

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 95 (2003)

Artikel: L'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre : une approche théorique
Autor: Monney, Julien
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835922>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre : une approche théorique

Julien Monney

Résumé

Le présent article approche, de façon théorique, les procédés d'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre, dans le but, notamment, de déterminer précisément pourquoi les premières datations radiométriques de motifs pariétaux se sont avérées en contradiction avec les chronologies relatives employées jusqu'alors.

Pour ce faire, un passage en revue critique des étapes méthodologiques menant à l'obtention de ces chronologies (qu'elles intègrent ou non des datations numériques) est effectué, aboutissant à la mise en évidence des incertitudes susceptibles de s'y introduire et des recherches à effectuer ou des améliorations à apporter afin d'augmenter la pertinence de nos systèmes chronologiques.

Au cours de ces dernières années, l'étude de l'art rupestre a énormément évolué, notamment suite à l'élaboration de nouvelles méthodes de datation adaptées à ses besoins spécifiques et à la découverte de sites importants. Or, l'obtention de dates numériques¹ pour la réalisation de motifs pariétaux a amené les préhistoriens à s'interroger sur le bien-fondé des chronologies de référence avec lesquelles ils avaient travaillé jusqu'alors. En effet, les dates produites se trouvèrent souvent être en contradiction avec les modèles chronologiques à disposition. Un bilan théorique des procédés d'élaboration de ces chronologies de référence semblait nécessaire.

Nous passerons donc en revue, de façon critique, l'ensemble des indices qui peuvent être relevés sur le terrain pour mettre en évidence une relation chronologique unissant deux motifs. Puis nous verrons comment ces *données brutes*, une fois mises en commun, permettent d'élaborer des chronologies relatives. Ce faisant, nous tenterons de circonscrire les problèmes logiques susceptibles de surgir lors de cette étape et, si possible, d'y remédier.

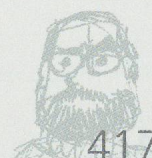
Nous aborderons aussi le problème de la création de chronologies numériques, c'est-à-dire de chronologies intégrant des dates numériques en leur sein.

Finalement, nous verrons quels sont les procédés permettant la rétrodiction d'une date à un motif qui n'en possède pas à partir de l'un de ces modèles de référence et dont les datations dites *stylistiques* correspondent à un cas particulier.

Articulation chronologique de deux motifs

Qu'ils soient associés ou non à une date numérique, deux motifs peuvent être positionnés chronologiquement l'un par rapport à l'autre de façon relative grâce à l'étude de leurs similarités et éventuellement de leurs dissemblances² ou à la mise en évidence de certaines relations logiques.

Ainsi, deux motifs peuvent être contemporains ou alors leurs réalisations peuvent s'être succédées dans le temps. On définit donc l'existence de deux types de relations chronologiques : les relations



d'équivalence chronologique et les relations de succession. De plus, certains liens sont susceptibles de déterminer ces deux types de relations. Il s'agit alors de relations d'équivalence et de succession. Tous ces liens chronologiques sont importants, car ce sont eux qui seront employés lors de la création de chronologies relatives ou numériques.

Les arguments permettant de définir ces relations n'ont pas tous la même pertinence chronologique et il est nécessaire de les considérer séparément.

Relations d'équivalence

*Analogies *stylistiques*³

Traiter la question des analogies stylistiques nécessite au préalable de définir les notions associées au terme *style* telles qu'elles sont généralement employées. Le terme *style* est, en effet, très ambigu car il désigne à la fois les similitudes graphiques et morphologiques partagées par deux motifs qui permettent de tisser un lien d'équivalence entre elles, et l'ensemble que ces motifs forment en raison de leurs similitudes partagées.

a. Le style en tant que lien d'équivalence

Selon cette première acceptation, le **style*⁴ comprend tout ce qu'il y a de commun dans le traitement graphique de plusieurs motifs. Il comprend donc des informations relatives aux techniques employées, à la qualité d'exécution, aux thèmes traités et aux choix représentationnels effectués ainsi qu'aux solutions picturales exploitées.

Selon certains auteurs (Bednarik 2001), la variabilité intra-populationnelle du style serait si forte qu'elle compromettrait son utilisation pour former des liens d'équivalence. Cependant, ils ne précisent pas ce qu'ils entendent par **style* (qualités d'exécution, techniques de fabrication, solutions picturales ou thèmes). Nous verrons que ces critères ne sont effectivement pas tous pertinents lorsqu'il s'agit de décréter l'équivalence chronologique de deux motifs, mais que certains d'entre eux paraissent tout à fait fiables.

b. Le style en tant qu'unité chrono-culturelle

D'un autre côté, un style est aussi une unité chrono-culturelle regroupant des caractéristiques diverses susceptibles d'être portées par les motifs et dont la contemporanéité est décrétée, entre

autres, sur la base de leur contiguïté spatiale. Schématiquement, les chercheurs qui établissent l'existence de styles procèdent ainsi : ils retrouvent dans un même site des motifs possédant des caractéristiques identiques de divers types (analogies **stylistiques*, composition physico-chimique, couleurs des dépôts minéraux les recouvrant, etc.), puis, sur la base de cet argument de contiguïté spatiale, ils définissent un ensemble regroupant toutes les caractéristiques sus-mentionnées qu'ils nomment *style*. Il est cependant fréquent que des motifs morphologiquement très différents soient regroupés au sein d'un même style.

Le principal argument militant en défaveur de la création de styles est inhérent à la faiblesse des liens d'équivalence par contiguïté spatiale. On peut, de plus, s'interroger, à la suite de C. Chippindale et de P. Taçon (1993), quant à la valeur de styles définis en tant qu'entités chrono-culturelles homogènes strictes. En effet, cette vision présuppose aussi que toutes les caractéristiques propres à un style soient corrélées chrono-culturellement et que, par conséquent, elles apparaissent et disparaissent de concert.

Or, il semble que le seul ensemble clos qu'il soit possible de définir dans le cadre des recherches sur l'art rupestre corresponde au motif proprement dit⁵. C'est, du moins, ce qui ressort des campagnes de datation des grottes ornées françaises. Par exemple, l'art rupestre de la grotte de Niaux (Ariège, France) avait été considéré comme **stylistiquement*, et donc chronologiquement, homogène, mais sa datation révéla que des activités artistiques s'y étaient succédées durant des millénaires (Clottes et al. 1996). L'ensemble qu'elle formait était ainsi loin d'être clos. Toutes les études comparatives devront donc s'appuyer sur des comparaisons entre motifs et non sur des comparaisons entre des ensembles de motifs (des styles).

Techniques employées

La mise en évidence des techniques de réalisation employées pour créer des œuvres d'art rupestres est difficile à exploiter au niveau chronologique et ce pour deux raisons. Les techniques picturales à disposition sont en nombre limité et la détermination de la technique employée à partir d'une lecture des motifs est difficile à effectuer.

Le nombre de techniques employées pour la réalisation de motifs rupestres est très restreint. Il comprend deux grandes catégories au sein desquelles on peut distinguer plusieurs techniques dont l'usage est attesté ethnographiquement ou dont l'archéologie expérimentale a pu démontrer l'utilisation possible :

1. Les enlèvements de matière de la surface rocheuse.
 - a. Percussion directe. Percussion de la paroi avec un outil de pierre ou d'une autre matière.
 - b. Raclage. Enlèvement d'une couche molle en surface du roc avec la main ou un outil.
 - c. Gravure : polissage et abrasion. Frottement répétitif du rocher à l'aide d'un outil entraînant le polissage de la roche.
 - d. Tracés digitaux (dans le mondmilch).
2. Les ajouts de matière sur la surface rocheuse.
 - a. Peinture. Pigment associé à un solvant et éventuellement à une charge. Son application sur la paroi peut être réalisée à l'aide de la main ou de tout autre outil.
 - b. Dessin. Pigment brut appliqué directement sur la paroi. Le morceau de colorant est employé comme un crayon.
 - c. Soufflé. Pulvérisation buccale de pigment. Cette opération peut aussi être effectuée grâce à un petit tube.
 - d. Tamponnage. Impression directe d'objets sur la paroi (mains, feuilles, etc.)

Quant aux autres techniques dont l'emploi a été avancé dans la littérature, aucune preuve ethnologique ou expérimentale n'a pu en démontrer l'usage. Par exemple, l'attaque du roc grâce à un acide (jus de plante) n'a jamais pu être mise en évidence, tout comme l'application sur la pierre d'un foret rotatif (Bednarik 2001).

Par ailleurs, la percussion indirecte semble ne jamais avoir été exploitée, ou alors de façon très marginale (Bednarik 2001). En effet, l'expérimentation a montré que la pierre servant d'intermédiaire volait rapidement en éclat. De plus, aucun des outils ayant été retrouvé à proximité de surfaces gravées ne présente de stigmates imputables à une percussion indirecte.

D'autres critères pourraient posséder une valeur chronologique tels que la réalisation d'un contour gravé avant la mise en couleur du motif, l'emploi

d'un nombre de couleur déterminé (mono-, bi- ou polychromie) ou encore la pratique du haut-relief ou du bas-relief.

Quoiqu'il en soit, ces techniques sont difficilement corrélables à une période chronologique (Leroi-Gourhan 1965), puisque la majorité d'entre elles semblent avoir été employées de concert.

Enfin, il reste difficile de trouver des indices permettant de déterminer la technique de réalisation d'un motif, même si les instruments utilisés laissent parfois des stigmates précis d'utilisation (Clottes et al. 2001) et les risques de confusion sont nombreux. Des études expérimentales à partir des données ethnologiques permettraient peut-être de mettre en évidence, de façon plus fine, le type d'outil employé pour étendre des pigments sur les parois (poils, fibres végétales, etc.).

Qualité de l'exécution

Lorsque l'on parle de la *qualité d'exécution* d'une œuvre d'art, il s'agit de la maîtrise atteinte par un artiste pour représenter correctement un thème donné. Par exemple, un portrait réalisé par Vermeer dénote de qualités d'exécution plus abouties qu'un portrait peint par un enfant. Le trait est mieux maîtrisé, le rendu des expressions plus sûr, etc.

Il en va de même dans le cas des impressionnistes qui, en général, bien que leurs représentations ne soient pas figuratives, produisent des toiles maîtrisées, c'est-à-dire conformes à l'idée qu'ils s'en faisaient avant de passer à la réalisation. Bref, la qualité d'exécution désigne le niveau de maîtrise technique de l'artiste lui permettant de représenter les thèmes visualisés préalablement.

