

GUIDE PROFESSIONNEL

ENTRETIEN DES MONUMENTS FUNÉRAIRES ET CINÉRAIRES *en* PIERRE NATURELLE



*La pierre naturelle
est faite pour durer
au-delà des hommes*



AVANT-PROPOS

Du fait de leur qualité esthétique et de leur durabilité, les pierres naturelles sont largement utilisées pour réaliser des monuments et perpétuer le souvenir.

Néanmoins, compte tenu de la durée des concessions (10 à 50 ans, voire perpétuelles), des contraintes climatiques et pour conserver cet objet de mémoire dans le meilleur état possible, il est nécessaire de réaliser régulièrement des opérations d'entretien du monument.

Les professionnels du funéraire, par leur expertise, présentent toutes les compétences nécessaires pour réaliser ces opérations dans les meilleures conditions.

Conformément aux articles L. 2223-13 et R 2223-4 du Code général des collectivités territoriales, la commune doit fournir un espace inter-tombe qui n'entre pas dans le champ d'application de ce guide, de même que les autres espaces adjacents au monument.

L'ensemble des termes et définitions présents dans ce guide fait l'objet d'une annexe.

SOMMAIRE

1. DOMAINE D'APPLICATION	3
2. GÉNÉRALITÉS	3
3. CARACTÉRISTIQUES D'ASPECT	4
4. STABILITÉ DE L'OUVRAGE	5
5. ENTRETIEN DU MONUMENT	6
- ENTRETIEN COURANT	6
- ENTRETIEN SPÉCIFIQUE SUITE À UNE ACTION EXTÉRIEURE	7
Traces de calcaire	7
Traces de cire	7
Prolifération de végétaux	8
Coulures de métaux	9
Efflorescences	9
Autres causes de tachage	9
- PHÉNOMÈNES CONTRE LESQUELS IL EST DIFFICILE D'AGIR	10
Phénomènes n'affectant pas la durabilité du matériau	10
Phénomènes pouvant affecter la durabilité du matériau	11
6. SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT	11
ANNEXE - TERMES ET DÉFINITIONS	12

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent document traite de l'entretien des monuments funéraires et cinéraires, des columbariums et des chapelles réalisés en pierre naturelle ainsi que des accessoires.

NOTE :

Dans la suite du document, le terme monument couvre à la fois le monument funéraire et le monument cinéraire.

2. GÉNÉRALITÉS

Classification géologique

Il existe trois types de pierres naturelles : les roches magmatiques, les roches sédimentaires et les roches métamorphiques.

Les roches magmatiques sont formées par le refroidissement et la solidification du magma comme le granite, le basalte, la diorite... etc.

Les roches sédimentaires sont formées par dépôt et solidification de sédiments organiques ou minéraux comme le calcaire, le grès, le travertin... etc.

Les roches métamorphiques proviennent de roches préexistantes transformées par l'action de la température et de la pression comme le marbre, le schiste, le gneiss... etc.

Classification traditionnelle des matériaux

Il est de tradition dans les métiers de la pierre de baptiser les roches extraites d'une même formation géologique par un nom le plus souvent évocateur de leur lieu d'origine, parfois associé à une couleur ou une autre caractéristique. Cependant certains noms peuvent parfois être uniquement commerciaux sans aucune relation avec le lieu d'extraction ou l'appartenance géologique.

Il est préférable que l'appellation principale retenue pour une pierre soit celle qui permet son identification très précise (nature de la pierre, lieu d'origine).

NOTE

Le CTMNC (Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction) développe une lithothèque numérique « LITHOSCOPE », en accès libre sur son site web : www.ctmnc.fr, qui fournit le nom et le cas échéant les correspondances commerciales de plus de 200 pierres naturelles françaises.

3. CARACTÉRISTIQUES D'ASPECT

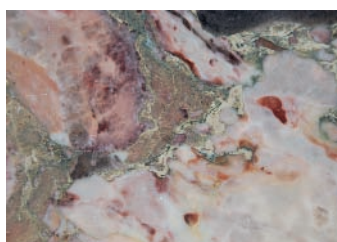
Particularités géologiques d'aspect des pierres naturelles

La pierre étant un matériau naturel, elle peut présenter des variations d'aspect et un certain nombre de caractéristiques intrinsèques comme les : trous, terrasses, microfissures, géodes ou verriers, crapauds, grains, mouchetures, flammes, fossiles, taches de rouille, veines, stylolithes, etc. qui ne sont pas des défauts.



