

Les facteurs sociaux de la performance énergétique des bâtiments

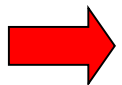
Christophe Beslay, Sociologue
Bureau d'études sociologiques BESCB
Université de Toulouse Jean-Jaurès

Plan de l'intervention

1. **Présentation**
1. **L'approche sociotechnique**
2. **Les voies du changement**
1. **Conclusions et perspectives**

Une sociologie de la technique et de l'énergie

- **L'énergie au fondement des organisations sociales**, un enjeu central des dynamiques de société et de la transition écologique
- **Un ensemble de travaux sociologiques** (avec Romain Gournet et Marie-Christine Zélem) **sur :**
 - **Les pratiques sociales d'usage des services énergétiques**
 - **Les professionnels du bâtiment**
 - **La précarité énergétique**
 - **Les nouvelles technologies**
 - **La qualité de l'air intérieur**
 - **De nombreuses études de cas d'opération de construction et de rénovation, en résidentiel et tertiaire**



Mieux comprendre les facteurs sociaux de la consommation et de la performance énergétique

Identifier les leviers d'action pour une meilleure maîtrise de l'énergie dans le cadre d'une transition énergétique sans exclusion sociale

Le paradoxe de la consommation d'énergie

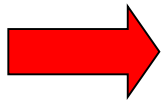
- Des bâtiments et des équipements de plus en plus performants
- Une sensibilité croissante aux problèmes environnementaux et énergétiques
- Des politiques incitatives et des réglementations

 Une faible maîtrise des consommations d'énergie
Des performances énergétiques en deçà des objectifs et des attentes

- Mise en cause du « comportement » des occupants :
 - Mésusages, pratiques énergivores, confort dispendieux...
 - Des logiques sociales difficiles à appréhender par les Sciences de l'ingénieur (conception, modélisation, exploitation...)

