



N° 32 novembre 2014



## Édito

de Patrice Bourdelais,  
Directeur de l'InSHS

Cette année, le CNRS propose 89 concours de chercheurs en SHS, ce qui correspond à environ 30% de l'ensemble des concours chercheurs ouverts par l'organisme. Cette forte proportion résulte à la fois du nombre élevé de départs à la retraite dans nos disciplines [...]

## A PROPOS

Conseil scientifique de l'Institut des sciences humaines et sociales du CNRS. Bilan de la mandature 2010-2014

Au cours des quatre années de son mandat, le Conseil scientifique de l'InSHS a, conformément à sa mission, œuvré pour conseiller et assister par ses avis et ses recommandations le directeur de l'Institut [...]

## VIE DES RESEAUX

Les archives sonores du CNRS participent au portail européen *Europeana Sounds*

Depuis février 2014, le Centre de Recherche en Ethnomusicologie et la Phonothèque de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme<sup>2</sup> participent à *Europeana Sounds* (2014-2017), un projet européen qui vient récompenser de nombreuses années de travail pour la valorisation des données de la recherche [...]

## VALORISATION

SOLENE et SOLENE-microclimat. Evaluer l'impact climatique des projets architecturaux et urbains

Qu'y a-t-il de commun entre la question de la rénovation thermique des bâtiments, celle de la rénovation urbaine, de la maîtrise de l'évolution du microclimat urbain ou celle, complexe, de la densification urbaine ? [...]

## EN DIRECT DE L'ESF

ERIH PLUS. Nouvel index européen de référence pour les revues en sciences humaines et sociales [...]

## NOUVELLES DE L'INSTITUT

Les aires culturelles d'étude des chercheurs SHS du CNRS [...]

## FOCUS

Nouvelles approches de l'adaptation au changement climatique. L'apport des sciences de l'environnement américaines aux sciences sociales françaises

L'objectif principal de cette école thématique était d'explorer la façon dont les sciences sociales peuvent répondre au défi à la fois intellectuel et politique représenté par les nouvelles exigences de "l'adaptation au changement climatique" [...]



## ZOOM SUR...

L'Institut des Systèmes Complexes de Paris Île-de-France, une nouvelle unité propre du CNRS  
Penser et agir dans un monde complexe

Se positionnant à l'intersection du Big Data et du calcul haute performance pour l'étude des systèmes complexes, l'Institut des Systèmes Complexes de Paris Île-de-France (ISC-PIF) a été créé en 2005 par 17 établissements de recherche et d'enseignement supérieurs (EPST) coordonnés par le CNRS [...]

## LIVRE



*Travailler ensemble? Des disciplines aux sciences sociales*, Christian Chevandier, Presses universitaires de Rouen et du Havre, 2014

En s'instituant comme disciplines universitaires, les sciences

sociales ont posé la question de la pluridisciplinarité, voire de l'interdisciplinarité. Ensuite des échanges ont étayé les questionnements théoriques [...]

voir toutes les publications

## REVUE



*Volume ! La revue des musiques populaires* est une publication semestrielle, créée en 2002 par Samuel Étienne, Jérôme Guibert

et Marie-Pierre Bonniol, et publiée par les Éditions Mélanie Seteun. Il s'agit de l'unique revue française, à comité de lecture, exclusivement dédiée à l'analyse des musiques populaires. La revue offre un espace autonome aux chercheurs souhaitant développer des recherches spécifiques consacrées à l'étude pluridisciplinaire des musiques populaires [...]

voir toutes les revues

## PHOTO



Relevé de graffiti effectué par décalquage, directement sur la paroi, sur le site inca de Tambo Colorado (fin du XVIe siècle - 1532), dans la vallée de Pisco, au Pérou.



# Édito

de Patrice Bourdelais  
Directeur de l'InSHS

Cette année, le CNRS propose 89 concours de chercheurs en SHS, ce qui correspond à environ 30% de l'ensemble des concours chercheurs ouverts par l'organisme. Cette forte proportion résulte à la fois du nombre élevé de départs à la retraite dans nos disciplines et de la volonté exprimée maintes fois par le Président Alain Fuchs de donner toute leur place aux SHS dans la recherche menée au CNRS. Une telle proportion impose à la direction de l'InSHS, mais aussi aux sections qui proposent les admissibles aux concours, une responsabilité accrue quant à la qualité et aux profils des futurs recrutés.

Or, dans le cadre de la politique générale de l'organisme orientée vers un renforcement du copilotage des grandes thématiques de recherche avec les sites, j'ai déjà souligné que le rôle du CNRS — tout particulièrement en SHS où le nombre des enseignants-chercheurs est huit à dix fois plus élevé (suivant les disciplines), que celui des chercheurs — est de rendre plus décisifs encore ses apports. La politique du CNRS est ici celle de la subsidiarité et de la mise en évidence de sa valeur ajoutée au sein du paysage de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche français. Nous devons donc favoriser des profils de candidats, des thématiques ou des approches différents de ceux recherchés par les universités, qui tendent à prioriser les disciplines les plus enseignées en Licences et en Masters. Réunis au sein des Unités Mixtes de Recherche, les chercheurs et les enseignants-chercheurs peuvent ainsi apporter des compétences complémentaires et convergentes à l'étude des axes de recherche portés conjointement par le CNRS et les universités.

Dans cette logique, les fléchages et coloriages réalisés cette année (40 pour cent du total), après discussion avec les Présidents des sections du Comité national, sont bien entendu à lire comme une orientation du recrutement à effectuer afin de renforcer notre potentiel sur certaines sous-disciplines ou thématiques, mais aussi comme un affichage, qui doit attirer l'attention des candidats potentiels.

Certaines compétences pour nos unités SHS seront cherchées auprès des sections 6 et 7 « Sciences de l'information », d'autres en section 26 « Cerveau, cognition et comportement », ou encore en section 41 « Mathématiques et interactions des mathématiques ». Deux commissions interdisciplinaires ont retenu tout particulièrement notre attention. Il s'agit de la CID 52 « Environnements, sociétés : du fondamental à l'opérationnel » et de la CID 53 « Méthodes, pratiques et communications des sciences et des techniques ». En outre, le CNRS est l'un des tout premiers opérateurs français en archéologie et en anthropologie, ce qui lui demande une vigilance particulière en sections 31, 32 et 38.

Pour l'ensemble des autres sections, les grandes plus-values

consistent toujours en un investissement sur les aires culturelles, en l'extension de la formalisation de la quantification et de la modélisation, ainsi qu'en un développement des approches numériques des SHS. Nous sommes toujours attentifs au renouvellement des thématiques qui relèvent des sciences cognitives, ainsi qu'au remplacement des départs dans le domaine des études classiques, qui ont beaucoup perdu de chercheurs depuis une dizaine d'années et qui, de ce fait, bénéficient d'un niveau de recrutement relativement élevé. Enfin, les thématiques santé, environnement et genre sont à nouveau affichées comme prioritaires pour cette année. Nous insistons bien entendu toujours sur l'importance de la dimension internationale dans la formation et le cursus des jeunes chercheurs et notons une évolution très positive dans ce domaine au cours des dernières années.

La campagne de recrutement s'annonce donc sous de bons auspices et je ne doute pas que les excellents candidats seront nombreux sur l'ensemble des postes ouverts.

**Patrice Bourdelais,**  
Directeur de l'InSHS

## Les aires culturelles d'étude des chercheurs SHS du CNRS

La définition des aires culturelles, notion centrale dans les sciences humaines et sociales, reste très discutée au sein de la communauté scientifique SHS tout en structurant une partie de la recherche française au travers des grands centres pluridisciplinaires qui sont dédiés à une région du monde. Paradoxalement, elle souffre parfois dans le même temps d'un flou définitoire. Par ailleurs, force est de constater que les périmètres des aires culturelles varient, sur le temps long, selon les auteurs, les disciplines et les faits étudiés.

Depuis 2010, la direction de l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS a affiché un soutien aux aires culturelles en faisant de cette thématique un des axes prioritaires de sa politique scientifique. Dans ce contexte, il nous a semblé important de commencer un travail prospectif sur les recherches menées au sein du CNRS et liées aux aires culturelles. Nous avons pris en compte dans cette étude l'ensemble des disciplines SHS et des sections du comité national SHS, toutes concernées, qu'elles considèrent la notion d'aires culturelles comme une problématique centrale ou qu'elles l'intègrent sans en faire un objet de questionnement particulier ou une spécificité de leurs travaux.

Les données présentées ici sont issues des déclarations des chercheurs SHS du CNRS dans leur dossier RIBAC 2012. Elles portent sur la quasi-totalité (98 %) des chercheurs statutaires SHS évalués par les sections 31 à 40, soit 1777 chercheurs.

Les données sont extraites de la sous-rubrique « Zones géographiques » de la rubrique « Compétences individuelles ». Les données mentionnées par les chercheurs ont finalement été utilisées telles quelles. En effet, un premier essai de ré-indexation à partir des informations déclarées dans RIBAC et complétées par celles trouvées sur le web et dans les rapports d'activité a été tenté. Mais nous avons très vite été confrontés à une première difficulté, la ré-indexation s'avérant trop coûteuse en termes de temps pour les 1777 chercheurs. La définition et l'intégration des aires culturelles dans les recherches dépendent des pratiques des communautés et des chercheurs eux-mêmes.

Seuls environ 16 % (281 sur 1777) des chercheurs ont déclaré ne travailler sur aucune aire culturelle. D'autres ont indiqué s'intéresser à deux, voire à beaucoup plus d'aires culturelles. Parfois, seuls des pays ou des villes sont indiqués ; d'autres fois, ce sont des continents ou encore des zones qui elles-mêmes se voient attribuer plusieurs dénominations. Ce problème a été contourné en utilisant pour les requêtes toutes les formes trouvées dans les déclarations des chercheurs. Cependant, le choix de telle ou telle dénomination par les chercheurs suscite des interrogations, notamment quant à l'échelle d'analyse ou encore aux références historiques, politiques, voire aux modes du moment auxquelles cette dénomination renvoie. Il y a des zones qui semblent clairement identifiées et en quelque sorte normalisées par la communauté scientifique, comme l'Asie du sud-est. D'autres, au contraire, varient selon les chercheurs. Ainsi, pour conserver les informations déclarées sans faire de choix, le terme « Afrique subsaharienne » a par exemple

Section 31 - Hommes et milieux : évolution, interactions  
Section 32 - Mondes anciens et médiévaux  
Section 33 - Mondes modernes et contemporains  
Section 34 - Sciences du langage  
Section 35 - Sciences philosophiques et philologiques, sciences de l'art  
Section 36 - Sociologie et sciences du droit  
Section 37 - Economie et gestion  
Section 38 - Anthropologie et étude comparative des sociétés contemporaines  
Section 39 - Espaces, territoires et sociétés  
Section 40 - Politique, pouvoir, organisation

été pris en compte dans différentes zones d'Afrique. En effet, ce terme est utilisé dans les déclarations RIBAC, soit de manière précise (associé à certains pays spécifiques), soit de manière extensive (toute l'Afrique à l'exclusion de l'Afrique du nord). Lorsque les chercheurs ont déclaré travailler à l'échelle d'un continent, voire de plusieurs (Europe, Afrique, Asie, etc.), ils ont été comptabilisés dans une catégorie « Etudes comparées » qui fera l'objet d'une étude à part.

La classification utilisée pour représenter les aires culturelles est donc fondée à la fois sur l'étude des déclarations des chercheurs dans leur dossier RIBAC et sur les grandes aires géographiques.

22 aires culturelles<sup>1</sup> ont ainsi été définies ; 21 d'entre elles ne se recouvrent pas et reposent principalement sur les pays. Nous n'avons conservé qu'une seule aire « transversale », la « Méditerranée », un nombre significatif de chercheurs (93) ayant mentionné travailler sur cette zone, sans que l'on sache exactement ce qu'elle recouvre pour eux, si elle renvoie aux mêmes références ou encore si elle intègre une analyse comparative de l'ensemble des pays relevant de la zone méditerranéenne (voire au-delà, si l'on envisage les phénomènes migratoires et de circulations économiques et culturelles) ou seulement de quelques pays.

Dans le tableau 1, est représenté le nombre de chercheurs ayant déclaré travailler sur une aire particulière. Il faut noter qu'un même chercheur peut étudier plusieurs aires culturelles différentes au cours de sa carrière.

On constate qu'un peu plus de 30 % des chercheurs travaillent au moins sur la zone France et presque 70 % réalisent des recherches en dehors de la France. Ce constat est à moduler car, comme nous l'avons souligné, certains chercheurs ont commencé leur carrière sur une zone extra-européenne, puis ont réorienté leurs travaux sur la France. Sur les 574 chercheurs réalisant des recherches sur la zone France, seuls 92 (soit 16 %) travaillent exclusivement sur cette aire. La répartition par section du comité national de ces 92 chercheurs est présentée dans le tableau 2. Il y a donc au total seulement 5,2 % des chercheurs (92 sur 1777) qui travaillent uniquement sur l'aire géographique France.

1. Afrique centrale, Afrique de la région sud, Afrique de l'est, Afrique de l'ouest, Afrique du nord, Amérique du nord, Amérique du sud, Asie centrale / Caucase, Asie du sud, Asie du sud-est, Caraïbes, Chine, Corée / Japon, Europe de l'est, Europe de l'ouest (moins France), Europe du Nord, Europe du Sud, France, Himalaya / Tibet, Méditerranée, Mélanésie / Océanie, Moyen-Orient.  
Nous avons décidé ici de prendre en compte la France pour évaluer la part des chercheurs au CNRS sur ce pays.

| Zones géographiques / aires culturelles                   | nombre de chercheurs | % des participants | % des déclarants zone géographique |
|-----------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------------|
| France                                                    | 574                  | 32,3%              | 38,4%                              |
| Moyen-orient                                              | 228                  | 12,8%              | 15,2%                              |
| Europe du Sud                                             | 167                  | 9,4%               | 11,2%                              |
| Amérique du sud                                           | 150                  | 8,4%               | 10,0%                              |
| Amérique du nord                                          | 150                  | 8,4%               | 10,0%                              |
| Europe de l'ouest (moins France)                          | 118                  | 6,6%               | 7,9%                               |
| Afrique du nord                                           | 112                  | 6,3%               | 7,5%                               |
| Europe de l'est                                           | 99                   | 5,6%               | 6,6%                               |
| Asie du sud                                               | 95                   | 5,3%               | 6,4%                               |
| Asie centrale / Caucase                                   | 84                   | 4,7%               | 5,6%                               |
| Chine                                                     | 72                   | 4,1%               | 4,8%                               |
| Afrique de l'ouest                                        | 64                   | 3,6%               | 4,3%                               |
| Asie du sud-est                                           | 48                   | 2,7%               | 3,2%                               |
| Corée Japon                                               | 39                   | 2,2%               | 2,6%                               |
| Afrique de la région sud                                  | 35                   | 2,0%               | 2,3%                               |
| Afrique centrale                                          | 35                   | 2,0%               | 2,3%                               |
| Afrique de l'est                                          | 32                   | 1,8%               | 2,1%                               |
| Mélanésie / Océanie                                       | 25                   | 1,4%               | 1,7%                               |
| Himalaya / Tibet                                          | 13                   | 0,7%               | 0,9%                               |
| Europe du Nord                                            | 13                   | 0,7%               | 0,9%                               |
| Caraïbes                                                  | 2                    | 0,1%               | 0,1%                               |
| Méditerranée                                              | 93                   | 5,2%               | 6,2%                               |
| nombre total de chercheurs « participants »               | 1777                 | 100,0%             |                                    |
| Nombre de chercheurs « déclarants » une zone géographique | 1496                 |                    | 100,0%                             |

Tableau 1 : Répartition des chercheurs CNRS-SHS par zones géographiques déclarées

Un peu moins de 15 % des chercheurs sont des spécialistes du Moyen-Orient et environ 10 % de l'Amérique du sud (tableau 1). L'Europe du nord (Suède, Danemark, Finlande, Islande, Norvège, Estonie, Lettonie, Lituanie) comporte, quant à elle, très peu de spécialistes au CNRS avec seulement 13 chercheurs, toutes disciplines confondues.

## Les aires culturelles selon les disciplines SHS

La répartition par section du comité national des chercheurs spécialistes d'aires culturelles fait apparaître une grande diversité des pratiques d'une discipline à l'autre (tableau 4 jusqu'au tableau 8).

| sections | nbre de chercheurs | % des chercheurs ne travaillant que sur la France |
|----------|--------------------|---------------------------------------------------|
| 31       | 3                  | 3,3%                                              |
| 32       | 6                  | 6,5%                                              |
| 33       | 5                  | 5,4%                                              |
| 34       | 15                 | 16,3%                                             |
| 35       | 7                  | 7,6%                                              |
| 36       | 21                 | 22,8%                                             |
| 37       | 9                  | 9,8%                                              |
| 38       | 3                  | 3,3%                                              |
| 39       | 10                 | 10,9%                                             |
| 40       | 13                 | 14,1%                                             |
| Total    | 92                 | 100,0%                                            |

Tableau 2 : Répartition par section du comité national des 92 chercheurs travaillant exclusivement sur la zone France

| sections | nbre de participants | nbre de chercheurs déclarants de zones géographiques | nbre de chercheurs n'ayant pas déclaré de zones géographiques | % participants |
|----------|----------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| 31       | 97                   | 96                                                   | 1                                                             | 1%             |
| 32       | 225                  | 221                                                  | 4                                                             | 2%             |
| 33       | 188                  | 182                                                  | 6                                                             | 3%             |
| 34       | 195                  | 119                                                  | 76                                                            | 39%            |
| 35       | 202                  | 162                                                  | 40                                                            | 20%            |
| 36       | 192                  | 167                                                  | 25                                                            | 13%            |
| 37       | 181                  | 83                                                   | 98                                                            | 54%            |
| 38       | 166                  | 159                                                  | 7                                                             | 4%             |
| 39       | 135                  | 130                                                  | 5                                                             | 4%             |
| 40       | 196                  | 177                                                  | 19                                                            | 10%            |
| Total    | 1777                 | 1496                                                 | 281                                                           | 16%            |

Tableau 3 : Répartition par section du comité national des chercheurs n'ayant pas déclaré de zones géographiques dans leur dossier RIBAC

Parmi les 281 chercheurs qui n'ont pas déclaré de zones géographiques (cf tableau 3), on trouve plus de 50 % des économistes de la section 37 et près de 40 % des linguistes de la section 34. A contrario, plus de 96 % des chercheurs des sections 31, 32, 33, 38 et 39 ont mentionné une aire géographique. Cela confirme que cette notion est plus ou moins centrale selon les communautés des SHS.

