



11^{ème} Colloque International sur l'Analyse Statistique Implicative

<http://sites.univ-lyon2.fr/asi/11/>

Belfort (France) du 3 au 6 Novembre 2021

Institut Universitaire de Technologie de Belfort-Montbéliard

19 av. du Maréchal Juin | BP 527

90016 Belfort cedex

Appel à communication : Date limite de soumission : 15 juin 2021

Jean-Claude Régnier, Président du Comité scientifique et de programme (Université de Lyon – UMR 5191 ICAR – France) (National Research Tomsk State University – Sibérie – Russie)

jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr

Régis Gras, Fondateur (Polytech, LS2N, Université de Nantes)

regisgra@orange.fr

Antoine Bodin, Vice-Président du Comité scientifique et de programme (Consultant en matière de curriculum et d'évaluation dans le domaine des mathématiques)

antoinebodin@me.com

Gérard Vergnaud, Président d'honneur

vergnaud99@gmail.com

Malgré la situation pandémique nous rappelant la force de la complexité du vivant, nous avons le plaisir de vous inviter à participer au colloque A.S.I. 11 en proposant une communication orale ou sous la forme d'un poster sur un ou plusieurs des thèmes suivants :

- Concepts fondamentaux en ASI : modèles statistiques, types de variables, variables principales et supplémentaires ;
- Avancées nouvelles en cours, diverses métaphores de l'ASI, stabilité des indices, intensité d'implication entropique ; extension à de nouveaux types de variables, espace des sujets continu ; règles d'exception ; dualité espace des sujets - espace des règles, structure métrique et topologie de l'espace des sujets induites par leur contribution ou leur typicalité, analyse vectorielle, logique paracohérente dans l'ASI; etc.
- Comparaison critique des démarches, des modèles, des représentations et des résultats de l'ASI avec ceux d'autres méthodes d'analyse de données (treillis de Galois, réseaux bayesiens, arbres d'induction, analyses factorielles, etc.) ;
- Pratique du logiciel CHIC, les développements actuels et attendus ;
- Spécificités de la formation à l'ASI : usage du logiciel CHIC, interprétation des représentations graphiques (graphe implicatif ; arbre de la hiérarchie cohésitive)

- Développement du logiciel RCHIC dans l'environnement R
- Applications traitées par l'ASI et comparativement avec d'autres méthodes, dans les domaines de la didactique, des sciences de l'éducation, de la psychologie, de la sociologie, de l'économie, de l'histoire de l'art, de la biologie, de la médecine, de l'archéologie, etc.;
- Présentations graphiques et numériques des résultats applicatifs, aides à l'interprétation de ces résultats, rôles respectifs et critiques des types de variables, des variables principales et supplémentaires choisies.
- Intérêt de l'ASI pour l'évaluation d'épreuves internationales ;
- Problématiques de la didactique de l'ASI ;
- Tout autre suggestion originale qui met en œuvre la méthode A.S.I.

Rappelons que l'**analyse statistique implicative** vise à découvrir et à structurer sous forme de règles, un ensemble de données croisant sujets (ou objets) et variables à partir d'une modélisation statistique de la quasi-implication : *si la variable ou la conjonction de variables a est observée dans la population, alors en général la variable b l'est aussi*. Les variables en jeu peuvent être de types variés : binaire, modal, numérique, intervalle, flou, vectoriel, ... Les ensembles de règles obtenus peuvent être structurés selon différentes approches complémentaires (graphe implicatif, hiérarchie orientée). La visualisation des résultats, ainsi que leur interprétation, est facilitée par le logiciel C.H.I.C. (Classification Hiérarchique Implicative et Cohésitive).

