

# Outils et méthodes pour les 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.

L'existence d'inventaires précis et documentés permet aux collectivités territoriales de mettre au point les plans de sauvegarde et de mise en valeur ainsi que les plans locaux d'urbanisme nécessaires à la protection de ce patrimoine.

Par ailleurs, l'accès à un volume de données conséquent peut être utile à des chercheurs qui travaillent sur la pierre sèche, ses contextes et ses paysages.

La conservation et l'accès à ce fonds, essentiellement constitué de documents papier et de diapositives, pendant plus de vingt ans, ont été facilités et sécurisés grâce à une base de données, conçue et réalisée par Pierre Sèche en Vaucluse, l'APARE et Lithos.

L'existence de cette base nous a conduits à clarifier et formaliser les méthodes et les outils que nous utilisons pour la prise d'information des inventaires.

La récente campagne de relevés de Fontaine de Vaucluse a été l'occasion de tester et de mettre au point ces outils et méthodes. Cette campagne s'est déroulée du printemps 2007 à l'été 2008.

Nous présentons ici nos pratiques et leur logique, qui rejoignent celles de beaucoup d'autres équipes.

Nous n'avons pas le projet de prescrire la méthode universelle et parfaite mais de faire connaître notre démarche pour la partager et en discuter.

### **1.1 25 ans de relevés**

En 25 ans, Pierre Sèche en Vaucluse, a accumulé les données sur plus de 500 constructions en pierre sèche.

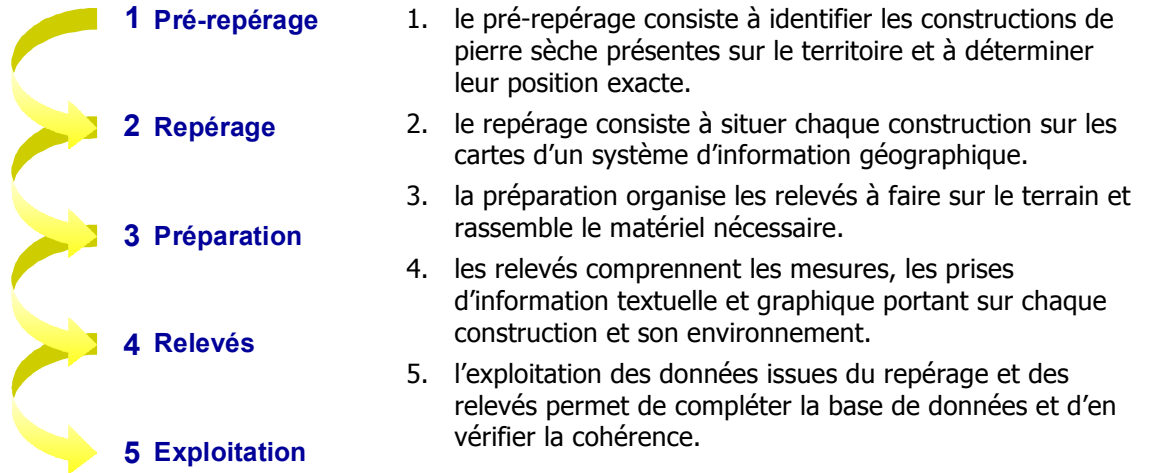
Les débuts ont été empiriques, parfois un peu naïfs, mais les difficultés vécues ont rapidement rendu nécessaire un minimum de rigueur et d'organisation.

Se trouver dans la ligne de mire d'un propriétaire armé, furieux de l'intrusion inopinée de « releveurs » sur sa propriété, chercher vainement dans les broussailles la cabane que l'on croyait pourtant avoir bien localisée sur une carte, constater au moment du tracé des plans que les dimensions relevées sont incohérentes ou incomplètes, sont des situations qui poussent à se poser des questions auxquelles nous avons tenté d'apporter des réponses, structurées en méthode.

Au cours des années, grâce, entre autres, aux confrontations de pratiques avec d'autres organismes faisant le même travail, la façon de procéder est devenue plus rationnelle, mieux contrôlée et plus complète. Les rencontres et les échanges lors des congrès de la SPS ont beaucoup fait progresser la réflexion sur ces pratiques.

## 1.2 Une méthode en 5 phases

La méthode que nous présentons s'articule en 5 phases.



## 2 Le pré-repérage

L'importance du pré-repérage est liée à la recherche d'exhaustivité dans l'identification des constructions en pierre sèche existant sur un territoire.

Une bonne partie de ces constructions sont difficiles d'accès et peu visibles à distance ; nous cherchons donc à croiser différentes sources d'information pour éviter d'ignorer des constructions trop discrètes.

### 2.1 L'étude de photos aériennes

La première phase commence par l'étude de photos aériennes, prises à différentes époques.



Outre l'évolution de la végétation et la déstructuration des terrasses, la comparaison des photos met en évidence des éléments constants qui peuvent être des constructions en pierre sèche.

L'intérêt des photos aériennes est de donner la position précise d'une construction potentielle et de la situer dans un environnement.

## 2.2 Le recueil d'informations

Un certain nombre de personnes dont l'activité professionnelle ou les centres d'intérêt les conduisent à fréquenter le terrain et à l'observer sont des sources d'information capitales, surtout quand leur âge et leur expérience leur permettent de rapporter des observations à différentes époques.

Les membres de Pierre Sèche en Vaucluse font partie de cet ensemble qui s'étend bien au-delà de l'association.

Nous faisons donc systématiquement appel à un réseau de connaisseurs du terrain intéressés par les pierres sèches pour recueillir de l'information que nous croisons avec les observations photographiques pour valider et préciser l'existence et la nature des constructions.

