

Une base de données pour des inventaires de constructions en pierre sèche

Pierre Sèche en Vaucluse – Jean-Paul Lavergne

1 Position du problème

Le patrimoine en pierre sèche du Vaucluse (murs de terrasses, cabanes, abris sous roche, mur de la peste) est très riche mais menacé, en partie à cause de l'abandon des cultures en terrasses, en partie à cause du pillage des pierres pour des restaurations ou des constructions neuves.

En 25 ans de travail, Pierre Sèche en Vaucluse et l'APARE ont constitué un fonds important de données sur le bâti en pierre sèche d'une partie du Vaucluse.

La conservation et l'accès à ce fonds, essentiellement constitué de documents papier et de diapositives, devient problématique.

Pierre Sèche en Vaucluse et l'APARE, associés à Lithos, ont conçu et réalisé un projet pour résoudre ce problème.

1.1 Origine du problème

En 25 ans, l'APARE a accumulé des données – relevés, croquis, photos, cartes, plans – sur 1608 cabanes ; de son côté, Pierre Sèche en Vaucluse, faisait le même travail pour 445 cabanes, 32 systèmes d'eau et 24 habitats semi-troglodytiques.

Les données correspondantes sont matérialisées par des documents papier hétérogènes (fiches, relevés, plans, dessins, croquis, cartes annotées, tirages photographiques de formats divers, boîtes de diapositives, cahiers de notes) rassemblés dans des dossiers stockés tant bien que mal dans les locaux des deux associations.

Outre les risques matériels encourus par ces supports – dégâts des eaux, incendies, rongeurs – leur classement et leur manipulation devenait de plus en plus difficile à gérer, malgré une systématisation des méthodes d'inventaire et de notation des données, acquise depuis déjà plusieurs années.

Il s'agissait donc d'assurer la conservation de l'ensemble des informations capitalisées et de les rendre facilement accessibles aux personnes travaillant sur les constructions en pierre sèche.

L'idée de créer une base de données informatisée s'est rapidement imposée.

1.2 Les acteurs

Pierre Sèche en Vaucluse et l'APARE ont collaboré avec Lithos, Maison de la Pierre Sèche, centre de ressources récemment créé et pouvant apporter une partie des moyens nécessaires au projet.

L'APARE est une association de chantiers internationaux de jeunes volontaires du bassin méditerranéen, et elle a réalisé depuis 20 ans, plus de 300 interventions qui ont regroupées plus de 5 000 jeunes, originaires de tous les continents. L'APARE se caractérise par des chantiers liés à l'espace rural, à la mise en valeur des villages, à la restauration du patrimoine bâti, et à la protection de l'environnement.

Pierre Sèche en Vaucluse est une association créée en 1983, membre de la SPS, qui a pour objectifs l'étude et l'information, la protection et la restauration et, dans la mesure du possible, la valorisation du patrimoine en pierre sèche et du milieu des collines.

Lithos, Maison de la Pierre sèche met à la disposition du public et des professionnels un centre de documentation, un lieu d'échanges et de rencontres et un site internet destiné, entre autre, à collecter et à mutualiser l'information à travers le réseau des pays de la pierre sèche.

Les trois associations ont signé une convention de projet, définissant les objectifs à atteindre, un calendrier de réalisation et organisant la répartition des tâches, des moyens et des responsabilités.

Une équipe de projet a été constituée :

- Jean-Michel André, APARE
- Florence Dominique, LITHOS
- Yannick Roehly, LITHOS
- Cathy Lamarche, PSV
- Danièle Larcena, PSV
- Gisèle Pascal, PSV
- Jean-Paul Lavergne, PSV

1.3 Objectifs et démarche

Le projet de construction d'une base de données des inventaires visait 3 objectifs, validés par la convention signée le 1^{er} mars 2006 :

- **Conserver le capital des données** concernant plus de 2000 objets complexes et leur environnement.
- **Faciliter l'accès à ces données** pour toutes les personnes auxquelles elles peuvent être utiles. Néanmoins, il convient de prévoir des autorisations d'accès modulées en fonction des profils pour éviter la divulgation de données sensibles ou confidentielles.
- **Permettre l'enrichissement des données** car le travail d'inventaire se poursuit, la situation de certaines constructions évolue et d'autres associations ou organismes faisant des inventaires peuvent souhaiter intégrer leurs propres données dans la base.

La démarche commune adoptée pour réaliser le projet définissait 3 étapes. D'abord construire en équipe un outil informatique commun et partageable avec un maximum d'utilisateurs. Ensuite, saisir les données et mettre l'outil au point, à l'intérieur de chaque association en coordonnant les mises au point. Enfin, faire partager l'outil et ouvrir les bases, en ligne ou par d'autres moyens, une fois le dispositif stabilisé et sécurisé.