La moitié des sociologues et politistes (sections 36 et 40) s'intéressent à la France alors qu'ils sont moins d'un quart chez les anthropologues (section 38) et moins de 20 % chez les historiens anciens (section 32) (cf tableau 4).

| sections | nbre de répondants | nbre de participants | nbre de déclarants | % de participants | % de déclarants |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 31       | 28                 | 97                   | 96                 | 28,9%             | 29,2%           |
| 32       | 44                 | 225                  | 221                | <b>19,6%</b>      | <b>19,9%</b>    |
| 33       | 58                 | 188                  | 182                | 30,9%             | 31,9%           |
| 34       | 43                 | 195                  | 119                | 22,1%             | 36,1%           |
| 35       | 61                 | 202                  | 162                | 30,2%             | 37,7%           |
| 36       | 106                | 192                  | 167                | <b>55,2%</b>      | <b>63,5%</b>    |
| 37       | 42                 | 181                  | 83                 | 23,2%             | 50,6%           |
| 38       | 41                 | 166                  | 159                | 24,7%             | 25,8%           |
| 39       | 57                 | 135                  | 130                | 42,2%             | 43,8%           |
| 40       | 94                 | 196                  | 177                | 48,0%             | 53,1%           |
| Total    | 574                | 1777                 | 1496               |                   |                 |

Tableau 4 : France

| sections | nbre de répondants | nbre de participants | nbre de déclarants | % de participants | % de déclarants |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 31       | 2                  | 97                   | 96                 | 2,1%              | 2,1%            |
| 32       | 0                  | 225                  | 221                | 0,0%              | 0,0%            |
| 33       | 2                  | 188                  | 182                | 1,1%              | 1,1%            |
| 34       | 2                  | 195                  | 119                | 1,0%              | 1,7%            |
| 35       | 0                  | 202                  | 162                | 0,0%              | 0,0%            |
| 36       | 2                  | 192                  | 167                | 1,0%              | 1,2%            |
| 37       | 1                  | 181                  | 83                 | 0,6%              | 1,2%            |
| 38       | 1                  | 166                  | 159                | 0,6%              | 0,6%            |
| 39       | 1                  | 135                  | 130                | 0,7%              | 0,8%            |
| 40       | 2                  | 196                  | 177                | 1,0%              | 1,1%            |
| Total    | 13                 | 1777                 | 1496               |                   |                 |

Tableau 5 : Europe du Nord

| sections | nbre de répondants | nbre de participants | nbre de déclarants | % de participants | % de déclarants |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 31       | 28                 | 97                   | 96                 | 28,9%             | 29,2%           |
| 32       | 94                 | 225                  | 221                | <b>41,8%</b>      | <b>42,5%</b>    |
| 33       | 29                 | 188                  | 182                | 15,4%             | 15,9%           |
| 34       | 11                 | 195                  | 119                | 5,6%              | 9,2%            |
| 35       | 19                 | 202                  | 162                | 9,4%              | 11,7%           |
| 36       | 5                  | 192                  | 167                | 2,6%              | 3,0%            |
| 37       | 1                  | 181                  | 83                 | <b>0,6%</b>       | <b>1,2%</b>     |
| 38       | 13                 | 166                  | 159                | 7,8%              | 8,2%            |
| 39       | 12                 | 135                  | 130                | 8,9%              | 9,2%            |
| 40       | 16                 | 196                  | 177                | 8,2%              | 9,0%            |
| Total    | 228                | 1777                 | 1496               |                   |                 |

Tableau 6 : Moyen-Orient

| sections | nbre de répondants | nbre de participants | nbre de déclarants | % de participants | % de déclarants |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 31       | 0                  | 97                   | 96                 | <b>0,0%</b>       | <b>0,0%</b>     |
| 32       | 0                  | 225                  | 221                | <b>0,0%</b>       | <b>0,0%</b>     |
| 33       | 18                 | 188                  | 182                | 9,6%              | 9,9%            |
| 34       | 5                  | 195                  | 119                | 2,6%              | 4,2%            |
| 35       | 19                 | 202                  | 162                | 9,4%              | 11,7%           |
| 36       | 30                 | 192                  | 167                | <b>15,6%</b>      | <b>18,0%</b>    |
| 37       | 12                 | 181                  | 83                 | 6,6%              | 14,5%           |
| 38       | 14                 | 166                  | 159                | 8,4%              | 8,8%            |
| 39       | 13                 | 135                  | 130                | 9,6%              | 10,0%           |
| 40       | 39                 | 196                  | 177                | <b>19,9%</b>      | <b>22,0%</b>    |
| Total    | 150                | 1777                 | 1496               |                   |                 |

Tableau 7 : Amérique du Nord

En observant les 13 chercheurs CNRS spécialistes d'Europe du nord (tableau 5), on constate qu'il n'y a aucun spécialiste de cette zone chez les historiens anciens (section 32) et les littéraires (section 35) et un seul économiste, un seul anthropologue et un seul géographe.

Pour le Moyen-Orient<sup>2</sup>, la répartition des 228 chercheurs par section du comité national est présentée dans le tableau 6. Plus de 40 % des historiens de la section 32 et près de 30 % des chercheurs de la section 31 sont des spécialistes du Moyen-Orient alors qu'il n'y a qu'un seul économiste (0,7 % des chercheurs) qui

travaille sur cette zone.

Pour la zone « Amérique du nord »<sup>3</sup> (tableau 7), on observe la répartition inverse : il n'y a aucun chercheur des sections 31 et 32 se déclarant spécialistes de cette zone mais près de 20 % des sociologues et politistes (sections 36 et 40) et 7 % des économistes.

Sur les 72 chercheurs CNRS-SHS spécialistes de la Chine (tableau 8), plus d'un quart (19 chercheurs) sont des historiens de la section 33. Un autre quart est représenté par les économistes (10 chercheurs) et les linguistes (10 chercheurs).

2. Chypre, Egypte, Israël, Jordanie, Liban, Palestine, Cisjordanie, Syrie, Arabie Saoudite, Bahreïn, Emirats arabes unis, Oman, Qatar, Yémen, Irak, Iran, Koweït, Iran.

3. Etats-Unis, Canada.

| sections | nbre de répondants | nbre de participants | nbre de déclarants | % de participants | % de déclarants |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 31       | 2                  | 97                   | 96                 | 2,1%              | 2,1%            |
| 32       | 2                  | 225                  | 221                | 0,9%              | 0,9%            |
| 33       | 19                 | 188                  | 182                | 10,1%             | 10,4%           |
| 34       | 10                 | 195                  | 119                | 5,1%              | 8,4%            |
| 35       | 7                  | 202                  | 162                | 3,5%              | 4,3%            |
| 36       | 4                  | 192                  | 167                | 2,1%              | 2,4%            |
| 37       | 10                 | 181                  | 83                 | 5,5%              | 12,0%           |
| 38       | 8                  | 166                  | 159                | 4,8%              | 5,0%            |
| 39       | 4                  | 135                  | 130                | 3,0%              | 3,1%            |
| 40       | 6                  | 196                  | 177                | 3,1%              | 3,4%            |
| Total    | 72                 | 1777                 | 1496               |                   |                 |

Tableau 8 : Chine

Comme nous l'avons remarqué, certaines aires culturelles sont plus étudiées par les chercheurs en sciences sociales (sections 36, 37, 39 et 40) — comme l'Amérique du nord et l'Amérique du sud — et d'autres par les historiens et les littéraires (sections 31, 32, 33 et 35), telles que le Moyen-orient et l'Europe du sud<sup>4</sup> (tableau 9).

Si l'on observe maintenant l'ensemble des chercheurs par section (tableau 9), on constate que dans la plupart des 22 aires culturelles étudiées, il y a au moins un spécialiste de chaque section SHS. Les

sections 38 et 39 sont les deux sections où les chercheurs couvrent toutes les aires étudiées.

Pour les sections 32 et 35, 6 aires géographiques au moins ne comportent pas de spécialistes (Amérique du nord, Corée-Japon, Mélanésie-Océanie, Himalaya-Tibet, Europe du nord et Caraïbes pour les historiens de la section 32 et Asie du Sud-est, Afrique de la région sud, Afrique centrale, Mélanésie-Océanie, Himalaya-Tibet, Europe du nord et Caraïbes pour les chercheurs de la section 35).

Ce premier regard sur les recherches autour des aires culturelles trace ainsi quelques grandes tendances, telles qu'elles peuvent être restituées au travers de l'outil Ribac et des déclarations des chercheurs. Manquent dans ce panorama esquissé à grands traits les travaux menés par les IT, qui jouent également un rôle incontournable dans ce domaine. Une étude complémentaire, davantage centrée sur les chercheurs impliqués dans ces études et sur une prospective visant à cerner l'évolution dans les prochaines années du vivier de chercheurs travaillant sur différentes régions du monde, selon les sections et les sites, fera l'objet d'un second article.

4. Macédoine, Espagne, Portugal, Italie, Grèce, Andorre, Gibraltar, Saint Marin, Vatican, Malte, Albanie, Bosnie, Croatie, Monténégro, Serbie, Slovénie.

#### contact&info

► Michèle Baussant, InSHS  
Michele.BAUSSANT@cnrs-dir.fr

Michèle Dassa, InSHS  
Michele.DASSA@cnrs-dir.fr

|                                  | nombre de chercheurs répondants | 31    | 32    | 33    | 34    | 35    | 36    | 37    | 38    | 39    | 40    |
|----------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| France                           | 574                             | 28,9% | 19,6% | 30,9% | 22,1% | 30,2% | 55,2% | 23,2% | 24,7% | 42,2% | 48,0% |
| Moyen-Orient                     | 228                             | 28,9% | 41,8% | 15,4% | 5,6%  | 9,4%  | 2,6%  | 0,6%  | 7,8%  | 8,9%  | 8,2%  |
| Europe du Sud                    | 167                             | 13,4% | 27,1% | 6,9%  | 5,1%  | 14,9% | 3,6%  | 1,7%  | 4,8%  | 6,7%  | 6,6%  |
| Amérique du sud                  | 150                             | 13,4% | 2,2%  | 9,0%  | 7,7%  | 3,0%  | 8,3%  | 2,2%  | 17,5% | 17,0% | 11,2% |
| Amérique du nord                 | 150                             | 0,0%  | 0,0%  | 9,6%  | 2,6%  | 9,4%  | 15,6% | 6,6%  | 8,4%  | 9,6%  | 19,9% |
| Europe de l'ouest (moins France) | 118                             | 7,2%  | 4,9%  | 9,0%  | 3,6%  | 13,4% | 6,8%  | 3,3%  | 1,2%  | 5,2%  | 10,7% |
| Afrique du nord                  | 112                             | 1,0%  | 10,7% | 6,4%  | 4,1%  | 3,0%  | 7,8%  | 1,7%  | 9,0%  | 8,9%  | 8,2%  |
| Europe de l'est                  | 99                              | 13,4% | 7,1%  | 11,7% | 1,0%  | 6,4%  | 2,6%  | 2,8%  | 4,2%  | 5,9%  | 4,1%  |
| Asie du sud                      | 95                              | 5,2%  | 3,1%  | 10,1% | 3,6%  | 3,0%  | 1,6%  | 2,8%  | 13,9% | 9,6%  | 3,6%  |
| Asie centrale / Caucase          | 84                              | 13,4% | 16,0% | 10,1% | 0,5%  | 1,5%  | 1,0%  | 0,0%  | 4,2%  | 2,2%  | 0,0%  |
| Chine                            | 72                              | 2,1%  | 0,9%  | 10,1% | 5,1%  | 3,5%  | 2,1%  | 5,5%  | 4,8%  | 3,0%  | 3,1%  |
| Afrique de l'ouest               | 64                              | 3,1%  | 0,9%  | 2,7%  | 4,6%  | 0,5%  | 2,6%  | 2,8%  | 10,8% | 5,9%  | 4,1%  |
| Asie du sud-est                  | 48                              | 4,1%  | 0,4%  | 4,8%  | 2,6%  | 0,0%  | 1,6%  | 0,6%  | 8,4%  | 5,2%  | 2,0%  |
| Corée Japon                      | 39                              | 1,0%  | 0,0%  | 5,3%  | 3,6%  | 1,0%  | 1,0%  | 2,2%  | 2,4%  | 3,0%  | 2,6%  |
| Afrique de la région sud         | 35                              | 5,2%  | 0,4%  | 1,1%  | 0,5%  | 0,0%  | 1,0%  | 2,8%  | 4,2%  | 4,4%  | 3,1%  |
| Afrique centrale                 | 35                              | 3,1%  | 0,4%  | 0,0%  | 2,6%  | 0,0%  | 0,5%  | 1,7%  | 6,6%  | 4,4%  | 2,6%  |
| Afrique de l'est                 | 32                              | 2,1%  | 2,2%  | 2,7%  | 1,5%  | 0,5%  | 0,5%  | 1,7%  | 3,6%  | 1,5%  | 2,0%  |
| Mélanésie / Océanie              | 25                              | 5,2%  | 0,0%  | 1,1%  | 1,5%  | 0,0%  | 0,5%  | 0,6%  | 6,6%  | 1,5%  | 0,0%  |
| Himalaya / Tibet                 | 13                              | 0,0%  | 0,0%  | 2,7%  | 0,5%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 2,4%  | 2,2%  | 0,0%  |
| Europe du Nord                   | 13                              | 2,1%  | 0,0%  | 1,1%  | 1,0%  | 0,0%  | 1,0%  | 0,6%  | 0,6%  | 0,7%  | 1,0%  |
| Caraïbes                         | 2                               | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,0%  | 0,6%  | 0,7%  | 0,0%  |
| Méditerranée                     | 93                              | 9,3%  | 20,0% | 3,2%  | 0,0%  | 5,9%  | 1,0%  | 0,0%  | 3,0%  | 8,1%  | 1,5%  |

Tableau 9 : Répartition des chercheurs (en % des participants RIBAC) en fonction des sections du comité national et des aires culturelles

## Conseil scientifique de l'Institut des sciences humaines et sociales du CNRS. Bilan de la mandature 2010-2014

Au cours des quatre années de son mandat, le Conseil scientifique de l'InSHS a, conformément à sa mission, œuvré pour conseiller et assister par ses avis et ses recommandations le directeur de l'Institut. L'InSHS est un gros institut avec un grand nombre de sections : les sections 32 à 40 dépendent exclusivement de lui, les sections 31 et 26 sont « co-pilotées » et les CID 52 et 53 dépendent aussi partiellement de l'InSHS. Un rôle important du CSI est de contribuer à l'échange d'informations et à la discussion entre toutes ces instances. L'habitude, instaurée par Philippe Régnier dans la mandature précédente, d'inviter les président.e.s de ces sections et CID à participer aux réunions du CSI, a été maintenue. Le CSI a également invité de façon permanente un membre du Conseil scientifique du CNRS, en l'occurrence Sylvette Denèfle, afin de favoriser l'articulation entre les discussions et recommandations aux différents niveaux du Comité national. Ces invités ont grandement contribué à la qualité de nos travaux.

Les discussions avec la direction de l'Institut ont donné lieu à une trentaine de recommandations disponibles sur [le site du secrétariat du Comité national](#). Certaines ont été suivies d'effets comme celle du 17 janvier 2012 sur la politique internationale de l'Institut, recommandant de diversifier les formes de soutien à la mobilité des chercheurs. D'autres, concernant des points sur lesquels le CSI a du mal à faire valoir son point de vue, comme la question des profilages de postes ou de la prime d'excellence scientifique, reviennent de façon récurrente.

Les compétences du CSI sont en nombre limité. La plus visible concerne l'avis qu'il est tenu de formuler lorsque les décisions de la direction scientifique concernant la création, suppression ou transformation des unités divergent de l'avis émis par les sections concernées du Comité national. Cet avis est ensuite transmis au Conseil scientifique du CNRS qui se prononce sur l'ensemble des divergences constatées dans l'organisme. Le partenariat accru avec les directions de sites et la volonté de la direction du CNRS de piloter de façon de plus en plus précise les orientations thématiques de ses unités, de façon à garantir une complémentarité entre le champ d'intervention du CNRS et celui des universités, réduit le rôle de l'évaluation scientifique dans la décision de la direction. De plus, ce partenariat a son rythme propre qui enlève au calendrier des délibérations du Comité national l'essentiel de sa pertinence. Le CSI s'est néanmoins efforcé de stabiliser une procédure lui permettant de fonder son avis : constat commun des divergences entre le directeur de l'Institut et la présidente du CSI sur la base du tableau complet des avis sur les unités disponible en fin d'été ; réunion de « conciliation » entre le directeur de l'Institut, les présidents des sections concernées et la présidente du CSI ; désignation d'un rapporteur dans les cas où l'avis de la direction n'a pas changé et discussion en séance. Cette procédure, qui n'existait pas il y a quatre ans, a d'ailleurs été inscrite dans le projet de modification du règlement intérieur des CSI. Elle a permis de résoudre plusieurs cas de divergence et de parvenir à des avis précis et motivés dans les cas qui ont subsisté.

La deuxième prérogative notable des CSI est la rédaction d'un rapport de prospective pour les disciplines couvertes par l'Insti-

### Membres du CSI

Laurinda Abreu  
Joël Biard  
Françoise Briquel-Chatonnet (secrétaire scientifique)  
Olivier Buttner  
Jacques Crémer  
Carole Dornier  
Laurent Dousset  
François Dubet  
Sophie Duchesne (présidente)  
Benoît Fliche  
Marie-Odile Goulet-Cazé  
Virginie Guiraudon  
Carl Havelange  
Agnès Labrousse  
Cédric Lomba  
Yvon Merlière  
Christine Nougaret  
Marco Panza (membre du bureau)  
François Pellegrino (membre du bureau)  
Alice Rouyer (membre du bureau)  
Katheline Schubert  
Philippe Soulier (membre du bureau)  
Rossana Vaccaro  
Cécile Vidal

tut. Celui que le CSI a rédigé est d'une facture particulière, car il a été élaboré en partie pour répondre au [rapport](#) que la Cour des Comptes a établi à l'automne 2012, qui interroge la stratégie de l'InSHS et questionne au passage la place des SHS au CNRS. La direction du CNRS ayant préféré ne pas répondre publiquement à la Cour des Comptes, le CSI l'a fait à travers le [rapport de prospective](#) en rappelant le rôle des SHS dans la société, leur diversité, et l'inadéquation des normes et politiques, définies pour l'ensemble des domaines scientifiques, qu'on leur applique.

Pour le reste, les réalisations du CSI sont largement celles que ses membres ont décidées ; à commencer par la poursuite du développement de la [base RIBAC](#), ce questionnaire destiné à produire en SHS les données nécessaires pour fournir des indicateurs qui rendent compte des activités de recherche dans ces disciplines. Construite à l'initiative du dernier CSD, RIBAC continue de rencontrer la méfiance de la communauté SHS. Un comité scientifique et technique a été mis en place, présidé conjointement par le directeur de l'Institut et la présidente du CSI, et composé à parité de membres nommés par l'un et par l'autre. Ce comité a pour mission de veiller aux usages qui sont faits de la base (notamment pour éviter qu'elle serve à l'évaluation des équipes), de faire évoluer l'outil pour faciliter et améliorer les réponses, et de continuer à convaincre les collègues de son intérêt. Le fait que, pour la première fois, le bilan annuel du CNRS ait pu présenter des chiffres sur la production scientifique en SHS est encourageant : jusqu'ici, les informations étaient présentées hors SHS.

Les TGIR (Très Grandes Infrastructures de Recherche) ont également fait l'objet d'une réflexion du CSI. Non seulement, elles représentent un budget important pour les disciplines de SHS (même si, comparativement à d'autres TGIR, le budget reste limité), mais elles sont aussi censées accompagner le « tournant » numérique des SHS. Le CSI a auditionné à deux reprises les responsables des principales TGIR et obtenu d'être représenté, en tant qu'observateur, au Conseil scientifique de la nouvelle TGIR Huma-Num, créée par la fusion d'Adonis et de Corpus. Les missions d'Huma-Num sont complexes et ses moyens limités. Il est difficile pour l'équipe d'avancer en prenant le temps d'entretenir le contact avec l'ensemble de la communauté SHS. Le CSI semble bien placé pour y contribuer.

Deux groupes de travail ont donné lieu à des rapports. Le premier porte sur les recrutements de chercheurs. [L'analyse des recrutements des dix dernières années](#) fait notamment apparaître la situation désavantageuse des sections de l'InSHS en matière de postes mis au concours par rapport aux sections des autres instituts. La politique suivie depuis l'arrivée d'Alain Fuchs à la direction du CNRS a pour partie redressé la barre mais sans rattraper le retard des années précédentes. Une autre particularité de l'InSHS est l'ampleur de la part de postes « profilés » (fléchés ou coloriés). La direction de l'Institut justifie cette pratique par la volonté de mener une politique scientifique complémentaire à celle des universités : en SHS, les enseignants-chercheurs sont très majoritaires par rapport aux chercheurs. Le CNRS se devrait donc de cibler son intervention dans les domaines que les universités peuvent difficilement prendre en charge. Étant donné que les moyens dont dispose l'organisme sont pour l'essentiel affectés à la masse salariale, le profilage des postes devient un de ses principaux outils pour mettre en oeuvre sa politique. Le CSI a indiqué à de nombreuses reprises qu'il serait donc logique qu'il soit consulté sur ces profilages et les axes prioritaires de l'InSHS, en lien bien sûr avec les sections. Mais il n'a jamais été possible d'organiser une discussion informée et approfondie sur ce point.

Le groupe de travail sur le financement de la recherche par appel à projets a mis en oeuvre une consultation multiforme de la communauté et proposé au CSI une série de recommandations qui ont fait l'objet de plusieurs discussions. Elles prennent acte d'une transformation majeure du fonctionnement de la recherche, identifient les principaux inconvénients pour les SHS et proposent une série de mesures destinées à améliorer la situation en tenant compte de la diversité des pratiques dans nos disciplines. Ces [recommandations](#) ont été votées à une très large majorité. La direction de l'Institut n'a pas souhaité y répondre.