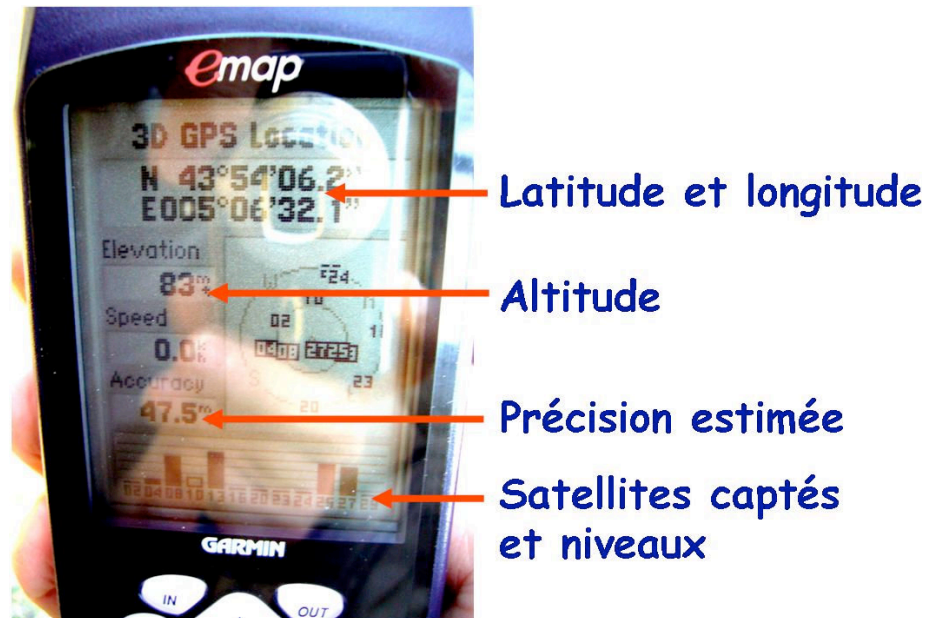
## 2.3 La reprise d'archives d'inventaires

Au cours des campagnes d'inventaire précédentes, certains territoires ont pu être explorés partiellement ou avec des relevés incomplets ou incohérents. Les archives de ces campagnes fournissent souvent des indications intéressantes.

## 2.4 Les mesures GPS

Une fois les emplacements des constructions en pierre sèche probables repérés et portés sur des cartes, une équipe se déplace sur le terrain pour confirmer la présence et la nature de chaque construction, lui donner un identifiant et enregistrer les coordonnées géographiques avec un récepteur GPS.

Nous utilisons un ancien modèle GARMIN, simple et robuste, à l'ergonomie un peu compliquée, mais fiable.



Chaque point enregistré est identifié par un numéro interne au récepteur ; ce numéro est noté sur un tableau papier en regard de l'identifiant de la construction.

Pour chaque point relevé, sont enregistrés :

- La latitude et la longitude (système de référence WGS84)
- L'altitude

Lors de la prise de mesures, l'écran du récepteur indique la liste et la puissance du signal des satellites captés ainsi que la précision métrique estimée. Ces indications sont importantes dans la mesure où les points relevés sont souvent envahis par la végétation qui masque des satellites, réduisant la précision. L'opérateur peut se déplacer légèrement pour mieux capter les signaux et améliorer la précision.

### 3 Le repérage

Le repérage positionne précisément chaque construction sur les fonds de cartes et les photos aériennes. C'est l'occasion d'une première étude de la répartition des constructions en fonction de leur nature et du terrain mais c'est surtout la base indispensable à la préparation des relevés.

#### 3.1 L'intégration à un SIG

Les données enregistrées dans le récepteur GPS Garmin sont transférées par câble dans un ordinateur équipé d'un système d'information géographique (SIG en français, GIS en anglais), en l'occurrence le progiciel MAPINFO.

Le transfert se fait en trois temps :

- Création automatique d'un tableau au format SYLK par le logiciel spécifique du récepteur GPS.
- Vérification de ce tableau, sur lequel l'opérateur supprime les doublons et les points aberrants, complète le champ « description » de chaque point avec l'identifiant de la construction localisée.
- Lecture de ce tableau par MAPINFO qui crée un calque comprenant les points listé dans le tableau.

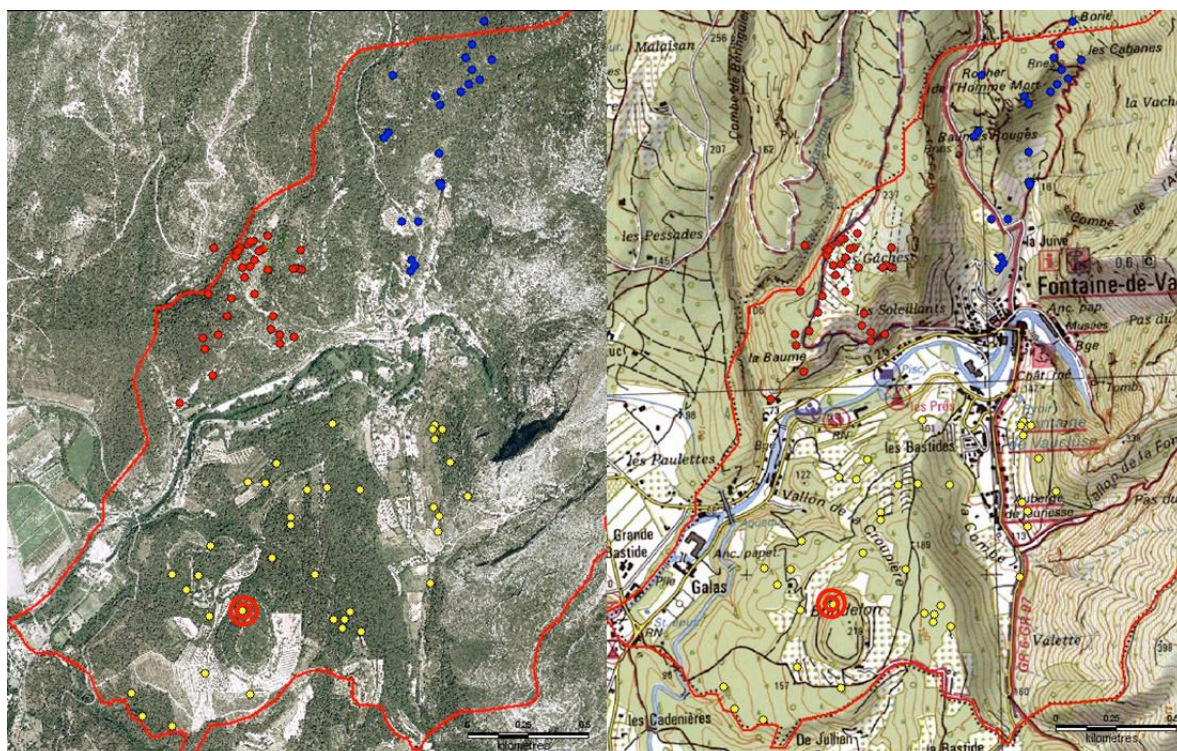
Grid                      Lat/Lon hddd.ddddd°  
Datum                    WGS 84