Dans la plupart des études réalisées anciennement, le décret de l'équivalence ou de la succession chronologique des motifs se faisait sur la base d'une évaluation de la qualité d'exécution générale de chaque œuvre (Francis 2001). Les auteurs prenaient alors en compte des éléments d'informations tels que le réalisme des œuvres en présence, leur équilibre esthétique ou encore le rendu du mouvement considérés comme significatifs de la maîtrise atteinte par les artistes. Ces critères permettaient ensuite, grâce au recours à des modèles d'évolution stylistique établis dans le cadre de l'Histoire de l'art, de positionner chronologiquement les motifs les uns par rapport aux autres.



Une telle démarche est hautement critiquable sur de nombreux points, en raison notamment du caractère subjectif de l'évaluation de la qualité d'exécution d'une œuvre d'art, de la confusion entre potentialité biologique, savoir socio-culturel et savoir individuel et du caractère lacunaire des corpus d'art rupestre.

a. Subjectivité des évaluations

Le premier écueil mit en évidence par l'attribution d'une valeur chronologique à la qualité d'exécution provient du caractère subjectif du jugement de celle-ci. En effet, il n'existe aucun critère objectif permettant de déterminer dans quelle mesure un motif est plus réaliste qu'un autre ou le rendu du mouvement d'un sujet meilleur que celui de son voisin.

Le problème est encore plus flagrant lorsqu'il s'agit de classer les motifs en fonction de leur aboutissement esthétique. Une telle classification, si tant est qu'elle soit possible, est propre à chacun et ne correspond en tout cas pas à des universaux permettant d'évaluer le développement du sens esthétique au sein de la lignée humaine.

De plus, la subjectivité inhérente à ce procédé devient flagrante lorsqu'il s'agit de distinguer les motifs *primitifs*, de ceux qui sont *décadents* puisque les œuvres présentant des qualités d'exécutions moindres peuvent indifféremment être placées avant ou après *l'apogée* d'un style. On peut ainsi relever, à la suite de A. Muzzolini (1983) que le caractère simple ou peu élaboré d'une figure rupestre ne porte aucune information chronologique susceptible de permettre son placement avant ou après la réalisation d'une figure plus complexe. En effet, *pourquoi le décadent, par exemple – entendons : le gauche, le fruste – serait-il récent plutôt que 'primitif' ?* (Muzzolini 1983, p. 313).

b. Potentialité biologique, savoir socio-culturel et savoir individuel

Le constat de différences dans la qualité d'exécution de deux motifs ne peut pas être interprétée de façon univoque comme reflétant l'évolution cognitive de l'espèce humaine. En effet, la qualité d'exécution dépend principalement des connaissances et du bagage technique de chaque artiste. Or, celui-ci, bien qu'inhérent au développement biologique des capacités cognitives de l'espèce humaine, est aussi, et surtout, le reflet de la structure sociale dans laquelle s'insère l'individu ainsi que du développement personnel de l'artiste.

Ainsi, comme il n'est pas évident que toutes les personnes qui exercèrent une activité artistique sur des parois rocheuses aient eu le même entraînement aux arts graphiques, les différences dans les qualités d'exécution pourraient très bien dénoter de différences de maîtrise individuelle et non de différences chronologiques. En Terre d'Arnhem (nord de l'Australie), par exemple, bien que tous les hommes matures sachent peindre, certains sont nettement plus expérimentés que d'autres (Mountford 1956, p. 13) et ces différences résultent souvent du goût plus prononcé de certains pour les activités artistiques.

Il est donc douteux de considérer la différence de qualité d'exécution de deux motifs comme significative au niveau chronologique puisque leurs auteurs respectifs ont pu être contemporains mais ne pas posséder le même bagage en ce qui concerne le traitement graphique.

c. Caractère lacunaire des corpus d'art rupestre

Aujourd'hui, il paraît illusoire de croire que les vestiges d'art rupestre dont nous disposons nous permettent de retracer une évolution picturale qui soit le reflet direct de l'évolution cognitive humaine. En effet, bien que la roche ne soit pas le seul support sur lequel des représentations picturales aient pu voir le jour et se développer, c'est l'un des seuls qui soit parvenu jusqu'à nous. Certaines étapes de cette évolution picturale, notamment les premières, pourraient ne jamais être accessibles à nos investigations en raison du caractère périssable de leurs supports.

d. Conclusion

Pour conclure, les modèles, tirés du domaine de l'Histoire de l'art, qui permettent d'assigner des dates aux motifs observés à partir de l'évaluation de leur *maturité artistique* et de leur réalisme, sont caduques.

Le jugement de la qualité d'exécution d'un motif, si tant est qu'il soit possible, dépend de façon trop importante de facteurs autres que son ancienneté pour qu'il possède une quelconque valeur chronologique.

Thématiques traitées

a. Thème isolé

Lorsque l'on parle de thèmes, il s'agit des sujets choisis par les artistes. Ainsi, les thèmes traités sont susceptibles d'avoir changé au cours du temps. Le

nombre de thèmes à disposition n'est pas illimité et chaque motif peut être rapporté à l'une des catégories ci-dessous :

- des sujets réels observés dans leur environnement (humains, animaux, végétaux, singularités topographiques, armes, outils, etc.),
- des perceptions non visuelles (sons, odeurs, temps, mouvements, etc.),
- des éléments non matériels (idées, concepts tels que liens de parenté, statut social, appartenance clanique, etc.).

Lors de l'étude des thèmes traités, le premier écueil rencontré par le préhistorien est celui de la reconnaissance des sujets représentés. Ainsi, du point de vue du chercheur, les motifs observés peuvent a priori être classés en tant que figures simples (articulation très limitée de courbes et de plans, segments de droite ou de courbe, figures géométriques simples, etc.), ou des figures complexes, au sein desquelles il est possible de distinguer les motifs identifiables de ceux qui ne le sont pas⁶.

Ces divers types de motifs ne sont pas tous susceptibles d'être exploités au niveau chronologique.

Les figures simples sont nécessairement en nombre limité alors que les signifiants auxquels elles se rattachent peuvent être innombrables. Elles ont donc pu avoir été créées dans des contextes variés à des fins très différentes. Les analogies de forme constatées entre des figures simples provenant de deux sites distincts ne prouvent pas nécessairement leur appartenance à un même ensemble chrono-culturel et elles peuvent clairement résulter de phénomènes de convergence (Lorblanchet 1995). Leur usage en tant que marqueurs chronologiques est donc fort compromis. Les figures complexes posent le problème de l'identification des sujets représentés. Certains des motifs observés seront clairement considérés comme n'étant pas identifiables à un objet matériel. Tandis que les formes des autres amèneront les chercheurs à proposer des interprétations pour trouver l'objet de référence pris comme modèle par l'artiste.

Comme les codes iconographiques employés par les artistes différaient très probablement des nôtres, les attributs qu'ils jugeaient essentiels pour la reconnaissance d'une espèce ou d'un objet n'ont

probablement rien à voir avec ceux que nous considérons, aujourd'hui, dans nos cultures, comme pertinents (Bednarik 1996). Au niveau ethnographique, on constate, par exemple, que les aborigènes Wardamans du nord de l'Australie interprètent souvent la nature des thèmes représentés dans les abris sous roche en fonction du contexte mythique du site où ils sont placés. Des motifs rupestres qui paraissent morphologiquement identiques à l'observateur européen ne représentent ainsi pas les mêmes sujets s'ils se trouvent dans un site ou dans un autre (Frost et al. 1992). Ce qui compromet grandement toute velléité d'analyse des thèmes traités.

L'exemple célèbre des abris-sous-roche aborigènes de Beswick Creek cave et de Tandandjal (Australie) illustre de manière flagrante le problème de l'interprétation des thèmes représentés. Dans un premier temps, l'art de ces sites avait été décrit par N. McIntosh (1952 et 1977) en l'absence d'informateurs. Il identifia et interpréta donc les motifs représentés en dehors des cultures vivantes au sein desquelles ils s'inséraient. Or, les entretiens que cet auteur et A. Elkin (1952) eurent, par la suite, avec un initié Djauan propriétaire du site de Beswick Creek, produisirent des résultats étonnants, puisque plus de 90% des identifications de N. McIntosh étaient incorrectes, même celles qui paraissaient les plus évidentes.

L'identification d'une représentation est, ainsi, loin d'être évidente. De plus, la finesse dans la reconnaissance d'une forme existant dans le monde réel possède des degrés : par exemple au niveau de la distinction entre quadrupède / cervidé / *Cervus elaphus* / *Cervus elaphus* au moment du brame, etc. Il semble donc, en définitive, que l'analyse des thèmes au travers de leur identification ne soit guère pertinente au niveau chronologique.

Lorsqu'une figure complexe ne peut être identifiée, cela signifie qu'elle correspond à un signe figuratif se référant à un objet réel inconnu du chercheur. Dans ce cas, il s'agirait alors d'un signe possédant encore un lien logique iconique avec ce qu'il représente, mais les connaissances actuelles ne permettent pas d'en identifier le signifiant matériel. Il peut s'agir également d'un symbole⁷ se référant soit à la transposition picturale de perceptions non visuelles (son, odeur, temps, mouvement, etc.), soit à un élément non matériel (idée, concept).

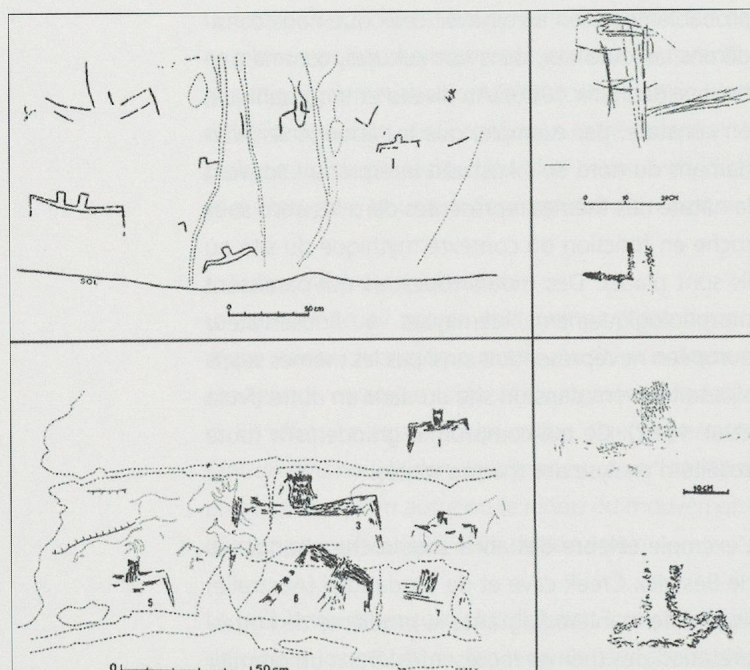


Fig. 1 Signes complexes non-identifiables et dits aviformes de Cognac (Lot, France). (Lorblanchet 1995).