1.4 Les données à traiter

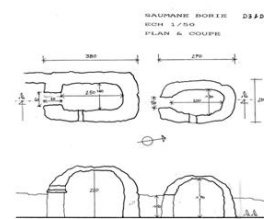
Au cours des années, avec l'expérience et des échanges sur les pratiques, complétés par une réflexion méthodologique, les associations ont structuré et systématisé les opérations d'inventaire et les informations à relever.

Des échanges avec d'autres membres d la SPS nous ont montré que nous aboutissions à des structures et des supports comparables, voire directement compatibles.

Pour chaque construction, nous disposons en archives, de quatre types de supports (fig. 1) :

[illegible]

une fiche d'information

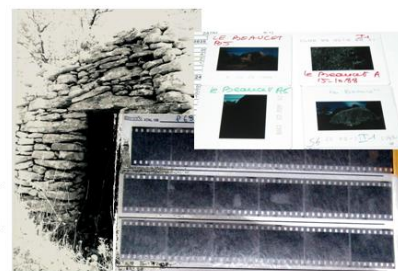


des relevés

un croquis



des photos
(diapos, négatifs, papier)

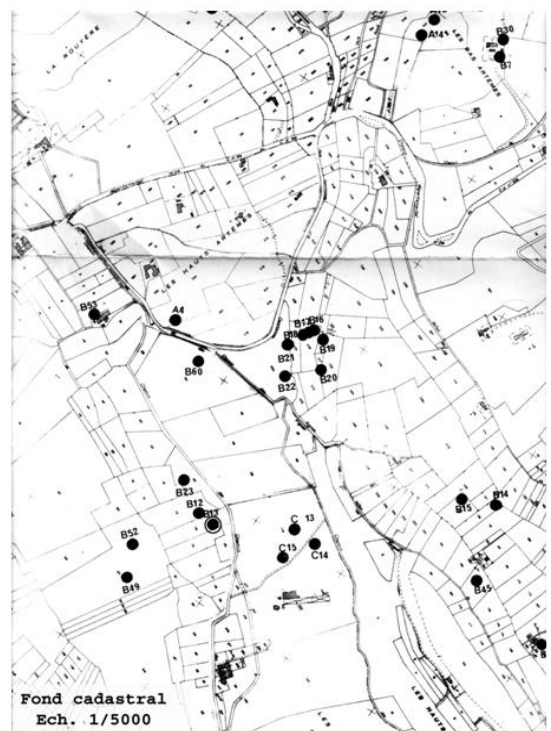
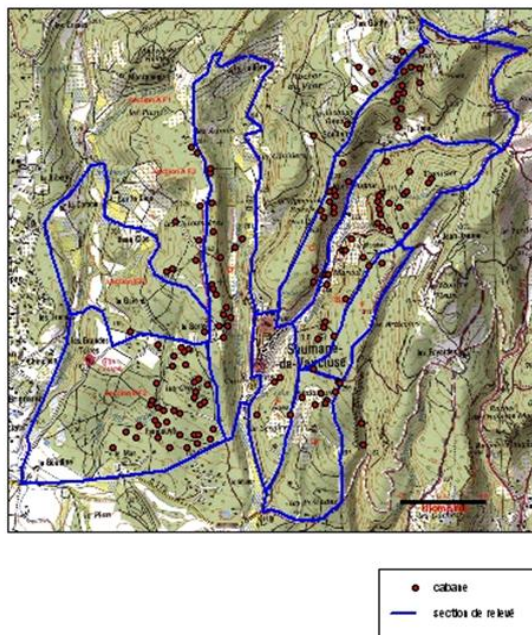


- Une fiche d'information sur une ou deux pages A4.
- Des relevés sous forme de plans, coupes, élévations, cotés et commentés, complétés de croquis partiels.
- Des dessins représentant la construction en vue d'artiste.
- Des photos de la construction et de son environnement, sous forme de tirages papier, de négatifs noir et blanc ou de diapositives.

Une bonne partie de ces données est graphique (trois derniers types). Les fiches contiennent des informations structurées et systématiques qui se prêtent bien à leur enregistrement dans une base de données informatique simple. Reste à établir le lien entre les informations codifiées de la base et les documents graphiques dont la numérisation est purement formelle.

Au-delà des informations propres à chaque construction, les inventaires comportent également des cartes permettant de situer les constructions sur le terrain : cartes au 25 000^e de l'Institut Géographique National et extraits de cadastre. Depuis plusieurs années, nous utilisons les versions informatisées de ces supports (SCAN 25 IGN, cadastre) où nous situons les constructions avec un logiciel SIG (fig. 2).

LES CABANES DE SAUMANE - Vaucluse - France



2 Principes de solution

La modélisation des données existantes a rapidement fait apparaître la nécessité de traiter les données graphiques avec des outils spécifiques permettant des liens faciles avec les informations codifiées.