Header	Name	Description	Type	Position	Altitude	Depth
Waypoint	003		User Waypoint	N43.96368 E5.13029		
Waypoint	004		User Waypoint	N43.91706 E5.08964		72 m
Waypoint	015		User Waypoint	N43.79329 E4.23116		52 m
Waypoint	016	TG5	User Waypoint	N43.90176 E5.10907		88 m
Waypoint	017		User Waypoint	N43.91608 E5.09084		30 m
Waypoint	018		User Waypoint	N43.91608 E5.09084		30 m
Waypoint	019		User Waypoint	N43.91852 E5.12330		117 m
Waypoint	020		User Waypoint	N43.91770 E5.11949		89 m
Waypoint	021		User Waypoint	N43.91673 E5.11870		112 m
Waypoint	022		User Waypoint	N43.91664 E5.11870		105 m
Waypoint	023		User Waypoint	N43.91730 E5.12020		104 m
Waypoint	024		User Waypoint	N43.91729 E5.12020		105 m
Waypoint	025		User Waypoint	N43.91493 E5.11963		147 m
Waypoint	026		User Waypoint	N43.91492 E5.11963		146 m
Waypoint	027		User Waypoint	N43.91493 E5.11963		146 m
Waypoint	029		User Waypoint	N43.91494 E5.11963		100 m
Waypoint	030		User Waypoint	N43.91625 E5.12182		147 m
Waypoint	031		User Waypoint	N43.91625 E5.12180		149 m
Waypoint	032		User Waypoint	N43.91625 E5.12180		151 m
Waypoint	033		User Waypoint	N43.91626 E5.12187		152 m
Waypoint	034		User Waypoint	N43.91614 E5.12236		161 m

#### 3.2 Le positionnement sur les cartes

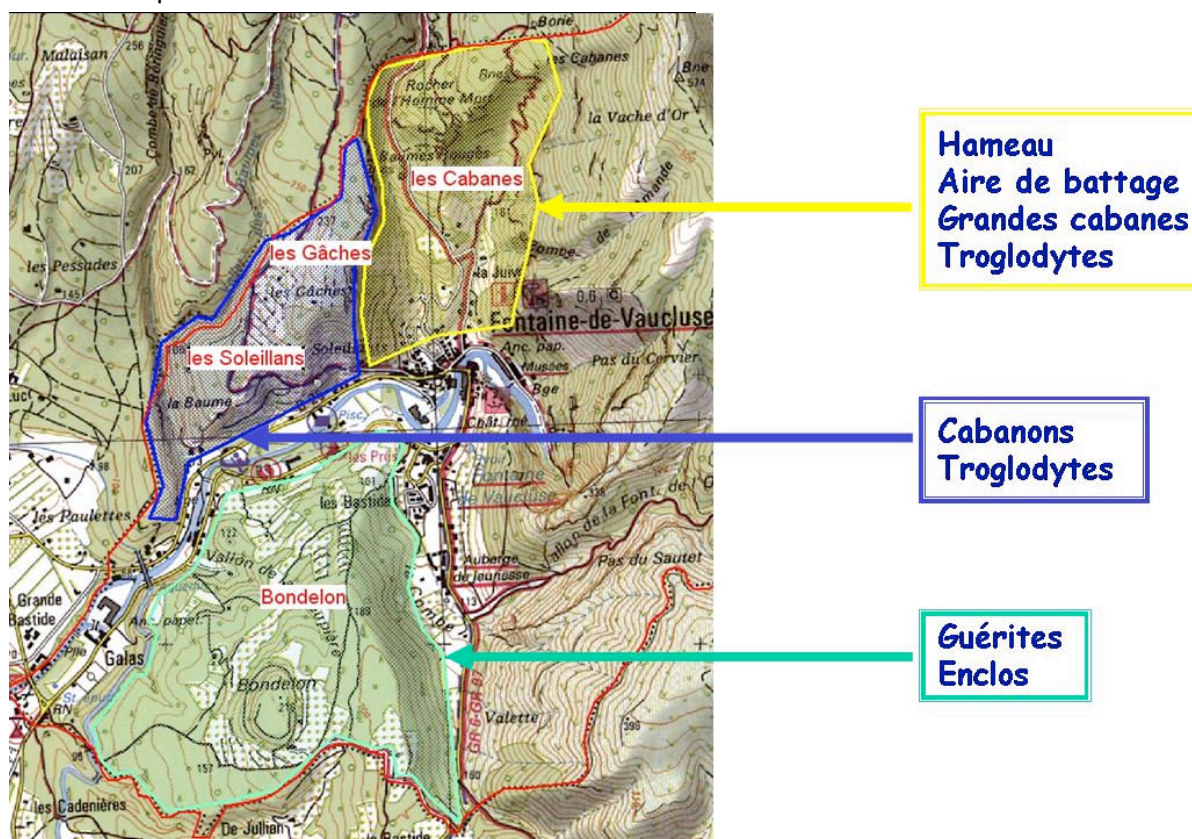
L'emplacement de chaque construction peut alors être affiché par MAPINFO sur fond de photo ou de carte du territoire.





