

## Projet ANR Lab In Virtuo

<https://anr.fr/Projet-ANR-20-CE38-0016>

### Proposition de thèse financée en histoire/patrimoine maritime et industriel et humanités numériques

#### Intitulé du sujet :

**Les paysages industriels culturels et sensoriels (PICS) : étude de l'éco sociosystème des frigorifiques "jumeaux" de Saint-Pierre-et-Miquelon et Lorient**

**Direction de thèse** : Un co-encadrement interdisciplinaire sera assuré par Sylvain Laubé, humanités numériques (Centre F. Viète), Pascal Le Floch, économiste (UMR AMURE) de l'université de Bretagne occidentale et Christophe Cérino, historien maritime (UMR TEMOS) de l'université de Bretagne-sud.

**Mots-clés** : Paysage culturel industriel et portuaire ; histoire et patrimoine portuaire ; éco socio système maritime ; sensorialité ; geste technique ; Innovations ; sciences participatives ; humanités numériques

Champs disciplinaires : le projet s'inscrit dans une dynamique interdisciplinaire entre SHS et STIC : Histoire des sciences et des techniques/Histoire et patrimoine maritime/Humanités numériques/Sciences participatives

Remarques :

Le projet ANR *Lab In Virtuo* finance un contrat doctoral pour trois ans (salaire mensuel net : 1421,38 €) ainsi qu'un environnement adapté en informatique et en ressources humaines pour accompagner le travail de recherche.

#### Pour candidater :

Merci d'envoyer un **CV détaillé** et une **lettre de motivation** aux adresses électroniques suivantes avant le **30 novembre 2021** : [sylvain.laube@univ-brest.fr](mailto:sylvain.laube@univ-brest.fr), [christophe.cerino@univ-ubs.fr](mailto:christophe.cerino@univ-ubs.fr), [plfloch@univ-brest.fr](mailto:plfloch@univ-brest.fr)

## 1. Diplôme requis et profil recherché

La thèse est ouverte aux candidat.es disposant notamment d'un diplôme de master dans les domaines de l'histoire (maritime, industrielle, histoire des sciences et des techniques), du patrimoine ou d'autres master présentant des compétences ou des intérêts dans les domaines traités dans le présent sujet qui s'inscrit de fait dans l'interdisciplinarité.

Sans avoir nullement besoin d'être spécialiste, le projet présentant une interface entre sciences historiques/patrimoniales et informatiques, un intérêt pour les humanités numériques serait un atout. Une formation sera apportée et adaptée au profil de l'étudiant.e.

Cette sensibilité pourra être enrichie au contact des informaticiens (chercheurs, ingénieurs et doctorants) et des chercheurs en humanités numériques engagés dans le projet *Lab In Virtuo*.

La personne recrutée sera autonome, force de proposition, riche d'une réflexion critique et capable de travailler en contexte interdisciplinaire et collectif.

## 2. Contexte et projet de thèse

Le sujet de thèse proposé est destiné à contribuer aux recherches d'un projet ANR interdisciplinaire contracté en janvier 2021 pour une durée de quatre ans et intitulé : *Lab In Virtuo* (<https://labinvirtuo.hypotheses.org/>).

La thèse aura pour objectifs principaux en mode comparatif sur les deux sites « jumeaux » des frigorifiques de Saint-Pierre et Miquelon et de Lorient :

- Constituer des corpus numériques de références en développant dans un cadre collectif une méthodologie de science participative<sup>1</sup> et de « redocumentarisation » des sources<sup>2</sup>.
- À partir de ceux-ci, interroger et construire une histoire des activités humaines situées dans un PICS (paysage industriel culturel sensoriel)<sup>3</sup> en tant que, par exemple, « lieu de savoir » au sens donné par C. Jacob<sup>4</sup>
- Proposer un éclairage spécifique concernant la question du genre et donc des activités industrielles des femmes
- Contribuer aux travaux collectifs du projet ANR concernant les concepts d'« authenticité » et de « sensorialité » pour l'histoire et le patrimoine maritime avec les applications possibles dans le domaine de la restitution en réalité virtuelle

Des enquêtes de terrain seront au cœur du projet de thèse, tout comme le dépouillement de sources d'archives et le recours à la mémoire orale (en mode classique et en EVIRS - *Environnement Virtuel Intelligent Réaliste et Sensoriel*).