Nous avons tenu compte du fait que pratiquement tous les utilisateurs potentiels pouvaient accéder aux outils bureautiques les plus communément répandus (univers Windows – Office compatible Apple et OpenOffice).

2.1 Contraintes à respecter

La base de données à construire devait respecter cinq contraintes essentielles :

- Permettre le stockage, le traitement et la communication de données hétérogènes mais structurées (images, textes, données codifiées) en volumes importants et destinés à croître.
- Avoir une ergonomie adaptée à une grande variété d'utilisateurs, dans des contextes différents, que ce soit en saisie, en consultation ou en traitement.
- Garantir une pérennité des données et des traitements et rendre possible, à long terme, des migrations vers de futurs systèmes.
- Permettre le transfert facile de données vers d'autres outils ou en provenance d'autres bases.
- Rester suffisamment souple pour actualiser les inventaires, accepter des évolutions de structure des modèles d'inventaires voire s'ouvrir à d'autres inventaires.

2.2 Choix des outils informatiques

Le principe retenu étant de développer une base de données à partir de progiciels standards et communément répandus, nous avons constaté qu'aucun progiciel de ce type ne pouvait servir de support pour l'ensemble des données.

Nous avons donc choisi de recourir à deux progiciels différents, l'un pour les données codifiées (fiches) et l'autre pour les données graphiques (photos, plans, croquis, etc.)

Nous avons sélectionné Access de Microsoft pour développer un outil de gestion des données codifiées et I View Media Pro d'Apple pour gérer les images. Nous avons ensuite développé des modules logiciels complémentaires pour assurer les liens entre données traitées par les deux logiciels.

Le choix d'Access s'imposait puisqu'il constitue un standard de fait dans l'informatique de bureau, qu'il est stable et bien maintenu par son éditeur, qu'il est construit pour communiquer avec les autres outils de gestion de bases de données et que sa modularité permet de faire évoluer le modèle des données de manière contrôlée.

I View Media Pro, gestionnaire d'images, a l'avantage d'une grande souplesse de paramétrage et de formats, de bonnes performances pour de gros volumes de documents, d'une bonne stabilité et d'une diffusion assez large. La pérennité du produit est liée à celle d'Apple et à sa politique ; nous avons accepté le risque, faute d'alternative chez Microsoft. Au surplus, l'avenir de Microsoft n'est pas gravé dans le marbre.

Nos choix se sont donc portés sur des produits ouverts, efficaces aujourd'hui et qui autorisent une conversion vers des outils à venir, si nécessaire.

3 Structure de la base

Le souci fondamental qui nous a guidés lors de la construction de nos outils a été de les développer sur une modélisation des données cohérente, conforme aux principes généraux d'analyse des données et des traitements, donc maîtrisable et facilement transposable en cas d'évolution du contexte.

3.1 Classes d'informations codifiées

L'ensemble des données codifiées ou textuelles existant dans les inventaires papier, et généralement rassemblées dans les fiches d'inventaire, se répartissent en 4 classes sémantiques :

- L'identification de la construction : type de construction, numéro d'inventaire, appellation locale, etc.
- La description : forme, orientation, dimensions, matériau, particularités, etc.
- La localisation : pays, région, département, commune, lieu-dit (ou autres divisions territoriales selon les pays), carte topographique, coordonnées géographiques, itinéraire d'accès.
- L'environnement physique et anthropique : géologie, morphologie, végétation, aménagements périphériques, etc.

Chaque construction inventoriée est associée à un ensemble de documents graphiques (plans, croquis, dessins, photos). Chacun de ces documents doit être relié à l'une des quatre classes définies ci-dessus. Par exemple, les plans avec la description, certains dessins ou certaines photos avec l'environnement ou la localisation

3.2 Définition du modèle sous Access

La base de données créée sous Access comprend quatre tables principales :

- Objets (constructions ou sites aménagés), table centrale où chaque objet fait l'objet d'un enregistrement comportant toutes les données codifiées qui lui sont propres.
- Campagnes d'inventaires.
- Enquêteurs.
- Associations opératrices.

Ces tables sont liées entre elles. Par exemple, on sait que tel objet a été inventorié, par tels enquêteurs, lors de telle campagne, sous la conduite de telle association, dont on peut connaître toutes les données en accédant simplement à la fiche de l'objet.

L'application informatique distingue plusieurs profils d'utilisateurs, habilités chacun à des types d'opérations définies (consultation de tout ou partie des données, saisie de nouvelles données, mise à jour de certaines catégories de données).

Pour proposer aux utilisateurs des écrans organisés selon une logique proche de leurs habitudes, chaque classe sémantique d'informations sur un objet, est traitée par un écran qui affiche toutes les données correspondantes. Pour pouvoir accéder aux informations graphiques, qu'Access ne sait pas manipuler mais peut afficher, des programmes complémentaires automatisent l'affichage d'une partie de ces documents graphiques sur une zone réservée dans l'écran « identification ».