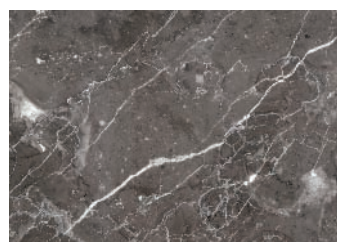
© F. MICHEL

Crapaud de granit lié à une concentration importante de micas



© PIERRE ACTUAL

Aspect très dessiné d'une brèche marbrière



© PIERRE ACTUAL

Veine de calcite blanche dans un marbre



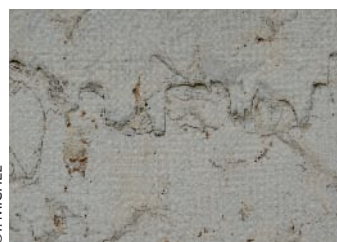
© PIERRE ACTUAL

Petits verriers de calcite blanche au sein d'un calcaire marbrier



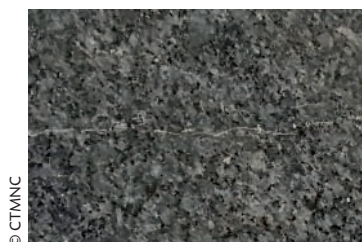
© CTMNC

Calcaire grossier contenant des fossiles de cérites



© F. MICHEL

Joints stylolithiques dans un calcaire dur



© CTMNC

Micro fissure



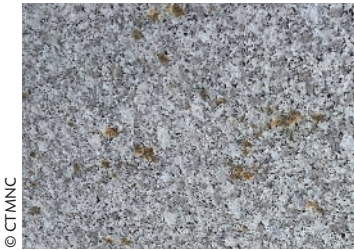
© CTMNC

Veine de quartz



© CTMNC

Terrasse dans un granit



© CTMNC

Rouille

Par ailleurs, certaines pierres peuvent parfois présenter un changement de couleur lié :

- à l'évolution du gisement ;
- à la transformation de certains minéraux ;
- au type de finition (exemple le flammage) ;
- aux actions climatiques et aux UV ;
- aux effets de la pollution.

La variabilité d'aspect d'un matériau naturel est donc inévitable et fait que chaque pierre est unique.

Finition de surface

Les produits en pierre naturelle peuvent présenter une grande variété de finitions. Toutefois, par souci de simplification, le présent guide les regroupe en deux familles : lisses et rugueuses. Ces finitions ayant un impact sur la méthode d'entretien à utiliser.

- **On considère comme « lisses » les finitions :**

- scié ou brut de sciage ;
- égrésé, égrisé ou meulé ;
- adouci ;
- poli.

- **Et comme « rugueuses » les finitions :**

- ciselé ;
- sablé ;
- brossé ;
- flammé ;
- flammé-brossé ;
- grenailé ;
- bouchardé ;
- bosselé ou bossagé ;
- éclaté ou clivé ;
- layé ou broché.

4. STABILITÉ DE L'OUVRAGE

Avant toute opération, il faut s'assurer de la stabilité générale du monument et à ce titre vérifier :

- l'absence d'affaissement du monument et l'état du sol ;
- la stabilité de la stèle ;
- le déplacement éventuel des éléments horizontaux ;
- l'état des joints.

5. ENTRETIEN DU MONUMENT

Le monument est, de par sa situation, soumis à un certain nombre d'agressions dues principalement aux conditions climatiques, à la pollution atmosphérique et aux végétaux. Malgré la durabilité des pierres naturelles, un entretien régulier est nécessaire.

Certains monuments, d'intérêt patrimonial, réalisés dans des roches particulières comme les pierres calcaires sédimentaires, les grès... etc. peuvent présenter un niveau d'encrassement qui nécessite des techniques d'entretien particulières comme la microabrasion, le cataplasme, les pelables...etc. qui nécessitent une expertise et une compétence au niveau du diagnostic et du traitement qui imposent le recours à un spécialiste et sortent du cadre du présent guide.

Entretien courant

Cet entretien doit être réalisé au moins une fois par an. Il ne doit pas être agressif et respecter la nature de la pierre et de l'environnement.