Dans le cas de deux figures similaires appartenant à la première catégorie et présentes dans deux contextes distincts, il serait impossible de savoir si les analogies morphologiques constatées sont le fruit d'une identité chrono-culturelle ou si elles résultent de convergences représentationnelles.

Tandis que dans le second cas, la découverte de motifs complexes similaires dans deux contextes différents indiquerait nécessairement l'appartenance à un même ensemble chrono-culturel.

Or, comme il est impossible de distinguer les figures appartenant à l'une ou à l'autre de ces deux catégories sur la base des vestiges rupestres, il est donc douteux d'attribuer une valeur chrono-culturelle à une figure complexe non-identifiable (fig. 1).

b. Scènes thématiques

Le thème traité dans une composition scénique peut aussi faire l'objet d'une étude afin d'en rechercher les équivalents et il serait théoriquement tout à fait possible de retrouver des scènes identiques sur les parois de sites distincts. Le seul problème véritable consiste alors à prouver le caractère scénique de la composition et à montrer que tous les motifs sont bel et bien contemporains.

Par exemple, en Afrique du nord, des compositions comprenant un anthropomorphe ainsi qu'un bœuf portant un disque sur la tête se retrouvent dans plusieurs sites. Le nombre relativement important d'occurrences de cette association peut même être considéré comme un argument de poids à l'encontre du caractère fortuit de la disposition de ces motifs sur les parois.

Choix représentationnels et solutions picturales

L'étude des choix représentationnels fait par les artistes est limitée à celle des motifs ayant pu être identifiés, même de façon très sommaire, à des objets matériels. Il devient alors possible de mettre en évidence les solutions picturales arbitraires choisies par les artistes pour représenter la réalité.

Comme il a été dit plus haut, l'identification d'une représentation est loin d'être évidente (McIntosh 1977). Toutefois, lorsque une figure est reconnue, il devient alors possible d'étudier les choix arbitraires effectués par l'artiste dans le but de restituer l'objet ou le sujet en question. En effet, il existe une grande variété de solutions picturales à disposition pour représenter le réel.

La segmentation syntagmatique de chaque sujet (par exemple celle de la classe des quadrupèdes par parties telles que *cornes*, *oreilles*, *museau*, *avant-train*, *arrière-train*, etc.) puis la différenciation paradigmatique de ces segments (*cornes en perspective tordue*, *cornes en S*, etc.) telles que préconisées par J.-C. Gardin (1979) dans la partie consacrée à la description d'un corpus, permettraient alors de mettre en évidence des éléments figurés susceptibles de varier au cours du temps. La manière de représenter un détail anatomique peut avoir une valeur chronologique. L'usage d'une solution dioculaire pour représenter certains animaux au Sahara pourrait être propre à une période bien définie et bien que celle-ci puisse être très vaste, son extension n'en est pas moins nécessairement limitée dans le temps et ne devrait pas être négligée.

Des études systématiques portant sur les solutions représentationnelles employées ont été effectuées (Guy 2000), mais les caractéristiques identifiées ont été mises en relation avec la répartition spatiale des œuvres d'art et non avec leur répartition chronologique.

De nombreuses études sont encore à faire dans cette direction, mais il s'agit vraisemblablement de l'un des meilleurs moyens d'étudier scientifiquement le *style de l'art rupestre. Le seul écueil à l'application de ce procédé est inhérent à la permanente accessibilité des motifs anciens. En effet, la pérennité des œuvres d'art rupestre sur les parois durant des centaines, voire même des milliers d'années, est un facteur de stabilité des formes employées. Les artistes peuvent se référer constamment aux modèles anciens pour s'en inspirer ou les copier.

Les analogies *stylistiques : conclusions

En définitive, on peut dire que la création de styles, en tant qu'ensembles de motifs ayant une valeur chrono-culturelle, est une construction peu fiable et la comparaison de deux ensembles de motifs ne peut en aucun cas permettre la rétrodiction d'une date de l'un à l'autre.

Alors que certaines informations relatives au *style (technique employées, qualité d'exécution, thèmes traités ou choix représentationnels), en tant que moyen de détermination de l'équivalence de deux motifs, permet, moyennant quelques précautions, de créer des chronologies de références valables et d'attribuer par rétrodiction un intervalle chronologique aux motifs qui n'ont pas été datés.

Contiguïté spatiale

Souvent, toutes les œuvres d'art présentes sur un panneau décoré ou dans un site ont été considérées comme contemporaines en vertu de leur proximité spatiale. Cependant, ce procédé logique possède quelques risques car l'homogénéité chronologique d'un panneau ou d'un site est loin d'être évidente. En effet, les sites d'art rupestre sont rarement des ensembles clos et plusieurs phases de décoration, voire même une fréquentation artistique continue, ont pu avoir lieu, comme dans la grotte Cosquer (Bouches-du-Rhône, France) où au moins deux phases distinctes de décoration ont été identifiées sur la base de datations radiométriques.

Par conséquent, le décret de l'équivalence chronologique de motifs contigus en l'absence d'autres indices est peu fiable.

Enfin, l'exclusion spatiale totale de deux types de motifs différents ne signifie pas nécessairement qu'ils appartiennent à deux périodes distinctes.

Cette exclusion spatiale peut, en effet, à l'instar des associations de motifs, résulter de motivations symboliques propres à un groupe ethnique unique.

Composition physico-chimique de la peinture (pigments et liants)

Comme cela a été constaté dans l'art rupestre australien actuel, des règles strictes conditionnent la nature des techniques et des pigments employés (Lorblanchet 1995). Et les *recettes* de préparation des peintures rupestres ont vraisemblablement varié uniquement en raison de problèmes pratiques (épuiement des sources de matière première, problèmes d'approvisionnement), techniques (amélioration du produit) et économiques (plus grande facilité d'élaboration de la peinture) (Clottes et al. 1990).

De ce fait, la caractérisation physico-chimique des substances entrant dans la composition d'une peinture rupestre (pigments et liants) pourrait être un indicateur chronologique intéressant. Par exemple, l'analyse des peintures recouvrant des œuvres d'art mobilières magdaléniennes indiqua que la charge, ajoutée au pigment afin d'en améliorer les propriétés (cohésion, conservation, etc.), était significative au niveau chronologique. En effet, les recherches en stratigraphie montrèrent *une grande homogénéité des recettes à l'intérieur d'un même niveau archéologique* (Clottes et al. 1990). Les auteurs de cette étude se servirent alors de ce corpus de référence pour attribuer un âge à des motifs pariétaux de même composition⁸.

Ils définirent aussi le concept de *pot de peinture* qui repose sur le fait que l'exécution d'une recette ne donne jamais deux fois de suite le même résultat au niveau de la composition en éléments-traces (Menu et Walter 1996). Ainsi, bien que de même nature géologique, les matières premières peuvent diverger au niveau de leur provenance et donc de leur composition fine (Clottes et al. 1990). Il est donc possible de connaître, sur la base de la composition en éléments-traces des œuvres d'art, celles qui furent réalisées avec le même pot de peinture et donc vraisemblablement à l'intérieur d'un court laps de temps.

Segmentation d'un motif

Certains motifs sont parfois découpés en plusieurs parties soit de façon intentionnelle, en raison de leur structure propre, soit de manière accidentelle suite

aux phénomènes érosifs qu'ils ont subis (Chippindale et Taçon 1993). Il est alors possible de considérer les parties disjointes comme formant un tout et de décréter leur équivalence et leur contemporanéité en vertu d'arguments portant sur la continuité des traits d'une partie du motif à l'autre, la contiguïté spatiale des parties disjointes, et les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération.

Cette opération est relativement sûre, il serait néanmoins utile que son recours soit signalé dans les chronologies relatives où elle est employée.

Répétition sérielle de motifs identiques

Une série de motifs identiques (telle qu'une piste d'empreintes ou une ribambelle de personnages) peut être interprétée comme étant instantanée (Chippindale et Taçon 1993). Les arguments invoqués sont alors liés à la mise en évidence d'autres types de liens d'équivalence, telles la contiguïté spatiale des motifs, les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération, et éventuellement celle d'une relation logique (par exemple dans le cas d'une piste d'empreintes).

L'interprétation de l'équivalence chronologique de tous les motifs peut être inférée sur la base de la contiguïté spatiale et des analogies stylistiques des motifs uniquement. Cependant, des phénomènes d'ajout ou de copie *a posteriori* comme en ont été constatés chez les indiens Hopi, où des marques claniques stéréotypées sont gravées sur un bloc lors de chaque expédition pour obtenir du sel (Grant 1967, p. 38) passeraient alors inaperçus. Par conséquent, une étude minutieuse de la composition physico-chimique des motifs est préférable avant de décréter l'homogénéité chronologique d'une série.

Compositions scéniques

La mise en évidence d'une composition scénique consiste à souligner l'existence d'une articulation logique entre plusieurs motifs. Or, celle-ci repose sur l'existence d'une double relation causale, la contiguïté spatiale des motifs, et les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération.

Ici, ces deux premiers éléments sont essentiels à la mise en évidence de la composition scénique, tandis que les analogies de tous types sont plutôt des éléments complémentaires et donc secondaires.

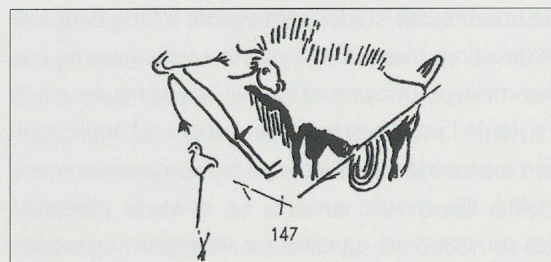


Fig. 2 Scène du puits de Lascaux (Leroi-Gourhan 1965).

L'existence d'une double relation causale signifie que chacun des deux motifs est porteur d'informations permettant de documenter sa relation avec l'autre. Dans le cas contraire, si un seul des deux motifs ou aucun d'entre eux ne porte ce type d'information, l'interprétation de l'ensemble comme une composition scénique peut poser problème. En effet, l'un des motifs pourrait tout à fait avoir été créé dans un premier temps, sans qu'il n'entretienne de relation avec aucun autre, puis qu'un autre artiste ait, par la suite, ajouté de nouveaux éléments s'articulant autour du motif ancien.