Au terme de ce mandat, les membres du CSI laissent à leurs successeurs une série de chantiers. Le travail en cours sur RIBAC et les TGIR gagnerait à être poursuivi. Les recrutements et carrières des ingénieurs et techniciens n'ont fait l'objet que d'un [rapport intermédiaire](#) qui demande à être prolongé. De même pour la question du soutien que la direction a choisi de donner à la traduction en ligne de revues institutionnelles. L'expérimentation qu'elle a menée devrait bientôt faire l'objet d'une évaluation à laquelle il serait bon que le prochain CSI soit associé. Plus largement, les priorités de l'InSHS et le choix d'une politique de « valeur ajoutée » par rapport à celle que mènent les sites universitaires ont été maintes fois affirmés par le directeur de l'Institut mais jamais discutés sur le fond. Le prochain rapport de prospective pourrait en être l'occasion. S'il est adopté par la direction du CNRS, le projet de modification du règlement intérieur des CSI

permettrait de consolider la procédure mise en place pour la discussion sur les divergences en matière de création et suppression d'unités. Mais la politique de site, en déplaçant les décisions du côté des relations entre la direction du CNRS et les responsables des sites universitaires, tend à marginaliser les avis du Comité national. Pour lutter contre cette tendance, il faudra veiller tout particulièrement à entretenir la cohésion entre les instances du CN (sections/CID et conseils). Le CSI sortant n'a pas trouvé les moyens, dans un système d'enseignement supérieur et de recherche soumis à de profondes transformations, de mener à bien une réflexion de fond sur les effets de ces nouvelles structurations. Une fois connus les résultats du deuxième programme d'investissements d'avenir, il faudrait sans doute relancer cette réflexion afin de mieux comprendre le paysage vers lequel on s'achemine pour les SHS.

Le CSI sortant a eu la très grande chance de travailler avec le soutien compétent et efficace d'une assistante du Secrétariat du Comité national dédiée aux Conseils d'Institut, Solange Lassalle. Son aide lui a été particulièrement précieuse et ses membres tiennent à la remercier chaleureusement.

Les membres de la mandature 2010-2014 du CS de l'InSHS remercient enfin Patrice Bourdelais du temps qu'il a consacré à discuter avec eux et des informations qu'il leur a transmises chaque fois qu'ils en faisaient la demande. Ils espèrent que leur action l'aura convaincu de l'intérêt d'avoir auprès de lui un conseil scientifique, dont la vigilance et les avis sont d'autant plus opportuns en ces temps d'incertitude et de réorientation des objectifs de la recherche et des critères de son évaluation.

**Texte adopté le 22 septembre 2014**  
**20 votants, 19 oui, 1 abstention**

contact&info

► Sophie Duchesne,  
CSI InSHS

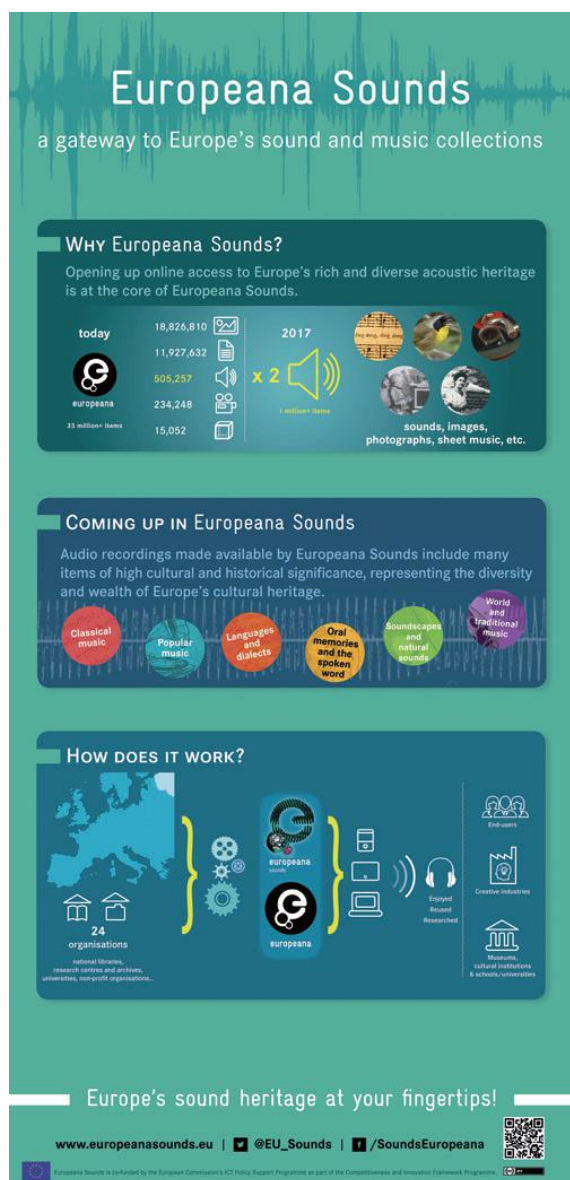
[sophie.duchesne@u-paris10.fr](mailto:sophie.duchesne@u-paris10.fr)

## Les archives sonores du CNRS participent au portail européen *Europeana Sounds*



Depuis février 2014, le Centre de Recherche en Ethnomusicologie et la Phonothèque de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme<sup>2</sup> participent à *Europeana Sounds* (2014-2017), un projet européen qui vient récompenser de nombreuses années de travail pour la valorisation des données de la recherche. Ces équipes participent régulièrement aux conférences internationales de leurs réseaux professionnels, comme l'*International Association Sound and Audiovisual Archives* (IASA) ou l'*International Oral*

*History Association* (IOHA). C'est dans ce cadre que la richesse de leurs collections et leurs efforts pour le partage des données ont été remarqués par Richard Ranft, responsable du département du son et de l'image à la *British Library* et porteur de ce projet. En mai 2013, la prestigieuse bibliothèque londonienne a proposé au CNRS de participer à *Europeana Sounds*, le futur agrégateur<sup>3</sup> sonore de la bibliothèque numérique européenne qui rassemble 24 partenaires répartis dans 12 pays européens<sup>4</sup>.



Présentation du projet *Europeana Sounds*

## *Europeana Sounds*, le « jukebox » de l'Europe

*Europeana* est une plateforme web qui offre en libre accès les contenus numérisés de plus de 2 200 bibliothèques, musées, archives et collections audiovisuelles européennes. Plus de 30 millions de livres, de films, de pièces de musée et d'archives sont ainsi accessibles à partir d'une interface disponible en 29 langues.

En 2017, plus d'un million d'enregistrements seront également disponibles sur la plateforme audio d'*Europeana*, donnant à écouter la variété et la richesse du patrimoine sonore collecté par les institutions européennes au cours de ces 130 dernières années. Tous les types de contenus audio seront disponibles : de la musique (classique, contemporaine, traditionnelle ou de variété) aux contes et récits issus de la tradition orale, en passant par les bruitages, les ambiances sonores ou les sons de la nature, les langues courantes ou oubliées et les enquêtes de terrain issues de la recherche en sciences humaines et sociales. De nombreux documents, dont 190 000 partitions musicales ainsi que des milliers d'images, viendront également contextualiser ces sons.

*Europeana Sounds* regroupera les ressources sonores d'une vingtaine d'institutions : bibliothèques nationales, fondations, centres de recherche et universités européennes. L'initiative est audacieuse et novatrice puisque c'est la première fois que des établissements d'envergure internationale, dotés de collections audio remarquables et bien documentées, unissent leurs forces pour améliorer l'accès à des enregistrements historiques ou contemporains. Souvent réservé à quelques spécialistes, ce patrimoine commun sera enfin disponible aux citoyens d'Europe et d'ailleurs. Préserver et faire vivre ces richesses pour les générations futures fera également progresser le libre accès. Un des défis majeurs est d'aborder collectivement les questions de droit d'auteur du secteur audiovisuel, au delà des spécificités de chaque pays. En effet, ces témoignages sonores doivent être accessibles et utilisables par un large public. Il faut donc trouver un consensus viable, dans un contexte où le numérique et le web occupent une place désormais incontournable.

1. CREM, centre spécialisé du Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative (LESC, UMR 7186, CNRS / Université Paris Ouest Nanterre La Défense).  
2. MMSH d'Aix-en-Provence (USR 3125, CNRS / Aix-Marseille Université).  
3. Un agrégateur regroupe plusieurs flux d'information en un seul, dans le cas d'*Europeana* il s'apparente à un catalogue collectif.  
4. Pour la France, le CNRS et la BnF sont les deux partenaires d'*Europeana Sounds*.

Ainsi Roly Keating, directeur général de la British Library, confie qu'il est impatient « de travailler avec d'autres bibliothèques et archives européennes pendant les trois années à venir pour constituer un nécessaire "jukebox virtuel" réunissant des sons de tout le continent accessibles en ligne à l'ensemble des internautes ».

## Trois ans de « chantier » pour construire l'Europe sonore

*Europeana Sounds* est cofinancé par la Commission européenne dans le cadre du Programme d'appui stratégique aux technologies de l'information et de la communication, et du [Programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation](#). Le projet s'articule autour de quatre groupes de travail principaux. Le premier, dans lequel le CNRS est fortement impliqué, est centré sur l'agrégation des données (contenus, documentation associée) et doit créer un modèle adapté et compatible avec l'*European Data Model* (EDM). Le deuxième porte sur l'enrichissement sémantique des données par le web ou *crowdsourcing* (ontologies, réseaux sociaux, wikimedia). Le troisième pose les questions de droits (accès, utilisation, diffusion des publications « hors-commerce »). Le quatrième proposera des nouveaux circuits de diffusion des contenus.

Trois autres groupes transversaux soutiennent le projet : l'infrastructure technique, la communication et la coordination du projet. Ainsi, les moyens de diffusion vers un large public et l'implication de nouvelles communautés d'utilisateurs seront largement explorés.

Le CNRS, qui fait partie des principaux fournisseurs de contenus scientifiques, participe à l'ensemble des réflexions organisées par les partenaires dans le cadre de réunions internationales, physiques ou en visioconférence.

## Les enjeux

Ce projet européen va permettre une large concertation sur les techniques de l'information en vigueur dans nos disciplines : modèle de données, référentiels, web sémantique, normalisation des données et processus de conservation à long terme. Sur ces sujets, l'InSHS est déjà bien avancé car les grandes infrastructures nationales, et en particulier le TGE Adonis, puis la TGIR HumNum, nous ont soutenu avec constance dans la réalisation de nos projets. A travers *Europeana Sounds*, les internautes vont découvrir les données patrimoniales de la recherche française en sciences humaines et sociales, collectées en France et dans le monde par plusieurs générations de chercheurs. Les connexions entre les différents corpus sonores s'annoncent d'ores et déjà très fructueuses. Les catalogues de archives sonores en Europe vont pouvoir « s'entendre », donnant jour à de nouvelles collaborations, faisant émerger des thématiques de recherche inédites. *Europeana Sounds* est une opportunité unique de promouvoir notre patrimoine scientifique et culturel ainsi que nos compétences : les archives sonores sont en route pour l'aventure européenne !

## Les équipes du CNRS qui participent à *Europeana Sounds*

Dans ce projet, le CNRS est représenté par deux collections emblématiques : les [archives du CNRS - Musée de l'Homme](#), gérées par le Centre de Recherche en Ethnomusicologie (CREM/LESC,

UMR 7186, CNRS / Université Paris Ouest Nanterre La Défense) et la [Phonothèque de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme](#) (MMSH, USR 3125, CNRS / Aix-Marseille Université). Ces ressources sont proposées en ligne grâce à un important travail de numérisation et d'organisation des données. Depuis de nombreuses années, ces deux équipes collaborent et échangent leurs expertises complémentaires pour le traitement des archives sonores. Le moissonnage de leurs données par la plateforme de données numériques en SHS *Isidore* leur donnait déjà une large visibilité. Ce projet va renforcer les synergies et la cohésion entre les deux centres.



Page d'accueil de la base *Telemeta*



Page d'accueil de *Ganoub*, la base de la phonothèque de la MMSH

## Les archives sonores du CNRS - Musée de l'Homme (CREM/LESC)

La constitution des [Archives sonores du CNRS - Musée de l'Homme](#) est l'aboutissement d'une longue histoire de la recherche scientifique sur la musique. La naissance de l'ethnomusicologie coïncide avec l'invention des premiers appareils enregistreurs à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Depuis lors, l'enregistrement des musiques de tradition orale, leur classification et leur analyse occupent une place centrale dans notre discipline.

L'histoire de ces archives débuta en 1932 avec l'ouverture, par André Schaeffner, de la Phonothèque du Musée d'ethnographie du Trocadéro (laquelle devint la Phonothèque du [Musée de l'Homme](#) en 1937). A l'initiative de Gilbert Rouget, un « Laboratoire d'analyse du son » y est créé en 1967 ainsi qu'une équipe de recherche du CNRS l'année suivante. En 1985, le CNRS et le [Muséum National d'Histoire Naturelle](#) s'associent pour conserver ce vaste fonds, baptisé dès lors « Archives sonores du CNRS -

Musée de l'Homme ». Étroitement liées à la recherche et alimentées par les missions de terrain des chercheurs sur tous les continents, ces collections permettent des recherches de laboratoire, des comparaisons diachroniques et synchroniques, la préparation de nouveaux terrains et la formation des étudiants. Une sélection de ces archives a été publiée en disques 78 tours, 33 tours et CD (Chant du Monde, Harmonia Mundi). Actuellement, la numérisation des supports analogiques se poursuit grâce au soutien du Ministère de la Culture et de la Communication et avec l'aide de la Bibliothèque nationale de France. Le CREM, installé depuis 2009 à l'Université Paris Ouest Nanterre La Défense au sein du [Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative](#), fait entrer ce patrimoine de l'humanité dans l'ère du numérique grâce à sa plateforme web innovante ([Telemeta](#)) tout en assurant les conditions de sa sauvegarde à long terme ([TGIR Huma-Num](#)).

À l'affût des nouvelles technologies et des recherches sur le signal audio, le CREM et l'équipe [Lutherie Acoustique et Musique](#) (LAM, Institut Jean Le Rond d'Alembert, UMR 7190, CNRS / Université Pierre et Marie Curie) ont développé une application *open source*. Celle-ci apporte des solutions pour l'exploitation de la base de données, la géolocalisation et l'annotation du son afin de permettre un travail collaboratif. Mis au point grâce au soutien du CNRS et du Ministère de la Culture et de la Communication, cet outil permet aux chercheurs d'enrichir et d'échanger des données en ligne, notamment avec les communautés productrices de ces musiques. La navigation est facilitée par différentes options d'affichage graphique du son. Des outils de recherche d'informations musicales sont en cours de développement grâce au soutien de l'ANR (programme CONTINT, projet [DIADEMS](#)).

### Les archives de la Phonothèque de la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (MMSH), d'Aix-en-Provence

La Phonothèque de la [MMSH](#) a été créée en 1979 au sein de l'université d'Aix-en-Provence par deux chercheurs, Jean-Claude Bouvier, ethnodialectologue, et Philippe Joutard, historien moderniste, avant d'être intégrée à la MMSH en 1997. Dès son origine, elle a eu pour vocation de réunir les enregistrements du patrimoine sonore ayant valeur d'information ethnologique, linguistique, historique, musicologique ou littéraire sur l'aire méditerranéenne. Au-delà de la simple conservation d'un support fragile, l'archivage de ces documents avait pour objectif non seulement l'écoute des sources sur lesquelles s'appuyaient la recherche mais aussi la possibilité d'engager un retour, une « réécoute » ou même une réutilisation de ces enregistrements dans le cadre de nouveaux projets scientifiques. Ces objectifs ont été conservés lorsqu'elle a intégré la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme en 1997. Le fonds sonore, riche de plus de 5000 heures, est constitué par les dépôts de chercheurs travaillant à partir d'enquêtes orales et d'associations impliquées dans la sauvegarde du patrimoine régional. La base de données, qui a pris pour nom [Ganoub](#), est hébergée sur la grille de service d'Huma-Num.

La phonothèque de la MMSH est insérée dans plusieurs réseaux professionnels. Elle est un pôle associé à la Bibliothèque nationale de France depuis 1999, en lien avec la [Fédération des Associations de Musiques et Danses Traditionnelles](#), dans les domaines de la littérature orale et de l'ethnomusicologie. Dans ce cadre, elle a participé à la mise en œuvre d'un catalogue collectif d'archives sonores sur le domaine national à travers le [Portail du patrimoine oral](#) hébergé sur la grille de service Huma-Num. Elle est également partenaire de l'Association française de la documentation

sonore, orale et audiovisuelle (AFAS) qui publie une [revue en ligne](#) et en libre accès sur [Revues.org](#). Enfin, une partie de ses archives sont présentes sur la plateforme [Calames](#) de l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur et de la recherche (ABES), cataloguées en EAD (*Encoded Archival Description*).

Toutes les informations et les actualités de la phonothèque sont accessibles sur son [carnet de recherche](#) publié via la plateforme Hypothèses.

Retrouvez *Europeana Sounds* sur les réseaux sociaux :



### Les partenaires d'Europeana Sounds

The British Library, We Are What We Do Community Interest Company, Sabhal Mor Ostaig (Royaume Uni) ; Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid ; Max Planck Gesellschaft Zur Förderung der Wissenschaften, Nederland Kennisland, Europeana (Pays-Bas) ; BnF, CNRS (France) ; Deutsche Nationalbibliothek, Rundfunk Berlin-Brandenburg (Allemagne) ; Oesterreichische Nationalbibliothek, Austrian Institute of Technology, Technisches Museum Wien mit Österreichischer (Autriche) ; National Technical University of Athens, Music Library of Greece (Grèce) ; Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle Biblioteche, Net7 Srl (Italie) ; UAB DIZI (Lituanie) ; Irish Traditional Music Archive ; Comhaltas Ceoltoiri Éireann (Irlande) ; National Library of Latvia (Lettonie) ; Statsbiblioteket (Danemark) ; Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Portugal).

### contact&info

► Aude Da Cruz Lima, LESC  
[aude.da-cruz-lima@mae.u-paris10.fr](mailto:aude.da-cruz-lima@mae.u-paris10.fr)  
 Véronique Ginouvès, MMSH  
[veronique.ginouves@univ-amu.fr](mailto:veronique.ginouves@univ-amu.fr)  
 Joséphine Simmonot, LESC  
[josimmonot@gmail.com](mailto:josimmonot@gmail.com)  
 ► Pour en savoir plus  
<http://www.europeanasounds.eu/>

## Nouvelles approches de l'adaptation au changement climatique. L'apport des sciences de l'environnement américaines aux sciences sociales françaises

*L'école thématique Nouvelles approches de l'adaptation au changement climatique. L'apport des sciences de l'environnement américaines aux sciences sociales françaises a été organisée dans le cadre de la cinquième édition des Journées des Jeunes Américanistes. Elle a reçu le soutien de l'InSHS du CNRS.*

L'objectif principal de cette école thématique était d'explorer la façon dont les sciences sociales peuvent répondre au défi à la fois intellectuel et politique représenté par les nouvelles exigences de "l'adaptation au changement climatique". L'idée était de passer en revue les principaux apports des sciences de l'environnement dans les Amériques, du nord comme du sud, depuis une vingtaine d'années, et d'en analyser la dimension heuristique pour les sciences sociales, françaises en particulier. Les effets du changement climatique concernent en effet de nouveaux et nombreux domaines de recherche, qui s'intéressent aussi bien à la description même du changement qu'à ses conséquences socio-économiques. Face à l'explosion ainsi qu'à la fragmentation de ces approches, il était non seulement important de dresser un panorama d'ensemble, mais aussi de renforcer les connexions entre les espaces de recherche autour de défis communs, d'un côté et de l'autre de l'Atlantique.

Organisées sur trois jours, ces journées étaient structurées autour de quatre ateliers divisés en sept modules thématiques. Les trois premiers ateliers ont permis d'aborder trois grands axes des études environnementales, mobilisant différentes disciplines, temporalités et aires géographiques :

- Comprendre les changements climatiques pour s'y adapter ;
- Les conflits environnementaux dans les Amériques ;
- Justice environnementale et gestion des risques urbains.

Le dernier atelier a rassemblé deux modules, le premier méthodologique et le second abordant la gestion de projet de recherche, permettant de conclure l'école autour d'autres défis de la recherche en sciences sociales, que se soit le travail interdisciplinaire ou la recherche de financement.