Les figures suivantes montrent les quatre écrans.

L'écran d'identification est séparé en plusieurs zones (fig. 3) :

- Un numéro identifiant, construit à partir du code de l'association opératrice, du pays et du numéro de commune, d'un numéro de site et d'un numéro d'ordre d'objet,
- Le type d'objet, son appellation locale et le nom local de l'objet.
- Le nombre de documents graphiques associés.
- Les références de l'origine des informations d'inventaire : association, campagne, année, enquêteurs, opérateur, numéro de fiche.
- Un cadre de saisie de commentaires en texte libre.
- Un cadre pouvant afficher l'un des documents graphiques associés.

The screenshot shows the 'Identification' tab of a software interface. The top bar displays 'Type d'objet : cabane', 'Commune : Saumane', and 'Identifiant : PSV / FR / 84124 / 53 / 4'. The 'Localisation' sub-tab is active. On the left, a box contains administrative fields: 'Pays : France', 'Région : PACA', 'Département : Vaucluse', 'Commune : Saumane', 'Code postal : 84800', and 'Lieu-dit : Vallon des Aumes'. Below these are 'Statut de propriété', 'Nom du propriétaire', and 'Adresse'. On the right, a box contains geographical fields: 'Carte de localisation : IGN 3142OT 1/25.000', 'Système de coordonnées utilisé : NTF Lambert III (mètres)', 'Mode de relevé', 'Longueur (x)', 'Latitude (y)', 'Section cadastrale', 'Parcelle cadastrale', 'Année du cadastre', and checkboxes for 'Des cartes numériques sont disponibles' and 'Des cartes manuscrites sont disponibles'. Below these are 'Indicateurs traces' and a text area for 'Observations'. On the far right, there are buttons for 'Fermer ce formulaire', 'Voir la fiche en cours avant impression', 'Imprimer la fiche en cours', 'Voir la liste des fiches actives', 'Imprimer la liste des fiches actives', 'Fiche précédente', and 'Fiche suivante'.

L'écran de localisation est lui aussi divisé en zones (fig.4) :

- La localisation administrative : pays, région, département, commune, lieu-dit, code postal. Cette structure est transposable aux subdivisions administratives de nombreux pays.
- La location géographique sur des cartes, les coordonnées (latitude, longitude, système de référence), les références cadastrales.
- Le mode d'accès et les indications d'itinéraire.
- Le type de propriété (privé, public), le nom et l'adresse du propriétaire.
- Un cadre de saisie de commentaires en texte libre.

The screenshot shows the 'Localisation' tab of the same software interface, with the 'Site et environnement' sub-tab active. On the left, a box contains geological and physical site data: 'Géologie : Miocène Durdigalien', 'Implantation dans le milieu physique : versant', 'Altitude (m) : 250', 'Pente : forte', 'Exposition : Est', and 'Aménagement du site visible : terrasses'. Below these are 'Observations' and a text area. On the right, a box contains environmental data: 'Environnement végétal : chênes verts, chênes blancs = 40%, arbustes : cades, chênes kermes, cornouillers', 'Aménagement des abords immédiats : ensemble de 4 petites cabanes, adossées à des murs de soutènement de terrasses. Cabane adossée à un mur à proximité de la cabane D3 : 1m au Sud de D3', 'Utilisation ancienne du sol : oliviers', and 'Utilisation du sol au moment de l'inventaire : friches'. The same set of buttons as in fig. 3 is visible on the far right.

L'écran « site et environnement » affiche les rubriques suivantes (fig. 5) :

- Géologie.
- Structure du terrain.
- Altitude, pente, exposition.
- Environnement végétal.
- Aménagement.
- Utilisation du sol (ancienne et au moment de l'inventaire).
- Un cadre de saisie de commentaires en texte libre.

L'écran de description est organisé de manière détaillé et précise, il comprend (fig. 6) :

- Des cases à cocher pour la forme de plan, le type de couvrement et la présence d'inscriptions.
- Les superficies intérieure et extérieure, le nombre de pièces, le volume.
- Les matériaux, l'appareillage.
- La datation (souvent difficile), la fonction d'origine, la fonction au moment de l'inventaire.
- L'état de conservation, l'existence d'une action de sauvegarde et l'année correspondante, informations éventuellement complétées par un texte libre.
- Des propositions d'aménagement, si elles existent.
- Un cadre de saisie en texte libre pour affiner la description de particularités.

Chaque écran permet de consulter, de saisir ou de mettre à jour, d'imprimer des états et des listes, en fonction des autorisations correspondant au profil de l'utilisateur.