Concernant la question de l'étude des paysages multi-sensoriels, il s'agira de s'appuyer dans un premier temps, dans le cadre d'un travail collectif, sur les travaux et méthodologies de Mylène Pardoën, partenaire du projet ANR, [Pardoën, 2016], [Pardoën, 2018], [Pardoën, 2019a], [Pardoën,

---

<sup>1</sup> <https://chairerp.uqam.ca/bibliotheque/publications/40-la-recherche-participative-comme-mode-de-production-de-savoirs-un-etat-des-lieux-des-pratiques-en-france>

<sup>2</sup> Jean-Michel Salaün, « La redocumentarisation, un défi pour les sciences de l'information », *Études de communication* [En ligne], 30 | 2007, mis en ligne le 01 octobre 2009, consulté le 06 septembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org.scd-proxy.univ-brest.fr/edc/428>

<sup>3</sup> Isabelle Astic, Marina Gasnier, Jean-Louis Kerouanton, Florent Laroche, Sylvain Laubé, et al.. Paysages industriels culturels sensoriels (PICS) et Environnements Virtuels : Vers une nouvelle approche de l'histoire et de l'archéologie industrielle. 2020. [halshs-02613279v2](https://halshs-02613279v2)

<sup>4</sup> JACOB, Christian. *Qu'est-ce qu'un lieu de savoir ?* OpenEdition Press, 2014.

2019b], puis seront explorés un à un les autres domaines (comme celui du paysage olfactif [Bembibre et al, 2017], [Eve, 2017], [Leem, 2017]).

Au-delà de la réflexion historique analytique, la production de connaissances élaborée durant la thèse sera valorisée par des applications concrètes, à savoir :

- la contribution à un ouvrage épistémologique sur le thème « PICS, authenticité, sensorialité et humanités numériques », issu des actes d'un séminaire comprenant deux parties :
  - a) synthèse des cas d'étude comme corpus ;
  - b) réflexion épistémologique – prise de distance
- la contribution à un guide méthodologique destiné à l'élaboration d'un EVIRS (Environnement Virtuel Intelligent Réaliste Sensoriel), comportant un référentiel de qualités à intégrer au sujet de l'authenticité et de la sensorialité ;
- enfin, la contribution à un Livre Blanc pour la mise en place et l'organisation d'un Conservatoire Numérique des Métiers.

### **Deux concepts à travailler en interdisciplinarité : « Authenticité » et « Sensorialité »**

Du point de vue méthodologique, le développement d'un EVIRS conduit à s'interroger sur la manière dont on peut restituer une part réaliste et sensorielle à partir des données historiques collectées :

1) Comment reconstituer, dans toutes ses dimensions, un contexte industriel, tangible et intangible, passé à partir de traces matérielles (parmi lesquelles la préservation des anciens ateliers, souvent vidés de leurs machines), à partir des sources d'archives, à partir de la mémoire orale ? Ce questionnement implique d'enrichir les travaux de référence déjà existants ([Document de Nara, 1994], [Boito, 2000], [Riegl, 1903]) sur la notion d'*authenticité*, d'*intégrité* patrimoniale et de s'inscrire dans les travaux actuels (voir par exemple [Boccardi, 2019], [Ehteshami et al, 2020], [Mairesse et al, 2019]) comme dans les challenges identifiés 20 ans après le document de Nara [Holtorf et al, 2015].

2) Par extension et compte tenu de la proposition d'immersion dans un EVIRS, l'étude sensorielle est nécessairement au cœur de la réflexion. [Corbin, 1990] indique qu'il existe une permanente tension entre les sens dits "sociaux" (la vue et l'ouïe) et les autres (le toucher, le goût, l'odorat) qui "*procurent l'expérience des objets*" et "*renseignent sur la véritable nature des choses*". D'autres travaux pourront éclairer cette question : [Sola, 2007], [Gelard, 2016].