De ce fait, pour englober sous la dénomination de scène des éléments spatialement distincts, il serait idéalement nécessaire que chacun des motifs soit porteur de caractéristiques permettant de le lier à l'ensemble, tout comme c'est le cas dans la scène du puits de Lascaux (Dordogne, France) (fig. 2). Ici, le personnage placé en position diagonale est très probablement contemporain du bison qui lui fait face en raison de l'inclinaison de la tête de l'animal et de la position du personnage. Ces éléments peuvent en effet être interprétés de la façon suivante : le bison est en train de renverser le personnage qui, sous l'impact du coups, tombe en arrière. Chacun des motifs est porteur de caractéristiques causales qui documentent sa relation à l'autre et l'on peut conclure, sans trop de risques, qu'ils font partie d'une même composition scénique. Par contre, la probable figure d'oiseau surmontant un trait verticale et se situant sous le personnage ne porte aucune information logique permettant de décréter son appartenance à la composition. Le seul indice susceptible de créer un rapprochement réside dans les analogies morphologiques entre la tête du personnage et celle de l'oiseau. Or, cet élément pourrait fort bien résulter d'un ajout *a posteriori*.

Relations de succession

Superpositions de motifs

La superposition de motifs est le moyen de positionnement chronologique le plus souvent cité dans le cadre de l'élaboration de chronologies relatives. Nous verrons cependant que ce lien de succession n'est pas aussi évident à établir qu'il n'y paraît de prime abord et qu'il pose même de sérieux problèmes d'interprétation.

L'opération consiste à déterminer par l'observation quelles figures sont recouvertes par les autres puisque, d'une façon logique, tout motif recouvert par un autre est nécessairement plus ancien que ce dernier.

Taille des séquences

Le nombre des recouvrements sur chaque panneau est souvent très restreint et il est donc difficile d'établir de longues séquences qui pourraient être porteuses de sens au niveau chronologique (Keyser 2001). Par exemple, en Europe, les superpositions de motifs sont peu nombreuses, sauf dans les sites où la place a manifestement manqué, et il semble que les artistes aient délibérément évité de surcharger les figures préexistantes de leurs propres tracés (Leroi-Gourhan 1965). Il semble qu'un phénomène similaire se soit produit au Sahara où beaucoup de motifs sont superposés dans les abris profonds dont les surfaces sont limitées, tandis que très peu de recouvrements sont visibles dans les lieux où la place sur les parois ne manquait pas (Lhote 1958).

Ordre des recouvrements

En raison de l'érosion subie par les peintures, de la similarité des couleurs superposées (Chippindale et Taçon 1993) ou du manque de profondeur de l'une des incisions (Breuil 1952), il n'est pas toujours aisé de déterminer l'ordre dans lequel les œuvres d'art ont été effectuées et de nombreuses observations sont souvent nécessaires afin d'établir lequel des deux traits recouvre l'autre (Keyser 2001). Dans certains cas, la détermination de l'ordre de recouvrement est d'une telle difficulté qu'aucune chronologie relative ne peut être établie sur cette base (Chippindale et Taçon 1993). Une part non négligeable de subjectivité est alors susceptible d'entrer en ligne de compte (Breuil 1952) et il serait important que les chercheurs indiquent dans leurs publications les relations de succession ambiguës.

Les problèmes posés par la mise en évidence de superpositions de motifs obtenus par enlèvement de matière ne sont pas les mêmes que ceux inhérent aux séquences de superpositions de motifs résultant d'un ajout de matière. Il est donc nécessaire de traiter séparément ces deux catégories.

En ce qui concerne la superposition de peintures, il est intéressant de remarquer par exemple que tous les membres de la mission Lhote au Tassili-n-Ajjer (Algérie, 1957) n'étaient pas d'accord quant à l'ordre des séquences de superposition et que les débats furent houleux avant qu'un consensus ne s'établisse (Lhote 1958).

Quant à A. Muzzolini (1983, p. 28), il considère l'ordre de recouvrement à l'intérieur de superpositions comme *une interprétation du chercheur et des opinions personnelles à confronter, plutôt que comme des faits bruts hors discussion*. Il signale aussi un phénomène intéressant qui permet d'expliquer certaines confusions : *Supposons une intersection de deux traits, blanc et ocre. Si le trait ocre a été tracé le dernier sur la peinture blanche – parfaitement imperméable – il ne l'a pas traversée, et nous n'avons donc qu'une faible épaisseur de peinture ocre, mal accrochée à une surface argileuse lisse : après séchage, elle tombera facilement. Nous obtiendrons une superposition apparente : le blanc seul visible, donc dernier en date croirons-nous, à l'intersection. Ce qui est faux !* (Muzzolini 1983, p. 28).

Enfin, les chercheurs changent parfois d'opinion au cours du temps en ce qui concerne l'ordre de superposition et les avis individuels divergent la plupart du temps, ce qui rend les superpositions de peintures peu fiables d'un point de vue chronologique.

Les superpositions de motifs obtenus par enlèvement de matière sont considérées par certains chercheurs comme ne posant pas de problème de lecture si les traits n'ont pas été fortement altérés (Muzzolini 1983). Tandis que d'autres n'hésitent pas à souligner la difficulté à déterminer lequel de deux motifs a été créé en premier (Bednarik 2001).

Face à ces avis contradictoires, il nous a semblé nécessaire de mener, de façon purement informelle, quelques expérimentations. Les résultats obtenus nous inclinent plutôt à penser que la lecture des séquences de superposition de traits gravés est véritablement problématique. En effet, la

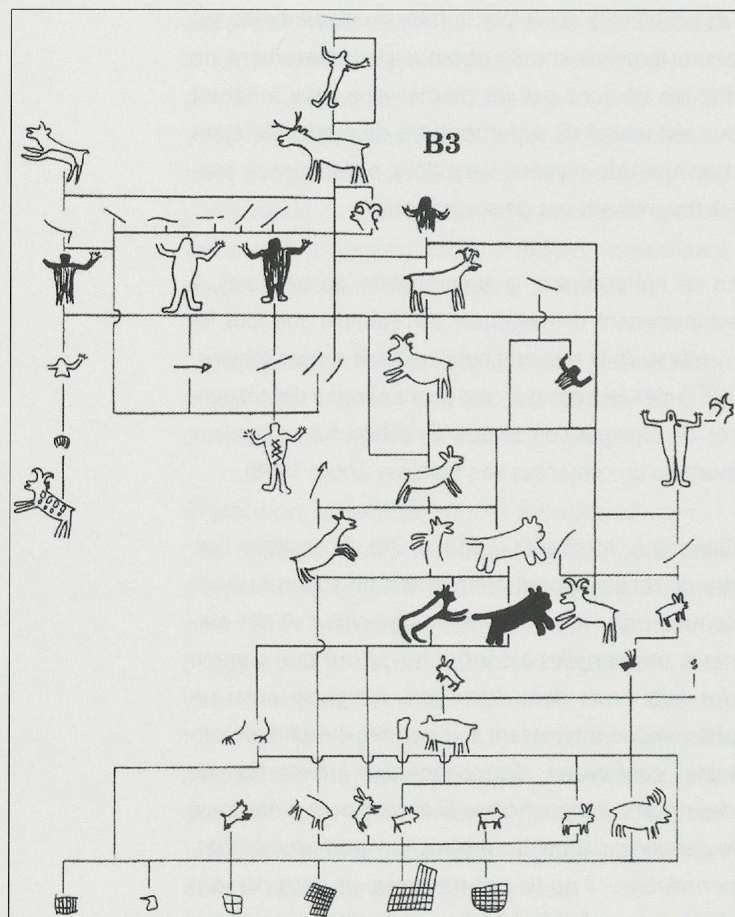


Fig. 3 Diagramme de Harris décrivant de façon synthétique la séquence de superposition des œuvres d'art rupestre du site d'El Raton (Basse Californie, Mexique) (Loubser cité par Keyser 2001).

détermination de l'ordre d'apposition de deux traits polis créés pour l'occasion et se recoupant à angle droit semble déjà poser des problèmes de lecture insolubles. Il serait donc nécessaire, à mon avis, de lancer un projet d'évaluation des capacités des chercheurs à établir l'ordre de succession d'un corpus de traits ou de surfaces gravés se recoupant afin de mettre en évidence les critères employés et les conditions requises à toute détermination. R. Bednarik (2001a) préconise, par exemple, l'usage du microscope binoculaire pour l'analyse des séquences de superposition. Il n'indique cependant pas quels sont les critères permettant d'effectuer une distinction chronologique.

En réalité, l'avis selon lequel la succession chronologique de deux motifs gravés est possible à partir de l'analyse de leur superposition vient du fait que, dans la majorité des cas, le décret de celle-ci ne s'établit pas sur la seule base de l'observation de la superposition des traits. La plupart du temps,

l'interprétation chronologique s'appuie conjointement sur l'observation des patines, du *style ou de l'état d'altération des motifs et la superposition est finalement déduite à partir de ces critères alors que les publications la présentent comme un argument venant soutenir l'interprétation.

Pertinence chronologique des recouvrements

Alors que, selon la théorie du palimpseste défendue par Breuil (1952), les panneaux décorés seraient le résultat d'une accumulation constante de motifs au cours du temps et que, par conséquent, toute superposition aurait une valeur chronologique, pour les tenants du structuralisme, tels que M. Raphaël, A. Laming-Emperaire et A. Leroi-Gourhan, chaque panneau constitue une composition instantanée (Lorblanchet 1995). Dans cette optique, la décoration d'une paroi est vue comme un unique événement et la durée qui sépare la création de deux motifs superposés est considérée comme très courte. Il s'agirait, dans la plupart des cas, selon A. Leroi-Gourhan (1965), de *superpositions instantanées* et de *figures synchrones*. Les superpositions seraient alors des associations et des rapprochements symboliques intentionnels dont l'espace temporel serait court.

Quoi qu'il en soit, il est essentiel de ne pas oublier que toute superposition possède une valeur chronologique puisqu'une figure recouverte par une autre doit nécessairement avoir été réalisée en premier. Par contre, la durée séparant ces deux actes créateurs est impossible à évaluer et peut aller de quelques secondes à plusieurs millénaires (Leroi-Gourhan 1965). En outre, la valeur symbolique d'une superposition (si tant est qu'elle puisse être argumentée) ne signifie pas nécessairement la quasi-contemporanéité des motifs, car des associations de ce type ont pu être produites par des artistes apposant symboliquement leurs œuvres par dessus des figures beaucoup plus anciennes.

