

UMR CNRS/MC 3495 MAP
UMR CNRS/AMU/MC 7061 PRISM
UMR 7324 CNRS/Univ Tours CITERES-LAT
EA 6300 LIFAT (Univ Tours)

RÉSUMÉ CONSOLIDÉ PUBLIC EN FRANÇAIS

Étudier, comprendre et mettre en valeur un fait bâti patrimonial : un enjeu interdisciplinaire et sociétal.

Le projet SESAMES est né du constat que **la façon dont on peut observer, documenter, analyser et faire comprendre un fait bâti patrimonial est aujourd'hui questionnée**, à l'ère du numérique, notamment par notre capacité grandissante à produire des « masses » d'observations, voire à les traiter et croiser. Mais s'il y a rupture, **il n'y a pas forcément opportunité**: le risque existe d'aller vers une forme de **collectionnisme numérique** produisant plus d'entropie que de compréhension, et résultant de deux facteurs clés : dispersions (outils, méthodes, spécialités) et volatilité (des résultats, mais surtout des processus ayant conduit à ces résultats). La question posée est donc : comment dégager une compréhension globale de l'objet observé (**esprit de synthèse**), et la transmettre (**enjeu de reproductibilité**, de traçabilité).

SESAMES est d'abord une volonté de caractérisation interdisciplinaire (par l'extraction de 'traits significatifs') de ce qu'est le bâti patrimonial, et un effort tourné vers les acteurs locaux qui ont en charge leur conservation et leur mise en valeur. Mais à un moment où une vraie attention est portée dans le monde de la recherche (en France comme à l'international) sur la question des données ouvertes, de l'interopérabilité, SESAMES a voulu pousser un pas plus loin en implémentant une solution concrète de formalisation des protocoles de recherche, plus précisément en implémentant une solution concrète de re-traçabilité, activité par activité, des étapes successives mise en œuvre pour obtenir tel ou tel résultat.

Des modèles, des méthodes, et des données à croiser : faire émerger des connivences technologiques et scientifiques.

Interdisciplinaire dans sa conception comme dans ses résultats, le projet l'a aussi été dans l'exploration de méthodes originales qui croisent les compétences de différents acteurs académiques au service du corpus étudié (dans les phases d'acquisition de données comme dans la phase amont de représentation des connaissances ou dans la phase aval de visualisation). Le projet ne prétend pas apporter une réponse globale à la question très large qu'il pose mais avance par expérimentation concrète, appliquée, en combinant trois objectifs:

1. Mener un effort de caractérisation de faits bâtis multi-échelles, et dans plusieurs dimensions (spatiale, sonore, historique, ontologique).
2. Renouveler la façon dont nous pouvons faire un travail de mise en relation, de lecture comparative, de caractérisation par différenciation.
3. Expliciter et mettre en évidence des modalités de raisonnement, offrir une solution opérationnelle et ouverte pour assurer la traçabilité de protocoles.

Le projet a permis de dégager des 'traits' (architecturaux, sonores, historiques) mis en comparaison au service de l'étude et de la documentation des édifices, mais surtout pour mieux en souligner les singularités, et ainsi les valeurs particulières. Mais SESAMES c'est aussi un questionnement épistémologique et pratique : comment transmettre aux générations futures les *modus operandi* derrière cet effort de caractérisation et plus largement derrière les processus intellectuels et/ou techniques en sciences patrimoniales ? Sur ce point le projet a permis de développer une solution concrète, implémentée (plateforme en alpha-test), permettant aux acteurs académiques de formaliser et de documenter leurs protocoles de recherche.