Si la question des paysages sensoriels a été examinée récemment du point de vue des SHS [Mehl et Péaud, 2019], une approche interdisciplinaire de la compréhension et de la restitution des paysages multi-sensoriels du point de vue de l'histoire comme du patrimoine associé aux Humanités Numériques reste à mener tout en s'accompagnant d'une réflexion épistémologique [Gasnier, 2019].

### **3. Synopsis du projet lab In Virtuo**

*Lab In Virtuo* s'inscrit dans le cadre d'une contribution au Standardization Survival Kit (SSK) proposé à l'issue des travaux récents du groupe PARTHENOS [Darhri et al, 2019] ainsi que les travaux du Consortium Huma-Num 3D-SHS<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> <https://shs3d.hypotheses.org/>

Aujourd'hui, l'utilisation du numérique pour capturer notre patrimoine est acquise par l'ensemble des professionnels du domaine. Les projets réalisés au sein des institutions permettent de manipuler virtuellement les objets patrimoniaux [Dima et al., 2014], les présentent dans leur contexte historique [Rae et Edwards, 2016]. À notre connaissance, aucun ne permet leur mise en fonctionnement pour collecter et conserver les usages et les activités humaines associées. Pourtant, la Réalité Virtuelle semble avoir un effet significatif sur l'acquisition de connaissances concernant ces objets historiques [Li et Chang, 2017] [Pietroni, 2017]. Selon [Barreau, 2017] "dans un futur plus lointain, les enjeux se situeront au niveau de la simulation et de l'interaction avec des humains virtuels du passé". Par ailleurs, le projet ANR *ReSeed*<sup>6</sup> (porté par le LS2N) a démontré l'intérêt et la nécessité « de mettre en place une nouvelle *méthodologie*, un *outil* et un *format interopérable* pour permettre l'alliance de la digitalisation sémantique et physique des objets » [Kerouanton & Laroche, 2017].

#### - Hypothèses de travail

L'hypothèse défendue est double :

1) La Réalité Virtuelle (RV) collaborative permet, au-delà des approches classiques en SHS, de développer des méthodes de recherches pluridisciplinaires et de médiations innovantes avec un saut qualitatif et quantitatif concernant la collecte et la restitution des connaissances et des savoir-faire. [LabInVirtuo, 2020] ([halshs-02613279](https://halshs-02613279));

2) L'immersion dans un « *Environnement Virtuel Intelligent Réaliste Sensoriel* » (EVIRS) où le corps est engagé d'un point de vue cinématique, gestuel et sensoriel se traduit par :

a) une récupération accrue des différentes mémoires procédurales, épisodiques et autobiographiques qui sont habituellement interrogées ou travaillées dans le cadre classique de productions d'archives orales ;

b) au-delà des savoirs déclaratifs, la possibilité de capture de gestes et de savoirs incarnés (*embodied knowledge*).

#### - Objectifs

Nos objectifs sont de développer et valider dans un cadre interdisciplinaire :

a) des méthodes collaboratives et participatives impliquant aussi bien des acteurs ayant travaillé sur les sites étudiés (ouvriers, etc.) qu'institutionnels (musée, centre d'archive, etc.) portant sur l'histoire culturelle et la conservation numérique des métiers industriels ou artisanaux ;

b) des laboratoires virtuels et des méthodes de recherches interdisciplinaires SHS-STIC (IA-RV) à partir de démonstrateurs d'un fort intérêt historique et patrimonial ;

c) des scénarios situés dans l'EVIRS dédiés à la médiation en collaboration avec le Musée des Arts et Métiers et le Musée de Taltal (sur les paysages industriels du Désert d'Atacama).

