h00 Dorothee PETE (University of Liège , Laboratoire d'Océanologie, Belgium)  
**The use of eco-exergy in oceanology**
- 16h00-16h30 Alicia VALERO DELGADO (CIRCE - Natural Resources Division), Saragosse, Spain  
**From grave to cradle: An exergy approach for accounting mineral resource depletion in LCA**
- 16h30-17h Olivier LE CORRE (Ecole des mines de Nantes, France)  
**Energetic and exergetic assessment of renewable energy potential in Europe**
- 17h-17h30 Riad BENELMIR ( LERMAB, Univ. de Nancy, France)  
**Exergy based analysis for vehicle thermal design optimization**
- 17h 30 Discussion générale**