Pour A.S.I. 11 nous souhaitons préserver l'esprit à la fois scientifique, chaleureux et rigoureux des 10 précédents (Caen-France, São Paulo-Brésil, Palerme-Italie, Castellon-Espagne, Palerme-Italie, Caen-France, São Paulo-Brésil, Radès-Tunisie, Belfort-France). Le comité scientifique constitué par des spécialistes d'horizons divers permettra de garantir la qualité et la scientificité des travaux proposés qui seront communiqués et publiés dans des ouvrages reconnus scientifiquement. Ils prolongeront les ouvrages publiés ces dernières années :

- [1.]R. Gras, E. Suzuki, F. Guillet and F. Spagnolo, (Eds) (2008) *Statistical Implicative Analysis*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg
- [2.]Gras R., Régnier J.-C., Guillet F. (Eds) (2009) *Analyse Statistique Implicative. Une méthode d'analyse de données pour la recherche de causalités*. Cépaduès Ed. Toulouse
- [3.]Orus, P., Zamora, L., Gregori, P. (2009) *Teoria y Aplicaciones del Analisis Estadístico Implicativo*: Universitat Jaume-1, Castellon (Espagne)
- [4.]Régnier J.C., Gras R., Spagnolo F., Di Paola B. (Eds) (2011) *Analyse Statistique Implicative, Objet de recherche et de formation en analyse des données, outil pour la recherche multidisciplinaire, Prolongement des débats*. ISSN on-line 1592-4424, Palerme: Université de Palerme.
- [5.]Régnier J.C., Bailleul, M., Gras R.(Eds) (2012) *Analyse Statistique Implicative: de l'exploratoire au confirmatoire*. ISBN 978-2-7466-5256-9 Caen : IUFM de l'Université de Caen.
- [6.]Gras R., Régnier J.-C., Marinica, C., Guillet F. (Eds) (2013) *Analyse Statistique Implicative. Méthode exploratoire et confirmatoire à la recherche de causalités*. Toulouse: Cépaduès Éditions
- [7.]Régnier J.C., Ag Almouloud, S., Gras R. (Eds) (2013) *Analyse Statistique Implicative. Cadre théorique et applicatif pour l'exploration sémantique et non symétrique des données*. São Paulo : PUC/PPGEM
- [8.] Régnier, J.C., Slimani, Y., Gras, R., Ben Tarbout, I., Dhouibi, A. (Eds) (2015). *Analyse statistique implicative. Des sciences dures aux sciences humaines et sociales*. Tunisie. ARSA Association pour la Recherche en Statistique Appliquée

ISBN 978-9973-9819-0-5. (1^{ère} édition) - ISSN on-line 1592-4424 - QRDM - QUADERNI DI RICERCA IN DIDATTICA - G.R.I.M. Supplemento n.1 al N.25- Palermo 2015 (2^{ème} édition)

- [9.] Gras, R., Régnier, J.C., Lahanier-Reuter, D. Marinica, C., Guillet, F. (Eds) (2017) *Analyse Statistique Implicative. Des Sciences dures aux Sciences Humaines et Sociales*. Toulouse : Cépadues
- [10.] Régnier, J.C., Gras, R., Couturier, R., Bodin, A. (Eds) (2017). *Analyse statistique implicative. Points de vue conceptuels, applicatifs et métaphoriques*. France: Université de Bourgogne-Franche Comté.
- [11.] Gras, R., (2018) *La théorie de l'analyse statistique implicative ou l'invraisemblance du faux*. Toulouse : Cépadues
- [12.] Régnier, J.C., Gras, R., Henry, M., Couturier, R., Brousseau, G. (Eds) (2019). *Analyse statistique implicative. Cadre théorique en relation étroite et au service de multiples disciplines Prolongement des débats engagés lors du colloque..* France: Université de Bourgogne-Franche Comté. Version imprimée: ISBN 978-2-9562045-2-7. Version numérique: ISBN 978-2-9562045-3-4
- [13.] Régnier, J.C., Lira Veras Xavier de Andrade, V. (Eds) (2020). *Análise Estatística Implicativa e Análise de Similaridade no Quadro Teórico e Metodológico das Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática com a utilização do software CHIC..* Brazil. Editora Universitaria da UFRPE. Version numérique: ISBN 978-65-86466-11-9

Pour A.S.I. 11 en 2021, nous souhaitons poursuivre l'approfondissement des défis lancés depuis A.S.I. 7 à Sao Paulo au Brésil en 2013 :

Défi 1 Cône implicatif : comment qualifier et quantifier les qualités globales des variables père, d'une part, et des variables fils par rapport au sommet du cône implicatif. Identifier les liaisons les plus cohérentes via le sommet du cône

Défi 2 : On dispose d'un réseau d'arcs d'un graphe implicatif d'origine A. Ce graphe présente un caractère dynamique dont les arcs sont pondérés par des instances satisfaisant les règles. Il serait peut-être possible de construire une métaphore mécanique illustrant un tel graphe.