### Comprendre les changements climatiques pour s'y adapter

Gabriela Muñoz Meléndez (COLEF) a présenté les recherches réalisées par le COLEF au Mexique sur le thème « S'adapter ou la nécessité de ranger la maison ». L'objectif, double, était de quantifier les effets du changement climatique et de proposer des mesures d'adaptation et de réduction des impacts pour la prise de décision. Ces recherches illustrent l'ampleur des efforts en cours ainsi que la complexité du sujet et mettent en évidence l'existence de problèmes structurels. Elles questionnent l'adéquation entre les politiques d'adaptation face au changement climatique et les politiques de développement économiques (accords commerciaux, etc.) qui généralement se contredisent. Face à ces défis, plusieurs nouvelles lignes de recherches se dessinent, dépassant les phéno-



mènes physiques et leurs impacts (sociaux), en particulier les modalités de gouvernance (fragmentation territoriale, cadre légal et politiques publiques), les politiques de développement économique (contradictoire avec la réduction des émissions de gaz à effets de serre ou avec les mesures d'adaptation, et qui trouvent aussi dans le changement climatique un nouveau marché), ou encore les discours et injonctions et leurs incidences.

Pour sa part, Franck Poupeau (UMI iGLOBES) a proposé de réfléchir aux concepts diffusés de façon « officielles » (voir « dogmatiques ») par les experts du changement climatique, tels que les notions de « scénarios », d'« adaptation », de « transition » ou de « résilience ». Il a questionné les échelles d'analyse et la validité des travaux menés à l'échelle locale pour comprendre des situations définitivement globales, en référence au slogan de l'écologie politique « penser global, agir local ». Il a ensuite interrogé les catégories d'analyse imposées par les experts du changement climatique, majoritairement en provenance des sciences naturelles et souligné les défis posés par les problématiques environnementales, les incertitudes et la complexité des systèmes socio-techniques. Ce nouveau contexte réintroduit les grands débats autour de la « tragédie des communs » sur l'inéluctable absence de protection des ressources communes (Hardin<sup>1</sup>), ou au contraire sur la nécessité d'une gestion des communs (Ostrom<sup>2</sup>) qui promeut l'auto-organisation au ni-

1. Hardin G., 1968, *The Tragedy of the Commons*, Science, New Series, Vol. 162, No. 3859 (Dec. 13, 1968), pp. 1243-1248.

2. Ostrom E., 1990, *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, New York, Cambridge University Press.



Les Jeunes américanistes à la frontière étasunienne dans Tijuana (CEMCA, 2014)

veau local. Jusqu'à quel point le local peut-il être alors présenté comme une solution à un problème global ? Et dans quelle mesure ces approches focalisées sur le local peuvent aussi occulter des dimensions politiques de domination ? Ce positionnement ouvre des perspectives fondamentales et critiques pour les sciences sociales. Il permet de dépasser les analyses focalisées sur la mesure des phénomènes physiques et de leurs effets, et les approches encadrées par une définition « officielle » des problèmes.

## Les conflits environnementaux dans les Amériques

Murielle Coeurdray (UMI iGLOBES) a introduit le thème des conflits environnementaux dans le contexte plus large de l'histoire de la sociologie de l'Ouest Américain, objet d'étude qu'elle partage avec Franck Poupeau, dans le cadre des projets SWAN et BLUEGRASS portés par l'UMI<sup>3</sup>. Elle rappelle que l'occupation du désert s'est faite au moyen de lutte contre l'environnement, suivant un modèle de domination hydraulique de grandes infrastructures pour dépasser les contraintes naturelles. Ce modèle de développement, à l'origine de grands conflits environnementaux, illustre l'absence de rationalité scientifique des choix de développement, révélant plutôt la puissance des logiques politiques et les relations stratégiques entre les agences fédérales et l'agrobusiness. A l'heure actuelle, bien qu'on observe une transition depuis les grands projets d'infrastructures technocratiques vers des interventions locales et participatives de moindre taille, les nouvelles formes de gestion apparaissent de plus en plus complexes et non exemptes de conflits. Les analyses multi niveaux deviennent indispensables pour comprendre ces évolutions et les processus actuels. Un des objectifs du projet BLUEGRASS est d'étudier les conflits urbains de l'eau dans les villes de six pays du continent américain (Brésil, Etats-Unis,

Mexique, Colombie, Bolivie et Pérou) et l'internationalisation des politiques environnementales. A partir des luttes locales de l'eau, il propose d'analyser les modalités d'appropriation des nouveaux défis en relation aux changements climatiques, et d'étudier comment celles-ci influent sur la gestion de l'eau. L'école thématique a été l'opportunité de partager les travaux initiés à Mexico (Amael Marchand, LATTs, CEMCA ; Jade Latargère, CITERES, CEMCA), Bogota (Camillo Guerrero, Paris 3, IHEAL, CREDA) et Lima (Jérémy Robert, IFEA, PUCP) et de discuter des défis méthodologiques pour la production de connaissances au-delà de la juxtaposition de monographies et d'études de cas.

Les conflits locaux révèlent des thèmes transversaux parmi lesquels on peut mentionner les stratégies de gestion (modèle de grandes infrastructures vs gestion décentralisée

et/ou participative), les relations de pouvoirs, la marginalité des actions locales face aux décisions centrales, la relation entre les groupes sociaux, la prise en compte des ressources en eau dans l'aménagement du territoire et vice versa, les problèmes liés aux activités polluantes en même temps sources d'emplois, ou encore les défis aussi bien techniques que politiques pour approvisionner en eau les grandes métropoles.

A travers ces différents cas, le but est d'interroger les nouvelles formes de mobilisations impulsées (ou renouvelées) par le changement climatique (et la pression médiatique qui l'accompagne). Ce dernier se présente aussi bien comme un problème objectif que comme une opportunité d'accéder à un nouvel espace politique et d'influencer les politiques publiques. Les défis sont également méthodologiques, pour le développement de recherches interdisciplinaires capables d'intégrer des travaux socio-historiques, des analyses de trajectoires d'agents avec une approche territoriale et à différentes échelles.

Avec sa conférence sur « Les sites archéologiques, témoins des changements environnementaux au cours du temps », Grégory Pereira (ArchAm) a permis de prendre un peu de distance par rapport aux événements actuels. Comme il l'a rappelé, malgré l'impossibilité qu'il a d'interviewer, l'archéologue connaît la fin de l'histoire. En s'appuyant en grande majorité sur des cas mexicains, il a souligné l'importance des temporalités et de la multi-factorialité pour expliquer les évolutions des sociétés. Dépassant le déterminisme géographique (ou climatique) qui tend à donner un poids exagéré aux changements environnementaux et aux catastrophes naturelles, il montre le rôle fondamental que jouent les différentes formes d'exploitation des ressources et de modèles de développement socio-économique. C'est d'une certaine façon un appel à la prudence au moment de tirer des conclusions sur les crises actuelles, souli-

3. Le projet BLUEGRASS est un programme de recherche de l'Agence Nationale de la Recherche française (ANR 2014-2016) coordonné par l'UMI iGLOBES (CNRS/Université d'Arizona), en collaboration avec le CIRAD (Centre international de recherche sur l'agriculture et le développement, France), le CEMCA (Centre d'études mexicaines et centre-américaines, Mexique, UMI-FRE 16, CNRS/MAEE), l'IFEA (Institut Français d'Etudes Andines, Pérou UMI-FRE 17, CNRS/MAEE) et l'Université de Sao Paulo (Brésil)

gnant l'importance de replacer les événements dans des processus à plus long terme (et même s'ils connaissent une accélération dans le monde contemporain). De nouveaux défis émergent donc, à l'image des impacts du changement climatique sur le patrimoine, source non seulement de menaces dans la continuité de l'histoire des catastrophes d'origine naturelle, mais aussi d'opportunités, par exemple lorsqu'une déglaciation permet d'accéder à des vestiges inédits d'anciennes sociétés.

## Justice environnementale et gestion des risques urbains

Les risques et les catastrophes sont une des grandes problématiques environnementales. Elles connaissent un nouvel essor dans les discours sur le changement climatique qui insistent sur l'augmentation des événements extrêmes. Sébastien Hardy (IRD) a présenté les apports du programme PACIVUR (Programme andin de recherche et de formation sur les risques et les vulnérabilités en milieu urbain) développé par l'IRD en Bolivie, Equateur et Pérou depuis 2006. Les recherches réalisées partent non seulement de la reconnaissance de l'impossibilité d'éliminer les risques (« on n'empêche pas la pluie de tomber »), mais aussi des limites de l'« assistancialisme ». Elles insistent sur les relations entre les risques d'origine naturelle ou anthropique et les problèmes sociaux, de développement et de gouvernance, en proposant des méthodes et des approches conceptuelles originales. Loin de se restreindre à l'étude des phénomènes physiques, elles ouvrent d'importantes pistes sur la question urbaine et la justice socio-spatiale et environnementale.

## Méthodologies et gestion des projets de recherche

Paul Pasquali (UMI IGlobes) a proposé une réflexion méthodologique qui s'est avérée essentielle dans ces rencontres de jeunes chercheurs sociologues, anthropologues, géographes, politologues, économistes, juristes ou archéologues. À partir d'une réflexion sur « la complémentarité des méthodes : croiser ethnographie et socio-histoire », il a insisté sur les outils méthodologiques (l'observation, les tâches empiriques, les archives et autres sources), les défis théoriques (comment monter en généralité, sans dire des généralités ?) et épistémologiques (l'articulation locale-nationale-globale est-elle suffisante pour énoncer des lois sociologiques ?). Ces discussions ont été l'occasion de rappeler aussi bien les spécificités de chaque discipline que les points communs et la complémentarité des approches. Elles ont permis d'interroger le positionnement du chercheur, dans sa discipline et dans son contexte géographique et culturel, et de proposer des outils méthodologiques et conceptuels, non pas avec l'objectif de répéter les schémas de domination nord/sud, mais bien de produire de la connaissance critique.

Delphine Mercier (CEMCA) a conclu l'école sur le thème de la « gestion et du "management" de projet de recherche ». Nouvelle modalité de travail, la recherche par projet est aujourd'hui une façon de faire inéluctable : la recherche de financements et la gestion de projets sont devenues des tâches classiques des chercheurs. C'est ce type d'exercice qui a permis l'organisation de cette école. Cela n'a pas toujours été ainsi. C'est ce qu'elle a rappelé en revenant sur la genèse du concept de projet qui naît dans l'industrie de la construction et dans l'industrie militaire. Avec l'objectif de diminuer la quantité de contrôleurs, l'évaluation individuelle a été abandonnée au profit d'une évaluation par objectifs au moyen d'indicateurs et de cahiers des charges. Cette logique de fonction-

Organisée dans le cadre de la cinquième édition des *Journées des Jeunes Américanistes*, cette école thématique a eu lieu à Tijuana (Mexique) du 2 au 4 juillet 2014. Elle est proposée par l'unité mixte internationale iGLOBES (Interdisciplinary and Global Environmental Studies, UMR3157, CNRS / University of Arizona), avec la collaboration du CEMCA (Centre d'études mexicaines et centroaméricaines) et de l'IFEA (Institut français d'études andines) — les deux composantes de l'unité Amérique latine (USR3337, CNRS / Ministère des affaires étrangères) —, du Collège Franco-Mexicain en Sciences sociales, de l'Institut français d'Amérique centrale et de l'Institut des Amériques. Le CEMCA a fourni l'appui administratif et logistique pour l'organisation de ces journées. Le Colegio de La Frontera Norte (COLEF) a mis à disposition ses installations à Tijuana, dans un lieu qui symbolise au plus haut point la volonté de développer une recherche qui transcende les frontières, entre pays et entre disciplines.

L'école thématique a rassemblé des chercheurs du CNRS, de l'Université d'Arizona, du CEMCA et de l'IFEA, ainsi que 25 étudiants provenant de 10 pays : Mexique (15), France (5), Argentine (3), États-Unis (3), Guatemala (2), Salvador (2), Bolivie (2), Colombie (1), Nicaragua (1) et Pérou (1). Elle a été organisée en sessions méthodologiques dirigées à chaque fois par un chercheur senior, qui a ensuite mené les débats avec les autres participants.

nement se diffuse ensuite dans le monde des services (de pair avec la normalisation et la standardisation) et cadre aujourd'hui les projets de recherche.

En plus des éléments essentiels qui doivent composer un bon projet, parmi lesquels une définition pertinente des modes opératoires (pour définir la faisabilité et coordonner une grande quantité d'activités et de personnes), certains aspects moins évidents ont été soulignés comme le temps de travail du personnel ou la diffusion. En conclusion, s'est posée la question de la compatibilité de l'exécution de projets suivant des modes opératoires (répondre à un appel et annoncer des résultats) et le maintien d'une certaine autonomie de la recherche. Dans le contexte actuel marqué par la restriction des financements ou une certaine rigidité des appels pour les obtenir (comme c'est le cas à propos du changement climatique), il devient nécessaire de viser une double production : répondre aux sollicitudes tout en continuant à construire de nouvelles connaissances et à proposer de nouvelles pistes de réflexion.

L'espace de liberté laissé par cette école thématique a permis de mener des discussions approfondies sur des thématiques environnementales généralement traitées dans l'urgence par une recherche appliquée contrainte autant par le temps que par ses financements. Il a permis d'explorer l'apport possible des sciences sociales à l'écologie politique, sans qu'elles se cantonnent à un rôle d'expertise — en perception de l'environnement, en ingénierie des réseaux ou en modélisation des décisions politiques. Le fait de réunir 35 personnes issues de (presque) toutes les Amériques a surtout permis de multiplier les points de vue et de travailler à développer des perspectives communes.

### contact&info

► Franck Poupeau, iGLOBES  
franckpoupeau@email.arizona.edu  
Delphine Mercier, CEMCA  
delphine.mercier@cemca.org.mx  
Jérémy Robert, IFEA / PUCP,  
jrobert@pucp.pe

# ZOOM SUR...

## L'Institut des Systèmes Complexes de Paris Ile-de-France, une nouvelle unité propre du CNRS

Penser et agir dans un monde complexe

### L'ISC-PIF en bref

Un institut par et pour les chercheurs



**Réseau international** de plus de 2000 chercheurs  
A explorer et cartographier sur <http://comex.iscpif.fr>



**Accueil de projets** pour les partenaires  
Votre organisme est-il partenaire ? <http://www.iscpif.fr/partenaires>



**Plates-formes technologiques** en libre accès  
<http://plateformes.iscpif.fr>



**Salles de séminaires** et réunions en libre accès au cœur de Paris  
Réserver en ligne : <http://rooms.iscpif.fr>



**Programmation scientifique interdisciplinaire**  
Rester informé : <http://newsletter.iscpif.fr>



Membres partenaires



En 2003, la rupture d'un câble électrique reliant l'Italie à la Suisse plonge l'ensemble de l'Italie dans l'une des plus importantes coupures d'électricité de son histoire, affectant 56 millions de personnes. Le 14 septembre 2008, la faillite de la banque d'investissement *Lehman Brothers* fait basculer la crise financière dans une crise systémique qui menace aujourd'hui la stabilité politique à l'échelle internationale. Le 17 décembre 2010, un vendeur ambulant tunisien s'immole devant le siège du gouvernement, geste souvent identifié comme étant à l'origine du déclenchement de la révolution tunisienne puis, par effet domino, des révolutions arabes. Ces événements sans liens apparents procèdent cependant d'une même tendance : une interconnexion et une interdépendance croissantes des réseaux technologiques, économiques, sociaux et médiatiques dans nos sociétés contemporaines, dont les comportements en tant que *systèmes complexes* sont de plus en plus frappants.

Régulation génétique, organismes multicellulaires, réseaux sociaux, tissus urbains, économie ou écosphère, tous ces grands systèmes présentent des caractéristiques communes : ils sont le siège de phénomènes collectifs, souvent inattendus, que l'on peut analyser avec des méthodes et des outils transversaux. Nous pouvons mentionner l'auto-organisation multi-échelle du système immunitaire via un répertoire diversifié de lymphocytes en réseau, la capacité des insectes sociaux à construire collectivement des habitats sophistiqués, les dynamiques cellulaires de l'embryogenèse qui reproduisent des morphologies stables d'un individu à l'autre ou encore les processus d'élaboration collective

de connaissances au sein de communautés scientifiques ou de plates-formes sociales comme Wikipédia. Ces comportements émergents ne sont d'ailleurs pas toujours souhaitables, comme par exemple l'apparition d'embouteillages aux heures de pointe, les bulles spéculatives et crashes boursiers ou les phénomènes de panique dont sont victimes les foules. Comprendre les comportements des systèmes complexes multi-échelles, leur résilience ainsi que leurs effets imprévisibles et leurs risques de basculement ou d'effondrement est un enjeu majeur pour la société et une question fondamentalement interdisciplinaire, puisqu'elle couvre les échelles microscopiques de la biologie aux macrosystèmes écologiques, financiers et sociaux.

### L'étude des systèmes complexes : des défis et une opportunité

Parallèlement au besoin croissant d'une meilleure compréhension des systèmes complexes et de leurs dynamiques, la multiplication des capteurs et le perfectionnement des instruments de mesure nous fournissent une quantité de données jamais égalée sur les grands systèmes dans lesquels nous vivons et qui nous habitent (nouvelles générations de microscopes, nouvelles données sociales issues du web ou des téléphones mobiles, *crowd-sourcing*, multiplication des capteurs dans l'écosphère). Avec l'« intelligence ubiquitaire », qui réalise la mise en réseau d'un grand nombre d'unités de calcul hétérogènes, la technologie actuelle nous ouvre la possibilité de traiter ces grandes masses de données en repoussant les limites de l'informatique classique.

L'étude des grands systèmes en tant que systèmes complexes est devenue à la fois une nouvelle nécessité pour la maîtrise du monde moderne et une nouvelle opportunité offerte par la science.

Plus généralement, on peut définir les systèmes complexes comme des systèmes constitués d'un grand nombre d'entités, dont la composition d'interactions fait émerger de multiples niveaux d'organisation, qui bien souvent influencent en retour ces entités. En s'élevant dans ces niveaux, les entités composant les systèmes complexes apparaissent elles-mêmes de plus en plus structurées. C'est le cas, par exemple, de l'échelle qui va des protéines interagissant dans des réseaux de signalisation chimique aux cellules interagissant au sein d'un organisme multicellulaire, puis aux individus interagissant dans des groupes écologiques ou sociaux. De manière plus évidente encore dans les sociétés humaines, les entités sont des agents hautement sophistiqués, dotés de capacités cognitives, de représentations et d'intentions, capables de développer des comportements stratégiques qui prennent en compte, de manière croisée, les stratégies des autres.

## Une complémentarité avec les autres approches scientifiques

Un même objet scientifique peut être abordé par différentes approches méthodologiques. Une ville peut par exemple être étudiée d'un point de vue historique, économique, environnemental, architectural, logistique, etc. Les approches « systèmes complexes » s'intéressent de manière privilégiée aux interactions entre niveaux d'organisation micro/méso/macro et développent des méthodes d'analyse capables de prendre en considération de multiples échelles de temps et d'espace. Dans le cas des villes, par exemple, on s'intéressera à la question des régularités dans leur morphogénèse, aux lois d'échelles sur des dimensions aussi variées que la consommation énergétique ou l'innovation, ou à la modélisation des flux piétonniers. Ces choix méthodologiques conduisent les scientifiques confrontés aux systèmes complexes à relever des défis radicalement nouveaux, non seulement du point de vue théorique et méthodologique mais également technologique. Cette réalité rend plus que jamais nécessaire une mutualisation des moyens techniques et des infrastructures, à l'échelle de la communauté scientifique, ainsi qu'une pratique accrue de l'interdisciplinarité.