Par conséquent, la théorie du palimpseste et celle de la composition instantanée peuvent toutes deux être valables, sans qu'il soit possible de déterminer la durée de l'intervalle de temps séparant la création de deux motifs ou de discerner si leur association est fortuite ou symbolique.

Présentation des données

La présentation des superpositions de motifs ne peut guère se faire par le biais de la photographie, car ce média ne restitue qu'imparfaitement l'ordre

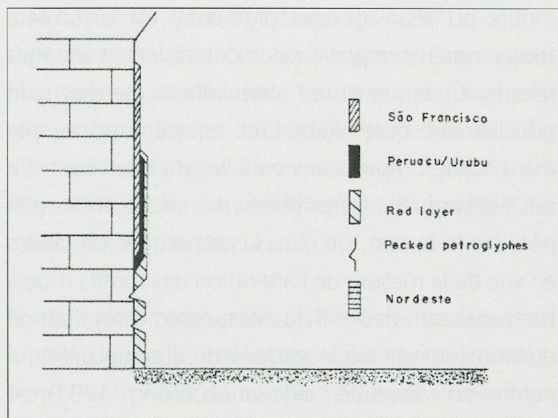


Fig. 4 Diagramme synthétique représentant l'ordre de superposition des styles de motifs sur les parois du site de Lapa dos Desenhos (Brésil) (Prous 1995).

de succession des œuvres d'art (Chippindale et Taçon 1993). Cependant, une récente amélioration de la présentation des données récoltées a résulté de l'application des diagrammes de Harris aux séquences de superposition (fig. 3, 4 et 5). À l'origine, ces diagrammes avaient été développés afin de rendre compte des stratigraphies sédimentaires complexes de sites urbains (Keyser 2001), mais leur application à l'art rupestre est fort prometteuse. Ils représentent, bien qu'ils soient le fruit d'interprétations reposant sur la lecture des superpositions par les auteurs, un moyen privilégié de publier les séquences de superpositions. Afin de constituer des données utilisables par d'autres chercheurs, les diagrammes de Harris obtenus ne doivent pas se présenter comme une synthèse de toutes les séquences de superposition récoltées dans un site ou une région, mais doivent se limiter à les décrire indépendamment panneau par panneau. En effet, l'élaboration d'un schéma synthétique (fig. 4) correspond plutôt à la présentation d'une chronologie relative qu'à la présentation de données brutes et risque de mener à certaines confusions. Une chronologie relative se plaçant déjà à un niveau d'interprétation supérieur, elle est donc porteuse d'un plus grand nombre d'incertitudes.

Ordre de remplissage des surfaces

Cette façon de définir des relations de succession chronologique se base sur le postulat selon lequel il est plus facile de dessiner de grands motifs sur des surfaces vierges puis de remplir les espaces restant avec des figures plus petites que le contraire. En effet, le cas inverse entraînerait probablement le recouvrement des petites figures préexistantes.

Par conséquent, il est possible de montrer que certaines figures n'ont pu être réalisées avant certaines autres. Par exemple, A. Laming-Emperaire (Lorblanchet 1995) a démontré qu'à Lascaux (Dordogne, France), un protomé de cheval ne pouvait pas avoir été peint avant les taureaux entre les cornes desquels il avait été placé (fig. 6). Il leur était donc nécessairement postérieur. De même, les mains négatives et les points entourant les chevaux ponctués de Pech-Merle (Lot, France) sont vraisemblablement postérieurs à ces derniers (Lorblanchet 1995).

A nouveau, les résultats obtenus par ce biais sont discutables puisqu'ils reposent en grande partie sur la subjectivité du chercheur et que l'interprétation des faits n'est pas univoque.

Emplacement préférentiel des premiers motifs sur une surface vierge

Une autre hypothèse, concernant le fonctionnement humain, est invoquée pour soutenir que les motifs centraux sont plus anciens que les motifs marginaux (Welch 1993). Elle se fonde sur l'*a priori* selon lequel le premier artiste qui décore une surface va inévitablement placer son œuvre au centre

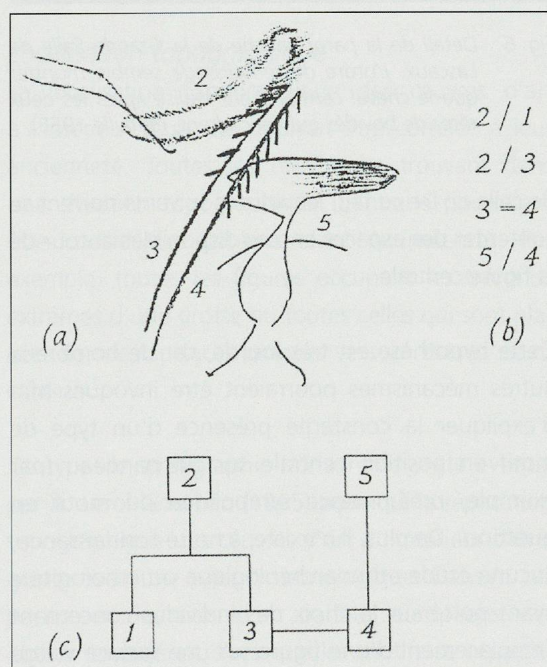


Fig. 5 Diagrammes de Harris appliqués à l'analyse des séquences de superposition des œuvres d'art. (a) Ensemble des motifs observés. (b) Mise en évidence des relations de succession ou de contemporanéité entretenues entre les divers motifs. (c) Diagramme synthétique indiquant l'ordre chronologique de la séquence. (Chippindale et Taçon 1993).



Fig. 6 Détail de la paroi gauche de la Grande Salle de Lascaux. L'ordre de remplissage semble montrer que le cheval central a été réalisé après les deux têtes de bovidés qui l'encadrent. (Bataille 1955).

de celle-ci. De ce fait, les artistes suivants doivent se contenter des espaces encore disponibles autour de la figure centrale.

Cette hypothèse est très lourde, car de nombreux autres mécanismes pourraient être invoqués afin d'expliquer la constante présence d'un type de motif en position centrale sur un panneau (par exemple, prééminence symbolique du motif en question). De plus, il n'existe, à notre connaissance, aucune étude ethnoarchéologique ou éthologique ayant porté sur le choix des individus concernant l'emplacement d'une figure sur une surface vierge susceptible d'étayer une telle proposition.

Relations d'équivalence et de succession

Altération des œuvres d'art

L'altération apparente des œuvres d'art (*fraîcheur* des traits, vivacité des couleurs, exfoliation des

motifs ou lessivage des pigments) est un critère fréquemment employé pour déterminer leurs âges relatifs. Cependant, les observations menées sont difficilement quantifiables et reposent principalement sur les impressions visuelles du chercheur. Ce qui rend ardue la transmission des informations glanées sur le terrain. De plus, la plupart des tentatives en vue de la mesure de l'altération des motifs rupestres paraissent peu concluantes, comme l'évaluation du pourcentage de la surface de chaque peinture perdue en raison de l'exfoliation (Welch 1993) car la surface originellement couverte par un motif est difficile à évaluer.

En outre, de nombreux facteurs sont susceptibles d'influencer l'état de conservation des œuvres d'art, notamment :

a. la nature des pigments employés

Les pigments composant certaines œuvres se conservent moins bien que d'autres et peuvent s'altérer plus rapidement donnant alors l'impression que ces motifs sont très anciens. Il est, par exemple, reconnu que les pigments blancs, notamment la muscovite, se conservent, en général, moins bien que les autres (Cole et Watchman 1996, Williamson 2000).

b. l'exposition à des conditions érosives locales

L'altération des motifs rupestres dépend passablement des conditions érosives. Or, celles-ci peuvent varier énormément à très petite échelle et les dates de réalisation de deux motifs contigus peuvent sembler très éloignées dans le temps, alors que cette altération différentielle est causée par l'existence de conditions érosives différentes. Par exemple, dans le cas de motifs gravés sur des dalles calcaires horizontales ou sub-horizontales, l'état d'altération par les acides humiques de l'intérieur des traits pourraient dépendre de multiples facteurs et non uniquement de l'ancienneté des motifs. En effet, le rôle joué dans la dissolution du calcaire par le recouvrement sédimentaire passager de certains motifs ou par leur emplacement spécifique (sillon gravé dans le sens de la pente ayant pu servir de rigole ou encore motif dans lequel de l'eau de pluie ait pu s'accumuler et stagner) est difficile à évaluer. Or, bien qu'il soit possible de tenir compte de l'emplacement des motifs, l'histoire sédimentaire du site est souvent impossible à reconstituer.

c. la nature du substrat rocheux

Certains types de roche sont sujets à d'importants phénomènes d'exfoliation, tandis que d'autres sont plus stables. De ce fait, la comparaison du taux d'exfoliation de deux parois décorées de nature différente ne permettra pas de déduire l'âge relatif des motifs portés par chacune.

En définitive, l'évaluation de l'âge des œuvres d'art à partir de leur état de conservation reste très aléatoire. C'est pourquoi, ce type de lien chronologique demeure mal assuré et que les chronologies relatives qui se basent sur ces critères sont hypothétiques, car dépendantes de facteurs souvent impossibles à circonscrire. En tous les cas, il reste plus prudent de comparer les états d'altération des motifs d'un site restreint plutôt que de prendre en compte des motifs répartis au sein d'une vaste région.

Recouvrement par des dépôts minéraux

Le recouvrement par des dépôts minéraux (silice, oxalates, patines rocheuses ou encore calcite) a souvent été employé pour évaluer l'âge des œuvres auxquelles ils se superposaient. L'épaisseur, l'importance ou la couleur de ces dépôts étaient alors implicitement considérées comme proportionnelles à leur âge. Toutefois, ce présupposé est sujet à caution car le temps n'est pas le seul facteur responsable de l'accroissement de ces dépôts et des causes très locales peuvent modifier leur vitesse de formation (Dorn et Whitley 1984).

De plus, des phénomènes cycliques d'accrétion et d'érosion sont susceptibles d'interférer dans leur histoire et d'empêcher toute corrélation temporelle.

Enfin, dans le cas particulier des patines rocheuses, aussi appelées *patines désertiques*, qui ont largement été exploitées pour créer les chronologies relatives des zones désertiques (notamment du Sahara), leur couleur, en plus de leur épaisseur, a été considérée comme étant corrélée à l'âge des œuvres d'art.

