

**DEVELOPPEMENT D'UNE METHODE
D'INTERPRETATION DES CLICHES
RADIOGRAPHIQUES POUR L'ETUDE DES OBJETS
ARCHEOLOGIQUES METALLIQUES FERREUX:
contribution à l'étude de la structure
de la corrosion et au diagnostic**

INTRODUCTION

- prise en charge des objets archéologiques métalliques ferreux pose un certain nombre de problème,
- il est difficile de les identifier et de reconnaître leur forme uniquement par l'examen visuel. Ils présentent une grande instabilité et risquent à court terme de se détériorer,
- cette technique non destructive est couramment employée → véritable outil de gestion du mobilier métallique et instrument majeur du diagnostic,
- dans la pratique, la lecture et l'interprétation des clichés radiographiques s'avèrent délicates.

OBJECTIFS

- élaborer une méthode et un vocabulaire de description,
- affiner l'observation et développer les critères d'interprétation de la stratigraphie de la corrosion,
- permettre la reconnaissance à court terme des caractéristiques spécifiques de la corrosion active,
- réaliser un atlas représentatif des données.

MATERIEL ET METHODE

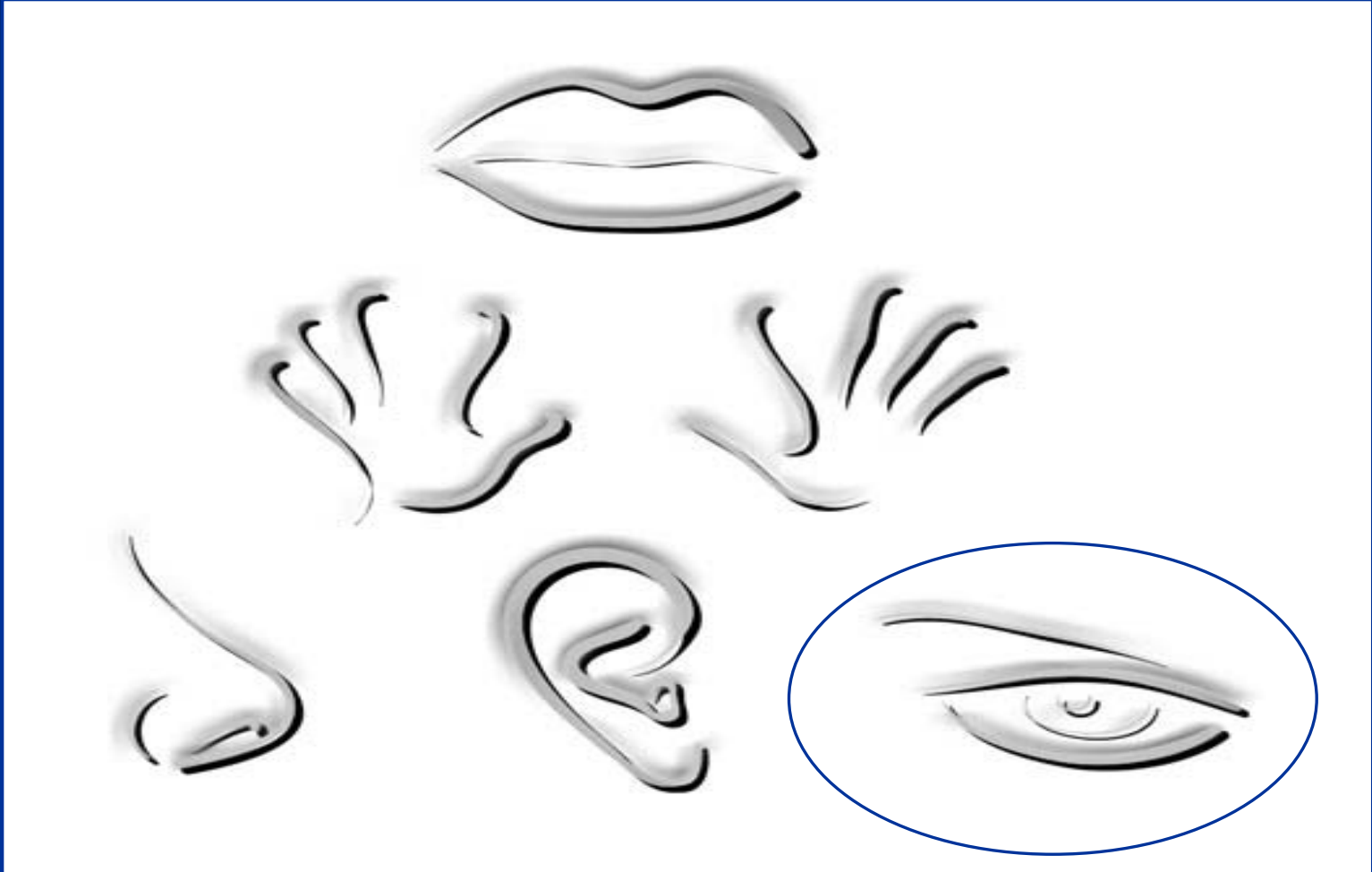
- les sources bibliographiques scientifique, industrielle et médicale,
- la méthodologie de l'analyse sensorielle,
- la méthode de caractérisation et de localisation de la limite de la surface d'origine: élaboration d'une méthode de description de la corrosion
(Thèse de M. R. BERTHOLON),