---

<sup>6</sup> Voir <http://www.reseed.fr/>

Classiquement, l'acquisition des connaissances relatives à un objet 3D s'effectue par la collecte de sources primaires (archives, traces archéologiques, etc.) et secondaires (travaux académiques), complétée le cas échéant par des enquêtes orales auprès des acteurs vivants. Notre proposition est centrée sur l'acquisition et la restitution des connaissances (déclaratives, procédurales et incarnés) dans un EVIRS constitué à partir de la modélisation 3D d'un EV à caractère historique et patrimonial matériel et sensoriel (par sensoriel, nous entendons un environnement où les sens sont sollicités soit en termes de contexte corporel soit participant à l'activité industrielle par les informations qu'ils donnent) avec plusieurs jeux d'utilisateurs.

Un jeu d'utilisateurs est une suite d'interactions impliquant deux acteurs (ou plus) dans l'EVIRS dans une approche de science collaborative : i) chercheurs/chercheuses (historien, archéologue, anthropologue, etc.) ; ii) experts en patrimoine/chercheurs ; iii) Acteurs non académiques/chercheurs pour l'acquisition d'informations sur le milieu matériel et sensoriel, acquisition/capture des savoir-faire ; iv) experts en médiation/chercheurs/acteurs locaux.

L'ensemble du projet ANR s'appuie sur des recherches en cours : à Brest et à Nantes (CFV/ENIB/LS2N) ; IRP « Atacama - Social Sciences in mining territory » (CREDA, CFV, ENIB) ; projet « Techn'hom Time Machine » piloté par FEMTO-ST/RECITS (UMR 6174) à l'UTBM ; et des études réalisées au sein du Musée des Arts et Métiers.

#### 4. Date et lieu de la thèse

**La thèse est prévue sur 3 ans à partir de décembre 2021.**

La personne recrutée sera insérée dans l'équipe Centre F. Viète/UBO et CERV (Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV) afin d'assurer notamment une bonne coordination avec un autre doctorant en informatique et la proximité des équipements de Réalité Virtuelle.

Deux missions sont prévues et financées à Saint-Pierre-et-Miquelon.