Quelle que soit la nature et la finition du monument, il est recommandé de :

- retirer les feuilles mortes, mousses et débris végétaux ;
- limiter le développement des végétaux ;
- dépoussiérer ;
- nettoyer sous les accessoires funéraires (plaques, vases, jardinières) en évitant de les trainer ;
- laver à l'eau claire voire légèrement savonneuse (ne jamais utiliser d'Eau de Javel, de produits agressifs ou d'éponges abrasives) ;
- vérifier l'aspect des gravures.

Concernant plus particulièrement le lavage du monument, il est recommandé pour :

- **Les finitions lisses :**

de réaliser un nettoyage et un rinçage à l'eau claire avec une éponge (non abrasive) propre suivi éventuellement du passage d'une peau de chamois.

- **Les finitions rugueuses :**

de nettoyer à l'eau claire additionnée d'un détergent avec une brosse non métallique.

Dans le cas d'un nettoyage sous pression, réalisé de préférence par un professionnel, il est recommandé de garder la buse du nettoyeur à 40 cm au moins de la surface à traiter.

ATTENTION

L'utilisation d'acides pouvant provoquer des désordres, pour les roches sédimentaires (calcaires) et les marbres, il est recommandé de s'adresser à un professionnel.

Il est recommandé d'intervenir avec précaution aux abords des joints, des inscriptions et des bronzes.

Avec le temps les dorures et les peintures s'altèrent, il est nécessaire de faire restaurer les inscriptions et les motifs par un professionnel.

Un certain nombre d'accessoires métalliques posés ou fixés sur le monument peuvent être à l'origine de coulures à la surface de la pierre liées à la corrosion du métal. Il est donc nécessaire de les entretenir régulièrement.

Les ornements en bronze peuvent être protégés périodiquement à la cire d'abeille.



Avant



Après

Entretien spécifique suite à une action extérieure

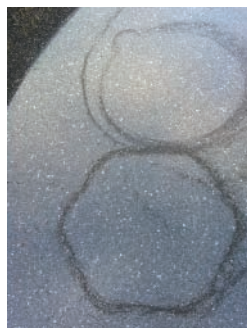
Tout au long de son existence, un monument peut être soumis à des actions extérieures qui peuvent altérer son aspect.

Traces de calcaire

Elles apparaissent à l'endroit de la stagnation d'eaux de pluie ou des eaux de nettoyage notamment sous les articles du souvenir, des motifs plaqués ou déposés ainsi que les pots de fleurs.

On peut les enlever au moyen :

- d'un os de seiche (partie tendre) ;
- d'une pierre ponce naturelle ;
- de vinaigre blanc ;
- de produit détartrant ;
- de Blanc de Meudon mélangé à de l'eau.



Traces de calcaire

Traces de cire

Les bougies traditionnelles tachent le monument, il est préférable d'utiliser des bougies funéraires.

Si toutefois votre monument est souillé par un épanchement important de cire de bougie, il est recommandé de faire appel à un professionnel.

IMPORTANT : il ne faut surtout pas gratter ou utiliser un dissolvant.



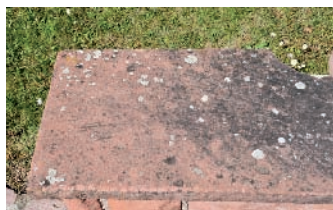
Traces de cire

♦ Prolifération de végétaux

Pour les recouvrements biologiques (algues, lichens, champignons, mousse), il est conseillé :

- dans un premier temps de pulvériser un biocide ou un fongicide adapté, selon les préconisations du fabricant.
- Lorsque les végétaux sont desséchés :
 - sur une surface lisse, les gratter à sec à la spatule en bois ou en plastique, terminer par un brossage doux à sec ;
 - sur une surface rugueuse, procéder uniquement par brossage doux.

Il faut compléter ces opérations par un rinçage à l'eau claire.



Pour le lierre et les arbustes, afin d'éviter toute détérioration du monument, il est conseillé :

- dans un premier temps, de les dévitaliser en coupant au niveau des racines.
- Lorsque le lierre est desséché, on le détache de son support.

Pour les arbustes, il faut éliminer les racines de façon à préserver l'intégrité du monument.



◆ Coulores de métaux

Malgré l'entretien des accessoires métalliques, certaines coulures de métaux peuvent souiller la surface des monuments. L'élimination de ces taches est difficile, néanmoins des traitements permettent d'atténuer leur intensité.