### 3.3 Le zonage

En comparant les catégories de construction et les caractéristiques des territoires, on peut définir des zones correspondant à des ensembles de constructions différents.





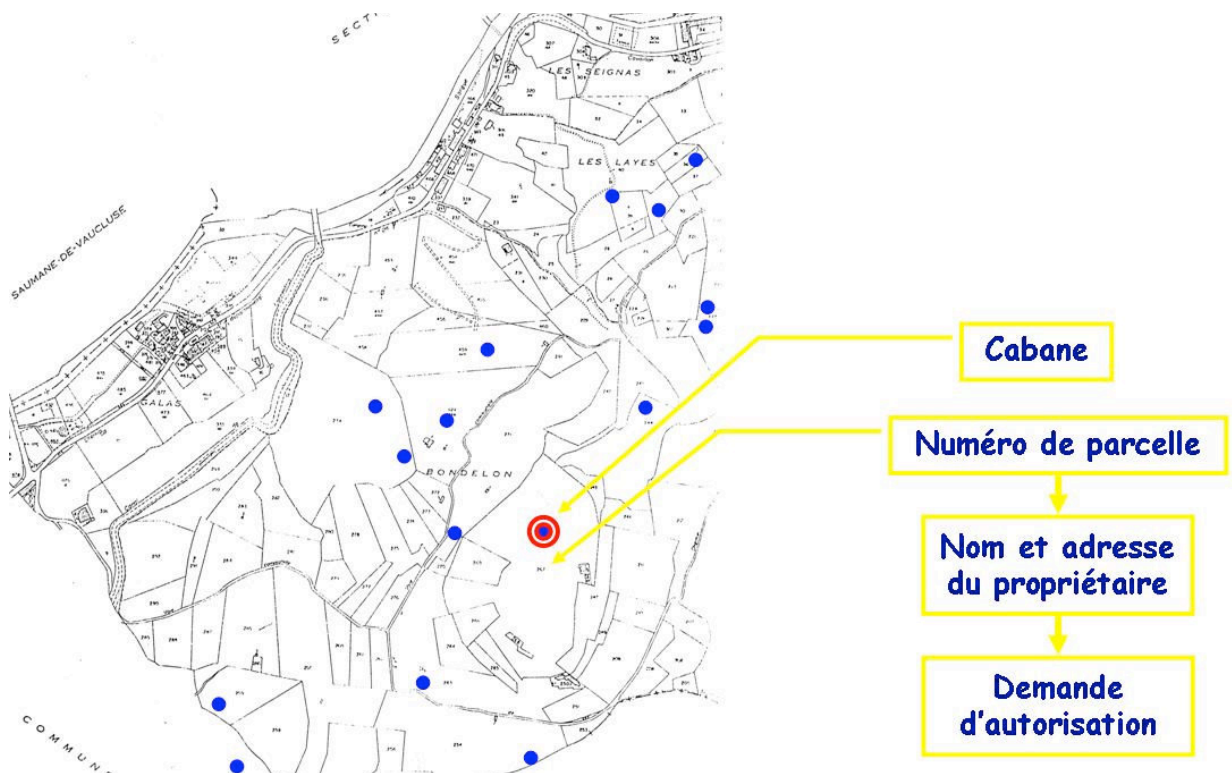
## 4 La préparation

Savoir localiser exactement chaque construction sur le terrain est indispensable pour organiser les relevés mais ce n'est pas suffisant. L'accès aux constructions situées sur des terrains privés est soumis à autorisation du propriétaire.

### 4.1 La recherche cadastrale

Il faut donc connaître le statut du terrain où se trouve chaque construction (domanial, privé), et identifier les propriétaires pour prendre contact avec eux.

En principe, obtenir ces informations est simple : il suffit de placer les constructions sur un plan cadastral pour relever le numéro de parcelle puis de consulter le fichier du cadastre pour trouver le nom et l'adresse du propriétaire. L'idée simple est donc de faire afficher par MAPINFO les constructions sur un fond cadastral.



En fait, si la consultation des plans cadastraux est accessible à tous en mairie, les données informatiques sont réservées aux administrations fiscales et territoriales. Cela nous oblige donc à faire un report manuel sur des extraits cadastraux pour faire correspondre un numéro de parcelle à chaque construction.

### 4.2 Les accords et conventions

Une fois les propriétaires connus, il faut leur écrire pour les informer de la campagne de relevés et leur demander une autorisation d'accès ainsi qu'une autorisation de faire figurer les informations de ces relevés dans la base de données des constructions en pierre sèche du territoire.

Dans le cas des relevés de Fontaine de Vaucluse, la campagne a été organisée en collaboration avec la municipalité.

Une convention [...]

Quelques propriétaires ont refusé l'accès à leurs terrains, un certain nombre n'a pas donné de réponse. Leurs constructions n'ont donc pu faire l'objet de relevés.

### 4.3 La planification des relevés

Quand la liste des constructions à relever est arrêtée et que les équipes sont constituées, il reste à organiser le chantier de relevés en répartissant le travail et en fixant un calendrier.