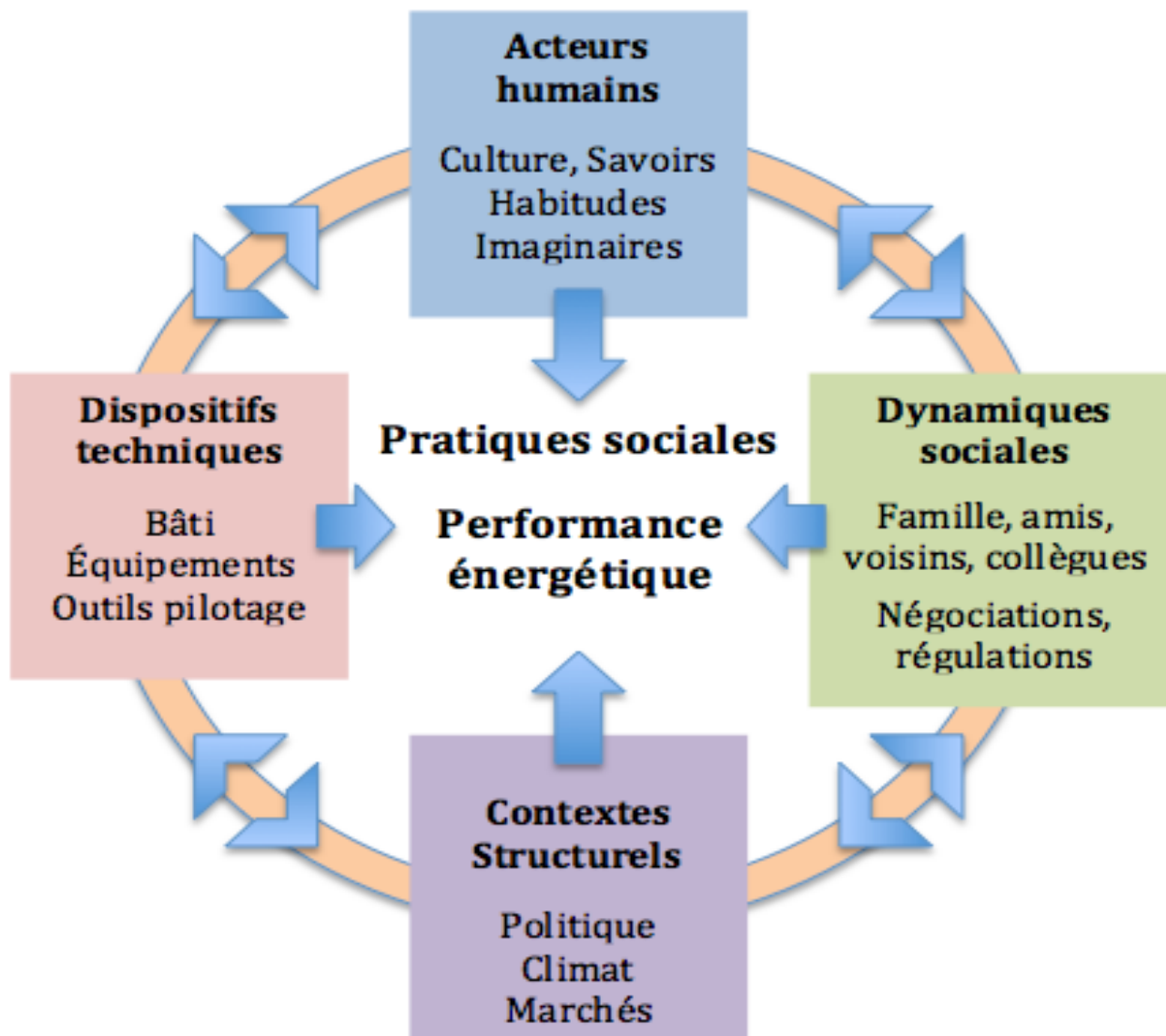
Une approche sociotechnique

*« Nul n'a jamais vu de techniques et personne n'a jamais vu d'humains. Nous ne voyons que des assemblages, des crises, des disputes, des inventions, des compromis, des substitutions, des traductions, des agencements toujours plus compliqués qui engagent toujours plus d'éléments » (Bruno Latour, *Petites leçons de sociologie des sciences*, 1993)*



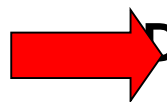
Appréhender ensemble les acteurs humains et non humains de la performance énergétique

La performance énergétique : un système sociotechnique



L'emprise des techniques

- **La technique est devenue l'environnement naturel de l'Homme**
 - **Accumulation / Invasion de techniques**, toujours plus sophistiquées
 - **Fascination, « amour » des techniques** : le « choix de la technique », symbole de modernité et de progrès
- **Des « micro » et « macro » systèmes techniques complexes :**
 - Des réseaux, des appareils, des systèmes de production, des interfaces, des automatismes...
 - **Un « ordre lointain »** difficilement identifiable, invisible, un peu magique et peu maîtrisable
 - **Les bâtiments performants** : des objets techniques complexes et fragiles, difficiles à concevoir, à réaliser, à exploiter et à occuper



Dépendance à la technique, sentiment d'impuissance

Délégation à la technique et aux techniciens

Un système technique qui échappe de plus en plus à la maîtrise humaine

La technique : une construction sociale

- **Des logiques sociales de conception :**
 - **Des modèles implicites** et réducteurs des fonctionnements sociaux
 - Tendance à **exclure l'intervention humaine**, jugée peu fiable et « perturbante » de l'optimisation des systèmes
 - **Les choix techniques ne relèvent pas uniquement de rationalités techniques**
- **Des processus d'appropriation par les acteurs :**
 - **Des logiques d'usage** parfois bien éloignées des logiques de conception
 - De « l'innovation ordinaire »
 - **S'approprier, c'est transformer**
 - **Des effets rebond**

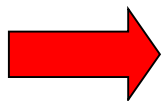
 **Manque de connaissance ou sous estimation de la dimension sociale des techniques**

Le modèle constructif de la performance énergétique et environnementale (MCPEE)

- **Un modèle émergent pour répondre aux exigences de performance énergétique:** RT 2012, BBC, HQE, GPE...
- **Hypertrophie de la phase amont de conception**
 - **Une conception complexe qui mobilise de nombreux acteurs « intermédiaires »** (AMO, BET, commissionnement)
 - **Un pilotage par l'amont pour appréhender :**
 - Les exigences de performance, d'évaluation et de contrôle
 - L'utilisation de techniques et de matériaux nouveaux
 - La complexité des procédures réglementaires et administratives
 - **L'étalement temporel de la phase amont du projet**
- **Un modèle obnubilé par la technique », centré sur la technique et les normes**
- **Limites des calculs conventionnels** (simulation thermique dynamique) : difficulté de modéliser un bâtiment, non prise en compte des pratiques réelles

