

## LIBS\*

(laser induced breakdown spectroscopy)

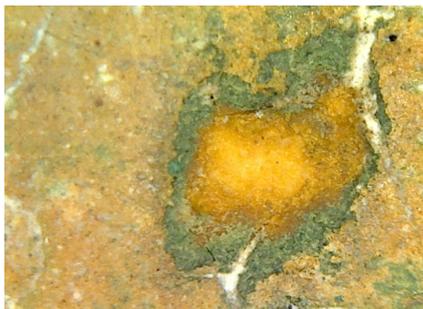
### Une technologie au service du patrimoine

Epitopos innove et développe une technique spécifique à l'analyse des matériaux du patrimoine, **sur site**. Le LIBS fait de l'analyse élémentaire. Ces avantages:

- **identifier les pigments** sur site de manière instantanée,
- caractériser les dépôts ou désordres visibles à l'œil nu,
- réduire considérablement le nombre de prélèvements sans perte d'information.

Sa mise en œuvre permet de :

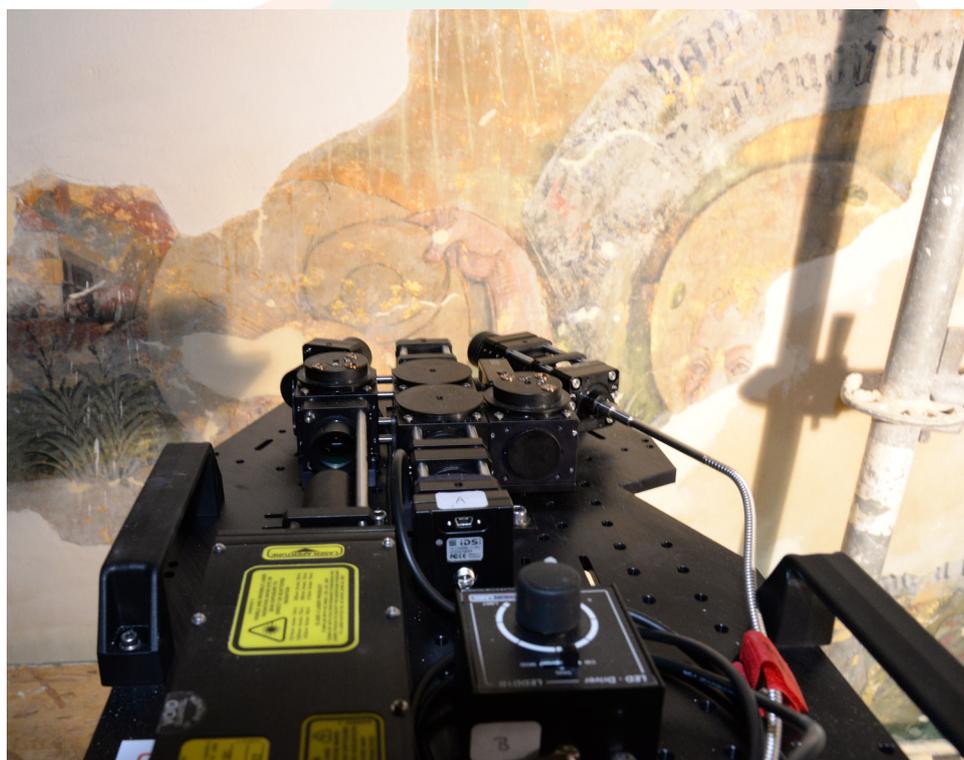
- **diminuer les coûts** dans le cadre d'études technologiques (palette de pigments),
- diminuer l'impact sur les œuvres,
- gagner du temps par l'obtention d'informations en **temps réel**,
- revoir les ambitions analytiques à la hausse.