#### 4.3.1 Le matériel

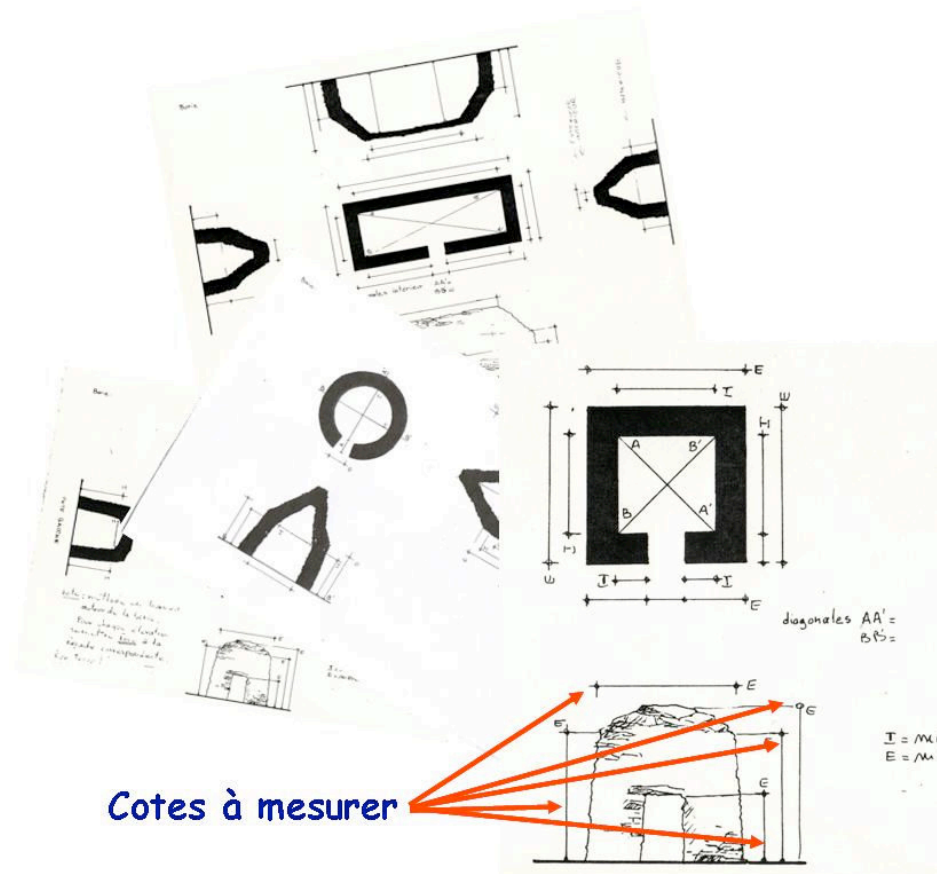
L'organisation des relevés demande d'approvisionner le matériel de base :

- Mètre, décamètre, récepteur GPS.
- Lampes, appareils photo numériques.
- Planchettes, crayons, papier.

#### 4.3.2 Les documents

Outre les plans d'accès qui résultent du positionnement par MAPINFO et des notes prises lors du pré-repérage, un certain nombre de documents sont indispensables à une prise d'informations complète et fiable : les fiches d'inventaire et les plans-types, adaptés aux configurations les plus courantes de constructions.

Les plans-types facilitent la prise de notes, évitent les oublis et font gagner du temps.



L'ensemble de ces documents complète le matériel préparé pour les relevés.

## 5 Les relevés



Sur le terrain, les membres d'une équipe se répartissent des tâches complémentaires :

- Remplissage de la fiche d'inventaire.
- Tracé d'un plan d'ensemble et de situation.
- Mesures et report des mesures sur un plan-type.
- Dessins de la construction.
- Photos de la construction, de détails et de son environnement.

### 5.1 La fiche d'inventaire

ASSOCIATION PIERRE SÈCHE EN VAUCLUSE  
1 Cornette - PLAN DE SAUMANE 84 800  
t. 90 20 71 82

**FICHE PRE-INVENTAIRE BORIE**

AUTEUR : Jeanne  
ESSE : TEL :

N° du TERRAIN : **T661**  
N° DEFINITIF :  
DATE : **23/07/07**

**LOCALISATION**  
G5  
département : Fontaine-Abri des Solitaires  
commune + n° :  
quartier cadastré :  
lieu-dit :  
zone PDS :  
cadastre propriétaire :  
f. s. p. section :

**SITE ET ENVIRONNEMENT**  
type d'accès : **200 - sentier**  
distance village :  
STRUCTURE DE VOISINAGE :  
- bâtiments :  
- aménagements :  
- eau :  
- cultures :  
SITUATION :  
- pente :  
- exposition :  
- végétation (r = 20 m) :  
- ligneux dominant (2m) : **pins 30%**  
- ligneux sous-dominant :  
- % de recouvrement :  
- arbustes dominants : **Arbutus, erica - chêne nain - romarin - lavande - ?**  
- arbustes sous-dom : **ips. exarbutus**  
- % de recouvrement :  
UTILISATION ancienne :  
actuelle :

**3. CONSTRUCTIONS - AMÉNAGEMENTS**  
PLAN DE MASSE + N°

**3.1 ENSEMBLE**  
- nombre de constructions repérables :  
- nombre d'éléments contigus : **niche creusée dans l'angle au dessus du bloc calcaire**  
- nombre d'éléments non contigus :  
- fonction d'origine de l'ensemble :  
- fonction intermédiaire :  
- datation de l'ensemble :  
- intérêt :  
- sauvegarde :

**2 ANALYSE DES ÉLÉMENTS NUMÉRISÉS**

**DU PLAN DE MASSE** **PLAN** **FAÇADE**

**COUPE**

- n° plan de masse :  
- identification :  
- orientation de la porte :  
- datation (si différente de l'ensemble) :  
- fonction ancienne :  
- état :  
- intérêt :  
- travaux de sauvegarde :