David Chavalarias

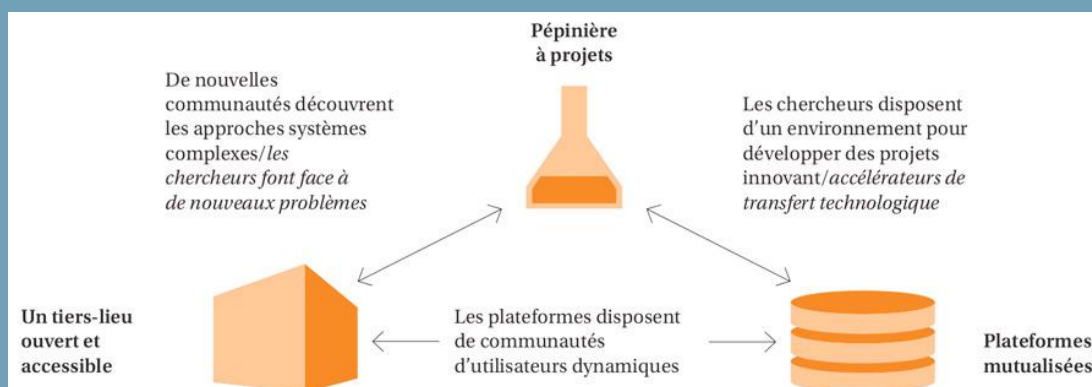
### Un institut interdisciplinaire pour les systèmes complexes

Se concentrant sur la modélisation multi-échelle des systèmes complexes et tirant parti de la convergence entre le *Big Data* et le calcul haute performance, l'Institut des Systèmes Complexes Paris Île-de-France (ISC-PIF) a été fondé à l'initiative de Paul Bourguin et créé comme Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) en 2005, sous la co-tutelle de 17 établissements de recherche et d'enseignement supérieur (EPST) coordonnés par le CNRS. Portant le « domaine d'intérêt majeur » (DIM) *Problématiques transversales aux systèmes complexes* de la Région Île-de-France, l'ISC-PIF reçoit un soutien très important de celle-ci. Sous la direction de David Chavalarias, l'ISC-PIF est devenue en 2014 une unité CNRS de l'InSHS (UPS3611).

L'ISC-PIF a pour mission de développer des méthodes et outils transversaux pour mieux comprendre et maîtriser les systèmes complexes. Il structure et anime une communauté interdisciplinaire et inter-organismes de recherche à travers trois axes stratégiques :

- **Pépinière à projets** : Rassembler des chercheurs et ingénieurs issus de disciplines et d'organismes différents autour de défis (fondamentaux et appliqués) sur l'étude des systèmes complexes,
- **Mutualisation** : Développer des moyens de recherche mutualisés entre les partenaires de l'ISC-PIF (plates-formes technologiques, ressources pour le calcul haute performance, etc.), sous forme de biens communs spécifiques (par exemple sous licence GNU GPLv3),
- **Dissémination** : Soutenir des actions de diffusion de la culture scientifique et de vulgarisation auprès des sphères citoyennes et industrielles par la mise à disposition de salles de conférence et de *coworking* ; catalyser la valorisation de la recherche dans le domaine.

L'ISC-PIF est également devenu un acteur majeur du champ des systèmes complexes au niveau international. Organisateur de nombreuses écoles d'été accueillant des étudiants étrangers et pilote d'un programme de master Erasmus Mundus « Science des Systèmes Complexes » (partenariat entre Warwick University, l'École Polytechnique et Chalmers University), l'institut entretient également des liens étroits avec la principale société savante du domaine, la *Complex Systems Society*, qu'il a contribué à créer en 2005.



L'ISC-PIF a par ailleurs été facilitateur du projet de *Campus Numérique des Systèmes Complexes* (CS-DC) qui a reçu le label *Unitwin* de l'UNESCO en août 2014. Porté par les universités du Havre et de Strasbourg, le CS-DC rassemble plus d'une centaine d'établissements d'enseignement et de recherche dans 28 pays sur quatre continents avec pour ambition de coordonner les activités de recherche et d'éducation dans le domaine à un niveau international. Il se structure autour de laboratoires virtuels transdisciplinaires (e-labs) qui opèrent à l'intersection de défis théoriques et de défis expérimentaux. Une première e-conférence internationale, CS-DC 2015, se tiendra les 30 septembre et 1er octobre 2015 durant le colloque CCS 2015 de la *Complex Systems Society*.

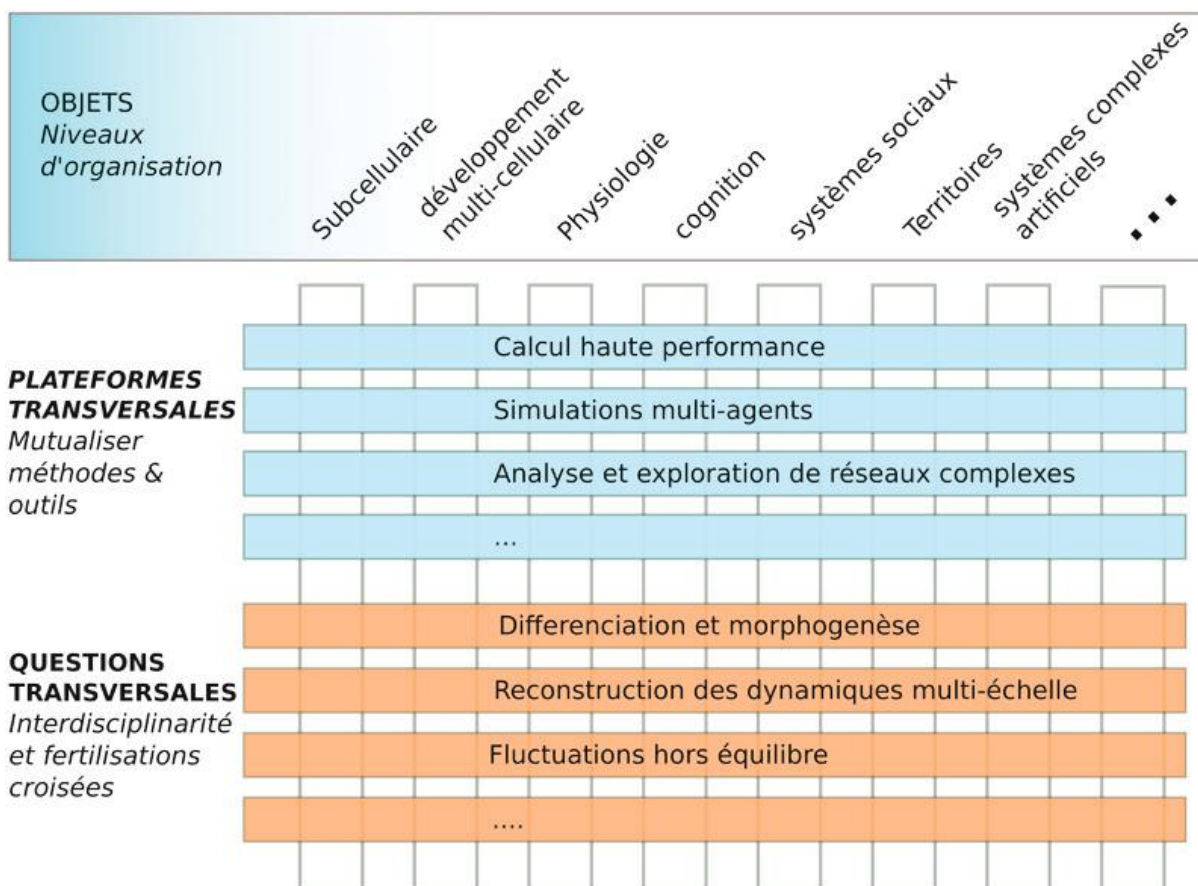
L'ISC-PIF contribue activement au Réseau National des Systèmes Complexes (RNSC), un autre GIS fondé en 2005, avec lequel il a développé une stratégie visant à favoriser la mise en réseau de la recherche au niveau national, notamment via le développement d'instituts de recherche régionaux.

## Quand l'interdisciplinarité apporte plus que la somme des disciplines

En 1983, l'ouvrage *L'Auto-organisation - De la physique au politique* (Dupuy et Dumouchel) annonçait clairement par son titre l'ambition du champ émergent des systèmes complexes : proposer des approches transversales pour la compréhension d'un grand nombre de grands systèmes et favoriser de cette façon une fertilisation croisée entre disciplines.

Trente ans plus tard, ce champ a acquis une certaine maturité : de la physique au politique, tous les niveaux d'organisation y sont représentés, comme en témoigne l'[explorateur de communauté](#) développé à l'ISC-PIF, qui permet de cartographier à la volée plus de 2000 chercheurs du domaine.

Cette ambition, réaffirmée à plusieurs reprises par la communauté scientifique, notamment lors d'un colloque autour d'Henri Atlan (Bourgine et al. 2008), a trouvé ancrage à l'ISC-PIF. En regroupant sur un même lieu chercheurs et ingénieurs de disciplines différentes dans le cadre de « résidences », l'ISC-PIF facilite la migration des concepts entre domaines ainsi que le développement interdisciplinaire de méthodes et d'outils transversaux. Ceux-ci sont diffusés par les voies académiques classiques (publications), mais aussi à travers des plates-formes technologiques ouvertes hébergées sur site. En implémentant physiquement outils et méthodes, celles-ci permettent à différentes communautés de passer par un medium commun pour partager leurs problématiques, facilitant ainsi le dialogue inter et transdisciplinaire.



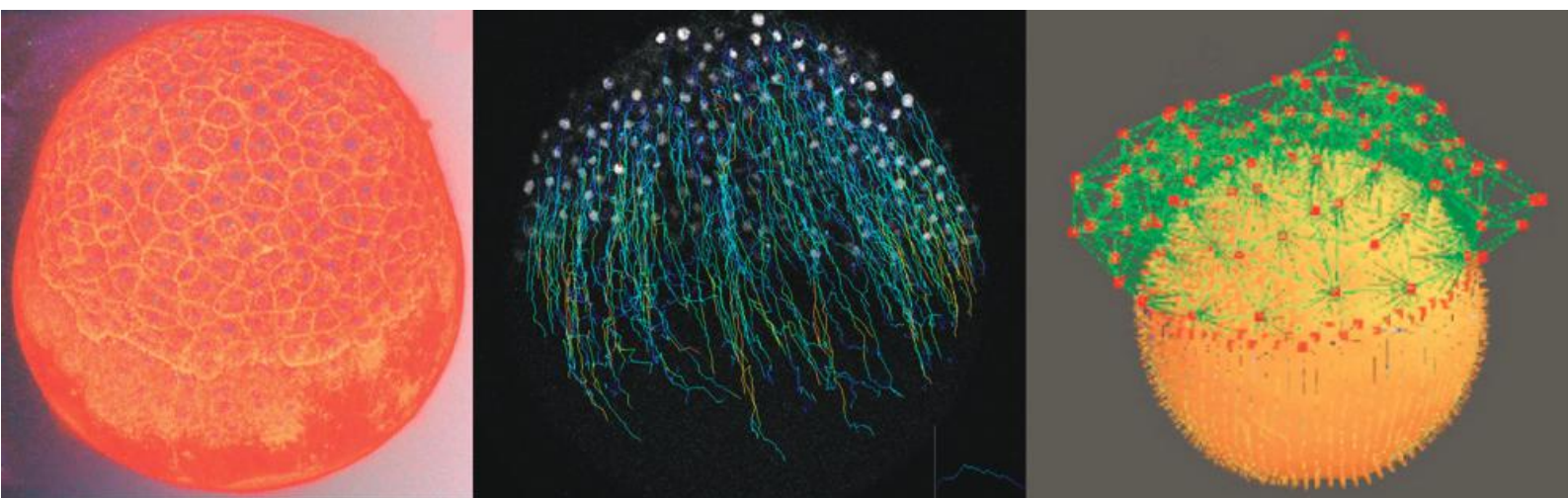
L'ISC-PIF facilite la migration des concepts entre domaines de recherche ainsi que le développement interdisciplinaire de méthodes et d'outils transversaux, stabilisés au sein de plates-formes technologiques libres et, autant que possible, génériques.

## Des concepts nomades

Un exemple de migration de concepts peut être donné autour des notions de morphogenèse et de différenciation. L'ISC-PIF a incubé, grâce au programme du DIM, le [projet BioEmergences](#) porté par Nadine Peyriéras, dont l'objectif est de modéliser la morphogenèse à partir du suivi des déplacements et divisions de toutes les cellules d'un organisme, de l'oeuf fertilisé à l'animal constitué, avec une résolution permettant d'identifier les noyaux et membranes cellulaires. Ce programme de recherche — l'observation *in vivo* des dynamiques cellulaires et la modélisation multi-niveau de la morphogenèse — a commencé en tant que projet européen en 2005 à l'ISC-PIF et a permis à une large communauté de biologistes de s'emparer d'outils issus des systèmes complexes (comme la plateforme OpenMOLE, par exemple). Ses

membres sont devenus leaders dans le domaine de l'analyse de l'embryogenèse (Olivier et al. 2010) et ce projet donne lieu à la création au 1er janvier 2015 d'une unité CNRS éponyme, partenaire des infrastructures « Investissement d'Avenir » FranceBioImaging (FBI) et TEFOR. BioEmergences conserve de fortes interactions avec l'ISC-PIF, qui héberge une partie de ses modélisateurs.

Au cours des années de résidence de cette équipe transdisciplinaires à l'ISC-PIF, des synergies se sont également créées avec d'autres équipes autour des concepts de morphogenèse et de différenciation, développés en parallèle dans d'autres domaines d'expertise. Mentionnons en particulier l'« ingénierie morphogénétique » et les « humanités numériques ».



Différentes étapes de la reconstruction de l'embryogenèse : acquisition des données par microscopie confocale, suivi des dynamiques cellulaires par traitement d'images, modélisation et simulation à base d'agents (source : BioEmergences, Nadine Peyriéras).

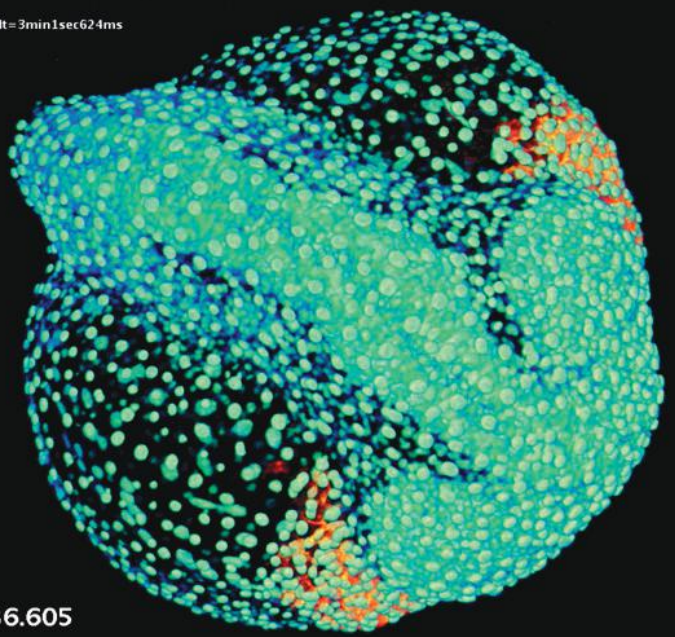
## Inspirations croisées entre systèmes complexes et informatique : vers une ingénierie morphogénétique

*René Doursat est chercheur en informatique et biologie computationnelle au laboratoire BioEmergences (UPS 3674, CNRS), dirigé par Nadine Peyriéras. Il est également un ancien directeur de l'ISC-PIF et co-fondateur du Master Erasmus Mundus de sciences des systèmes complexes, pour lequel il est chargé d'enseignement à l'Ecole polytechnique.*

Les systèmes complexes ne sont pas seulement des objets de fascination et d'observation mais peuvent aussi jouer un rôle majeur dans l'invention de nouvelles méthodes algorithmiques et de nouvelles pratiques d'ingénierie. Qu'ils soient physiques, biologiques ou sociaux, ils fournissent une source d'inspiration exceptionnelle pour les technologies futures et émergentes (*future and emerging technologies*, FET). Les comprendre par reconstruction et simulations (par exemple l'embryogenèse dans le projet BioEmergences) peut déboucher sur la création de nouveaux systèmes artificiels distribués (tels que la « robotique en essaim ») potentiellement doués d'une autonomie et d'une adaptivit   inégalées en ingénierie classique centralisée. Refermant la boucle, ces nouveaux principes algorithmiques peuvent être ensuite r  impl  ment  s dans la matière physique ou biologique naturelle (c'est le cas de la « biologie synthétique »), voire la « matière sociale », c'est-à-dire réinjectés dans les communautés humaines au travers

de nos assistants électroniques (réseaux techno-sociaux).

Un nombre grandissant de chercheurs et projets sont à l'heure actuelle écartelés entre, d'une part, des domaines scientifiques concentrés sur la mesure et la modélisation computationnelle réaliste de systèmes complexes naturels, et d'autre part des domaines d'ingénierie préoccupés par la conception planificatrice et l'optimisation de systèmes informatiques ou industriels fiables. Dans les premiers domaines, leurs travaux apparaissent trop « artificiels » et déconnectés des données, tandis que dans les deuxièmes, ils apparaissent trop « mous » et insuffisamment prouvés ou sûrs. L'intersection de ces deux grandes familles traditionnellement disjointes s'est malgré tout peuplée d'un ensemble de disciplines innovantes, majoritairement en informatique et « vie artificielle », et pour la plupart originaires des Etats-Unis, d'Angleterre ou d'Allemagne, telles que : *spatial computing*,



L'« ingénierie morphogénétique » (*morphogenetic engineering*) est la première initiative en son genre à ouvrir une voie d'exploration de ce type de systèmes complexes, qui peuvent être qualifiés d'« architectures sans architecte ». Elle s'intéresse tout particulièrement à la conception et au contrôle de systèmes à la fois fortement distribués et structurés en modules. Généralisant la morphogénèse naturelle, il s'agit de façonner les agents hétérogènes d'un processus d'auto-assemblage (et non pas le système directement), que ce soit par dessin, apprentissage ou évolution. Les idées d'ingénierie morphogénétique trouvent de nombreuses applications potentielles dans les groupes de mini-robots auto-configurés, les logiciels auto-programmés, les réseaux techno-sociaux auto-gérés, ou les grilles de production d'énergie auto-équilibrées. Tous partent d'une multitude de composants, modules, objets logiciels et/ou utilisateurs humains créant leur propre réseau de communication et leur structure sur la seule base de règles locales et d'interactions pair-à-pair.

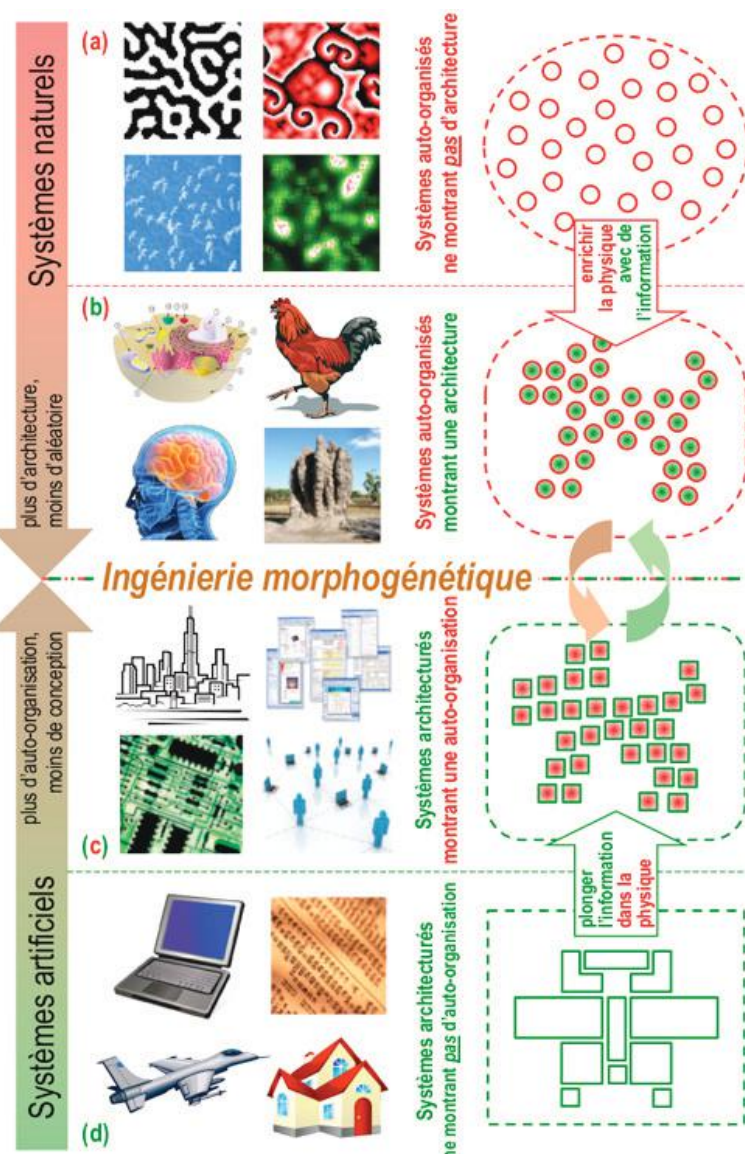
► Pour en savoir plus : <http://doursat.free.fr/morpheng.html>

*pervasive adaptation, swarm intelligence, organic computing, artificial ontogeny, autonomic networks, unconventional & natural computation*, etc. Il y a encore relativement peu de prise de conscience de ces thèmes en France. De façons diverses, ces disciplines abordent toutes les paradoxes apparents, mais solubles, d'« organiser l'auto-organisation » ou de « guider l'autonomie ».