## Bibliographie

- [Riegl, 1903] Aloïs Riegl, *Le Culte moderne des monuments : Son essence et sa genèse* [1903] (Paris : Seuil, 1984)
- [Corbin, 1990] Alain Corbin, *Histoire et anthropologie sensorielle. Anthropologie et Sociétés*, 14 (2), 13–24.
- [NARA, 1994] ICOMOS, N. (1994). The Nara document on authenticity. *Proceedings of the ICOMOS, Nara, Japan*, 1-6. <https://www.icomos.org/charters/nara-e.pdf>
- [BORRO, 2000] BOITO Camillo, 2000, *Conserver ou restaurer. Les dilemmes du patrimoine*, Besançon, éd. de l'Imprimeur.
- [Aylett 2001] Aylett, Ruth, and Marc Cavazza. "Intelligent Virtual Environments-A state-of-the-art report." Eurographics Conference, Manchester, UK. 2001.
- [Gratch et al., 2006] Gratch et al, Virtual Rapport, 6th International Conference IVA, LNAI, 4133, pp 14-27, 2006.
- [Sola, 2007] Christel Sola, « « Y a pas de mots pour le dire, il faut sentir. » », Terrain, 49 | URL : <http://journals.openedition.org/>
- [Astic et Al, 2011] Astic, I., Aunis, C., Damala, A., Gressier-Soudan, E. A Ubiquitous Mobile Edutainment Application for Learning Science through Play. In J. Trant and D. Bearman (eds). *Museums and the Web 2011: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics. Published March 31, 2011. Consulted June 8, 2014. [http://conference.archimuse.com/mw2011/papers/ubiquitous\\_mobile\\_entertainment\\_application\\_learning\\_science](http://conference.archimuse.com/mw2011/papers/ubiquitous_mobile_entertainment_application_learning_science)
- [Hervy et al, 2012] Hervy, B., Laroche, F., & Bernard, A. (2012). An information system for driving the future PLM for museum: the DHRM, digital heritage reference model. *11th Biennial Conference On Engineering Systems Design And Analysis* (pp. 1-7). Nantes: ASME.
- [Damala et al, 2013] Damala, A., Astic, I., Rovedakis, S., Gressier-Soudan, E. La Réalité Augmentée Adaptative, Vers une nouvelle expérience de visite au musée. *Pratiques et Usages Numériques, Actes de H2PTM 2013, 16, 17 et 18 octobre 2013*, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, France, October 2013, pp. 205-220, Paris, France
- [Ma et al, 2013] Ma, N., Laroche, F., Hervy, B., & Kerouanton, J.-L. (2013). Virtual conservation and interaction with our cultural heritage: Framework for multi-dimension model based interface. *Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage), Vol.1*, pp. 323–330. Marseille.
- [Simmonot et al 2014] SIMONNOT, N. et D. SIRET. 2014, «Héritage industriel et mémoire sensible : observations sur la constitution d'un «patrimoine sensoriel»», *L'Homme et la société*, no 2, p. 127–142.
- [Gratch et al., 2014] Gratch et al, The Distress Analysis Interview Corpus of human and computer interviews. Proceedings of the Ninth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2014). Pp 3123-3128.
- [Kokane et al., 2014] A. Kokane et al. Effective E-learning using 3D Virtual Tutors and webRTC Based Multimedia Chat, International Conference on Recent Trends in Information Technology (ICRTIT), 1–6, 2014.
- [Dima et al., 2014] M. Dima et al. , L. Hurcombe, et M. Wright, « Touching the Past: Haptic Augmented Reality for Museum Artefacts », in *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Applications of Virtual and Augmented Reality*, vol. 8526, R. Shumaker et S. Lackey, Éd. Cham: Springer International Publishing, 2014, p. 3-14
- [Bouville, 2015] Bouville et al. #FIVE : High-Level Components for Developing Collaborative and Interactive Virtual Environments. Proceedings of Eighth Workshop on Software Engineering and Architectures for Realtime Interactive Systems (SEARIS 2015), conjunction with IEEE Virtual Reality (VR), Mar 2015, Arles, France.
- [Laroche et al, 2015] Laroche, F., Bernard, A., & Hervy, B. (2015). DHRM: A new model for PLM dedicated to product design heritage. *CIRP Annals - Manufacturing Technology, Elsevier, Vol.64*, pp.161–164, DOI : 10.1016/j.cirp.2015.04.027.
- [Quantin et al, 2015] Quantin, M., Hervy, B., Laroche, F., & Kerouanton, J.-L. (2015). Semantic integration in cultural heritage 3D modeling for multi-dimension access to historical knowledge: mass customization for cultural heritage 3D models. *Digital Heritage International Congress*, (p. 4 p.). Granada, Espagne.
- [Holtorf et al, 2015] Cornelius Holtorf & Toshiyuki Kono (2015) Forum on Nara +20: An Introduction, *Heritage & Society*, 8:2, 139-143, DOI: [10.1080/2159032X.2015.1126117](https://doi.org/10.1080/2159032X.2015.1126117)
- [Gelard, 2016] Marie-Luce Gélard, « L'anthropologie sensorielle en France », *L'Homme* [Online], 217 | 2016, URL : <http://journals.openedition.org/lhomme/28868> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/lhomme.28868>
- [Pardoen, 2016] Mylène Pardoen. Oyez, oyez ! Le paysage sonore au service du passé : création ou travail scientifique ?. Solomos, Makis and Barbanti, Roberto and Loizillon, Guillaume and Pardo Salgado, Carmen and Paparrigopoulos, Kostas. *Musique et écologie du son. Propositions théoriques pour une écoute du monde / Music and ecologies of sound : theoretical projects for a listening of the world*, Harmattan, pp.157-168, 2016, 978-2-343-08662-0. [hal-02416558](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02416558)
- [Saunier 2016] Saunier, J. Barange, M. Blandin, B., and Querrec, R. "A methodology for the design of pedagogically adaptable learning environments". in: *The International Journal of Virtual Reality*, 2016, 16 (01): 15-21