La technique aux risques de l'usage

- **Les contraintes du « bon usage » des bâtiments et des techniques :**
 - **Des usages sous contrainte**
 - **Des modes d'emploi** inexistants, inadaptés, illisibles...
 - **Des incertitudes sur les « bons usages »**
 - **Des outils de régulation et de pilotage** absents ou trop complexes, délaissés
 - **Des interfaces** plus ou moins humanisés, des index abscons...
 - **L'entretien des équipements** : méconnu, négligé ou délégué
- **L'autonomie de la technique** : quand la technique résiste, s'emballe, voire « devient folle »



**Hyper sophistication = « inutilisabilité » de la technique
Habiter devient compliqué**

Les logiques sociales d'occupation des bâtiments

- **Le confort, une notion dynamique** : « la maîtrise de son environnement intérieur, la capacité à en ajuster les paramètres au gré des conditions extérieures, des activités et des formes d'occupation » (Fourastier, 1973)
 - **Les ingrédients du confort, « se sentir bien »**
 - La relation affective et symbolique au logement et/ou au bâtiment
 - L'espace, l'emplacement
 - L'aménagement
 - Les équipements
 - L'isolation thermique et phonique, la luminosité
 - La sécurité
 - La performance et la modularité des systèmes
 - **Le confort ne se réduit pas aux seuls éléments physiologiques et thermiques**
- **Des normes sociales en décalage avec les normes techniques et réglementaires** : tenue légère chez soi (21° C), fort éclairage, deux douches par jour

Les logiques sociales d'occupation des bâtiments

- **La force des habitudes :**
 - **L'usage de l'énergie :** des pratiques routinisées
 - **Des modèles d'action très efficaces,** fortement intériorisés
 - **Un effort cognitif important pour changer ses habitudes :** processus d'apprentissage déstabilisant

- **Des imaginaires de la technique et de l'énergie :**
 - **Des représentations sociales :** risque / sécurité, maîtrise / dépendance...
 - **Il y a quelque chose de magique dans l'énergie :** la « fée du logis », le « miracle de l'eau »...

- **Une faible culture scientifique et technique :**
 - **Compréhension des enjeux** énergétiques et environnementaux : controverses autour des enjeux
 - **Compréhension des fonctionnements techniques, de plus en plus complexes :** « boîte noire », mésusages...

De multiples logiques d'action en tension

- **Logique économique** : des économies financières, des gains, un placement maîtrisé et « éthique » (PDE)
- **Logique consumériste** : le maintien ou l'accroissement du confort, la consommation comme valeur sociale
- **Logique écologique** : des efforts pour préserver l'environnement
- **Logique de distinction sociale** : acquérir des équipements pour marquer son appartenance sociale
- **Logique civique** : agir au nom de l'intérêt collectif...
- **Logique expérimentale et ludique** : la technique comme loisir, tester, éprouver et performer les techniques
- **Logique sécuritaire/préventive** : réduire les risques de pénurie

La dimension collective des pratiques

- **Des pratiques rarement individuelles, mais « mises à l'épreuve » et négociées au sein de collectifs** (ménage, collectif de travail) :
 - **Des différences sociales** : répartition sexuée des tâches, effets de génération, de niveau de diplôme...
 - **De différences culturelles** : les modes de vie, les expériences énergétiques, les croyances, les valeurs...
 - **Des enjeux** : rôles sociaux, image de soi, autorité, pouvoir...
 - **Des sujets de conflits** : la « guerre des boutons », la « guerre du feu » (interrupteurs, veilles, robinets, thermostat...)