**APPAREILLAGE**  
- homogène :  
- dimension moy. pierre ext. :  
- nature du matériau : **calcaire en sautoir - arg. de la zone de la niche - pierre intérieure**  
- dureté (craie angle) :  
- couleur : **beige - l'éclat de la pierre - pt ressemblant à une couche noire, d'autres fragments - quelques restes de la niche**  
- hétérogène :  
- pierre intérieure :  
- arg. de la zone de la niche :  
- pierre :  
- acier :  
- verre :  
- céramique :

**MESURES**  
- forme :  
- longueur ext. :  
- largeur ext. :  
- hauteur :  
- type de visible :

**PHOTOS** **NB** **DIAPORAMA** **AUTRES**

**OBSERVATIONS DIVERSES**  
- site lointain :  
- environnement :  
- ensemble :  
- élément n° :  
- détails :  
- parties dégradées : **calcaire + arg. en état de dégradation**  
- à l'entrée de la niche, quelques marches ressemblant à des escaliers  
- une niche creusée dans l'angle au dessus du bloc calcaire  
- la niche calcaire est faite de calcaire grossier, l'agglomération de cailloux et de sable  
- au plafond de la niche, la roche est creusée par 1 cm d'épaisseur  
- on dirait du charbon

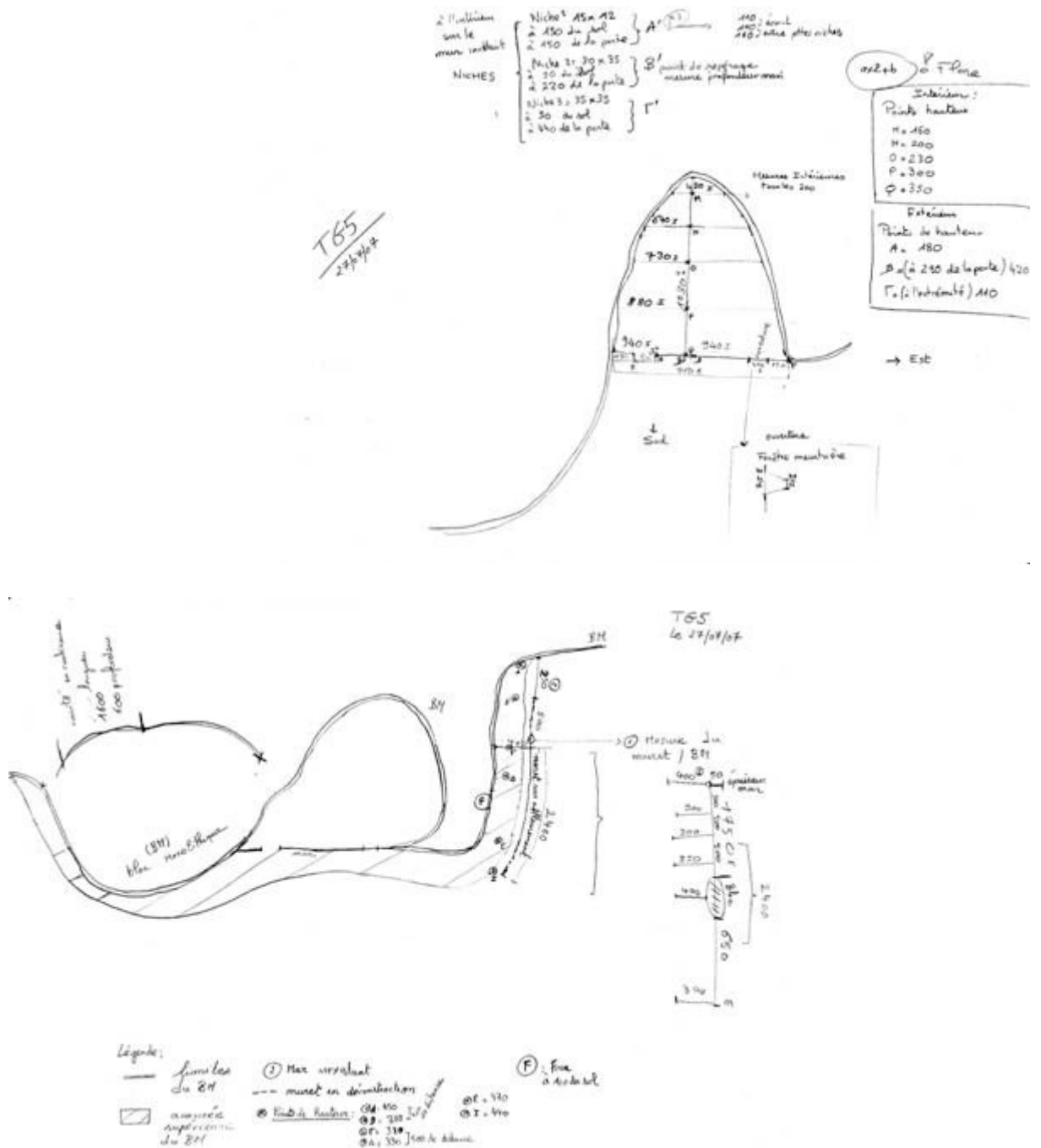
La fiche d'inventaire reprend toutes les rubriques nécessaires au service de la base de données.



## 5.2 Le plan relevé et le plan masse

Selon la nature et la complexité de la construction, le plan relevé peut être construit et coté sur place ou complété et coté à partir de plans-types correspondant aux formes de cabanes les plus communes.

Les plans-masses sont bien évidemment construits et cotés sur place.



Sur la campagne de Fontaine de Vaucluse, les plans-types ont pu être utilisés pour plus des deux tiers des constructions, ce qui est très intéressant compte tenu du fait qu'un bon nombre de constructions ne rentraient pas dans la catégorie des cabanes (aire de battages, abris sous roche, système d'eau).

### 5.3 Les photos

Les photos serviront à enrichir les données graphiques de la base de données.