- [Rae and Edwards, 2016] J. Rae and L. Edwards, "Virtual reality at the British Museum: What is the value of virtual reality environments for learning by children and young people, schools, and families?." *MW2016: Museums and the Web 2016*. January 28, 2016
- [Alliez et al., 2017] Alliez et al. Digital 3D Objects in Art and Humanities: challenges of creation, interoperability and preservation. PARTHENOS Workshop Nov 2016, Bordeaux, France. pp.71, 2017. <hal-01526713v2>
- [Barreau, 2017] Jean-Baptiste Barreau. Techniques de production, d'exploration et d'analyse d'environnements archéologiques virtuels. Synthèse d'image et réalité virtuelle [cs.GR]. INSA de Rennes, 2017. <tel-01633811>
- [Pardoen, 2017] Pardoen, M., « L'archéologie du paysage sonore : de la théorie à la pratique » [The Archaeology of sound landscape: from theory to practice], *Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea (RiMe)*, 2017, doi:10.7410/1287
- [Laroche, 2017] Florent Laroche. KLM for Heritage : Vers une humanisation de l'industrie par les Connaissances Patrimoniales ou comment considérer le patrimoine comme pilier de connaissances pour construire un futur durable. Sciences de l'ingénieur [physics]. HDR. Université de Nantes, 2017. <tel-01712318>
- [Li and Chang, 2017] P.-P. Li et P.-L. Chang, « A study of Virtual Reality experience value and learning efficiency of museum - using Shihsanhang museum as an example », in *2017 International Conference on Applied System Innovation (ICASI)*, 2017, p. 1158-1161
- [Pardoen 2017] Pardoen, M. (2017). L'archéologie du paysage sonore: de la théorie à la pratique. *RiMe. Rivista dell'Istituto di Storia dell'Europa Mediterranea*, 181-193.
- [Laubé 2017] Sylvain Laubé. Maritimité, histoire et patrimoine scientifique et industriel: apport du modèle d'activité ANY-ARTEFACT. *NAVIGATION, PECHE ET IDENTITES MARITIMES XVe – XIXe SIECLES PERSPECTIVES RUSSES ET FRANCAISES*, I. Gouzévitch (Centre Maurice Halbwachs), L. Hilaire-Pérez (University Paris Diderot ICT/EHESS Centre Alexandre Koyré), A. Kraykovskiy (NRU Higher School of Economics, St. Petersburg)., Dec 2017, Paris, France. <hal-01950648>. à paraître dans la revue *Artefact* (14) au printemps 2021 (<https://journals.openedition.org/artefact/>).
- [Bembibre et al, 2017] Bembibre, C., Strlič, M. Smell of heritage: a framework for the identification, analysis and archival of historic odours. *Herit Sci* 5, 2 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40494-016-0114-1>
- [Eve, 2017] Eve, Stuart. "Using Smell to Explore the Battlefield of Waterloo." *Designing with Smell: Practices, techniques and challenges* (2017).
- [Leem, 2017] Leem, Deborah. "Smelly London: visualising historical smells through text-mining, geo-referencing and mapping.." *DH*. 2017. <https://dh2017.adho.org/abstracts/537/537.pdf>
- [Pietroni, 2017] Pietroni, E. (2017). VIRTUAL MUSEUMS FOR LANDSCAPE VALORIZATION AND COMMUNICATION. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*, 42.
- [Bekele, 2018] Bekele, M. K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E. S., & Gain, J. (2018). A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 11(2), 1-36.
- [Pardoen, 2018] Mylène Pardoen. Archéologie du paysage sonore : le numérique au service du service du sensible. *Le numérique : outil d'étude de la valeur patrimoniale Journées d'études scientifiques prospectives Projet ANR RESEED*, May 2018, Charenton-le-pont, France. <hal-02416570>
- [Querrec et al, 2018] QUERREC, Ronan, LAUBÉ, Sylvain et al (2018). Lab in Virtuo : un Environnement Virtuel Intelligent pour l'histoire et le patrimoine des paysages culturels industriels. Dans S. Eusèbe, T. Nicolas, V. Gouranton, R. Gagne (dir.), *Archéologie : imagerie numérique et 3D : actes du 3e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 26-27 juin 2018, Rennes*. Disponible en ligne sur <<https://sstinrap.hypotheses.org/487>>.
- [Laubé et al, 2018] Sylvain Laubé, Ronan Querrec, Marie-Morgane Abiven et al. Lab In Virtuo : Un environnement Virtuel Intelligent (EVI) participatif dédié à l'histoire et aux patrimoines des paysages culturels industriels.. *#dhnord2018: Matérialités de la recherche en sciences humaines et sociales*, Oct 2018, Lille, France. <hal-01950624>. Disponible en ligne sur <[https://publi.me.shs.fr/ressources/collaborations\\_patrimoine/@@video](https://publi.me.shs.fr/ressources/collaborations_patrimoine/@@video)>.
- [ReSeed, 2018] Journées d'études #1 – 31 mai/1 juin 2018, « Le numérique : outil d'étude de la valeur patrimoniale ! », Journées d'études scientifiques prospectives, ANR ReSeed.
- [ReSeed, 2019] Journées d'études #2 – 17 et 18 Octobre 2019, "Créer et transmettre : la fabrique numérique du patrimoine I", Journées d'études scientifiques prospectives, ANR ReSeed.
- [Pardoen, 2019a] Pardoen, M. (2019). « Bretez II : restitution d'un paysage sonore de Paris au XVIIIe siècle », in *Paysages sensoriels - Approches pluridisciplinaires*, sous la direction de V.Mehl & L. Péaud, Presses Universitaires de Rennes, collection Hors Série.
- [Pardoen, 2019b] Mylène Pardoen. Une machine à sons pour restituer l'histoire ? Réflexions à partir du projet Bretez. *La voix du public en France aux XVIIe et XVIIIe siècles*, *Presses Universitaires de Rennes*, pp.257-267, 2019, 978-2-7535-7790-9. <hal-02615470>
- [Gasnier 2019] Gasnier, M. « Réflexion épistémologique sur le patrimoine industriel: de la pluridisciplinarité à l'interdisciplinarité », *Revue d'histoire des sciences*, tome 72-2, juillet-décembre 2019, p. 309-348