La notion sous-jacente à ce procédé est que plus une patine est foncée et plus son âge est grand. Cependant, l'usage de ce critère est très discutable (Vaufrey 1939), car la couleur des patines dépend de divers facteurs tels que la nature de la roche ou l'exposition de la surface aux intempéries. En outre, certaines recherches ont montré que des

alternances de coloration avaient lieu en fonction du climat temporaire dans lequel se forme une patine (Liu et Dorn 1996). C'est-à-dire que la couleur de la patine dépend des quantités de fer ou de manganèse qu'elle comprend. Or, il se trouve que l'intégration préférentielle de l'un ou l'autre de ces éléments dans une patine semble dépendre directement des conditions environnementales de la région.

De même, des variations très importantes de coloration peuvent exister au sein d'un même motif. A titre d'exemple, H. Lhote (Muzzolini 1983) signale l'existence dans le massif de l'Aïr (Niger) d'un motif gravé dont la patine présente un dégradé du roux au foncé.

En raison de ces quelques remarques, l'information chronologique portée par la couleur des patines ne peut se limiter, dans le meilleur des cas, qu'à des comparaisons à l'intérieur d'une même surface rocheuse.

Les dépôts minéraux sont donc des indicateurs peu fiables de l'âge d'un motif car leur valeur est corrélée à une multitude de facteurs différents et pas seulement au facteur temps.

Localisation topographique

La localisation topographique des œuvres d'art à l'intérieur d'un site pourrait être corrélée à leur ancienneté. Toutes les œuvres se trouvant dans une situation topographique identique pourraient être considérées comme étant équivalentes. Par exemple, toutes les figures occupant les tréfonds extrêmes d'une grotte ou toutes celles qui sont placées sur des surfaces dirigées vers un même point cardinal.

Ce type de stratigraphie horizontale a été évoqué par A. Leroi-Gourhan (1965) pour qui la répartition topographique des œuvres d'art à l'intérieur d'une grotte avait une valeur chronologique. Dans le cas particulier des sites d'art pariétal européens, cet auteur considérait alors que les motifs se répartissaient dans les grottes selon un gradient d'ancienneté de l'entrée de la cavité jusque dans ses tréfonds. Cette hypothèse d'un enfoncement progressif vers l'intérieur des grottes était alors motivée par deux arguments, la recherche supposée de nouvelles surfaces libres où les artistes puissent apposer leurs motifs et le passage progressif de la décoration des

sites d'habitat à celle des grottes profondes (forme de sacralisation de l'art). Cette proposition se basait alors sur le constat qu'aucun vestige d'art rupestre n'était plus retrouvés dans les stratigraphies des sites d'habitat après le début du Magdalénien alors que la fréquentation des grottes profondes semblait commencer à cette période.

La datation relative de motifs sur la base de ce genre de modèle est très discutable puisqu'elle est fondée sur des propositions peu pertinentes et elle doit être abandonnée lorsqu'il s'agit d'établir des chronologies de référence. D'autant plus que la répartition spatiale d'un type d'œuvres d'art à l'intérieur d'une grotte peut s'expliquer par des motivations d'ordre fonctionnel (symbolique, culturel, etc.) plutôt que d'ordre chronologique.

On voit très vite que ces interprétations sont fragiles puisque de nombreux autres mécanismes pourraient expliquer les similitudes d'emplacement de certains motifs. Par contre, la répartition géographique des sites d'art rupestre pourrait être porteuse d'une bien plus grande valeur chronologique.

Erosion sédimentaire sous les surfaces décorées

La présence de motifs très haut au-dessus du sol actuel ou sur des surfaces rocheuses verticales inaccessibles est parfois interprétée comme étant le résultat d'une érosion des sédiments placés sous les surfaces décorées. L'hypothèse sous-jacente est alors que le paléosol se trouvait plus haut que le sol actuel et que les artistes préhistoriques avaient, par conséquent, réalisé leurs œuvres à hauteur de main sans autre artifice.

Si l'érosion des sédiments a été constante, il est alors clair que les motifs placés le plus haut sur la paroi sont les plus anciens. Malheureusement, des phénomènes cycliques d'accumulation et d'érosion des sédiments sont susceptibles d'avoir eu lieu. L'existence de tels phénomènes dans un site ôterait alors toute valeur chronologique à la mesure de la hauteur à laquelle se trouvent les motifs (Keyser 2001).

De plus, ce genre d'interprétation n'est pas univoque car des échelles, des cordes ou des échafaudages ont pu être utilisés pour réaliser des œuvres d'art dans des zones inaccessibles autrement.

Par conséquent, les liens chronologiques établis sur cette base doivent être considérés au cas par cas et leur étude critique doit tenir compte de l'histoire géologique du site.

Les relations de succession ou d'équivalence : conclusions

Le bilan de la qualité des relations d'équivalence et/ou de succession à disposition pour la création de chronologies relatives est plutôt mitigé. En effet, les liens d'équivalence susceptibles d'être tissés sont tous équivoques en ce qui concerne la contemporanéité des motifs, sauf ceux basés sur la composition scénique et la segmentation d'un motif. Ceux qui sont établis à partir de la mise en évidence de similarités partagées par plusieurs motifs (Analogies *stylistiques et composition physico-chimique) pourraient toutefois être suffisamment bons pour permettre de déterminer la contemporanéité indéterminée de plusieurs motifs.

Par ailleurs, les relations de contiguïté sont très lâches et ne permettent pas de réel contrôle de l'équivalence chronologique des motifs. L'utilisation de ce type de lien devrait donc être évitée. Quant aux analogies *stylistiques réalisées sur la base de la qualité d'exécution des œuvres d'art, elles doivent être abandonnées purement et simplement.

Au sein des relations de succession, seules les superpositions présentant un motif réalisé par enlèvement de matière sous un autre réalisé par ajout de matière semblent véritablement fiables. Les autres types de superpositions nécessiteraient, quant à eux, une réévaluation sérieuse de leur application. Enfin, les deux autres liens de succession à disposition (Ordre de remplissage des surfaces et emplacement préférentiel des premiers motifs) sont fortement sujets à caution (principalement le second) en raison des nombreuses interprétations alternatives possibles pour expliquer la disposition constatée.

Quant aux relations permettant de déterminer indifféremment la succession ou l'équivalence de deux motifs, toutes posent des problèmes d'interprétation chronologique et sont sujettes à caution. Deux d'entre elles (altération des motifs ou recouvrement par des dépôts minéraux) pourraient néanmoins rester valables dans certains cas.

Elaboration de chronologies relatives

Jusqu'à présent, nous avons considéré la succession ou l'équivalence chronologique de motifs. Or, lorsqu'il s'agit d'établir une chronologie relative, il devient nécessaire de passer de ces faits particuliers relevés sur le terrain à un modèle général. C'est-à-dire de ne plus considérer simplement la succession ou la contemporanéité de deux motifs, mais celles

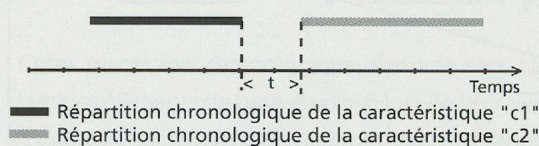


Fig. 7 Succession chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

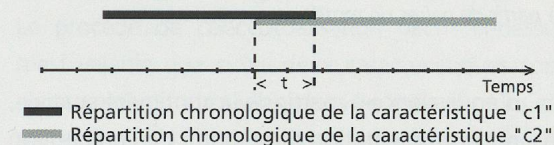


Fig. 8 Recouvrement partiel des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

de deux caractéristiques que l'on puisse retrouver au sein de plusieurs paires de motifs. Ce qui correspond à une toute autre démarche puisque nous allons tenter de déterminer l'articulation chronologique relative des répartitions dans le temps de diverses caractéristiques de ces motifs. Cette opération nécessite alors le recours à plusieurs des liens de succession et d'équivalence décrits précédemment. Nous verrons ainsi que l'élaboration d'une chronologie relative valable nécessite les définitions de successions chronologiques strictes (fig. 7) et de corrélations chronologiques strictes⁹ (fig. 10) des répartitions chronologiques de deux caractéristiques.

Nous montrerons qu'il est possible de définir une succession chronologique stricte pour les répartitions dans le temps de deux caractéristiques grâce à une certaine rigueur et que ces éléments sont suffisants à la création de chronologies relatives de taille limitée. Par contre, nous verrons que l'existence de la corrélation chronologique de deux caractéristiques est impossible à démontrer et que cette impossibilité compromet grandement, si ce n'est définitivement, l'usage de chronologies relatives complexes dans le cadre des recherches sur l'art rupestre.

Positionnement chronologique relatif de deux caractéristiques abstraites

Une caractéristique possède une répartition chronologique (la période de temps durant laquelle elle a été exploitée et durant laquelle elle a pu être placée dans de nombreux motifs différents). Ainsi, le positionnement relatif des répartitions chronologiques de deux caractéristiques distinctes peut être de quatre sortes :

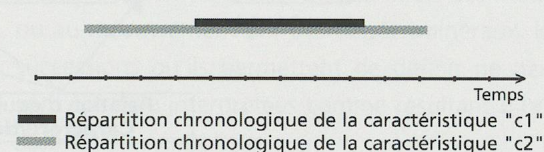


Fig. 9 Inclusion chronologique de la répartition dans le temps d'une caractéristique 'c1' au sein de celle de 'c2'.

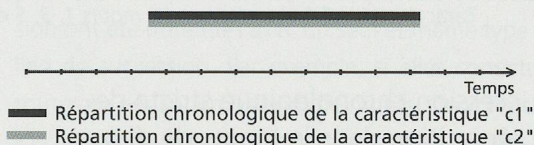


Fig. 10 Corrélation chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

Cas 1 : Succession chronologique stricte

L'une des caractéristiques disparaît avant que la seconde n'apparaisse. L'intervalle de temps 't' les séparant est alors plus grand ou égal à 0 ($t \geq 0$). Ce qui veut dire qu'elles n'ont jamais été employées durant la même période (fig. 7).

Cas 2 : Recouvrement chronologique partiel

Les deux caractéristiques ont coexisté durant un certain temps. L'intervalle de temps 't' séparant la disparition de l'une de l'apparition de l'autre est alors plus petit que 0 ($t < 0$) (fig. 8).