Deux stratégies symétriques et complémentaires convergent vers un renforcement de cette intersection : conférer aux systèmes physiques auto-organisés davantage d'information (« programmer la matière », réelle ou simulée) et, réciproquement, répartir les systèmes informationnels dans des contraintes physiques (« matérialiser le calcul »). La première approche consiste par exemple à « h  t  rog  n  ser » des nuées d'oiseaux virtuelles multi-espèces (*swarm chemistry*) pour produire des formations spatiales inédites, ou de faire déposer des gradients chimiques « positionnels » par des guêpes-termites fictives (*waspmites*) pour obtenir des nids architecturalement plus compliqués — ces deux projets ayant des applications immédiates en robotique collective. La deuxième approche comprend toutes les tentatives de concevoir des nouveaux systèmes de calcul « non-conventionnels » (telles que le calcul quantique ou les processeurs neuro-morphiques), c'est-à-dire en dehors du paradigme de la machine de Turing et de l'architecture de von Neumann. Elle a aussi pour but de les implémenter dans d'autres matériaux que le silicium (tels que nanotubes ou bactéries). Un domaine important en plein essor, la biologie synthétique, est l'un des plus représentatifs de ces deux approches combinées.

## De la morphogénèse à l'ingénierie morphogénétique

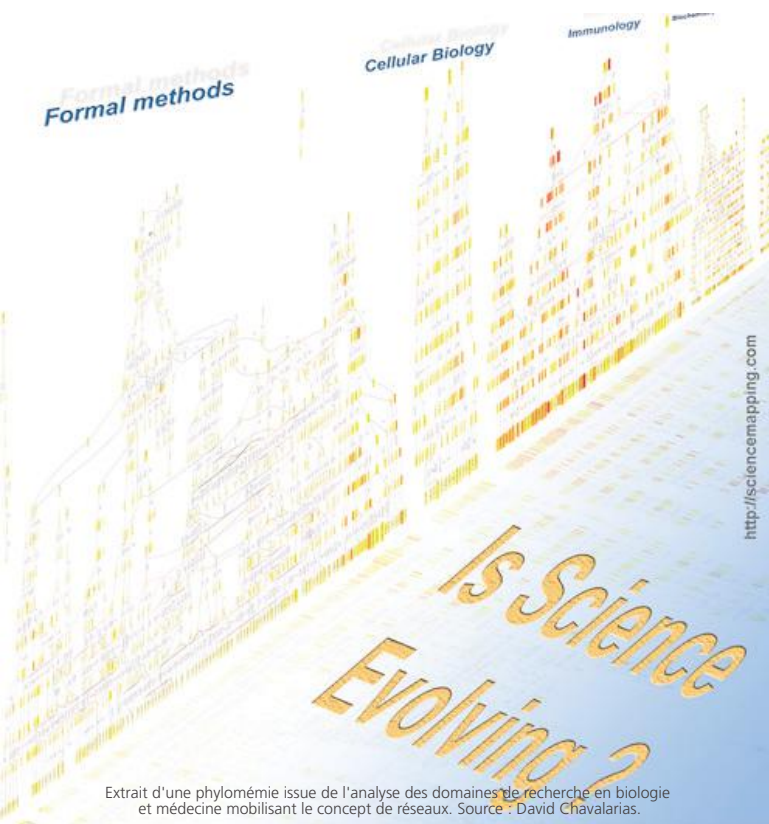
Par contraste avec un grand nombre de systèmes complexes où les dynamiques sont essentiellement stochastiques et statistiquement homogènes (formation de motifs répétés ou fractals : taches, rayures, branches, etc.), certains systèmes complexes biologiques se distinguent par leurs propriétés fortement « morphogénétiques » dans le sens qu'ils démontrent la possibilité de combiner auto-organisation avec *architecture*. C'est le cas de l'embryogénèse (l'auto-assemblage de masses cellulaires en anatomies détaillées), des colonies d'insectes (la collaboration stigmergique en essaim créant des constructions sophistiquées, telles que nids et sentiers) et du cerveau (la synchronisation de myriades de signaux neuronaux en   tats cognitifs structurés).



L'ingénierie morphogénétique : un nouveau domaine de recherche à l'intersection de la modélisation computationnelle réaliste de systèmes complexes naturels et de l'ingénierie des systèmes informatiques ou industriels. Source : René Doursat

# Reconstruire l'évolution des sciences : vers une épistémologie quantitative

David Chavalarias est chercheur CNRS au Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales (UMR8557, CNRS/EHESS) et directeur de l'ISC-PIF.



L'évolution des sciences semble avoir connu une forte accélération depuis quelques décennies. Les frontières disciplinaires, qui jusqu'à récemment étaient restées relativement stables et bien définies, sont devenues floues et mouvantes. Des structures et des hiérarchies conceptuelles apparaissent, se développent et parfois semblent s'éteindre à un rythme de plus en plus soutenu. La question se pose alors de savoir s'il nous est possible de « cartographier » ces paysages de la science, à la fois pour permettre aux scientifiques de mieux se repérer parmi les millions de publications annuelles, mais également pour proposer une vue d'ensemble de l'évolution des thèmes et des champs de recherche émergents à des fins d'analyse épistémologique.

Ces questions ne sont bien sûr pas nouvelles. Les philosophes des sciences réfléchissent depuis longtemps aux structures conceptuelles de la science et beaucoup de descriptions et théories sur son évolution et ses processus de révision ont été proposées. Les sociologues et historiens des sciences ont, quant à eux, mené de nombreuses études de cas sur la constitution, la structure et la disparition de tel ou tel domaine scientifique.

Cependant, grâce à la numérisation à grande échelle des archives textuelles, une analyse quantitative de la structure de la science et de son évolution est devenue possible pour la première fois. Dans le même temps, de nouvelles méthodes pour la reconstruction et la visualisation des dynamiques scientifiques ont été proposées.

Les travaux menés à l'ISC-PIF dans ce domaine ont été directement inspirés d'interactions avec les équipes de biologistes travaillant sur la morphogénèse. En témoigne le concept de *phylométrie*, proposé par Chavalarias et Cointet (2013), qui croise celui

de phylogénie et celui de « même ». Objets mathématiques, les phylométries représentent les structures dynamiques des transformations des réseaux socio-sémantiques de la science, telles qu'elles peuvent être reconstruites à partir de l'analyse de la production scientifique. À partir de ces reconstructions, peuvent alors être posées d'un point de vue quali-quantitatif des questions telles que celle de l'évolution des frontières entre domaines, de l'existence et de la spécificité par domaine des cycles de vie de champs scientifiques, de la détection de champs émergents ou de la caractérisation de champs interdisciplinaires.

Les objectifs de cette recherche sont de développer les méthodes de reconstruction de la dynamique des sciences (à partir des données textuelles et méta-données) et de visualisation, ainsi que les modèles théoriques de l'évolution de la science jusqu'au point où ils pourront constituer des tests, au sens de Popper, pour les différentes théories de la connaissance qui ont pu être proposées jusqu'alors.

Ces recherches, à l'interface entre la philosophie des sciences et de la scientométrie, ont connu des développements au-delà de l'analyse des dynamiques scientifiques, avec l'ambition de proposer des méthodes et des outils génériques libres pour l'analyse des dynamiques de la connaissance à partir de grands corpus textuels (revues, actes, presse, blogs, brevets, etc.). Elles ont donné lieu à plusieurs collaborations de recherches avec des organismes publics (MESR, ADEME, etc.), internationaux (ONU, Commission Européenne, etc.) ou privés.

► Pour en savoir plus : <http://tina.iscpif.fr>

## Références

- Bourguin P, Chavalarias D, Cohen-Boulakia C (2008) *Déterminismes et Complexités - Du physique à l'éthique, Autour d'Henri Atlan*, La Découverte
- Chavalarias D, Cointet J-P (2013) Phylomemetic Patterns in Science Evolution — The Rise and Fall of Scientific Fields. *PLoS ONE* 8(2): e54847. doi:10.1371/journal.pone.0054847
- Delile J, Doursat R, Peyriéras N (2014) Chapitre 17 : Modélisation multi-agent de l'embryogenèse animale. In *Modéliser & simuler. Épistémologies et pratiques de la modélisation et de la simulation*, Tome 2, F. Varenne, M. Silberstein, S. Dutreuil & P. Huneman, eds.: pp. 581-624. Éditions Matériologiques, ISBN 978-2-919694-72-3.
- Doursat R, Sayama H, Michel O (2014) Chapitre 18 : Ingénierie morphogénétique et développement évolutif artificiel. In *Modéliser & simuler. Épistémologies et pratiques de la modélisation et de la simulation*, Tome 2, F. Varenne, M. Silberstein, S. Dutreuil & P. Huneman, eds.: pp. 625-642. Éditions Matériologiques, ISBN 978-2-919694-72-3.
- Dupuy J-P, Dumouchel P (1983) *L'Auto-organisation De la physique au politique*, Seuil.
- Olivier N, Luengo-Oroz MA, Duloquin L, Faure E, Savy T, Veilleux I, Solinas X, Débarre D, Bourguin P, Santos A, Peyriéras N, Beaurepaire E (2010). Cell lineage reconstruction of early zebrafish embryos using label-free nonlinear microscopy. *Science*, 329(5994), 967-971.

## Calcul intensif : les SHS aussi...

L'adoption de la modélisation et l'utilisation des nouvelles sources de données massives (traces numériques, réseaux sociaux, *crowdsourcing*, etc.) offrent de nouvelles opportunités aux chercheurs en sciences humaines et sociales pour mieux comprendre les systèmes sociaux, par exemple en modélisant la ville et les systèmes urbains, en étudiant la phylogénie des sciences au travers de l'analyse de grands corpus de publications scientifiques ou en analysant des réseaux d'interactions sociales pour contrôler les épidémies. Cette évolution nécessite la mise à disposition de nouveaux moyens techniques et méthodologiques. L'Institut des Systèmes Complexes Paris Île-de-France accompagne depuis plusieurs années la communauté SHS dans cette transition.

Pour ce faire, l'ISC-PIF suit une stratégie sur trois axes : il déploie une infrastructure de calcul à la bonne échelle ; il développe une plate-forme logicielle qui facilite l'accès à cette infrastructure ; il fournit un support humain d'accompagnement dans ce changement méthodologique.

## Une mutualisation mondiale des ressources de calcul

Au travers de l'ISC-PIF, les chercheurs peuvent accéder à l'infrastructure européenne de *grille de calcul EGI* dans laquelle l'institut a investi plus d'un million d'euros avec l'aide de la Région Île-de-France. Cette infrastructure de calcul mutualisée à l'échelle mondiale rassemble la puissance de centaines de milliers de processeurs. Originellement, la grille avait été développée pour répondre aux besoins de calcul du *Large Hadron Collider* (LHC) du CERN. Cependant, l'accès à ces gigantesques infrastructures est extrêmement difficile. C'est pourquoi les communautés scientifiques utilisant la grille s'arment généralement d'ingénieurs dédiés à la mise sur grille de leurs applications. Ce mode de fonctionnement n'est adapté qu'aux communautés structurées autour de plates-formes logicielles universelles. C'est donc un verrou pour l'adoption de ces moyens de calculs massifs par la communauté SHS.

## OpenMOLE, un logiciel libre pour catalyser les pratiques

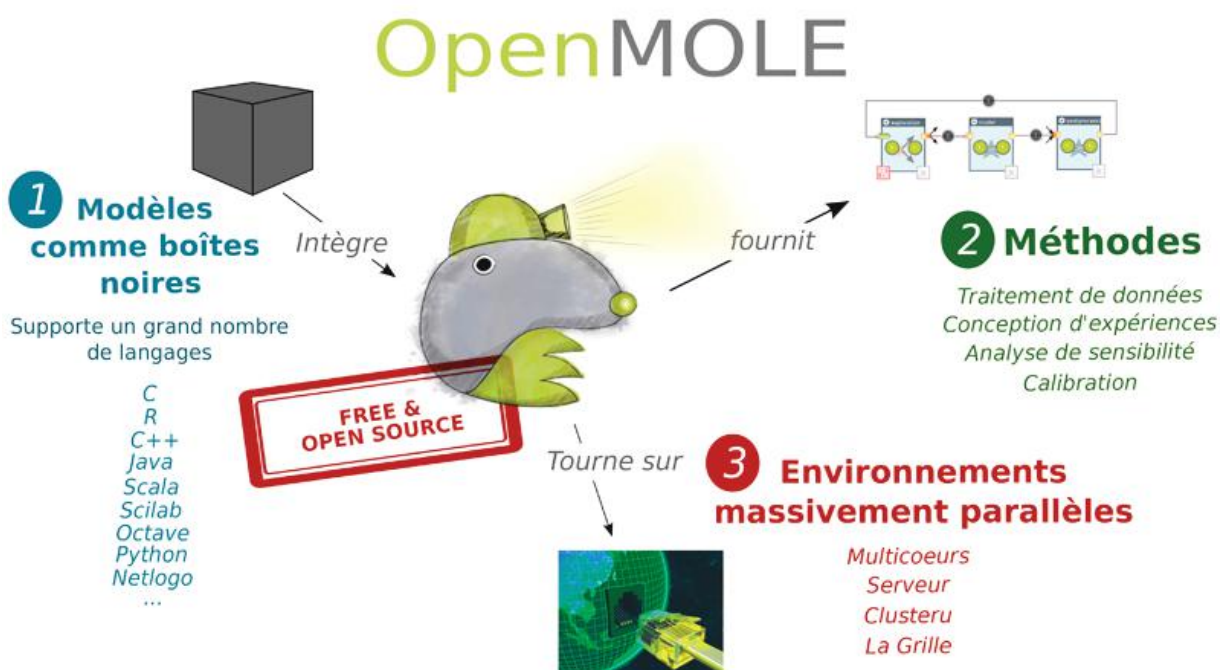
Depuis la création d'OpenMOLE en 2008, l'ISC-PIF a assuré son développement en partenariat avec des projets de recherche hébergés (INCALIN, DREAM, GeoDiverCity). Aujourd'hui, OpenMOLE est devenu une plate-forme mature proposant une approche originale qui fait tomber les barrières technologiques dans l'utilisation du calcul distribué pour l'étude des systèmes complexes. Sa généralité lui permet de répondre à bon nombre de problématiques transverses : analyse de données, calibrage des modèles, analyse de sensibilité, exploration de plan d'expériences, etc. Cet outil constitue ainsi une base solide pour répondre aux nouveaux défis de modélisation des systèmes sociaux et d'analyse des données massives pour la recherche en SHS.

L'ISC-PIF renforce actuellement cette triple stratégie de développement des infrastructures de calcul mutualisé, de facilitateurs logiciels et de supports méthodologiques. Il ambitionne ainsi de développer des partenariats avec les TGIR telles qu'*Huma-Num* et d'accroître les collaborations de recherche ouvertes sur les entreprises.

► Pour en savoir plus : <http://www.openmole.org/>

## Le calcul distribué : un jeu d'enfant !

L'Institut des Systèmes Complexes Paris Île-de-France a fait ce constat dès 2008. En effectuant une mutualisation sur plusieurs années avec ses partenaires (Université Panthéon-Sorbonne via l'ERC GeoDiverCity, INRA via les projets INCALIN et DREAM), l'ISC-PIF a créé et hébergé le projet de *logiciel libre* OpenMOLE qui propose un accès simplifié aux moyens de calculs massifs en intégrant des méthodes pour l'exploration de modèles. Cette plate-forme permet aux chercheurs d'exécuter leurs applications existantes à l'échelle d'une grille de calcul en quelques minutes de travail seulement. Très adaptée à la diversité des pratiques et des logiciels utilisés dans la communauté des systèmes complexes et en SHS (pour plus d'informations, voir Reuillon, 2013), elle est maintenant utilisée par des chercheurs dans le monde entier et fait l'objet de centaines de téléchargements par mois.



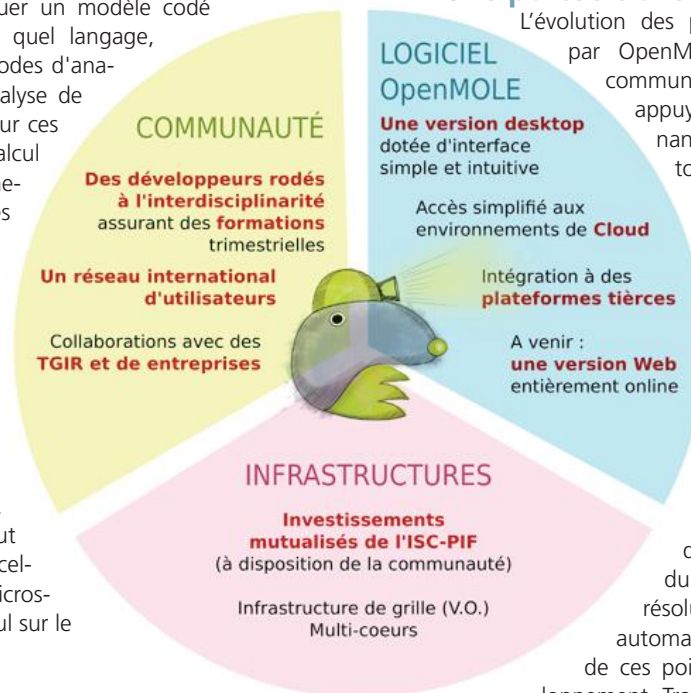
Le logiciel OpenMOLE. Pour être aussi générique que possible, les modèles des chercheurs sont considérés comme des boîtes noires pour lesquelles sont fournies des méthodes d'exploration de leurs caractéristiques. Les calculs associés sont ensuite exécutés de manière transparente sur divers types d'environnements de calcul intensif.

OpenMOLE permet d'embarquer un modèle codé dans pratiquement n'importe quel langage, de mettre en œuvre des méthodes d'analyses avancées (calibration, analyse de sensibilité, optimisation, etc.) sur ces modèles et de déporter le calcul sur un large panel d'environnements massivement parallèles (serveurs, grappes ou *clusters*, grille de calcul). L'exploration des dynamiques des modèles OpenMOLE permet par exemple à un/e géographe d'embarquer son modèle développé dans le langage de son choix et de le calibrer grâce à des algorithmes évolutionnaires sur grille de calcul. De même, un/e biologiste peut reconstruire des dynamiques cellulaires à partir d'images de microscopie grâce à son code de calcul sur le cluster de son laboratoire.

## Mieux modéliser, mieux comprendre ses modèles

En appui au travail de fond qui a été mené pour construire un environnement logiciel adapté au calcul à grande échelle, l'ISC-PIF propose un accompagnement technique et méthodologique dans la transition vers des méthodes d'analyse à grande échelle. Le projet ERC GeoDiverCity, qui étudie les systèmes de villes, est exemplaire en la matière. La collaboration entre des chercheurs thématiques en SHS et des informaticiens spécialistes du calcul intensif de l'ISC-PIF a abouti à la conception de nouvelles pratiques de modélisation permettant la confrontation des théories face aux données. Avant ce travail, les travaux de modélisation du laboratoire Géographie-cités (UMR 8504, CNRS / Université Paris 1 / Université Paris Diderot) se fondaient sur l'analyse manuelle de seulement quelques centaines d'exécutions par modèle. Ce type d'évaluation est très insuffisant pour des modèles individuels-centrés, stochastiques, spatialisés et dont l'incertitude sur la valeur des paramètres mobilisés est très importante. La collaboration avec l'ISC-PIF a permis un saut qualitatif dans les pratiques de modélisation de cette unité, qui dispose maintenant de méthodes de validation automatique orchestrant des centaines de millions d'exécutions de modèles sur grille. Ceci a non seulement permis de produire des connaissances et des méthodes de pointe en géographie, mais aussi de mettre à disposition des outils novateurs dans d'autres disciplines. Les collaborations de l'ISC-PIF avec d'autres projets de recherche en SHS prolongent ce travail méthodologique vers de nouvelles méthodes d'extraction des connaissances à partir du *Big Data*.