Résultats majeurs du projet

Le projet SESAMES a été conduit avec la volonté de mettre au défi de l'application réelle l'approche scientifique générale du projet. Neuf prototypes de recherche en ligne, ouverts aux académiques comme aux acteurs locaux ont été développés qui chacun porte données analyses et méthodes sur différents volets du projet (combinaison données métriques et acoustiques, indices historiques, ontologie du vocabulaire architectural, aspect perceptif, etc.). SESAMES est un projet à caractère exploratoire, mais c'est aussi un projet qui débouche sur des résultats intégrés très concrets : des modèles, des données et des prototypes. Ces résultats ont permis aux équipes engagées de renforcer ou de renouveler leur capacité d'action commune au sein des sciences patrimoniales, mais elles constituent surtout la base d'une meilleure exploitation, d'une meilleure projection des résultats du travail de recherche au niveau sociétal.

Production scientifique

SESAMES a permis d'avancer sur trois axes majeurs : la question de l'intégration de compétences au service du fait patrimonial, pour en dégager un portrait global, la question de la traçabilité pérenne et de la justification scientifique derrière tel ou tel résultat, et enfin celle de l'exploitabilité des résultats obtenus (tant en matière de dissémination que de publication ouverte et de construction de prototypes de recherche). Ces avancées sont matérialisées par une production multiforme :

- modèles accompagnés de prototypes et applications permettant d'en évaluer la plus-value et l'applicabilité;
- méthodes d'acquisition et de structuration de données;
- nouvelles solutions infoVis (analyse visuelle de données et d'informations) ;
- données brutes à ré-exploiter ;
- questionnement et évolution concrète des pratiques scientifiques (SI en ligne opérationnel).

Cette production sera consultable sur le portail web du projet.

Illustration

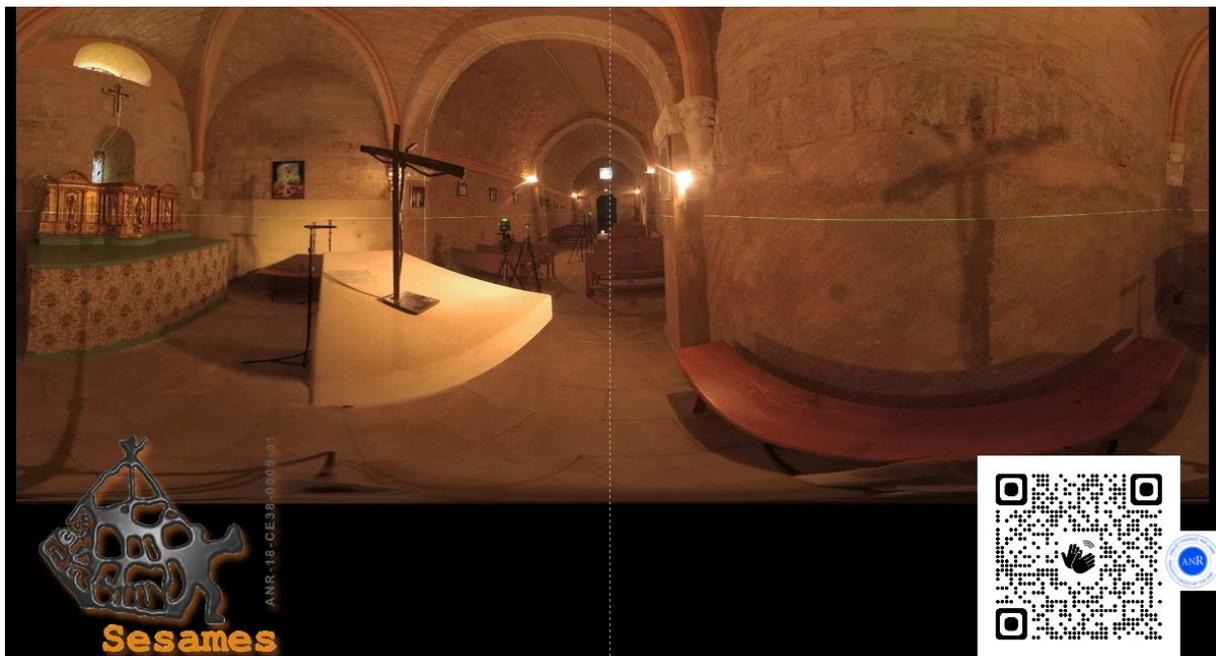


Figure 1 : Evocation du protocole de relevé combiné architectural et acoustique mis en œuvre dans le cadre du projet (Pierrevert, Alpes de Haute-Provence, chapelle Saint-Patrice, 2019) : panoramique 360 et convolution (clap) accessible derrière le code QR.