L'écran de localisation contient des données sensibles : indications permettant d'accéder à l'objet, références du propriétaire, que certains propriétaires refusent de divulguer pour éviter les risques de dégradation ou de nuisances. L'accès à ces données devra donc être restreint et modulé en fonction des accords passés avec les propriétaires.

3.3 Traitement des données graphiques par I View Media Pro

Les données iconographiques, ne pouvant être gérées par Access, sont traitées par I View Media Pro, progiciel édité par Apple et fonctionnant indifféremment sous Mac OS et sous Windows.

3.3.1 Principes de fonctionnement

Le principe d'I View Media Pro est de gérer des catalogues d'images ; dans un catalogue, chaque image est décrite par une fiche composée d'un certain nombre d'attributs. Ces attributs, propres à chaque catalogue, sont définis lors de la construction de l'application.

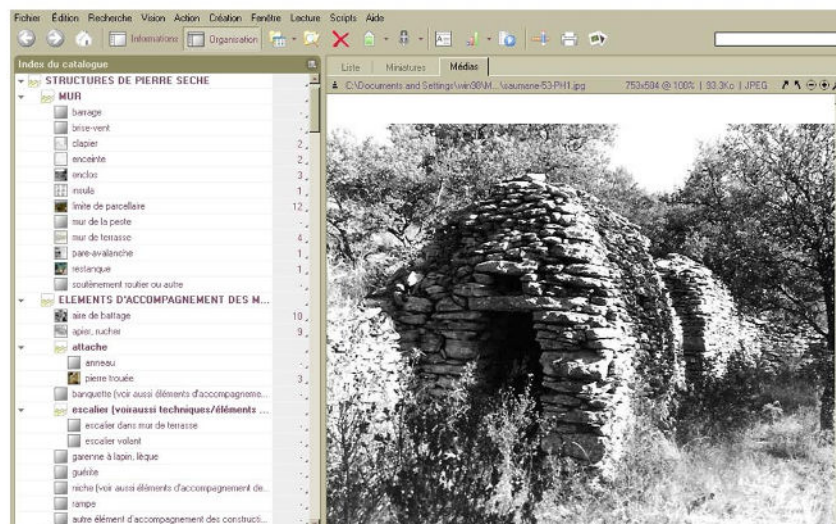
I View Media Pro permet des tris et des sélections d'images sur un ou plusieurs attributs, l'affichage de la fiche correspondant à une image, et, naturellement, l'identification de chaque image, soit par un attribut spécifique, soit par une combinaison d'attributs.

La définition d'un attribut où l'on saisit l'identifiant d'un objet de l'inventaire rend possible une liaison automatisée entre l'application sous Access et un catalogue des documents graphiques concernant les objets et leur environnement (plans, croquis, photos). On peut donc afficher automatiquement sur l'écran d'identification de la base Access une photo ou un dessin de l'objet grâce à un programme auxiliaire, transparent pour l'utilisateur.

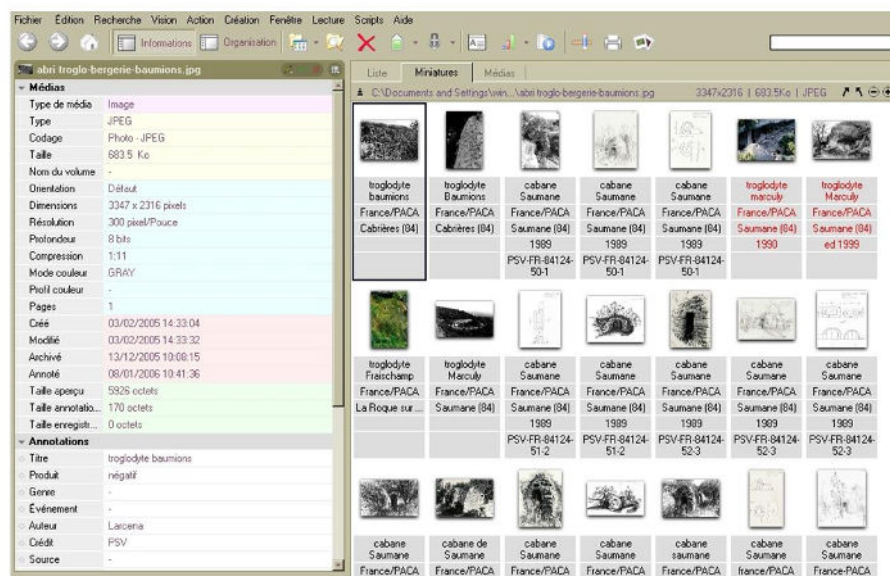
3.3.2 Définition des catalogues

Nous avons créé trois catalogues.