- un corpus représentatif d'objets médiévaux en fer du site de Saint Denis (Unité d'Archéologie) et leurs clichés radiographiques (I.R.R.A.P),
- la participation de différents laboratoires:
 - Laboratoire de Conservation, Restauration et Recherches du Centre Archéologiques du Var,
 - Laboratoire de Restauration du Master de Conservation-Restauration des Biens Culturels de l'Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne et de l'Unité Municipale d'Archéologie de St Denis.

ANALYSE SENSORIELLE

- discipline scientifique,
- recouvre des méthodes de mesures, des techniques de traitement statistique et d'analyse des données,
- mesurer, analyser et interpréter les caractéristiques d'un produit en utilisant les 5 sens,

5 SENS



- basée sur la sémantique et la physique et notamment sur la signification des mots,
- développée avec l'industrie agro-alimentaire dans les années 60, elle est devenue un outil fondamental pour les industriels,
- moyen privilégié de **contrôler la qualité d'un produit** et constitue une aide précieuse au **développement et à la conception de produits nouveaux**,



**INDUSTRIE
COSMETIQUE**



**INDUSTRIE
PHARMACEUTIQUE**

ANALYSE SENSORIELLE



**INDUSTRIE
ALIMENTAIRE**



**INDUSTRIE
AUTOMOBILE**

- avant toute évaluation, il est indispensable de définir des “**descripteurs**” (précis, pertinents, discriminants, exhaustifs et indépendants),
- une des étapes primordiales, construire des questionnaires très techniques, on parle “**d’étude terminologique**”.

Les résultats obtenus constitueront le “**profil sensoriel**”,

- pour obtenir ce profil sensoriel, un “panel d’experts” est réuni pour sélectionner les descripteurs,
- outre les spécialistes, on a recours à une série de tests. Les résultats obtenus sont exploités à la fois à l’aide de méthodes classiques d’analyse de données et de logiciels de modélisation et de simulation (TASTEL, Logiciel de saisie et de traitement).

BUT DE CETTE DEMARCHE

- exploiter le savoir faire de l'industrie agroalimentaire → **technique originale**,
- **adapter cette méthode** à l'évaluation de l'observation visuelle, à la lecture des clichés radiographiques,
- **développer des outils** capables de déterminer et de formuler correctement les données observées sur les clichés,
- proposer une **méthode générale** pour l'interprétation des clichés radiographiques.

RESULTATS

- la détermination de “descripteurs” judiciaires ainsi que de leurs bornes,
- la réalisation de coupes en série de clous inclus dans la paraffine,
- premières analyses de la stratigraphie de la corrosion d'un clou à l'aide du micro spectromètre Raman (LADIR, UMR 7075 CNRS, L. BELLOT-GURLET),

- obtenir l'élaboration d'un atlas de clichés radiographiques,
- mettre en place un “panel d'experts” pour évaluer et valider les descripteurs,
- améliorer le choix des traitements à appliquer aux objets en fonction de leur état de conservation,
- offrir aux archéologues la possibilité d'effectuer un premier trie au niveau des objets destinés à être restaurés.

PERSPECTIVES

- mener des analyses complémentaires moins destructives que les coupes métallographiques (accélérateurs ou synchrotrons),
- en complément de la méthodologie de l'analyse sensorielle et de la méthode descriptive de R. BERTHOLON, une analyse systématique de micro prélèvements par diffraction RX synchrotron,
- améliorer l'atlas et le corpus en fonction de l'évolution des techniques.

REMERCIEMENTS

- ❑ M. L. BELLOT-GURLET, LADIR, UMR 7075 CNRS – Université Pierre et Marie Curie, Paris VI,
- ❑ M. Cl. VOLFOVSKI et M. R. BERTHOLON, Master de Conservation et Restauration des Biens Culturels, UFR 03, Université Paris I, Panthéon-Sorbonne,
- ❑ Mme F. BERTIN, Laboratoire de Restauration et de Recherches Archéologiques et Paléométallurgiques de Compiègne (I.R.R.A.P),
- ❑ Mme A-M. PENSE, Ecole de Biologie Industrielle (E.B.I), Cergy,
- ❑ M. J. REBIERE, Laboratoire de Conservation, Restauration et Recherches du Centre Archéologique du Var (LCRR-C.A.V),
- ❑ Mme N. RODRIGUES, Unité d'Archéologie de la Ville de Saint Denis,