Des contraintes et des compromis

Les dispositions individuelles n'orientent que partiellement les pratiques concrètes

Des contextes diversifiés

■ Résidentiel / tertiaire :

- **Dans le tertiaire** : une diversité d'occupants, des liens faibles, des comportements régulés, rôle structurant des politiques d'entreprise, le confort des salariés et la qualité de service ne sont pas négociables
- **En résidentiel** : des liens forts, des comportements négociés, rôle central de la technique, primat du confort

■ Individuel / collectif :

- **En collectif** : chauffage et ECS collectif ou individuels, entretien/maintenance souvent collectifs, rôle structurant du bailleur ou de la copropriété

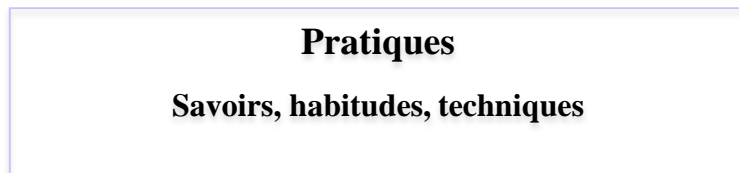
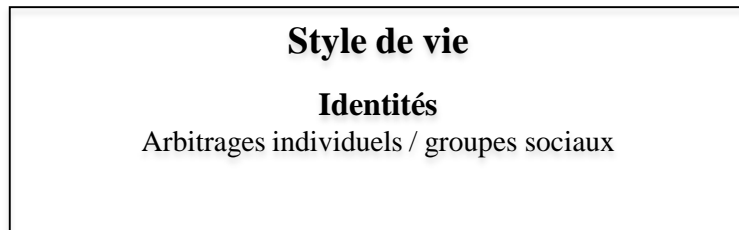
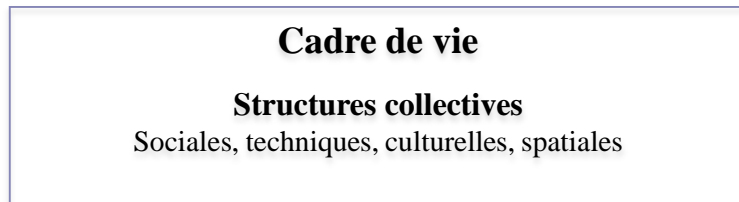
■ Place de la technique / rôle des occupants :

- **Gestion par la technique** : peu d'impacts directs des occupants sur la performance énergétique
- **Gestion par des occupants** : impacts et incertitudes importants

La « boîte noire » des « comportements »

Composants et impacts énergétiques

Modes de vie



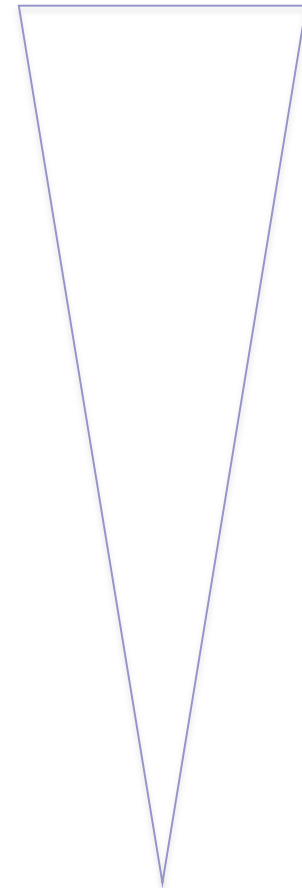
Temporalités

Longue durée

Cycles de vie

Quotidien

Impacts énergétiques



Des injonctions paradoxales

- **Economiser l'énergie / consommer toujours plus, améliorer son confort en multipliant les équipements**
- **Vivre avec la nature / s'en affranchir par la technique**
- **Gérer ses consommations d'énergie / ne pas en avoir les moyens techniques** (outils de pilotage, de contrôle...)
- **Maîtriser ses consommations avec des systèmes automatiques qui tiennent les usagers à l'écart**
- **Gérer des techniques qui échappent de plus en plus à la maîtrise individuelle** (voire humaine)



Les voies du changement pour une meilleure maîtrise de l'énergie

**Il n'y a pas de solution technique, ni de solution
« comportementale »**
mais des solutions qui intègrent les usagers, les exploitants, les concepteurs, les techniques et les dynamiques sociales