Pour la rouille, il est recommandé d'utiliser un traitement anti-rouille adapté à la pierre naturelle. Il est impératif de respecter toutes les instructions du fabricant avant d'utiliser ces produits.

En ce qui concerne, le vert-de-gris (produit issu de la corrosion du cuivre), il existe un certain nombre de traitements, par exemple de l'ammoniac dilué ou de l'acide oxalique...

◆ Efflorescences



L'efflorescence est le résultat d'une réaction chimique qui génère un voile blanchâtre. A ne pas confondre avec les dépôts issus de la stagnation de l'eau d'arrosage (voir paragraphe plus haut)

Elle est liée au dépôt de sels minéraux transportés par l'eau qui se déposent à la surface de la pierre ou du mortier lors de son évaporation.



Seul un entretien régulier du monument permet d'éviter la formation de ces dépôts qui sont très difficiles à traiter une fois installés.

◆ Autres causes de tachage

Le contenu des jardinières et des vases peut être une source de tachage : tanin de bois (copeaux), terre végétale, pollen et pétales de fleurs...

L'élimination de ces taches est difficile, le diagnostic est à effectuer au cas par cas. Il n'existe pas de traitement standard. Toutefois un entretien régulier de la sépulture permet de prévenir ce type de désordre.

Phénomènes contre lesquels il est difficile d'agir

Le monument est soumis à différents évènements dont certains peuvent affecter la durabilité du matériau.

Phénomènes n'affectant pas la durabilité du matériau

Il s'agit principalement de changement d'aspect dû :

- aux rayons Ultra-Violet (UV) émis, par le soleil et la lune, provoquant une décoloration des surfaces les plus exposées ;



Changement d'aspect dû aux UV et à la condensation

- à la présence, dans certaines roches, de minéraux pouvant naturellement s'oxyder (rouille) ;



Rouille

- à l'humidité ambiante naturelle ou à la condensation qui peuvent localement nuancer la couleur ;

- à la nature même de certains matériaux qui dans le temps peuvent présenter des terrasses et des microfissures ;

- à la migration des solvants des mastics utilisés pour le jointoiment ou le collage.



Migration de solvant

• Phénomènes pouvant affecter la durabilité du matériau

Ces phénomènes peuvent être dus :

- aux actions chimiques liées à un certain nombre d'éléments comme les pluies acides, la pollution, l'environnement salin (bord de mer, sels de déverglaçage ...) qui provoquent des réactions sur les roches et plus particulièrement sur les pierres calcaires, pour lesquelles aucune action préventive n'existe à ce jour,

- à l'érosion consécutive à l'action des eaux pluviales qui par sa répétition et sa durée sur les édifices altère les différents éléments,

- au gel qui peut provoquer pour certaines roches (calcaires, schisteuses, grès) un délitement.

Les effets de ces deux phénomènes naturels peuvent être largement évités par un choix approprié de la pierre.

- à la dilatation. Les effets de ce phénomène naturel peuvent être évités par une bonne conception et une bonne mise en oeuvre du monument et notamment à la réalisation de joints appropriés,

- aux réactions chimiques (acide, Eau de Javel, désherbant...). Ces produits par leur composition et notamment pour l'Eau de Javel (ou hypochlorite de sodium), par sa teneur en chlore, peuvent altérer la pierre et les métaux. Leur utilisation doit donc faire l'objet de précautions particulières : dilution, temps d'application réduit, rinçage.

Une lecture attentive et une application rigoureuse des règles d'utilisation émises par le fabricant sont fortement conseillées.

En l'absence d'une norme spécifique au monument funéraire, il est judicieux de se rapprocher du marbrier.

6. SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT

Depuis le 1^{er} janvier 2017, il est interdit aux personnes de droit public, comme les communes et autres collectivités territoriales, d'utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts, de forêts et de promenades. A la date du présent document, les cimetières sont exemptés de cette obligation.

Pour autant, la tendance est aujourd'hui à l'utilisation et à la gestion raisonnée des produits chimiques d'entretien. Il est donc important :

- de choisir des produits conformes à la réglementation, de prendre les précautions destinées à garantir la santé, la sécurité des salariés et du public ainsi que la préservation de l'environnement,
- de respecter les fiches de sécurité fournies par les fabricants de ces produits.