Dans certains cas, elles peuvent lever des ambiguïtés lors de la réalisation des plans informatisés. En fait c'est exceptionnel.

### 5.4 Les dessins

Parce qu'ils débarrassent l'image des objets parasites – souvent la végétation – et permettent des angles de vue inaccessibles à la photo, les dessins donnent des indications précieuses sur les formes, les positions, les irrégularités, les raccordements, les assemblages.



## 6 L'exploitation

Cette dernière phase consiste à enrichir la base de données en créant un enregistrement pour chaque construction, rassemblant les données de la fiche d'inventaire et l'ensemble des documents graphiques associés : plans, dessins et photos.

### 6.1 La fiche objet de la base de données

Les informations de la fiche d'inventaire sont saisies dans le module Access de la base de données. Chaque construction est identifiée et décrite par quatre volets.

Le volet identification est séparé en plusieurs zones :

- 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.

Le volet de localisation est lui aussi divisé en zones :

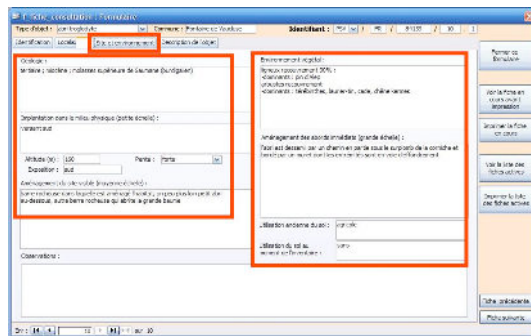
- La localisation administrative : pays, région, département, commune, lieu-dit, code postal. Cette structure est transposable aux subdivisions administratives de nombreux pays.
- La location géographique sur des cartes, les coordonnées (latitude, longitude, système de référence), les références cadastrales.
- 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.

Le volet « site et environnement » affiche les rubriques suivantes :

- 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.



Le volet de description est organisé de manière détaillé et précise, il comprend :

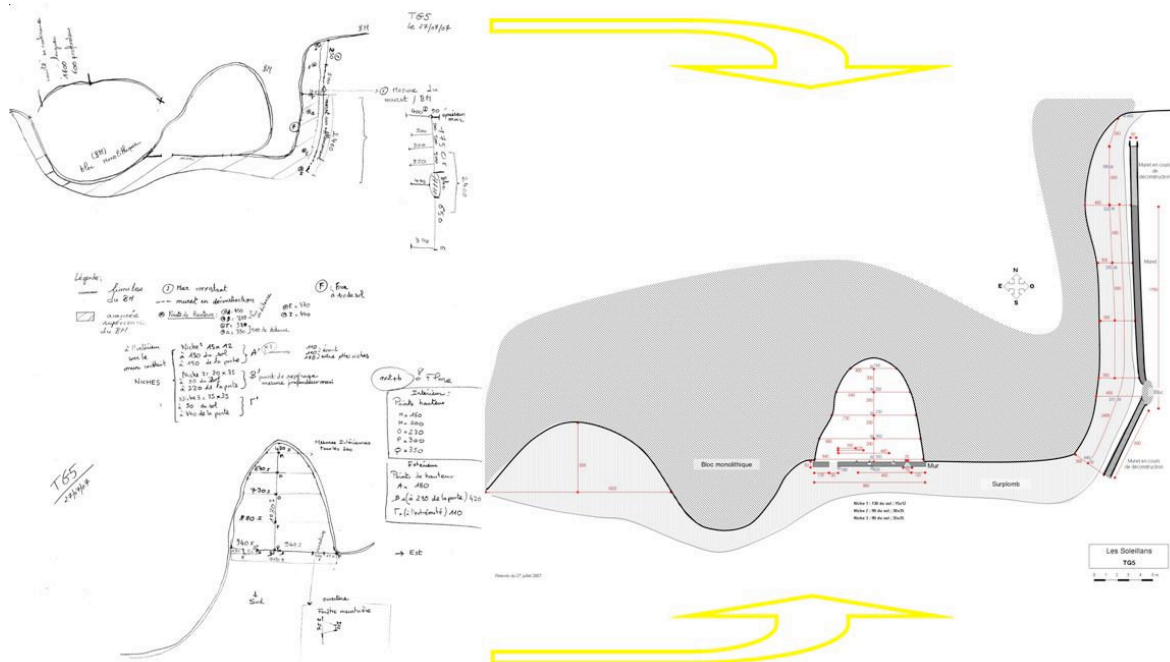
- Des cases à cocher pour la forme de plan, le type de couverture et la présence d'inscriptions.
- Les superficies intérieure et extérieure, le nombre de pièces, le volume.
- Les matériaux, l'appareillage.
- La datation (souvent difficile), la fonction d'origine, la fonction au moment de l'inventaire.
- 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.