Informations factuelles

Le projet SESAMES est un projet de recherche collaborative, catégorie développement expérimental, coordonné par J.Y Blaise. Il associe quatre laboratoires, l'UMR 3495 CNRS/MC MAP (laboratoire du coordinateur), l'UMR 7061 CNRS/Aix-Marseille Univ/MC PRISM, l'UMR 7324 CNRS/Univ Tours CITERES-LAT, et l'EA 6300 LIFAT (Univ Tours). Le projet a commencé en mars 2019, pour une durée prévue de 36 mois (rallongée à 54 mois suite à la crise sanitaire liée au COVID). Il a bénéficié d'une aide ANR de 476 712 € pour un coût global de l'ordre de 1 631 553 €.

RÉSUMÉ CONSOLIDÉ PUBLIC EN ANGLAIS

Studying, understanding and promoting heritage architecture: an interdisciplinary and societal challenge.

The SESAMES project was born out of the realisation that the way in which we observe, document, analyse and promote understanding of built heritage is being challenged in the digital age, particularly by our growing capacity to produce 'masses' of observations, to process and cross-reference them. But if at first glance there seems to be a break with the past, we argue that what is often portrayed as *scientific and technological breakthroughs* should be observed with caution: there is a risk of moving towards a form of *digital collectionism* (collecting digital objects for the sole purpose of accumulation) that would produce more entropy than understanding. This results from two key factors: dispersal (tools, methods, specialities) and volatility (of results, but above all of the processes that led to these results). So the question is: how can we develop an overall understanding of the object observed (capacity for analysis and synthesis), and pass it on (challenge of reproducibility and traceability)?

SESAMES is first and foremost an interdisciplinary effort to characterise heritage buildings (by extracting 'significant features'), and an effort aimed at the local players who are responsible for their conservation and enhancement. But at a time when the scientific community pays close attention to the issue of open data and interoperability, SESAMES takes things a step further by implementing a practical solution for formalising research protocols.

Models, methods and data to be cross-referenced: creating technological and scientific synergies.

Interdisciplinary in both its conception and its results, the project has also explored original methods that combine the skills of different academic players to serve the corpus under study (in the data acquisition phases as well as in the upstream knowledge representation and downstream visualisation phases). The project does not claim to provide a global answer to the very broad epistemological issues it raises, but implements a pragmatic move forward by means of concrete, applied experimentation, combining three research lines:

1. a multi-scale, interdisciplinary (spatial, acoustic, historical, ontological aspects) characterisation effort;
2. a renewal of the way in which we can relate, compare and characterise by differentiation the architectural and archaeological corpus under scrutiny.
3. an effort to explain and highlight the reasoning methods, and to offer an operational and open solution to ensure the traceability of protocols.

The project led to the identification of 'features' (architecture, acoustics, and history) that can be compared for the purpose of studying and documenting buildings, but above all so as offer new means to highlight their singularities, and thus their value. But SESAMES also raises an epistemological and practical challenge: how can we pass on to future generations the *modus operandi* behind this new approach? On this point, a concrete, implemented solution (alpha-test platform) was developed that enables academic players to formalise and document their research protocols.

Major results of the project

The SESAMES project was conducted with the aim of challenging the applicability 'in real-life' of the project's general scientific approach. Nine online research prototypes, open to both academics and local players, have been developed. Each prototype provides analysis data and methods on different aspects of the project (combining metric and acoustic data, historical clues, ontology of architectural vocabulary, perceptual aspects, etc.). SESAMES is an exploratory project, but it is also one through which are produced very concrete 'integrated' results: models, data and prototypes. These results have enabled the teams involved to strengthen or renew their capacity for joint action within the heritage sciences, but above all they form the basis for better exploitation and better projection of the results of the research work at a societal level.