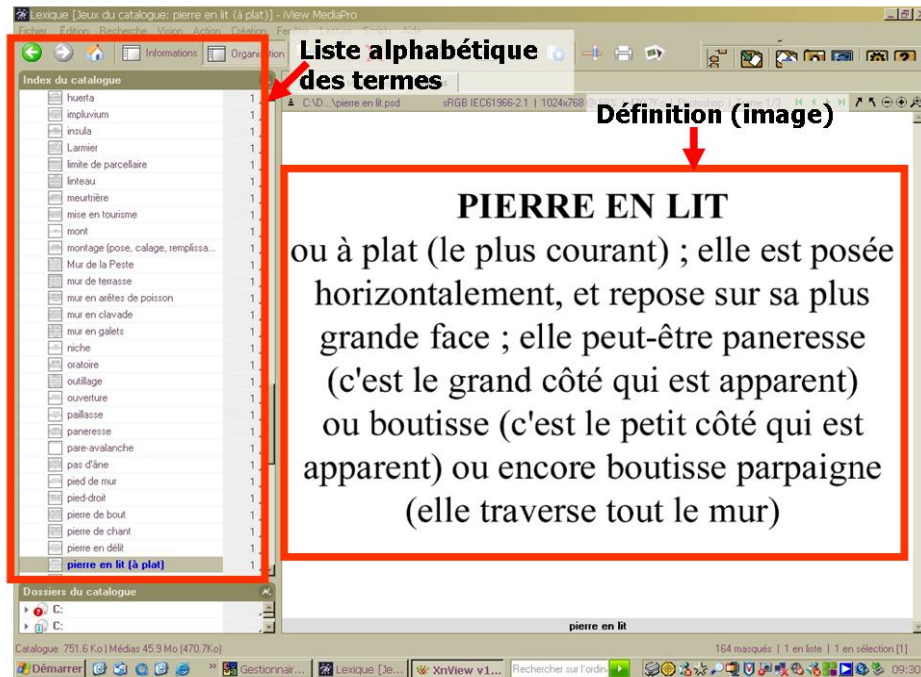
Les deux premiers s'imposent, catalogue des images directement liées aux objets de l'inventaire (fig. 7)



et catalogue des images relatives à la pierre sèche (fig. 8).



Le troisième catalogue est celui des définitions des termes liés à la pierre sèche (fig.9).

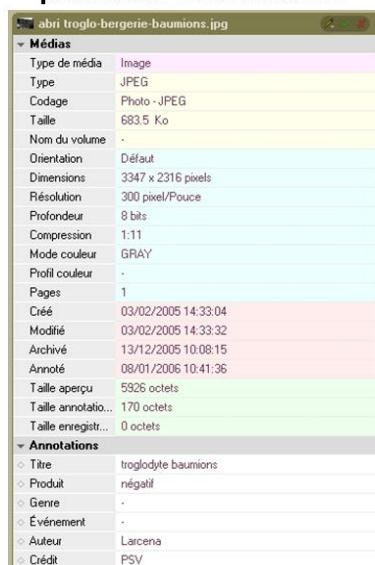


En fait, chaque définition, généralement textuelle, est enregistrée sous forme d'image. On peut penser qu'il aurait été plus naturel d'organiser ce lexique sous forme d'une table Access mais des considérations ergonomiques nous ont conduits au choix d'un catalogue I View Media Pro pour sa facilité et sa rapidité d'utilisation : chaque image est la « photographie » d'une définition et sa fiche comporte un attribut identifiant qui est le terme à définir.

Ainsi, on accède immédiatement à la liste alphabétique des entrées et il suffit de cliquer sur celle dont on veut la définition pour afficher cette définition.

Non seulement les images du catalogue « inventaires » peuvent être appelées depuis la base Access mais elles peuvent être manipulées directement dans I View Media Pro. Les attributs définis permettent de les sélectionner et de les trier selon des critères de structure, de forme, de taille, de matériaux, de localisation, etc. (fig. 10).