## 6.2 Les images numériques

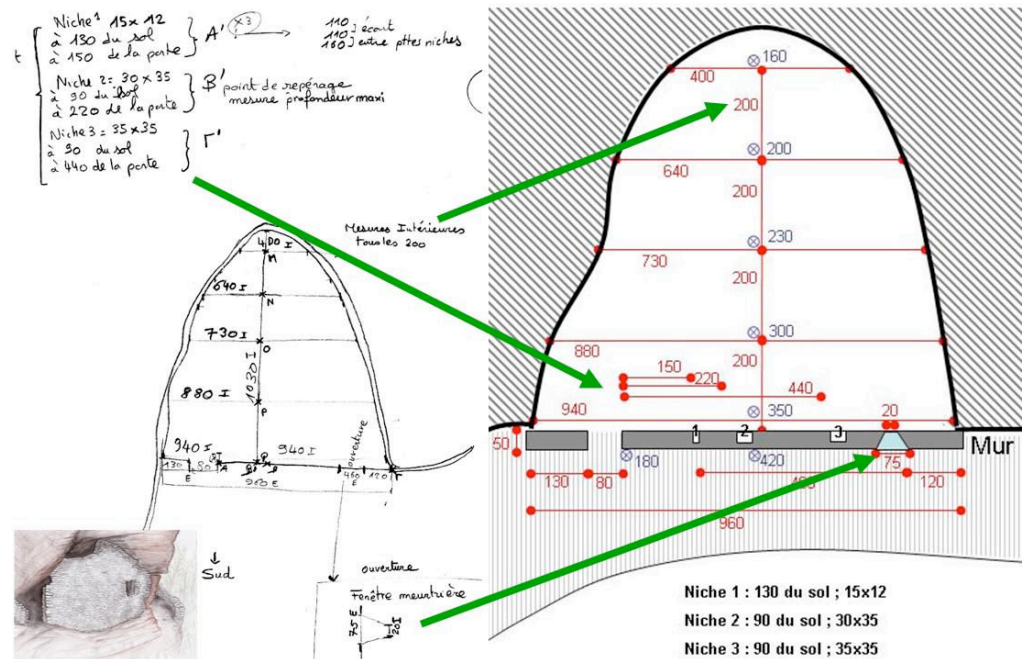
Elles sont intégrées à la base de données graphiques, gérée par I View Media Pro ; chaque image comporte l'identifiant de la construction à laquelle elle se rapporte.

### 6.2.1 Plans saisis

Pour réaliser les plans informatisés, il faut interpréter les plans et les relevés créés sur le terrain. Nous utilisons Powerpoint pour réaliser les plans informatisés, essentiellement pour des raisons de budget et de compatibilité. Des progiciels spécialisés comme Archicad ou Sketchup seraient plus adaptés.



Reste que Powerpoint permet de mettre au propre l'essentiel des plans et, au prix d'un travail minutieux, voire fastidieux, de produire des documents adaptés à la plupart des besoins.



Les plans-types n'étant pas adaptés aux constructions atypiques, les dessins sont une aide précieuse pour réaliser des plans informatisés fidèles.

### 6.2.2 Plans numérisés

Certains plans de constructions simples, réalisés manuellement, sont ensuite numérisés en tant qu'image (avec un scanner) et ajoutés à la base de données graphique.

### 6.2.3 Dessins

Les dessins sont numérisés avec un scanner et ajoutés à la base de données graphique.

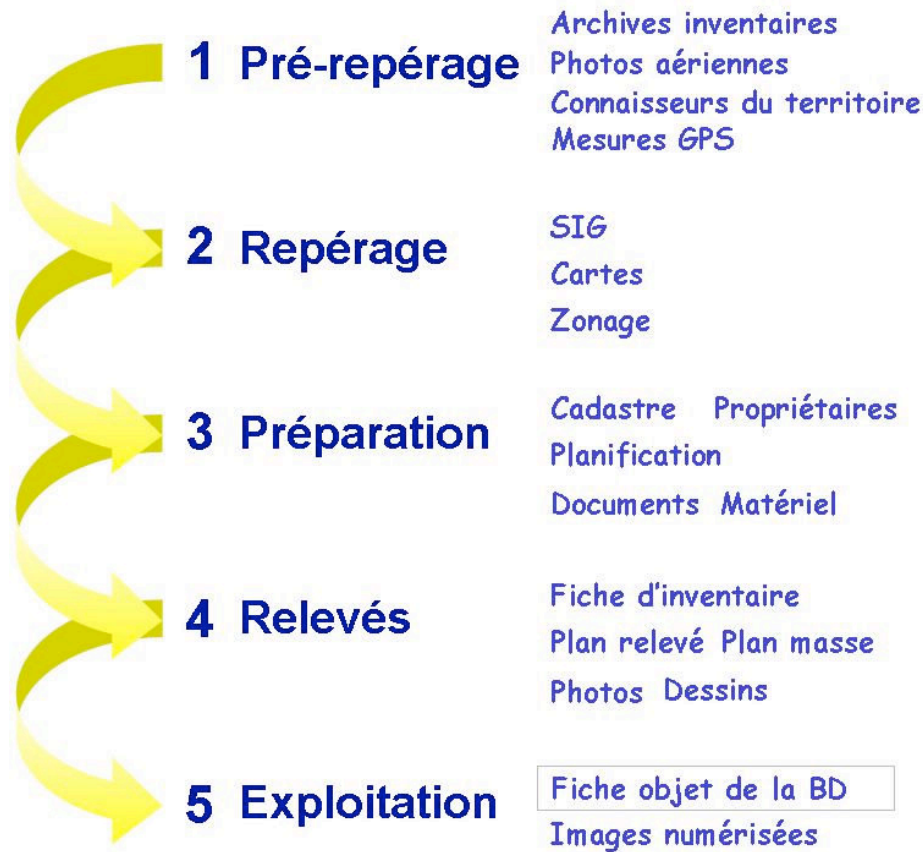
### 6.2.4 Photos

Les photos numériques sont directement ajoutées à la base de données graphique.

## 7 Conclusion

La méthode que nous avons expérimentée pour la campagne de relevés de Fontaine de Vaucluse n'est pas une création révolutionnaire mais la mise au clair d'une démarche cohérente et précise qui reprend les enseignements de notre expérience et de celle d'autres partenaires qui font des inventaires depuis de longues années.

Nous avons vu que la méthode s'organise en cinq phases :



### 7.1 Une méthode solide

L'analyse de la mise en œuvre de cette méthode à Fontaine de Vaucluse a confirmé son efficacité.

Les rares difficultés et erreurs constatées tiennent au non-respect de la méthode : oubli de compléter un tableau de relevés GPS, relevé sans plan-type.

L'ensemble des informations recueillies sur le territoire de Fontaine de Vaucluse a permis d'alimenter la base de données de manière complète et cohérente.

À adapter aux spécificités locales...