Scientific production

SESAMES has enabled progress to be made on three major fronts: the question of integrating skills in the service of heritage architecture, in order to draw up an overall picture of individual assets and to enhance their comparability; the question of long-term traceability and scientific justification behind a given result; and finally the question of the usability of the results obtained (in terms of dissemination, open publication and the construction of research prototypes). These advances are materialised by a multifaceted scientific production (going beyond classic scientific publications):

- models accompanied by prototypes and applications enabling their added value and applicability to be assessed;
- data acquisition and structuring methods;
- new infoVis solutions (visual analysis of data and information);
- raw data for re-use;
- questions and concrete developments in scientific practices (operational online IS).

This production will be available for consultation on the project's web portal.

Illustration

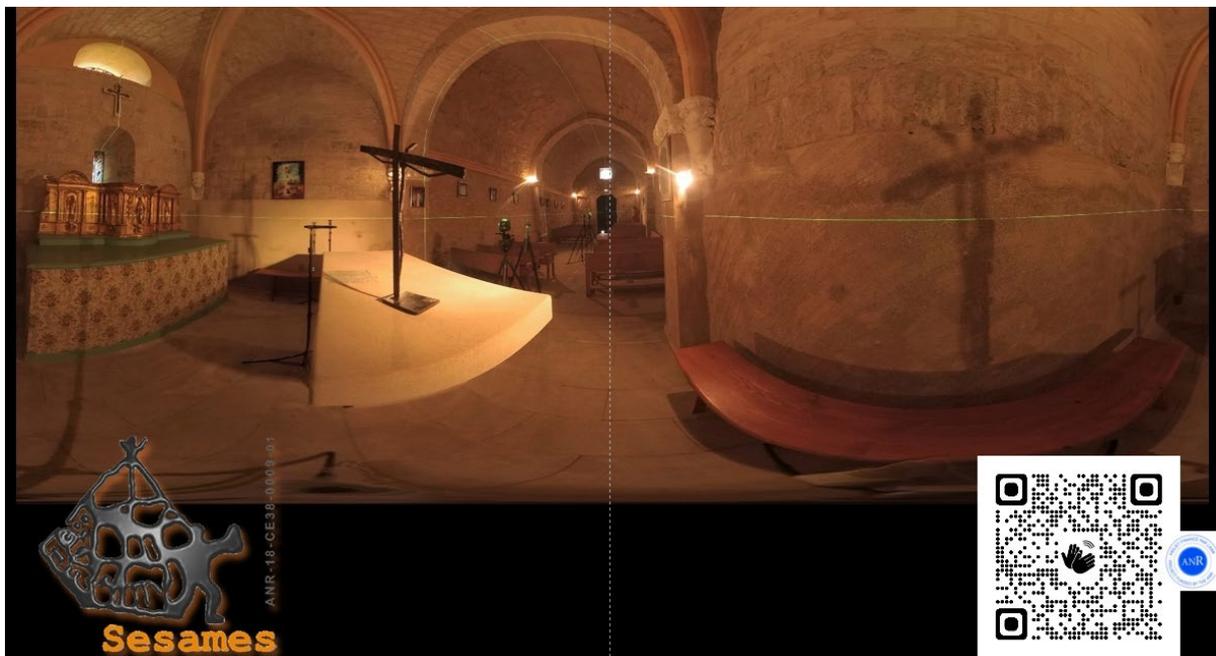


Figure 2 : Evocation of the combined architectural and acoustic survey protocol implemented as part of the project (Pierrevert, Alpes de Haute-Provence, Saint-Patrice chapel, 2019): photogrammetry based on 360° panoramas and convolution (clap) accessible behind the QR code.