panneau information



attributs



panneau organisation

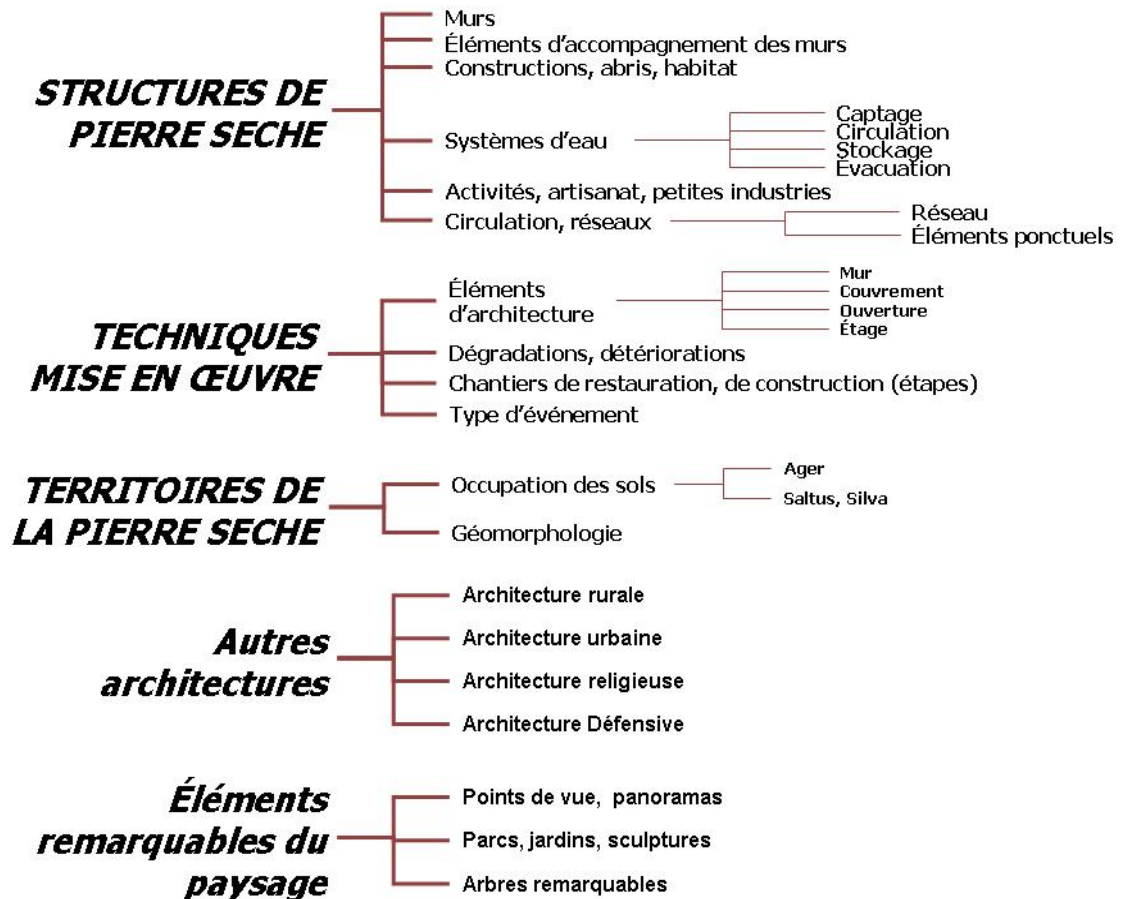


thématique

L'affichage des images sélectionnées peut se faire selon plusieurs modes : liste détaillées, mosaïque de miniatures avec attributs, image pleine.

Pour faciliter les recherches dans les images de l'inventaire, qui se comptent en milliers, nous avons défini une arborescence thématique pour l'attribut « type d'objet ».

Cette arborescence est reprise et complétée pour le catalogue des images liées à la pierre sèche. Outre la branche « structures de pierre sèche » qui se développe suivant l'arborescence définie pour les objets de l'inventaire, nous avons ajouté quatre autres branches, correspondant à des ensembles de photos de sujets homogènes : techniques de mise en œuvre, territoires de la pierre sèche, autres architectures et éléments remarquables du paysage (fig. 11).



4 Mise en œuvre

Une fois les bases de données organisées et l'application développée avec les deux progiciels, il reste à saisir les données. La complexité des données, la diversité des supports et l'importance du volume exigent des procédures précises et rigoureuses pour la saisie qui doit être l'occasion de vérifier la cohérence des données et, si possible, leur exactitude.

4.1 Procédures de saisie d'inventaires

Les procédures de saisie des données d'inventaire se déroulent en trois étapes, préparation des documents puis saisie des données et enfin, vérification des données saisies.

La préparation des documents est réalisée en trois opérations successives :