## Une portée transdisciplinaire



L'évolution des pratiques scientifiques permise par OpenMOLE traverse de nombreuses communautés. Son développement s'est appuyé sur des cas d'utilisation provenant de nombreux chercheurs et a toujours été axé sur une généralisation et une simplification de ses concepts afin de permettre d'exprimer facilement des algorithmes de calcul distribué très divers. Il s'inscrit ainsi dans une approche très largement transdisciplinaire au-delà des SHS. Par exemple, OpenMOLE sert de fondation à la plate-forme BioEmergences qui permet d'analyser chaque jour des milliers de films d'embryons de poissons, produites par des microscopes haute résolution et ainsi de reconstruire automatiquement les lignées cellulaires de ces poissons afin d'étudier leur développement. Traiter un tel flot de données n'est envisageable que grâce à une distribution massive des calculs. OpenMOLE masque la complexité d'utilisation des ressources de calcul distribué et permet à l'équipe de BioEmergences de focaliser ses efforts sur le développement des algorithmes de traitement d'image, sans se soucier de la difficile tâche de distribution des calculs. BioEmergences n'est qu'un exemple parmi beaucoup d'autres d'utilisation d'OpenMOLE. Au-delà des applications en géographie et en biologie présentées ici, OpenMOLE a été adopté par de nombreuses équipes de recherches dans des domaines très variés tels que l'économie, le génie des procédés ou les sciences de l'environnement.

## Références

- R. Reuillon, M. Leclaire, S. Rey (2013) OpenMOLE, a workflow engine specifically tailored for the distributed exploration of simulation models, *Future Generation Computer Systems* (IF:2.639), Volume 29 Issue 8, October, pages 1981-1990.
- R. Reuillon, C. Schmitt, R. De Aldama and J.-B. Mouret (à paraître) A New Method to Evaluate Simulation Models: The Calibration Profile (CP) Algorithm, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* (JASSS) (IF :1.733).
- R. Reuillon, F. Chuffart, M. Leclaire, T. Faure, N. Dumoulin and D. Hill (2010) Declarative task delegation in openmole, *proceedings of IEEE International Conference on High Performance Computing and Simulation* (HPCS 2010), pages 55-62
- ERC GeoDiverCity, responsable scientifique Denise Pumain

La stratégie de l'ISC-PIF pour la dissémination du calcul haute performance de l'ISC-PIF repose sur trois piliers articulés par le logiciel OpenMOLE : animation de communauté, abaisser les barrières technologiques pour l'accès aux moyens de calcul, participer à la mise à disposition d'infrastructures de calcul.

## Une pépinière à projets

L'ISC-PIF soutient les porteurs de projets nationaux, européens ou internationaux, en amont par son rôle de facilitateur et en aval par la possibilité d'héberger des équipes et d'accéder à des ressources mutualisées. Il offre aux projets hébergés un environnement dynamique et une plus grande visibilité. Sont hébergés actuellement deux Equipex (D-FIH et MATRICE) et deux ERC (*World Seastems* et *GeoDiverCity*).

### World Seastems : cartographier l'évolution du commerce maritime

Soutenu et financé à hauteur de 1,5 millions d'euros par le Conseil européen de la recherche, le projet ERC *World Seastems* (Université Panthéon-Sorbonne) vise à quantifier, analyser et cartographier l'évolution des échanges commerciaux maritimes depuis trois siècles. Il s'appuie sur les informations publiées par le journal *Lloyd's List* qui référence, depuis 1734, les escales des navires commerciaux. Cette masse de données n'avait jusqu'ici jamais été exploitée de manière exhaustive.

L'objectif du projet est d'abord d'établir une cartographie dynamique des flux commerciaux maritimes ; ensuite d'analyser, à l'aide d'outils mathématiques tels que la théorie des graphes et des réseaux complexes, les relations — locales comme globales — entre l'évolution du réseau interportuaire et les changements socio-économiques qui ont marqué la période.

► Pour en savoir plus : <http://www.world-seastems.cnrs.fr>

### MATRICE : étudier la dynamique des mémoires collectives

L'équipement d'excellence *Matrice* (*Memory Analysis Tools for Research Through International Cooperation and Experimentation*) vise à mettre au point une plate-forme technologique étudiant l'articulation entre mémoire individuelle et mémoire collective à partir d'un corpus de témoignages écrits, oraux et audiovisuels de deux moments majeurs de l'histoire contemporaine : la Seconde Guerre mondiale et les attentats du 11 septembre 2001. Par ailleurs, il s'attache à mieux comprendre les comportements des visiteurs de mémoriaux et, donc, leur accommodation/assimilation du parcours historique qui leur est proposé. La démarche s'appuie sur une hypothèse clé : il est impossible de comprendre pleinement la mémoire sociale sans prendre en compte les dynamiques cérébrales de la mémoire, et réciproquement. Appréhendant l'objet mémoire comme un système complexe, le programme fait appel à des moyens de calcul, de stockage et de modélisation importants. L'ISC-PIF apporte au projet ses ressources computationnelles mutualisées et favorise le développement de collaborations scientifiques avec les membres de la communauté des systèmes complexes. Porté par heSam Université, cet Équipement d'excellence (Equipex) réunit 24 partenaires.

► Pour en savoir plus : <http://matricememory.fr/matrice/fr/>

### D-FIH : Données financière historiques

L'équipement d'excellence D-FIH vise à développer une base de données exhaustive relative aux instruments financiers négociés sur les marchés français depuis 1800 et sur les émetteurs de ces

titres (entreprises, collectivités locales et Etats). Il s'agira de la base de données économiques et financières de longue période la plus complète au monde. Elle offrira aux chercheurs une alternative française, interdisciplinaire et ouverte, à la base américaine du *Center of Research in Security Prices* (CRSP), aujourd'hui la référence mondiale.

Ce projet devrait permettre d'aborder, outre les questions classiques de la finance, un certain nombre de problématiques qui restent peu traitées : rôle des bourses régionales, des marchés libres, des interactions entre marchés, choix de cotation des entreprises et des investisseurs, etc. L'accueil d'une équipe de cet Equipex au sein de l'ISC-PIF permet de favoriser des synergies avec la communauté de recherche sur les systèmes complexes, habituée à travailler sur des systèmes dynamiques comportant plusieurs échelles de temps et mobilisant des réseaux complexes.

La réalisation de cet équipement de recherche s'appuie sur un partenariat innovant entre l'Ecole d'Economie de Paris (PSE-*Paris School of Economics*), la Très Grande Infrastructure de Recherche (TGIR) Progedo, l'institut Louis Bachelier (ILB) et IODS data services.

► Pour en savoir plus : <http://www.parisschoolofeconomics.eu/fr/grand-emprunt-2011/equipex-d-fih-donnees-financieres-historiques>

## Quelques exemples de projets exploratoires

Dans son rôle d'incubateur, l'ISC-PIF soutient des projets exploratoires sous forme d'aide à l'hébergement de jeunes chercheurs ou à une manifestation scientifique. Cette aide peut couvrir la totalité des frais pour les porteurs de projets affiliés aux partenaires de l'ISC-PIF, après sélection par le Comité de pilotage de l'institut.

### Science en poche : des outils pour les sciences citoyennes

Par David Chavalarias, chercheur CNRS au Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales (CAMS, UMR8557) et directeur de l'ISC-PIF. Les plates-formes mobiles ont aujourd'hui un taux de pénétration de l'ordre de 50% et une croissance galopante, embarquant tout un ensemble de capteurs et de moyens de calcul. La généralisation de ces technologies est susceptible d'avoir un fort impact tant sur la recherche que sur les sphères politique et citoyenne, comme en atteste la multitude d'initiatives apparues récemment. Il est ainsi possible de faire des sondages à grande échelle en un temps très bref, de lancer des expériences longitudinales et *in vivo* intégrant un très grand nombre d'utilisateurs, ainsi que de confier au *crowdsourcing* un certain nombre de tâches dans une recherche scientifique. Les nouvelles applications « collaboratives » vont jusqu'à créer une réelle boucle local-global à fort potentiel dans la sphère citoyenne, en renvoyant aux utilisateurs une information agrégée à partir de l'ensemble de leurs actions locales se déroulant en temps réel ou quasi-temps réel.

Toutes ces initiatives sont généralement freinées par la barrière technique du développement des outils et de l'infrastructure nécessaires (utilisation des capteurs, gestion des utilisateurs et anonymisation, communication réseau, stockage et filtrage des données, etc.), ainsi que par la barrière légale de création du

cadre juridique pour la gestion des données collectées. Le projet "Science en Poche" propose de développer l'ensemble de ces couches communes pour ensuite les rendre librement accessibles et ainsi catalyser ce type d'innovations.

► Pour en savoir plus : <http://www.iscpif.fr/sep>

### Gastroplex : La gastronomie, un système complexe aux enjeux multiples

Par Christophe Lavelle, chercheur CNRS au laboratoire Structure et Instabilité des Génomes (UMR7196, Muséum National d'Histoire naturelle / CNRS / INSERM), membre du Comité de pilotage de l'ISC-PIF

"La gastronomie est la connaissance raisonnée de tout ce qui a rapport à l'homme, en tant qu'il se nourrit" écrivait Brillat-Savarin dans sa célèbre "Physiologie du Goût" parue en 1825. Ainsi, de la production des ingrédients à leur transformation puis leur consommation, la physiologie, la biologie, la chimie, la physique, la psychologie, la sociologie, l'anthropologie, l'écologie, l'économie, la géographie, l'histoire, l'archéologie, entre autres disciplines, nous aident à comprendre l'alimentation sous toutes ses facettes. Une approche interdisciplinaire s'impose donc pour aborder avec un regard original les différents enjeux soulevés par notre alimentation, comme la mise en valeur de notre patrimoine culinaire, l'amélioration des savoirs et savoir-faire technologiques, ou le renforcement des expertises en nutrition, écologie et biodiversité. La science des systèmes complexes peut nous aider à intégrer les différents niveaux de connaissance et favoriser les synergies entre disciplines.

Le réseau "GastroPlex", réseau thématique du RNSC, a récemment été créé pour comprendre, afin de mieux les maîtriser, les différentes facettes de l'alimentation, que ce soit en termes de santé publique, gestion des ressources, maîtrise des procédés de transformation ou valorisation de notre patrimoine culturel : telle est l'ambition de ce réseau... et la tâche qui attend les gastronomes de la communauté des systèmes complexes !

► Pour en savoir plus : <http://www.iscpif.fr/gastroplex>

### Evaluation de la résilience et des perturbations des systèmes complexes

Par Véronique Thomas-Vaslin, chercheur CNRS au laboratoire Immunologie, immunopathologie, immunothérapie (FRE3632, CNRS/UPMC/INSERM), LaBex Transimmunom, membre du Comité de pilotage de l'ISC-PIF

La biosphère, les écosystèmes, les sociétés, les personnes et les systèmes biologiques sont des systèmes complexes en interactions multi-échelles verticales et horizontales, présentant non seulement une certaine résilience mais aussi une vulnérabilité intrinsèque. La biosphère et ses sous-systèmes contenant des milliards d'entités dans un espace grand mais pourtant limité (contexte de finitude), avec des milliers de processus qui les mettent en interaction par des boucles de régulations, sont trop complexes pour qu'il soit possible de prédire l'ensemble des réactions en réponse aux activités humaines. Des phénomènes aléatoires, des restrictions et l'historicité guident l'organisation globale des systèmes vivants pour aboutir à une fonctionnalité cohérente. La perte d'organisation des systèmes complexes au cours de perturbations et/ou de leur vieillissement, associée à la perte de fonctionnalité du système (perte de résilience) représente un problème pour les différents niveaux d'échelles.

Dans cette perspective, il est intéressant de faire des parallèles entre des macro-systèmes, tels que la biosphère ou les systèmes écologiques ou sociaux, sur lesquels l'expérimentation est quasiment impossible, et les systèmes biologiques microscopiques complexes et multi-échelles, tels que le système immunitaire. Ces derniers peuvent représenter un objet d'étude prototypique pour proposer des hypothèses sur l'évolution de la diversité, la variabilité, le vieillissement et la résilience aux perturbations des populations, dont les propriétés traversent les échelles, et les tester. Le projet Evaglo, dans le cadre du programme RiskOGM (MEDDE), a pour but de favoriser cette réflexion transdisciplinaire dans le but de mieux comprendre et évaluer les perturbations imprévisibles des systèmes complexes aux différentes échelles.

► Pour en savoir plus : <http://www.iscpif.fr/evaglo>

#### contact&info

► David Chavalarias,  
ISC-PIF

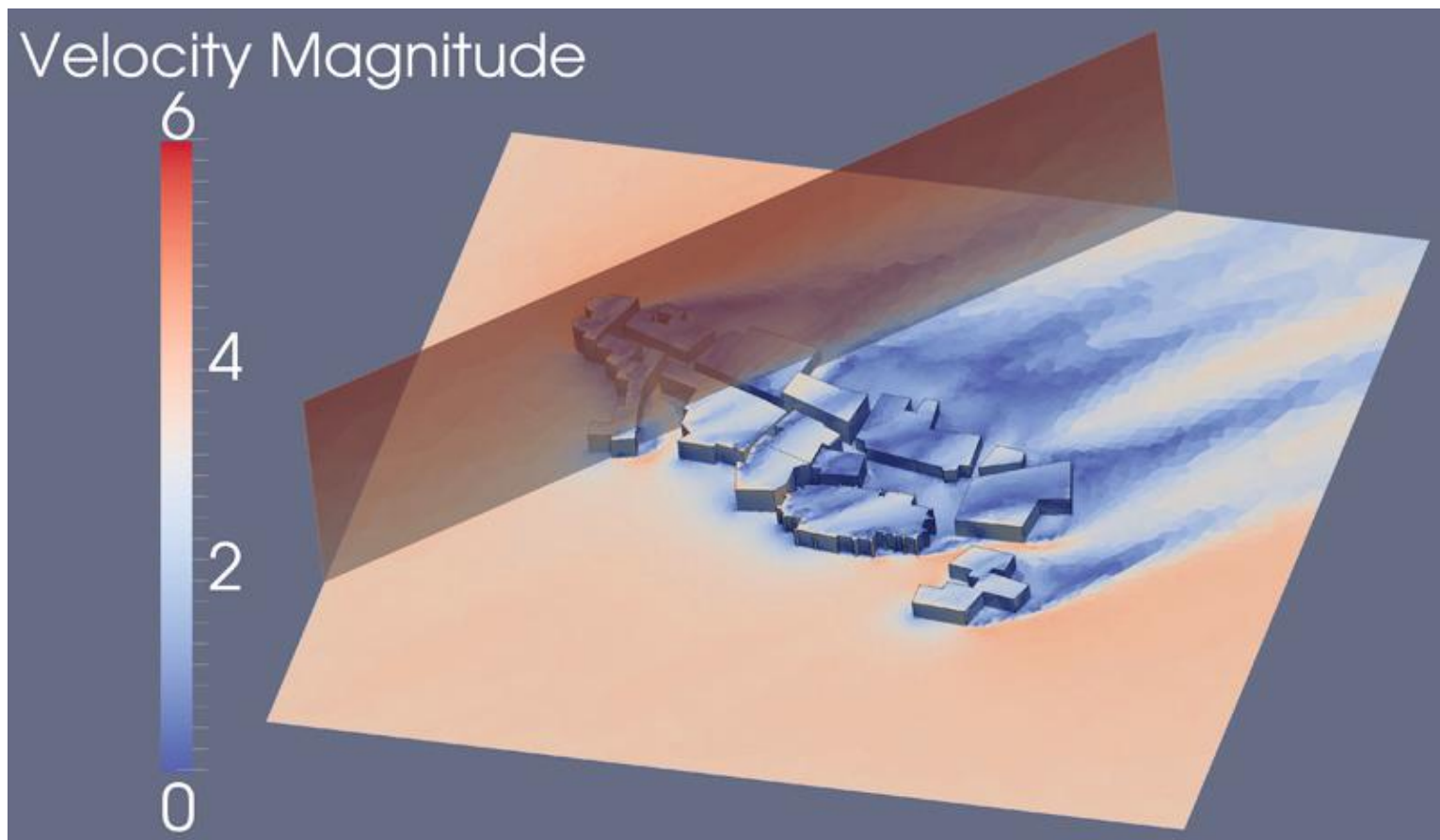
[david.chavalarias@iscpif.fr](mailto:david.chavalarias@iscpif.fr)

► Pour en savoir plus  
<http://www.iscpif.fr/>



## SOLENE et SOLENE-microclimat

### Evaluer l'impact climatique des projets architecturaux et urbains



Simulation de l'écoulement d'air dans le secteur de la rue Saint Michel à Guérande réalisée avec Code\_Saturne.  
Vent provenant du nord-est avec une vitesse de 4m/s. © Benjamin Morille CERMA/IRSTV

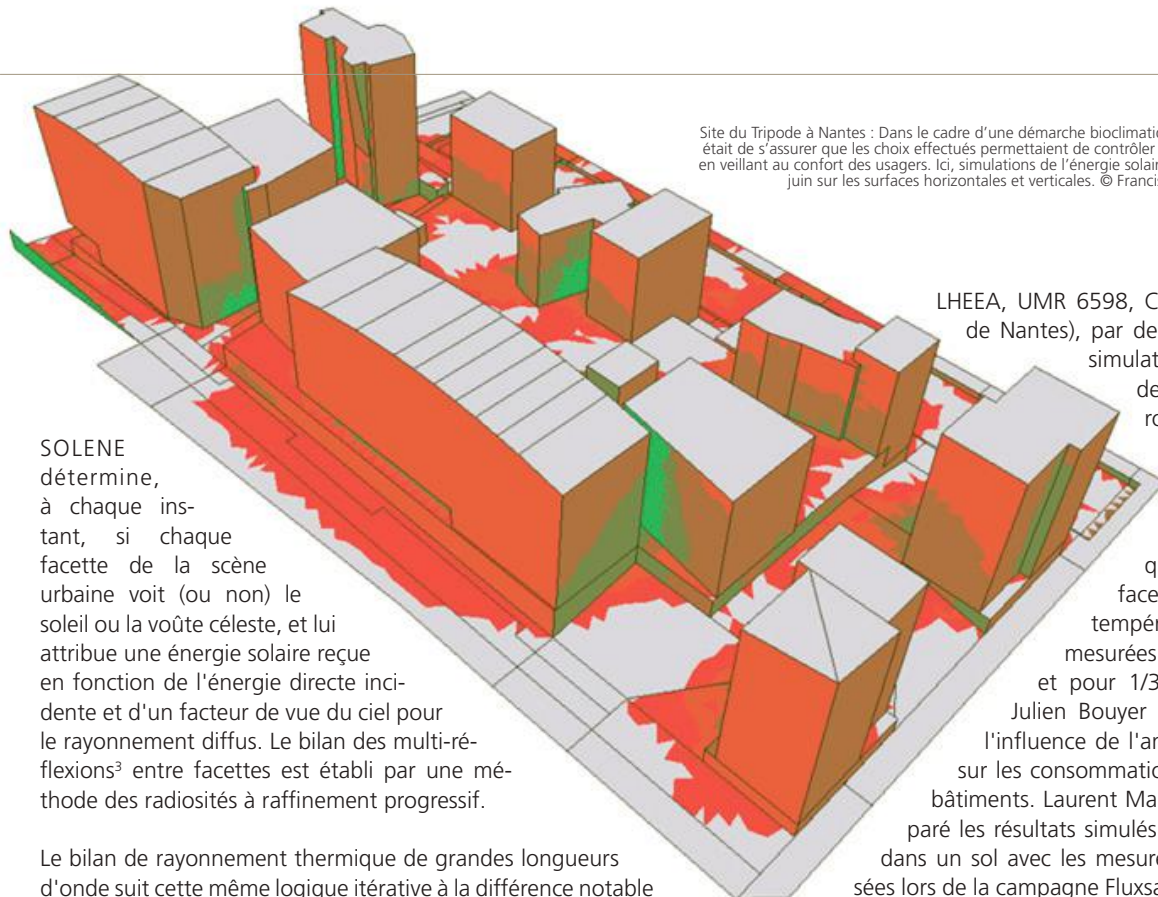
Qu'y a-t-il de commun entre la question de la rénovation thermique des bâtiments, celle de la rénovation urbaine, de la maîtrise de l'évolution du microclimat urbain ou celle, complexe, de la densification urbaine ? Ces sujets d'actualité (voir à ce sujet l'accord "Paquet Energie-Climat 2030" du 24 octobre 2014) peuvent sembler indépendants. Ils s'articulent pourtant tous autour d'un même défi : notre capacité à ménager le confort (aspects physiologiques comme psychologiques) de l'habitant comme du passant dans la conception des projets architecturaux et urbains. Dans cet objectif, simuler les phénomènes climatiques afin d'évaluer l'impact des formes urbaines et des aménagements est une étape nécessaire à l'aide à la conception.

