



## Compte rendu APEX 2016

Les conférenciers invités étaient cette année :

- **Philippe LARUE**, de la société ESSILOR, pour présenter l'approche "plans d'expériences" sous son aspect industriel,
- **Philippe COURCOUX**, de l'Ecole Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation de Nantes-Atlantique, qui a présenté les outils de planification et d'analyse de données dans le cadre de l'analyse sensorielle.

Les conférences plénières ont donné lieu à de nombreuses discussions et débats. De ce fait, les plages horaires dédiées aux ateliers de travail ont été plus courtes.

### Mercredi 5 Octobre

#### ▪ Matinée :

- Présentation du workshop et tour de table.  
Liste des cas d'étude et des thèmes privilégiés.

#### ▪ Après-midi :

- **Conférence plénière : Le bénéfice des approches modernes d'expérimentation et d'analyses de données durant la phase industrielle – Philippe LARUE (ESSILOR)**
  - Débat sur les méthodes de modélisation, sur la validation des modèles, sur les recherches de compromis robuste.
- **Méthodes et outils - M. Sergent, M. Claeys-Bruno, (Université Aix Marseille) : construction de plans uniformes adaptatifs et séquentiels ([fichier joint](#)).**

## Jeudi 6 Octobre

### ▪ Matinée :

#### ▪ Conférence plénière : Planification expérimentale en sensométrie – Philippe COURCOUX (ONIRIS) (fichier joint).

- Débat sur les réponses sensorielles, leur traitement, leur interprétation.

#### ▪ Cas industriels :

- **S. GAUTHERON** (Sanofi Pasteur) – Etude d'optimisation pour 3 facteurs continus et 1 facteur qualitatif à 4 modalités. Construction de plans d'expériences "emboîtés" permettant une étude de surface de réponse pour certaines réponses et une étude quantitative de facteurs pour d'autres réponses.

### ▪ Après-midi :

#### ▪ Cas industriels :

- **T. BASTOGNE** (Université de Nancy) – Traitement de réponses fonctionnelles par l'utilisation de modèles hiérarchiques (fichier joint).
- **L. GROSSET** (Total) – Plans de mélange sous contraintes : comment formuler un carburant avec différentes familles de composants, des contraintes sur la composition et sur les propriétés.
- **D. BUSBY** (Total) – Plans d'optimisation sur des facteurs contrôlés, sachant que d'autres facteurs non contrôlables évoluent au cours de l'expérimentation.

#### ▪ Stratégies et construction de plans d'expériences :

- Cas 1 : Elaboration d'une stratégie séquentielle qui doit permettre de faire une étude de criblage pour 6 facteurs à 2 niveaux, sachant que l'on se posera ultérieurement la question sur l'existence d'interactions.
- Cas 2 : Construction d'un plan d'expériences optimal pour une étude d'optimisation de 2 facteurs continus et un facteur qualitatif à 3 modalités. Etude de la qualité des plans non équilibrés pour la variable qualitative.

#### ▪ Ateliers de travail : 2 ateliers sont menés en parallèle :

1. Formulation et Mélanges
2. L'analyse de variance, le "pooling".

## Vendredi 7 Octobre

### ▪ Matinée :

#### ▪ Retour des ateliers de travail :

- Mélanges et Formulation : comment aborder un problème de mélange, quel type de plan d'expériences doit-on utiliser, comment interpréter un modèle de mélange, ... ?

#### ▪ Méthodes et outils - M. Sergent, M. Claeys-Bruno, A. Béal (Université Aix Marseille)

- Matrice d'expériences mixtes : Variables continues et variables qualitatives, variables continues et variables de mélange. Construction et modèles mathématiques.
- "Definitive Screening" : présentation de la méthode, avantages et inconvénients, hypothèses associées à ce type d'outil, présentation de cas simulés ([fichier joint](#)).

#### ▪ **Debriefing et conclusion.**

## Synthèse

- La présence de nouveaux participants provenant d'univers différents est très appréciée et soutenue.
- Les conférences plénières sont très appréciées : les thèmes et personnes à inviter sont en attente de proposition. Une première proposition a été faite pour une conférence sur le krigeage (théorie et application)
- Le thème des "Big Data" semble intéresser beaucoup de participants : comment utiliser les données historiques, comment s'assurer du bon conditionnement de la base, problèmes de redondance ou de lacunes,...
- Des travaux pratiques sur des cas d'études simulés ou réels seraient les bienvenus pour comparer les approches et les stratégies.
- Il a également été proposé un débat sur la démarche et la mise en place des plans d'expériences : aspects pragmatiques et aspects techniques.
- Il est important de maintenir des temps de pause suffisants afin de faciliter les échanges et discussions informels, ce qui impose une gestion du temps plus rigoureuse !
- Le site, en cours de construction, sera accessible très prochainement à l'adresse suivante : <http://workshopapex.clients.dinhosting.fr/> avec toutes les archives des éditions précédentes.
- Les dates retenues pour l'année prochaine sont : 4, 5 et 6 Octobre 2017 pour **APEX IX**.
- Certains participants ont proposé de commencer le workshop à 9h le 1<sup>er</sup> jour pour laisser plus de temps aux ateliers et cas d'études.