Agir sur la conception

- **Penser en termes d'insertion sociale des techniques** : si les humains doivent intégrer les logiques techniques et s'y adapter, les techniques doivent aussi, dès la conception, intégrer les logiques sociales et s'y adapter
 - Idée de « **socialisation** » des techniques et des techniciens
 - **Passer de « l'acceptabilité » à « l'appropriabilité » et à l'insertion sociale**
 - Une « **Conception assistée par l'usage** » : associer les utilisateurs à la conception (diagnostic social, groupes de travail, enquêtes, etc.)
 - **Rendre les objets techniques communicant** : des capacités d'expression de l'état
 - **Accompagner les usages** : conception de modes d'emploi et de dispositifs d'accompagnement
- **L'adoption de comportements économes souvent plus efficaces que les solutions techniques** : faire confiance au « bon sens » des acteurs sociaux pour gérer leurs consommations et leur confort

Enrichir les outils de modélisation énergétique

- **Limites des calculs « conventionnels »** (valeurs théoriques) :
 - L'incertitude des techniques : les usages sociaux
 - Les modèles « comportementaux » et les valeurs utilisés
- **Intégrer le social dans la modélisation :**
 - Enrichir les modèles et les paramètres sociaux pris en compte : modélisation des comportements sociaux
 - L'obstacle de la complexité : on ne peut réduire les pratiques à des moyennes ou des valeurs communes, les variables ou paramètres à prendre en compte sont trop nombreux, avec de nombreuses incertitudes et des situations toujours spécifiques
- **Les apports possibles de la sociologie à la modélisation :**
 - Modèles déterministes : des apports limités, des modèles trop réducteurs, ajuster les valeurs (modèles de présence)
 - Approches multi-agents et stochastiques : affiner les règles, les valeurs et les probabilités comportementales prises en compte
 - Interpréter les résultats, donner du sens aux calculs et aux mesures

Les modèles du changement de « comportement »

- **Le salut par la technique.** La technique comme solution : équipements intelligents, bâtiments basse consommation, ville durable, véhicules propres et économes, énergies renouvelables, « Smart world »...
- **La catastrophe salutaire**
- **Les incitations comportementales** (Nudges, inscrire les « éco gestes » dans les techniques). Des impacts faibles sur les pratiques individuelles
- **Le modèle de la traduction :**
 - **La problématisation** : l'information ne suffit pas si elle ne répond pas à des questions et des enjeux identifiés, et une volonté d'agir
 - **L'intéressement** : les intérêts à agir
 - La règle (vaut surtout par son caractère contraignant, la sanction)
 - L'intérêt économique (le marché et les prix)
 - Les valeurs (les normes sociales, les idéologies, etc.)
 - **La mobilisation « d'alliés »** porte-paroles légitimes
 - **L'enrôlement** : des compétences (des attributions, des savoirs et savoir-faire) et des moyens pour agir,

Le changement des pratiques (1)

- **La réforme des pratiques : un processus individualisé mais encadré dans du collectif**
 - **Des capacités de changements de comportements différents** selon le poste et les dispositions sociales et sexuées
 - **Les femmes moteurs** dans les changements de pratiques domestiques
 - **Les pratiques en lien avec les normes sociales** sont les plus complexes à réformer

- **Un collectif central mais ambivalent dans le changement**
 - Un **collectif reposant sur des « liens faibles »** constitue un levier d'implication et de changement (ex. du défi FAEP)
 - Un **collectif reposant sur des « liens forts »** peut constituer un frein au **changement** (la famille)

Le changement des pratiques (2)

- **Des nouvelles pratiques : entre compromis et compensation**
 - Des réformes envisageables dans un **contexte d'apprentissage d'un nouveau contexte sociotechnique** (déménagement, rénovation, nouveaux équipements)
 - Un **compromis entre sobriété et efficacité**
 - Les **gestes économes à replacer dans un écosystème de pratiques** pour compenser les efforts ou l'inconfort

- **Le rôle de la technique dans le changement de comportements**
 - **La technique facilite l'adoption de nouvelles pratiques** et allège la charge mentale / effort physique. *Processus d'apprentissage*
 - **La technique se substitue** et ne nécessite plus d'intervention humaine. *Risque de désintérêt*

Conditions du changement de pratiques

■ Une démarche globale :

- **Une triple action** : matérielle, sociale et cognitive
- **Qui s'appuie sur plusieurs ressorts du changement** : les équipements, les valeurs, les savoirs, les habitudes, l'intérêt...