- [Abiven 2019]** Abiven, M.M., Humanités Numériques et méthodes de conservation et de valorisation du patrimoine maritime : L'exemple des arsenaux de Brest et Venise, Thèse, soutenance le 16 décembre 2019
- [Boccardi, 2019]** Boccardi, G. (2019). Authenticity in the Heritage Context: A Reflection beyond the Nara Document. *The Historic Environment: Policy & Practice*, 10(1), 4-18.
- [Mairesse et al, 2019]** *What is the essence of conservation? Materials for a discussion*, Papers from the ICOM-CC and ICOFOM session at the 25th General Conference held in Kyoto, 4 September 2019, F. Mairesse, R.F. Peters, Editors. Published in Paris, ICOFOM, 2019 ISBN: 978-92-9012-463-4 (print) ISBN: 978-92-9012-464-1 (digital), [http://network.icom.museum/fileadmin/user\\_upload/minisites/icofom/images/Icofom-EssenceofConservation-FINAL.pdf](http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/images/Icofom-EssenceofConservation-FINAL.pdf)
- [Péaud & Mehl, 2019]** *Paysages sensoriels : approches pluridisciplinaires*. Véronique Mehl, Laura Péaud. Presses Universitaires de Rennes, 262 p., 2019, Hors Série, 978-2-7535-7696-4. ([hal-02328032](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02328032))
- [Ehteshami et al, 2020]** Ehteshami, A., & Soltaninejad, M. (2020). The Concept of Authenticity in Restoration Analysis of Monitoring and Restoration in the Authenticity Preservation of Cultural Heritage. *Advances in Anthropology*, 10(2), 81-96.
- [Isabelle Astic, Marina Gasnier, Jean-Louis Kerouanton, Florent Laroche, Sylvain Laubé, et al., 2020]**. Paysages industriels culturels sensoriels (PICS) et Environnements Virtuels : Vers une nouvelle approche de l'histoire et de l'archéologie industrielle. 2020. ([halshs-02613279v2](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02613279v2))