TERMES ET DÉFINITIONS

Crapaud	<p>Dans le langage des carriers, un crapaud correspond, au sein d'une roche magmatique, à une zone plus sombre due :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit à une concentration plus importante de micas, - soit à une cristallisation différente. <p>Un crapaud est chimiquement stable et inerte, c'est-à-dire qu'il n'évolue pas en aspect (dimension, couleur).</p>
Fissure et microfissure	<p>Une fissure est une fente dans la pierre qui accroche l'ongle, une microfissure n'accroche pas l'ongle. Il s'agit d'une caractéristique propre à la structure même de certains matériaux.</p>
Flamme	<p>Ce terme est principalement utilisé pour les granits. Il désigne une zone de cristallisation légèrement différente à contour flou. A ne pas confondre avec la finition flammée correspondant à un état de surface obtenu par flammage au chalumeau.</p>
Fossile	<p>Un fossile est le reste, ou l'empreinte, d'une partie ou de la totalité d'un organisme vivant, végétal ou animal, conservé dans la roche. On trouve des fossiles dans les roches sédimentaires. Ils peuvent être microscopiques ou macroscopiques et parfois constituer la presque totalité de la pierre.</p>
Granite, granit	<p>Contrairement au terme « granite » utilisé en géologie pour un type de roche particulier, le terme « granit » sans « e » est un terme générique employé par les professionnels pour désigner des roches magmatiques à structure grenue comme le granite, le gneiss, le gabbro...</p>
Stylolithes	<p>Ce sont des lignes dentelées sur une face de la pierre qui correspondent à l'interface entre deux bancs de calcaire. Les stylolithes peuvent être plus ou moins durs et résistants en fonction de la présence ou non d'argile.</p>
Tache	<p>Une tache peut être présente naturellement dans le matériau ou résulter d'une action ou d'un élément extérieur.</p> <p>Par exemple, une tache de rouille peut provenir de minéraux ferreux présents dans la roche, des accessoires métalliques posés sur le monument ou de l'effet de la pollution.</p>
Terrasse	<p>Il s'agit d'un terme professionnel qui concerne les roches sédimentaires, principalement les calcaires. Il évoque l'aspect terreux que peut parfois prendre la surface de la roche. On observe une sorte de desquamation très fine un peu « terreuse » quand elle est humidifiée.</p> <p>Par extension ce terme a été repris par les granitiers pour caractériser différents phénomènes d'altération de surface (oxydation, hydratation ou hydrolyse) affectant certains minéraux des granites, ce qui provoque aussi une fine desquamation superficielle avec parfois des taches colorées.</p>
Veine ou verrier	<p>Dans un granite ou une autre roche magmatique, il s'agit le plus souvent de filons de quartz.</p> <p>Dans un calcaire, il s'agit de calcite, dans ce cas on peut aussi l'appeler verrier.</p> <p>Une veine ou un verrier n'est pas une fissure, cette partie est au moins aussi résistante que le matériau lui-même.</p> <p>A ne pas confondre avec les motifs et variations de couleurs naturels que l'on retrouve dans certaines roches.</p>

Finition « lisse »

Finition	Description	Type de pierre
Scié ou brut de sciage	Le sciage est une finition mécanique laissant des traces liées aux outils de sciage (lame, disque, fil diamanté, etc.).	Principalement les pierres dures
Egrésé ou égrisé ou meulé	La finition égrisé (ou égrésé ou meulé) est une finition mécanique exécutée à sec à l'aide de meules abrasives ou humide à la meule diamant. La surface égrisée est plane, sans traces de scie, avec de fins traits résiduels du passage des meules.	Tous types de pierre
Adouci	L'adoucissage est une finition mécanique à l'eau réalisée grâce à une série de têtes de polissage. La finition adoucie produit de très légers reflets. La surface est alors unie, mate et sans traces de rayure.	Principalement les pierres dures et les pierres fermes
Poli	Le polissage est une finition mécanique réalisée avec des abrasifs ayant des grains plus fins que pour l'adoucissage. Seules les pierres dures peuvent être polies. Le polissage permet d'accentuer la teinte des pierres et donne un aspect brillant (miroir) à la surface.	Les pierres dures

Finition « rugueuse »