Cas 3 : Inclusion chronologique

L'une des caractéristiques n'a été employée que durant une partie du temps durant lequel l'autre était exploitée. Cette dernière possède donc une répartition chronologique débutant avant la première et perdurant après la fin de celle-ci (fig. 9).

Cas 4 : Corrélation chronologique stricte

Les deux caractéristiques ont été conjointement employées durant le même intervalle de temps. Leurs répartitions chronologiques sont donc parfaitement identiques (fig. 10).

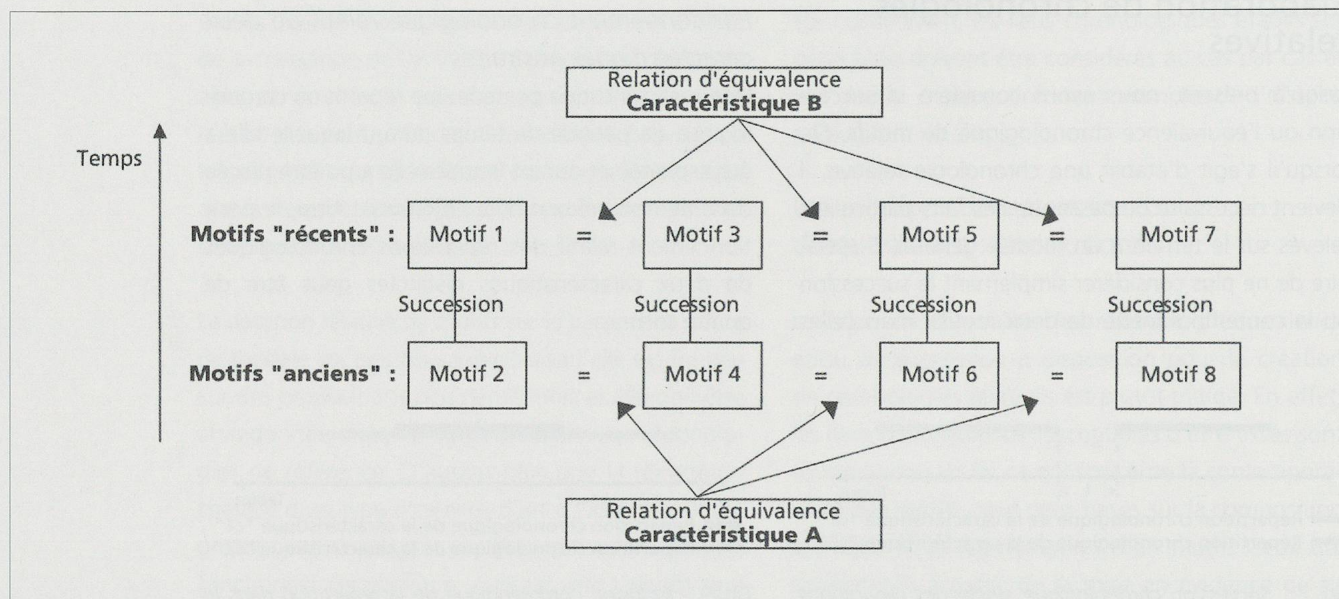


Fig. 11 Etablissement de la succession chronologique de la caractéristique A (présente dans les motifs 2, 4, 6 et 8) et de la caractéristique B (présente dans les motifs 1, 3, 5 et 7) à partir de paires de motifs en succession.

Succession chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

Seule la prise en considération d'un grand nombre de séquences de succession de motifs permet de déterminer un cas général transposable. Pour ce faire, des liens d'équivalence doivent être établis entre les motifs composant chaque paire de succession relevée sur le terrain. Cependant, tous les liens d'équivalence ne sont pas appropriés et certaines conditions doivent être remplies :

- Emploi de relations d'équivalence basées sur la mise en évidence de caractéristiques identiques.

Les seules relations d'équivalence convenant à cet usage sont : les analogies stylistiques, la composition physico-chimique des motifs, l'altération des motifs, les dépôts minéraux et l'emplacement topographique des motifs¹⁰.

En effet, la succession qui sera finalement déduite de toutes les séquences observées sera celle des deux caractéristiques communes à toutes les paires de motifs. Il est donc essentiel d'employer des liens d'équivalence créés sur la base des analogies entre deux caractéristiques des motifs. Il serait, par exemple, impossible, dans le contexte présent, de former des liens

d'équivalence à partir de la contiguïté spatiale, de la segmentation d'un motif, de la répétition sérielle de motifs identiques ou encore d'une quelconque composition scénique. Car quelles seraient alors, dans l'un ou l'autre cas, les caractéristiques dont on puisse mettre en évidence la succession ?

- Equivalence de tous les motifs *récents* (1, 3, 5, 7) au niveau d'une seule et même caractéristique (fig. 11). Tous ces motifs doivent donc posséder une caractéristique commune qui soit différente de celle portée par les motifs *anciens*.
- Equivalence de tous les motifs *anciens* (2, 4, 6, 8) au niveau d'une seule et même caractéristique (fig. 11). Tous ces motifs doivent donc posséder une caractéristique commune qui soit différente de celle portée par les motifs *récents*.

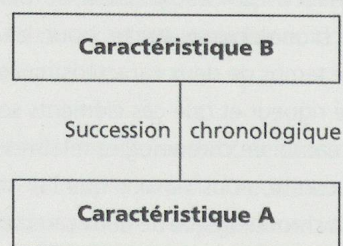


Fig. 12 Succession chronologique des caractéristiques A et B déduite à partir de nombreuses paires de motifs en succession.

Quant aux relations de succession employées, elles n'ont pas besoin d'être toutes de même nature et chaque séquence peut avoir été établie sur la base d'une relation de succession différente.

Conceptualisation de la succession de deux caractéristiques

A partir de l'étape précédente, il devient alors possible d'abstraire la succession chronologique des deux caractéristiques sur la base desquelles les motifs avaient été considérés comme équivalents (fig. 12).

Cette succession chronologique abstraite sera alors l'un des éléments de base employé lors de la création d'une chronologie relative pour peu qu'elle constitue une succession chronologique stricte (fig. 7).

Succession chronologique stricte

Le procédé de conceptualisation décrit ci-dessus n'est valable que si les deux caractéristiques sont constamment retrouvées dans le même ordre de succession à l'intérieur de toutes les séquences (Keyser 2001). En effet, c'est seulement lorsque la totalité des séquences de succession de paires de motifs placent une caractéristique avant une autre qu'il devient possible d'en inférer une succession chronologique stricte. Par exemple, dans le cas d'une superposition de motifs, si la caractéristique 'c2' se situe toujours au-dessus de 'c1', c'est-à-dire que, dans toutes les superpositions constatées, le motif porteur de 'c2' recouvre toujours celui porteur de 'c1', il devient alors possible de décréter l'antériorité de 'c1' sur 'c2'.

Cependant, même s'il s'agit du cas le plus favorable, trois possibilités sont encore envisageables :

a. Il s'agit d'une succession chronologique stricte (fig. 7). La caractéristique 1 est plus ancienne que la caractéristique 2.

b. Il s'agit d'une association symbolique. Si une caractéristique 'c2' recouvre toujours une caractéristique 'c1', les motifs porteurs de 'c2' pourraient avoir été apposés à dessein, immédiatement ou très peu de temps après, au-dessus ou à côté de ceux contenant 'c1'. Cette hypothèse est impossible à rejeter sur la seule base de l'observation de ces séquences de succession. Par conséquent, les deux caractéristiques auraient pu se succéder de façon stricte dans le temps, tout comme elles

auraient pu coexister durant une partie au moins de leur histoire sans qu'il soit possible de distinguer entre ces deux alternatives. Ce cas ne concerne cependant pas tous les liens de succession, mais seulement ceux permettant de définir une succession sur la base de la position spatiale des motifs : superposition des motifs, ordre de remplissage des surfaces, emplacement préférentiel des premiers motifs sur une surface, emplacement topographique et érosion sédimentaire sous les surfaces décorées. Quant à l'altération des motifs ou au recouvrement par des dépôts minéraux, les successions qu'ils permettent de définir ne peuvent pas être interprétées comme résultant d'une association symbolique.

De plus, l'existence d'une association symbolique ne peut survenir que si toutes les séquences de succession ont été obtenues avec un seul et même type de lien de succession. Par exemple, si elles consistent toutes en des superpositions de motifs. On voit donc ici l'intérêt de se baser sur plusieurs types de liens de succession.

c. Le corpus est incomplet et la proportion constatée est le produit d'un biais d'échantillonnage ou d'un biais taphonomique.

Bien qu'il soit impossible de distinguer entre ces trois éventualités, la diversité et le nombre de liens de succession employés sont, en définitive, les meilleurs garants permettant de décréter l'existence de la succession chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

Corrélation chronologique indéterminée

Lorsque les séquences de succession présentent indifféremment l'antériorité de 'c1' par rapport à 'c2' et le contraire, il devient impossible de distinguer entre les cas 2, 3 et 4 et ce, quelle que soit la proportion de séquences documentant cette antériorité.

Que 5% des séquences de succession montrent une antériorité de 'c1' sur 'c2' et que les autres indiquent le contraire ou que 50% de chaque type aient été relevés, rien ne permet de conclure à la présence de l'un des cas en particulier. En effet, ces pourcentages ne sont pas directement proportionnels à la durée de l'intervalle durant lequel les caractéristiques 1 et 2 ont coexisté. La seule chose que l'on puisse donc

dire est qu'elles ont été employées conjointement durant une certaine période de leur existence sans qu'il soit possible de déterminer laquelle des deux caractéristiques a été employée avant l'autre et laquelle est tombée en désuétude en premier.

Une telle constatation amène donc à la déduction d'une corrélation chronologique indéterminée des caractéristiques prises en considération. Cette corrélation chronologique pourrait donc éventuellement être employée lors de la création d'une chronologie relative.

A signaler enfin que lorsque seules quelques séquences présentent un ordre de recouvrement différent de celui de l'ensemble, l'éventualité d'une erreur de lecture ne peut être négligée. Ainsi, l'existence de quelques résultats dissonants pourrait s'expliquer par une erreur lors du relevé des séquences sur le terrain. Tout comme il est possible que l'hypothèse d'identité portant sur l'équivalence des motifs soit erronée.

Conclusions

En conclusion, on peut dire, à la suite de J. Keyser (2001) que seule la répétition invariable d'un même ordre de succession de deux caractéristiques dans toutes les séquences d'un site ou d'une région permet d'en définir la succession chronologique stricte. Il est cependant toujours possible que, le corpus des séquences de succession n'étant pas fermé, de nouvelles observations viennent perturber cet ordre fragile.