Défi 3 : Enrichir l'extension aux variables continues par des exemples authentiques ; les traiter et les analyser

Défi 4 Faire une double analyse d'un fichier de données binaires ; d'une part avec l'analyse implicative et, d'autre part, en utilisant une méthode bayésienne.

Défi 5 : Recherche et traitement du degré d'homogénéité/hétérogénéité interne d'une population d'ensemble présentant un ordonnancement général des données compatible avec une structure implicative/cohésitive particulière

Défi 6 : Une variable a étant donnée et des conséquences b, c, d... étant connues par $a \Rightarrow b$, $a \Rightarrow c$, $a \Rightarrow d$, ...est-il possible de définir une implication de a sur la conjonction de b, c, d...c'est-à-dire : $a \Rightarrow (b \text{ et } c \text{ et } d \text{ et } \dots)$?

Défi 7 : Établir en quoi la logique sous-jacente à l'ASI, la logique statistique implicative LSI, où l'on gère les contradictions à l'abri d'une certaine dialectique, est une **logique paracohérente (ou paraconsistantes)**

Défi 8 : La hiérarchie cohésitive semble être une métaphore du développement cognitif de l'homme. Ne serait-ce pas également celle de l'évolution au sens darwinien ?

Défi 9 : Définir pour une analyse donnée la notion de densité de l'ensemble des relations implicatives (règles). L'étudier en fonction du seuil retenu (ex. 0.95, 0.8., ...) et qualifier la compacité d'un graphe implicatif par un rapport entre le nombre de règles représentées et le seuil. Cette étude peut faire penser à la notion de **dimension fractale d'une courbe**.

Soumission : Les propositions de **communications orales** comporteront entre 15 et 30 pages respectant soigneusement un format présenté sur le site par la feuille de style :

<https://sites.univ-lyon2.fr/asi/11/index.php?page=8&lang=fr>

Nous précisons déjà que le texte doit être en Times New Roman 12, interligne 1 et sur la première page, il doit figurer le titre de la communication, le(s) nom(s), affiliation(s) de(s) auteur-e(s), l'adresse électronique de chaque auteur, un résumé en français et un en anglais de 500 mots maximum chacun. Si le texte est en italien, espagnol ou portugais, il faudra aussi un résumé dans la langue utilisée

Les propositions de **communications par affiche** seront réalisées sur une page précisant le titre de la communication, le(s) nom(s) et affiliation(s) de(s) auteur-e(s), un résumé (en français ou en portugais et en anglais) de 500 mots maximums en Times New Roman 12, interligne 1,5. L'affiche **elle-même** devra respecter un format qui est précisé :

<http://sites.univ-lyon2.fr/asi/11/?page=poster&lang=fr>

Langue de la communication : Le texte ÉCRIT peut être soumis dans l'une des cinq langues suivantes : anglais, espagnol, français, italien ou portugais. Cependant la communication orale devra s'appuyer sur un diaporama qui sera en français, en portugais ou en anglais.

Envoi des propositions au format .DOC ou DOCX et .PDF avant le **15 juin 2021** pour être soumis anonymement à l'expertise du comité scientifique (3 experts par article) en documents attachés à l'adresse indiquée sur le site à l'onglet **Soumission : Pour DÉPOSER**

Les documents devront être nommés respectivement : ASI11_*nompremierauteur*.doc ou ASI11_*nompremierauteur*.docx et ASI11_*nompremierauteur*.pdf