Finition	Description	Type de pierre
Bouchardé	Le bouchardage d'une pierre se fait à l'aide d'un marteau à boucharder (manuel) ou d'un marteau hydraulique pourvu d'une tête à boucharder (mécanique). Cette opération élimine toute trace de finition antérieure. L'aspect de la surface (succession de creux et de bosses) varie selon le nombre de points et leur espacement sur le marteau.	Tous types de pierres
Brossé	La finition brossé s'obtient par frottement de brosses plastiques et métalliques. Cette finition apporte un toucher doux à la pierre.	Principalement les pierres dures
Flammé	Le flammage est obtenu par passage d'un jet de flamme sur une tranche de pierre sciée. Le choc thermique induit par le jet de flamme provoque l'éclatement des grains superficiels, ce qui engendre une rugosité de surface. Seules certaines pierres se flamment.	Granits, certains calcaires durs
Flammé-brossé	Après le flammage, plusieurs brosses rotatives montées sur un polissoir viennent user la pierre afin d'atténuer le relief brut	Granits, certains calcaires durs
Sablé	Le sablage obtenu par une projection de grains de silice est une finition qui fait ressortir le grain de la pierre et la rend ainsi moins glissante.	Principalement les pierres dures
Grenailé	Le grenailage est obtenu par projection sur la pierre de billes en acier inoxydable provoquant un éclatement superficiel permettant d'obtenir une surface rugueuse.	Principalement les pierres dures
Ciselé	La finition ciselé est obtenue manuellement à l'aide d'un ciseau ou mécaniquement avec une fraise. Les stries parallèles sont profondes de 2 mm environ, d'une largeur de 1cm ou plus et espacées régulièrement de 10 à 30 stries par dm).	Principalement les pierres dures
Layé ou broché	Longues rainures grossièrement parallèles.	Principalement les pierres dures
Bosselé ou bossagé	La finition bossagé est obtenue en frappant fortement la face de la pierre de façon à conserver un éclat important tout en gardant la face centrale en saillie par rapport aux arêtes.	Pierres fermes et dures essentiellement
Eclaté ou clivé	Le clivage peut être mécanique ou manuel. Le clivage mécanique grâce à une cliveuse (presse hydraulique munie d'une lame) sépare en deux les éléments de pierre. Le clivage manuel s'effectue pour ouvrir un lit naturel. Il révèle l'aspect brut de la pierre avec une surface présentant de gros éclats, avec des bosses et des creux de formes diverses, répartis irrégulièrement.	Pierres fermes et dures essentiellement

BIBLIOGRAPHIE

Jonathan Flandin. Conception et gestion écologique des cimetières – guide pratique. Natureparif 2015.

Funéraire Magazine 2013. Cimetière : Pionniers du « zéro phyto », n°236 mai 2013 p. 36-39.

Ministère de la culture et de la communication, Laboratoire de recherche des monuments historiques. Petit guide à l'usage des personnes souhaitant entretenir une sépulture. Juin 2011.

Philippe Bromblet 2010. Guide sur les techniques de Conservation de la pierre. CICRP 2010.

Rédaction :

Patrice Beaufort (CAPEB)
Jacques Benharrous (SNROC)
Philippe Dupuis (ESPACE PIERRE)
Richard Féret (CPFM)
Laurent Fleurette (GRANITERIE PETITJEAN)
Jacques Fortis (UNA Métiers de la pierre CAPEB)
Olivier Géhin (FUNERAIRE MAGAZINE)
Didier Pallix (CTMNC)
François Roth (UNA Métiers de la pierre CAPEB)
Shahinaz Sayagh (CTMNC)
Christian Schieber (UNA Métiers de la pierre CAPEB)
Jean Claude Thebault (SOTHEROC)
Jean Jacques Viardot (MARBRERIE FUNERAIRE VIARDOT)
Charles Wennberg (LA GENERALE DU GRANIT)

Conception graphique :

Brigitte Verdeaux - Assoko Studio

Impression :

Pascal Azorin - Rapido Color

Édition : Mars 2018

Le monument funéraire est un élément essentiel d'expression du souvenir et du respect dû aux défunts.

Par ailleurs, en l'absence de l'entretien du monument et à l'échéance de la concession, celle-ci peut être réputée en état d'abandon et faire l'objet d'une procédure de reprise par la commune.

Il est donc important de réaliser régulièrement ces opérations d'entretien et pour obtenir un résultat optimum de les confier aux professionnels.

Le présent guide a donc pour ambition de fixer les règles de l'art en la matière et de donner un certain nombre de solutions simples et efficaces pour remplir pleinement cette mission dans le respect de l'environnement et des conditions de santé et de sécurité.