■ Un engagement volontaire :

- Gage d'une adhésion active et pérenne
- **Difficulté à toucher les ménages précaires du parc privé, les ménages des catégories supérieures, les adolescents**

■ Un accompagnement sociotechnique :

- Un accompagnement individuel au plus près des usages, des savoirs, des modes de vie et des langages
- Qui ne se limite pas aux aspects techniques
- Des outils de suivi technique et un accompagnement humain
- Des prescriptions comportementales qui reposent sur l'autonomie des personnes et leur compréhension des impacts énergétiques des pratiques

Enjeux énergétiques et recompositions professionnelles

- **Emergence d'un nouveau métier autour de l'accompagnement**
 - Une compétence en accompagnement « énergie » quasi-inexistante
 - Un nouveau métier à construire

- **De nouvelles compétences pour un profil sociotechnique**
 - **Des enjeux de formation, une (re)définition des compétences :**
 - Compétence d'animation et d'organisation
 - Compétence de traduction
 - Compétence relationnelle / d'écoute

- **Des réflexions plus larges autour de la structuration des métiers et de la recomposition des filières professionnelles :** quels acteurs légitimes pour l'accompagnement sociotechnique ?

Développer une culture « économie d'énergie »

- **Les économies d'énergie comme « valeur »**
 - **Rendre la MDE désirable et « sexy »**
 - **Visibiliser et valoriser les intérêts**
 - **Des messages clairs et simples**
 - **La MDE comme marqueur identitaire et vecteur de lien social**
 - **Un nouvel idéal collectif, le « confort durable »**
 - **Evolution des métiers** (vente et maintenance)
- **S'appuyer sur des dynamiques sociales de proximité :**
 - **L'exemple des « Grands autres »**
 - **Des actions collectives**

Conclusions et perspectives

- **Les enjeux techniques sont considérables, mais méconnaissance ou sous estimation de la dimension sociale des techniques** : facteur de contre performances
 - **Dans la conception des techniques et des bâtiments** : de « l'acceptabilité » à « l'appropriabilité » et à l'insertion sociale
 - **Dans l'exploitation** : associer les occupants ou leurs « porte-paroles »
 - **Dans l'occupation** : accompagner les usages
 - **Prendre en compte la part sociale des techniques et la part technique des pratiques sociales**

- **Tendance à stigmatiser les consommateurs/occupants** :
 - Dépendants des techniques à leur disposition
 - Qui partagent les valeurs de la société de consommation
 - Qui ont souvent des savoirs pratiques efficaces sur leurs équipements

Conclusions et perspectives

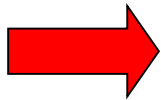
- **Nécessité de collaborations entre les sciences sociales et les sciences de l'ingénieur, pour :**
 - **Une approche sociotechnique partagée** : un langage et des cadres théoriques partagés entre sociologues et ingénieurs
 - **Enrichir les modèles « comportementaux »** utilisés dans les modélisations
 - **Rapprocher les normes** techniques, réglementaires et sociales
 - **Concevoir des modes d'emploi** des bâtiments et des équipements, adaptés aux occupants
 - **Construire des formes d'accompagnement** sociotechnique des concepteurs, des exploitants et des occupants pour une meilleure maîtrise de l'énergie

Conclusions et perspectives

Peut-on promouvoir une « culture de l'économie d'énergie » sans remise en cause des modes de vie dans une société de consommation ?

Le « choix de la technique » est-il sans incidence sur nos modes de vie et notre « humanité » ?

- Mise en dépendance volontaire
- Dépossession
- Fragilité de la puissance



Un enjeu de civilisation pour la transition énergétique et écologique

Prochaines rendez-vous

5^{èmes} Défis Bâtiment & Santé : Transition énergétique et santé. Quels enjeux pour le Bâtiment, 2 juin 2015, Cité des sciences et d' Industrie, Paris

2^{èmes} Journées Internationales de Sociologie de l'Energie. Les sociétés contemporaines à l'épreuve des transitions énergétiques, 1-3 juillet 2015, Université François Rabelais, Tours