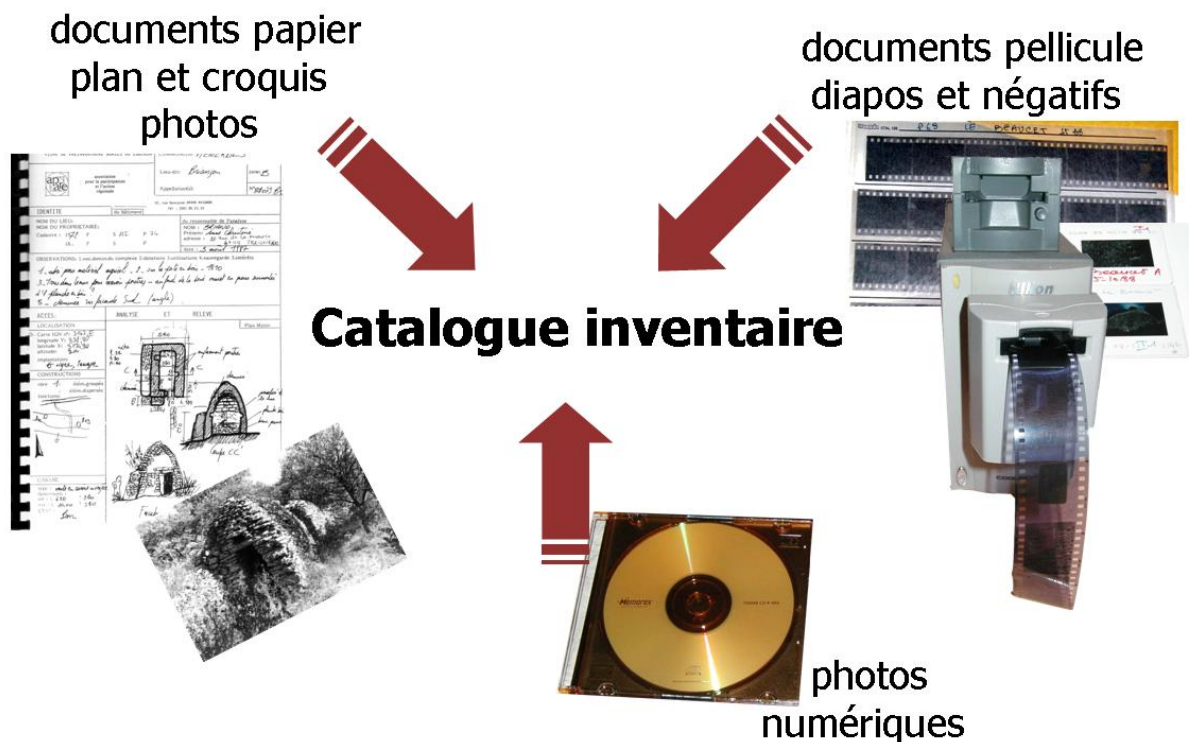
- Dans un premier temps, on rassemble l'ensemble des documents concernant chaque objet et on vérifie la cohérence des informations.
- Ensuite, pour chaque objet, on évalue la qualité et la conformité des données.

- Enfin, on procède au choix et à l'identification des images associées.

La saisie des données se fait par lots d'objets, regroupés en communes, parallèlement pour les données de la base Access et pour les images du catalogue I View Media Pro.

Autant la saisie sous Access est simple et directe – mais fastidieuse – dans la mesure où les écrans de saisie reprennent la forme des fiches papier, autant la saisie des images est lourde car il faut enchaîner plusieurs phases (fig. 12) :

- Numériser les documents papier avec un scanner.
- Numériser les négatifs et les diapositives avec un scanner spécialisé.
- Enregistrer chaque image numérisée en lui donnant une référence qui la rattache à un objet.
- Importer chaque image numérisée dans I View Media Pro.
- Saisir pour chaque image les attributs correspondants dans I View Media Pro.



4.2 Évaluation des charges

Les premières estimations laissent penser qu'il faut consacrer :

- 5 à 15 minutes par objet pour l'étape de préparation des documents.
- 5 minutes par objet pour la saisie des données codifiées sous Access.
- 55 minutes par objet pour la saisie des images dans le catalogue « inventaires » d'I View Media Pro.
- 5 à 10 minutes de vérification des données saisies.

Soit une heure et quart à une heure et demie au total par objet.

La charge totale pour la saisie des inventaires de l'APARE et de Pierre Sèche en Vaucluse serait donc de 2500 à 3000 heures pour un volume de support informatique d'environ 30 Go.

5 Conclusion

L'application de gestion de la base de données « inventaires » est aujourd'hui réalisée et opérationnelle, elle pourra donner à quelques mises au point mineures.

La saisie est en cours, par chaque association pour ses propres données, et les premières expériences montrent que l'outil fonctionne bien.

Il nous faudra vérifier son bon fonctionnement en pleine charge, après avoir achevé la saisie de l'existant. Nous avons prévu de nouvelles campagnes d'inventaire pour recueillir de nouvelles information et mettre à jour des informations qui, pour certaines, ont plus de 20 ans alors que nous savons que la réalité du terrain a évolué.

Après nous être assurés de la bonne tenue de cette base de données, nous prévoyons, à terme, de l'ouvrir à des utilisateurs externes et de mettre en place des procédures d'échanges, d'enrichissement mutuel, avec d'autres bases, existantes ou à créer.

Reste que l'accès aux données de localisation doit être contrôlé de manière rigoureuse pour respecter les droits des propriétaires.

La finalité de ce travail, au-delà de la conservation d'un patrimoine d'informations, est de mettre ces informations à disposition de ceux, chercheurs, muraillers, amateurs de pierre sèche, etc. à qui elles peuvent être utiles. Il s'agit aussi de créer une dynamique pour inciter et aider d'autres associations à mettre en place des bases de données analogues.