Dès 1971, des recherches sont menées au [Centre de recherche méthodologique d'architecture](#) (CERMA, équipe de l'unité Ambiances architecturales et urbaines, UMR1563, CNRS / Ministère

de la Culture et de la Communication, Ecole centrale de Nantes) sur les propriétés physiques de l'espace et sur tout changement d'usage qui affecte les ambiances. A partir de 1992, des chercheurs et ingénieurs du laboratoire ont développé la plateforme SOLENE, logiciel de simulation d'ensoleillement, d'éclairement et de rayonnement thermique des projets architecturaux et urbains. A partir d'une représentation géométrique de la surface urbaine (constituée de l'enveloppe du bâti et du modèle de terrain), SOLENE propose deux approches : la première consiste à réaliser des tracés d'ombre (détermination des surfaces à l'ombre ou au soleil) par projections axonométriques<sup>1</sup> en fonction de la géométrie solaire. La seconde permet d'aborder des problématiques de rayonnement, c'est-à-dire d'intégrer les inter-réflexions<sup>2</sup> entre éléments de surfaces de la maquette urbaine préalablement maillée en facettes.

1. Pour identifier les parties ensoleillées du site, un principe d'accessibilité visuelle est appliqué pour un "observateur" (le soleil) considéré à l'infini. La projection à réaliser est donc orientée par la direction du rayon solaire qui est fonction de l'instant et du lieu considérés, elle se fait sur un plan de projection orthogonal à la direction solaire. La représentation plane résultant de cette projection est appelée perspective axonométrique de la scène urbaine.

2. L'éclairement total d'une surface de la scène urbaine est composé de l'apport en provenance directe des sources solaires incidentes (flux direct et flux diffus issu de la voûte céleste) mais aussi du rayonnement réfléchi par les surfaces urbaines en regard.



Site du Tripode à Nantes : Dans le cadre d'une démarche bioclimatique, l'objectif de l'architecte était de s'assurer que les choix effectués permettaient de contrôler les besoins en énergie, tout en veillant au confort des usagers. Ici, simulations de l'énergie solaire directe maximale reçue en juin sur les surfaces horizontales et verticales. © Francis Miguet, CERMA.

SOLENE détermine, à chaque instant, si chaque facette de la scène urbaine voit (ou non) le soleil ou la voûte céleste, et lui attribue une énergie solaire reçue en fonction de l'énergie directe incidente et d'un facteur de vue du ciel pour le rayonnement diffus. Le bilan des multi-réflexions<sup>3</sup> entre facettes est établi par une méthode des radiosités à raffinement progressif.

Le bilan de rayonnement thermique de grandes longueurs d'onde suit cette même logique itérative à la différence notable que toutes les surfaces urbaines sont émettrices primaires, leur émission étant fonction de leur température. Ce bilan radiatif de grande longueur d'onde nécessitant de connaître la température des surfaces, un modèle thermique de paroi a été ajouté pour traiter les surfaces bâties et les sols. Ce modèle repose sur un bilan thermique qui requiert notamment la connaissance des flux convectifs et latents (liés à l'évaporation des surfaces humides ainsi que des façades, des toitures ou des sols végétalisés), en plus des flux radiatifs évalués par SOLENE. Pour des applications plus complexes, ces calculs thermo-radiatifs sont couplés à des simulations du vent (réalisées avec le logiciel Code\_Saturne, développé par EDF) autour des bâtiments permettant de connaître la distribution spatiale des vitesses d'air et d'en déduire celle des coefficients d'échanges convectifs de chaque surface. Ces simulations de mécanique des fluides permettent de calculer le transport de chaleur et d'humidité dans l'ensemble du volume d'air de la scène urbaine à partir des flux de chaleur sensible et de vapeur d'eau évalués par SOLENE. Enfin, un modèle de thermique du bâtiment est également implémenté dans l'outil afin de déterminer l'évolution de la température intérieure ou la consommation énergétique de chaque étage d'un bâtiment. Du fait du couplage avec SOLENE, cette évaluation du comportement thermique du bâtiment a la particularité de reposer sur une description fine de la température de paroi extérieure et des flux radiatifs. L'ensemble de ces développements plus récents a donné lieu à l'écriture de SOLENE-microclimat.

Plusieurs thèses de doctorat ont contribué à valider ces modèles. A titre d'exemple, Aurélien Hénon ([Laboratoire de recherche en hydrodynamique, énergétique et environnement atmosphérique](#),

LHEEA, UMR 6598, CNRS Ecole Centrale de Nantes), par des comparaisons des simulations SOLENE avec des mesures infrarouges effectuées lors de la campagne CAPITOU à Toulouse, a montré que pour 2/3 des facettes, l'écart entre températures calculées et mesurées était inférieur à 5°C et pour 1/3 inférieur à 2,5°C. Julien Bouyer (CERMA) a analysé l'influence de l'aménagement urbain sur les consommations énergétique des bâtiments. Laurent Malys (CERMA) a comparé les résultats simulés sur un bâtiment et dans un sol avec les mesures ponctuelles réalisées lors de la campagne Fluxsap 2012. Il a, à cette occasion, constaté que le modèle permet de reproduire correctement les dynamiques d'évolution des températures.

SOLENE reste en phase de développement scientifique avec l'ajout de nouveaux modules pour améliorer la représentation d'éléments particuliers (bassins d'eau, arbres, façades et toitures végétales, etc.) et permettre de nouvelles applications (calcul des indices de confort, évaluation des potentiels de ventilation naturelle, etc.). De nouveaux développements sont également engagés dans le projet H2020 *Built2Spec* pour l'exploitation d'images issues de la télédétection infrarouge.

SOLENE, outil du laboratoire depuis plusieurs décennies, est un exemple de valorisation de la recherche conduite au sein du CERMA. Parce qu'il permet d'apporter des éléments de réponses aux problématiques liées au changement climatique et à l'influence de la végétation en ville, au choix des matériaux de construction ou à l'évolution de la forme urbaine, il est un outil indispensable à la prise de décision urbaine.

Ainsi, le CERMA a répondu à des sollicitations de Nantes Métropole et du Grand Lyon pour évaluer le confort bioclimatique des projets d'ilots du Grand Projet de Ville de l'Île de Nantes et de Lyon Confluence. Dans le premier cas, il s'agissait d'évaluer les potentiels solaires et lumineux des projets. Dans le cas de la seconde phase de Lyon Confluence, en plus de cette estimation du potentiel solaire, SOLENE a été utilisé dans une approche expérimentale d'évaluation de l'impact du choix des formes urbaines et des matériaux sur l'albédo effectif<sup>4</sup> du quartier. Cet albédo effec-

3. Dans l'évaluation de l'éclairement total, la contribution issue des inter-réflexions se calcule en plusieurs étapes. Chaque élément de surface de la scène urbaine ayant reçu les flux solaires directs et diffus les réfléchit vers l'ensemble des surfaces en regard devenant ainsi source secondaire. Ces récepteurs (les surfaces en regard) réfléchissent à leur tour ce rayonnement vers l'ensemble des faces en regard. Ce processus itératif permet d'établir le bilan des multi-réflexions.

4. L'albédo est une grandeur qui caractérise le pouvoir réfléchissant d'une surface. C'est le rapport de l'énergie lumineuse réfléchie à l'énergie lumineuse incidente. Un corps noir parfait totalement absorbant a un albédo nul tandis qu'un miroir parfaitement réfléchissant a un albédo égal à 1. L'albédo effectif est une transposition macroscopique de ce principe à l'échelle d'un quartier. Il peut s'assimiler à un albédo moyen intégrant l'influence de la morphologie.

tif, parce qu'il permet de caractériser le piégeage solaire, participe de la contribution du quartier à l'Ilôt de Chaleur Urbain.

L'ambition du CERMA dans les prochaines années est de poursuivre le développement de SOLENE et d'améliorer son intégration, comme composant logiciel, à la chaîne d'outils de simulation multi-physique que nous utilisons. Pour accompagner cette évolution et réunir sa communauté d'utilisateurs (SOLENE est utilisé par les cabinets d'ingénierie ou des unités de recherche

comme le LHEEA et l'Institut de recherche en sciences et techniques de la ville,IRSTV, à l'Ecole Centrale de Nantes, le LRA de l'Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme à Tunis, etc.), le CERMA propose des journées atelier. La prochaine journée aura lieu les 3 & 4 décembre 2014 à Nantes.

**Thomas Leduc, Marjorie Musy,  
Benjamin Morille, Véronique Dom**

#### contact&info

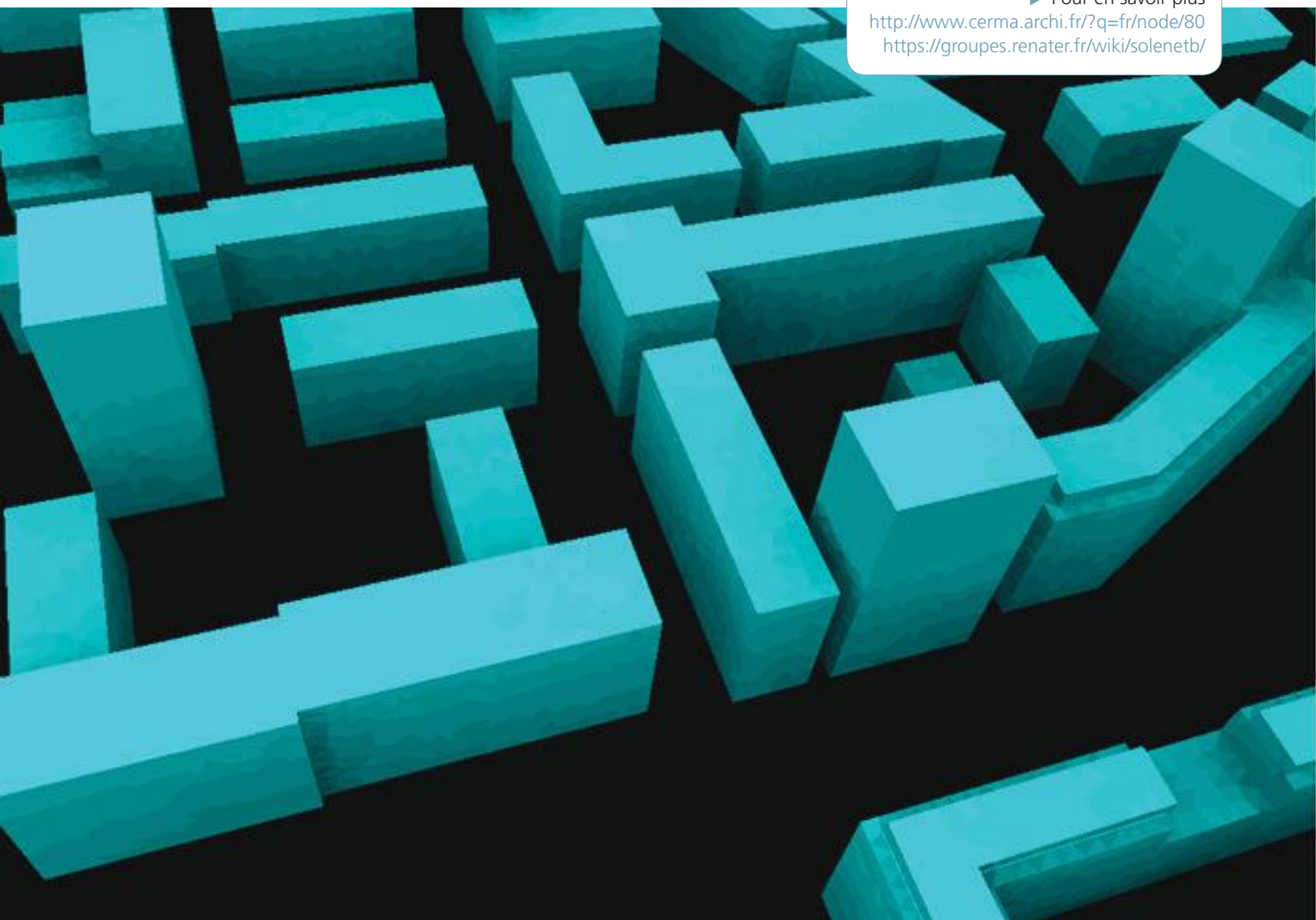
► Thomas Leduc,  
CERMA

[thomas.leduc@cerma.archi.fr](mailto:thomas.leduc@cerma.archi.fr)

► Pour en savoir plus

<http://www.cerma.archi.fr/?q=fr/node/80>

<https://groupes.renater.fr/wiki/solenetb/>



Durée potentielle d'éclairement naturel des surfaces de bâtiments, Projet Lyon Confluence (bleu 100%, noir 0%). © Laurent Malys, CERMA

## La Fondation européenne de la science

Créée en 1974, la Fondation européenne de la science (European Science Foundation / ESF) est une institution non-gouvernementale réunissant 66 organisations-membres issues de 29 pays européens.



## ERIH PLUS. Nouvel index européen de référence pour les revues en sciences humaines et sociales

Depuis juillet 2014, de nouvelles revues peuvent être proposées au [Centre norvégien des données pour les sciences sociales \(NSD\)](#), en vue d'être répertoriées dans l'Index européen de référence pour les sciences humaines et les sciences sociales (ERIH PLUS).



the Norwegian Social Science Data Services (NSD)

ERIH PLUS est un nouvel index de référence pour les revues scientifiques en sciences humaines et sociales. Il a pour objectif de renforcer la visibilité, à travers toute l'Europe, de la recherche de haut niveau dans les sciences humaines et sociales et de faciliter l'accès aux revues scientifiques publiées dans l'ensemble des langues européennes. Cet index permet aux chercheurs de mieux comprendre et de promouvoir l'importance que revêtent leurs travaux de recherche à l'échelle nationale et internationale.

L'Index européen de référence pour les sciences humaines (ERIH) a été créé et développé par des chercheurs européens, sous la coordination du Comité permanent pour les sciences humaines (SCH) de la Fondation européenne de la science (ESF). Les listes ERIH, qui à l'origine ne couvraient que les sciences humaines, ont été publiées pour la première fois par l'ESF en 2008. Ces listes ont ensuite été révisées avant d'être mises à la disposition des chercheurs en 2011-2012. L'admission des revues dans l'ERIH se faisait sur la base d'un processus d'évaluation conduit par des comités d'experts issus de 14 disciplines des sciences humaines. Cent-quarante chercheurs de 28 pays ont participé, sur une base volontaire, aux deux tours des travaux des comités ERIH. L'ensemble des revues incluses dans l'index devaient satisfaire aux cri-

tères de base des revues savantes définis par le SCH.

ERIH est un projet qui arrivait à point nommé. Il a contribué de manière substantielle aux débats sur l'impact et sur les mécanismes d'évaluation appropriés de la recherche en sciences humaines, en Europe comme sur le plan international. Le projet a suscité de vifs débats parmi les chercheurs en sciences humaines et les bailleurs de fonds. Au vu de ces discussions animées, l'ESF, à la demande de ses organisations membres, a commandé un rapport en 2010 afin d'analyser la situation courante et de présenter les perspectives d'avenir s'offrant à l'ERIH. La principale recommandation du rapport est de développer l'ERIH en tant qu'infrastructure de recherche dans les sciences humaines et sociales et de l'orienter vers une approche bibliographique (le rapport du groupe de travail est disponible [sur le site](#)).

Début 2014, la responsabilité de la maintenance et de l'exploitation de l'ERIH a été transférée au Centre norvégien des données pour les sciences sociales (NSD). La collaboration avec le NSD dans la poursuite du développement de l'ERIH constitue un pas important dans la mise en œuvre de ces recommandations. En tant qu'organisation fournissant des données et des services de données au secteur de la recherche, le NSD offre une expertise professionnelle par le biais d'un service en ligne accessible quotidiennement et en permettant de soumettre en permanence de nouvelles revues.

L'index ERIH PLUS englobe les listes révisées de l'ERIH publiées par le SCH de l'ESF en 2011-2012. Le nouvel index de référence s'intitule ERIH PLUS afin d'indiquer qu'il a été étendu et qu'il inclut également les disciplines des sciences sociales. Les procédures d'admission de l'ERIH PLUS étant distinctes de celles appliquées par l'ESF (c'est-à-dire qu'aucun processus d'évaluation par des comités d'experts n'est actuellement envisagé), les catégories ERIH ne figurent pas dans l'ERIH PLUS. La base de données inclut toutefois toutes les autres informations accessibles via l'ERIH. Le lancement de l'ERIH PLUS a suscité un grand intérêt. Plus de 1 500 revues ont déjà été soumises depuis son ouverture en juillet (à titre de comparaison, plus de 5 300 revues ont été transférées

depuis la base ERIH).

Pour être incluses dans l'ERIH PLUS, les revues scientifiques en sciences humaines et sociales doivent satisfaire aux normes de référence développées conjointement par le NSD et l'ESF et reposant sur les principes directeurs appliqués par le SCH de l'ESF pour l'ERIH et sur ceux de l'UHR (Association norvégienne des établissements d'enseignement supérieur) pour le Registre norvégien des revues, séries et éditeurs scientifiques. Les exigences minimales requises sont les suivantes :

1. Des procédures établies pour les évaluations externes par les pairs. Le concept d'évaluation externe marque le fait que le manuscrit a été évalué par un ou plusieurs expert(s) indépendant(s), spécialisé(s) dans le domaine et se réfère à de multiples formes de procédures éditoriales qui peuvent être différentes d'une discipline à l'autre ou d'une revue savante à une autre.

2. Un comité éditorial universitaire (ou équivalent), composé essentiellement de chercheurs issus du monde universitaire, d'instituts de recherche, etc.

3. Un code ISSN valide, répertorié par le registre international de l'ISSN.

4. Pour ce qui concerne les articles originaux, la publication des résumés en anglais (ou dans une autre langue privilégiée par la discipline), d'informations sur l'auteur et de son adresse.

5. Une publication internationale ou nationale (la définition des différents types de publications est disponible via le site ERIH PLUS).

De nouvelles revues scientifiques peuvent être soumises en permanence. Toute personne a la possibilité de soumettre une nouvelle revue pour examen, même si la majorité des soumissions est effectuée par les éditeurs, les chercheurs ou les bibliothécaires. Toute revue soumise est évaluée par l'équipe du NSD selon les critères susmentionnés et conformément à une procédure établie. Le NSD s'engage à fournir une réponse quel que soit le résultat du processus d'évaluation.

contact&info

► [erihplus@nsd.uib.no](mailto:erihplus@nsd.uib.no)

► Pour en savoir plus  
<http://erihplus.nsd.no/>

# la lettre de l'InSHS

- **Directeur de la publication** Patrice Bourdelais
- **Directrice de la rédaction** Michèle Baussant
- **Responsable éditoriale** Armelle Leclerc [armelle.leclerc@cnrs-dir.fr](mailto:armelle.leclerc@cnrs-dir.fr)
- **Conception graphique** Sandrine Clérisse & Bruno Roulet, Secteur de l'imprimé PMA
- **Graphisme Bandeau** Valérie Pierre, direction de la Communication CNRS
- **Crédits images Bandeau**  
© Photothèque du CNRS / Hervé Théry, Émilie Maj, Caroline Rose, Kaksonen
- **Pour consulter la lettre en ligne**  
[www.cnrs.fr/inshs/Lettres-information-INSHS/lettres-informationINSHS.htm](http://www.cnrs.fr/inshs/Lettres-information-INSHS/lettres-informationINSHS.htm)
- **Pour s'abonner / se désabonner**  
[com-shs@cnrs-dir.fr](mailto:com-shs@cnrs-dir.fr)
- **Pour accéder aux autres actualités de l'INSHS**  
[www.cnrs.fr/inshs](http://www.cnrs.fr/inshs)

**Institut des sciences humaines et sociales CNRS**

• 3 rue Michel-Ange 75794 Paris cedex 16 •