Cratère LIBS 200 µm



LIBS chantier



LIBS

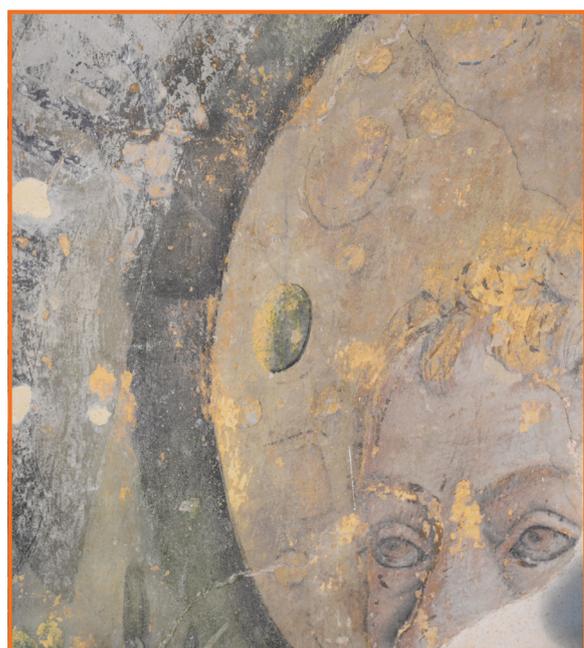
*Plus qu'une analyse, c'est un laboratoire qui se rend **sur site** pour vous guider dans la compréhension de vos problématiques.*

\* Une technologie recommandée par le LRMH (Monumental 2011)

## EXEMPLE

### Chantier de L'église de Sainte-Mélaine à Rennes\*

Sur ce cas d'étude, la technique LIBS a permis l'analyse de l'ensemble des pigments de la polychromie en surface et en profondeur. Les analyses permettent ainsi de dresser une cartographie de répartition des espèces dans l'œuvre, en surface mais aussi en profondeur (stratigraphie).

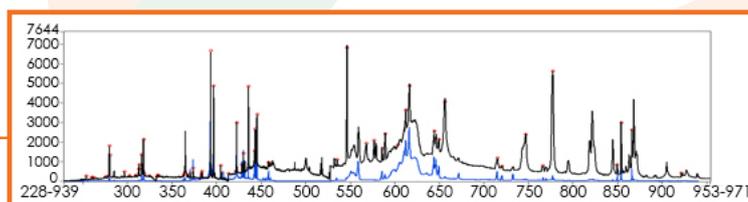
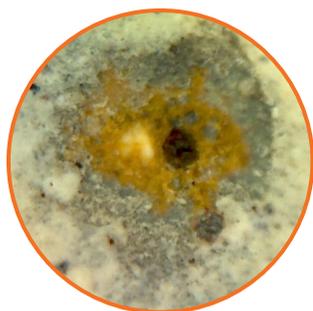


Christ Saint-Mélaine

Tableau de résultats : le jour même

Ref. Point	Couleur	Interprétation
D	Rouge	Vermillon
I	Vert	Malachite sur jaune de plomb étain
J	Vert	Vert de chrome (repeint)
E	Bleu	Azurite et blanc de plomb
F	Noir	Noir de charbon et huile cuite au plomb
G	Ocre jaune	Ocre jaune et jaune de plomb étain
H	Vert	Résinate de cuivre, sur malachite sur jaune de plomb étain
K	Blanc rosé/orangé	Blanc de plomb et ocre
L	Blanc verdâtre	Blanc de plomb et ocre, terre verte ?
M	Blanc jaune	Jaune de plomb étain sur ocre jaune
N	Vert clair	Blanc de plomb et jaune de plomb étain sur malachite, sur ocre
O	Vert	Malachite puis noir de charbon sur jaune de plomb étain et ocre
P	Vert	Noir de charbon sur ocre sur malachite sur jaune de plomb étain
Q	Orange clair	Ocre jaune sur malachite sur jaune de plomb-étain et ocre jaune
S	Rouge	Ocre rouge sur malachite sur jaune de plomb-étain
R	Jaune pale	Blanc de plomb sur jaune de plomb étain et ocre jaune
U	Rouge	Vermillon et minium
V	Rose	Vermillon et Blanc de plomb
W	Brun	Terre d'ombre sur vermillon et blanc de plomb
X	Dorure	-

\* Merci à la ville de Rennes et à Géraldine Fray pour leur contributions



**Comparaison de spectres :** en noir spectre de la zone analysée, en bleu spectre de référence



## Chantiers de référence

- Sainte-Mélaine (Rennes) (2014),
- Cathédrale de Strasbourg : étude des polychromies du mur ouest (2012),
- Couvent des Récollets à Saverne (2009),
- Ancien couvent des Dominicains à Guebwiller (2010),
- Les Tulipes à Lille (2011).

**N'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations**

**+ 33 3 67 10 36 73 - info@epitopos.fr - www.epitopos.fr**