Dans le cas contraire, les caractéristiques doivent être considérées comme étant contemporaines, bien qu'il soit impossible de déterminer précisément le positionnement chronologique relatif de l'une et de l'autre.

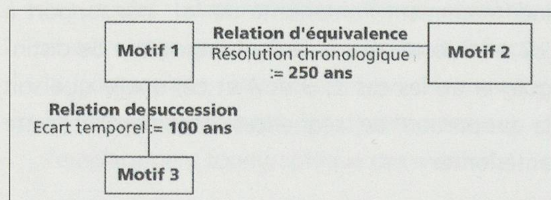


Fig. 13 Figure montrant les paradoxes possibles en raison des inconnues sur l'écart temporel séparant deux motifs en succession et la résolution chronologique de l'intervalle d'équivalence. Dans le cas présent, le motif 1 entretient un lien d'équivalence avec le motif 2 tout en succédant au motif 3. Par déduction, nous arriverions à la conclusion que le motif 2 est plus récent que le motif 3. Cependant, cela n'est pas le cas puisque le motif 2 est en réalité plus ancien que le motif 3...

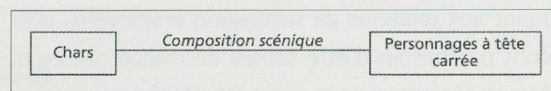


Fig. 14 Exemple de la contemporanéité stricte de deux thèmes déduite à partir d'une composition scénique les incluant.

Contemporanéité stricte de deux motifs et corrélation chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

Nous avons évoqué tous les liens d'équivalence connus définissables pour lier chronologiquement deux motifs. Cependant, l'équivalence chronologique de deux motifs ne signifie pas pour autant leur contemporanéité stricte. Elle permet seulement de souligner le fait qu'ils ont été réalisés au cours d'un même intervalle chronologique dont la finesse de la résolution n'est pas connue. Cet intervalle peut indifféremment représenter une unique seconde ou plusieurs millénaires, les motifs n'en sont pas moins chronologiquement équivalents. Malheureusement, lorsque cette équivalence est considérée comme constituant une contemporanéité stricte, de nombreuses dérives peuvent voir le jour (fig. 13).

Contemporanéité stricte propres à certaines relations d'équivalence

Parmi les relations d'équivalence décrites dans le chapitre précédent, deux seulement permettent de définir la contemporanéité stricte de deux motifs sans avoir recours à d'autres types de relations, la segmentation d'un motif et les compositions scéniques.

La segmentation d'un motif ne nous est cependant guère utile lorsqu'il s'agit de déterminer la contemporanéité de motifs différents puisqu'elle consiste uniquement en la reconstitution d'un unique motif. Il se pourrait cependant que ce lien permette parfois de décréter la contemporanéité de deux caractéristiques disjointes au sein d'un même motif.

Par contre, les compositions scéniques sont nettement plus intéressantes d'un point de vue chronologique. En effet, si tous les motifs portent des informations causales permettant de les rattacher les uns aux autres, il est alors possible de décréter leur contemporanéité stricte. Imaginons, par exemple, la représentation d'un attelage où un

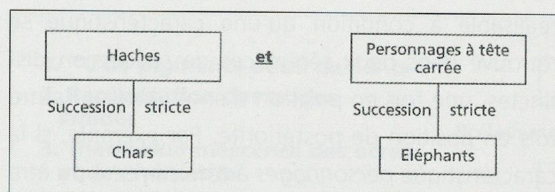


Fig. 15 Exemples de relations de succession chronologique stricte.

cocher à tête carrée se trouve sur un char tiré par un cheval. Ces trois thèmes ainsi que leur caractéristiques propres ont nécessairement été employés de façon contemporaine. Cette scène constitue donc une sorte d'instantané. Elle nous permet de déduire, entre autres au niveau thématique, que les représentations de personnages à tête carrée ont été employées de façon synchrone avec celles de chars (fig. 14).

Impossibilité de définir la corrélation chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

La contemporanéité stricte de deux caractéristiques, même si elle est documentée par un grand nombre de scènes ou de motifs segmentés, ne constitue jamais la preuve de la corrélation chronologique stricte de leurs répartitions dans le temps. En effet, chaque scène ou chaque motif segmenté représente un fait unique dans le passé et si les caractéristiques contenues par ces deux motifs ont bel et bien été employées conjointement lors de cet événement ponctuel, cela ne permet pas d'exclure le fait que l'une d'elles ait existé avant l'apparition de l'autre ou ait perduré après sa disparition. Il reste ainsi impossible de déterminer à quel cas (cas 2, 3 ou 4 ; fig. 8 à 10) se rapportent nos observations et, tout comme dans le cas évoqué précédemment, la corrélation chronologique demeure indéterminée.

Enfin, le doute est même permis quant à l'existence réelle de corrélations chronologiques strictes (cas 4) car celles-ci constituent vraisemblablement des cas particuliers très rares. Il est, en effet, nettement plus probable que chaque caractéristique possède sa propre période d'utilisation indépendamment de celle des autres (cas 2 et 3, fig. 8 et 9).

Pourtant, malgré cela, dans la majorité des études où des chronologies relatives sont élaborées, les auteurs considèrent implicitement que la contemporanéité stricte de deux caractéristiques constitue un cas de corrélation stricte de leurs répartitions

chronologiques... Voici donc un exemple pour illustrer les résultats désastreux auxquels peuvent aboutir de tels présupposés : reprenons donc le cas des chars et des personnages à tête carrée (fig. 14) et imaginons que, sur la base de l'observation d'un grand nombre de relations de succession, une succession chronologique stricte ait été mise en évidence entre leurs répartitions dans le temps, les chars et un type particulier de haches, ainsi qu'entre les personnages à tête carrée et les représentations d'éléphants (fig. 15).

La chronologie relative établie ressemblerait alors au schéma présenté dans la figure 16, et ses corollaires nous amèneraient donc logiquement à considérer que les représentations de chars ont succédé, de façon stricte, à celles d'éléphants et que les représentations de haches sont apparues après la disparition de celles de personnages à tête carrée (fig. 17).

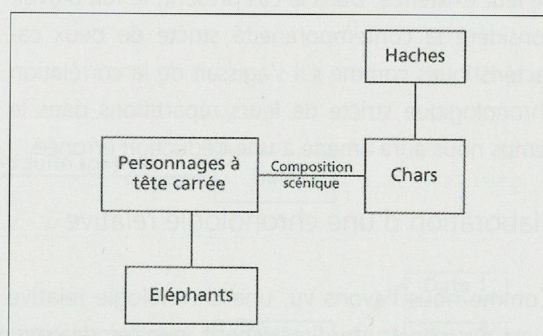


Fig. 16 Exemple d'un début de chronologie relative déduite à partir des relations d'équivalence et de succession données dans les figures 14 et 15.

Ce qui ne serait pas nécessairement vrai. En effet, les répartitions chronologiques des caractéristiques définies dans les figures 14 et 15 (fig. 18) pourraient très bien se rapporter à un cas différent de celui auquel nos déductions nous ont amené (fig. 17).

En définitive, nous pouvons constater que si la succession des personnages à tête carrée et des haches est bel et bien effective (cas 1), il n'en va pas de même en ce qui concerne celle des éléphants et

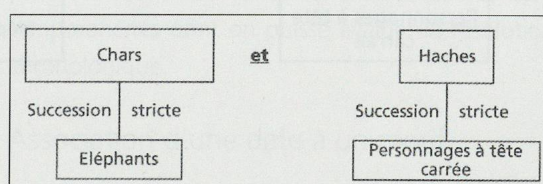


Fig. 17 Relations de succession déduites à partir des relations d'équivalence et de succession données dans les figures 14 et 15.

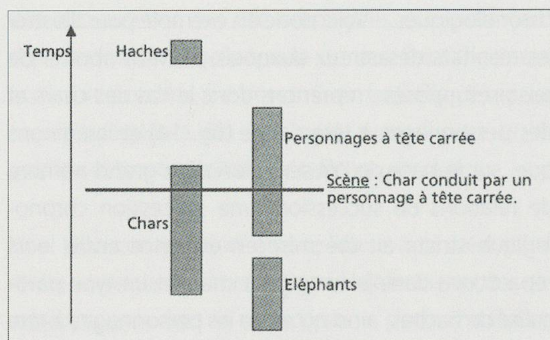


Fig. 18 Exemple des répartitions chronologiques réelles de chaque thème. Il est important de noter que la première relation de succession déduite présentée dans la figure 17 ne correspond pas exactement à ce schéma puisque la succession des éléphants et des chars n'est pas stricte, mais que leurs répartitions chronologiques se recoupent.

des chars (cas 2). Ces deux types de représentations ont, en effet, été contemporains durant une partie de leur existence. Dans le cas présent, le fait d'avoir considéré la contemporanéité stricte de deux caractéristiques comme s'il s'agissait de la corrélation chronologique stricte de leurs répartitions dans le temps nous aura amené à une déduction erronée.

Elaboration d'une chronologie relative

Comme nous l'avons vu, une chronologie relative n'est pas construite directement avec les relations de succession de motifs observées sur le terrain, mais à partir d'une conceptualisation de celles-ci. Les briques élémentaires dont nous disposons sont donc, au vu des chapitres précédents, en nombre très limité puisqu'elles ne comprennent que des relations de succession chronologique stricte. On peut alors se poser la question de savoir s'il est encore possible d'élaborer une chronologie relative sur cette seule base. Cela demeure néanmoins

réalisable à condition qu'une caractéristique se retrouve dans deux séquences de succession distinctes, une fois en position d'antériorité et l'autre fois en position de postériorité. Par exemple, si la caractéristique *personnages à tête carrée* a pu être déterminée comme étant en succession chronologique stricte avec deux autres caractéristiques (fig. 19), il devient alors possible, moyennant une hypothèse d'identité entre les deux éléments *personnages à tête carrée* de créer un début de chronologie relative (fig. 19). Ce procédé est relativement fiable, bien que l'hypothèse d'identité effectuée puisse être erronée.

Par contre, il est impossible de déterminer la corrélation chronologique stricte de deux caractéristiques différentes. Ainsi, une chronologie se limite, au mieux, à une colonne vertébrale supportant quelques relations de contemporanéité anecdotiques puisqu'il est impossible de tisser des ponts horizontaux entre deux séquences de succession chronologique stricte sans que des incertitudes rédhibitoires ne voient le jour.

Conclusions

En définitive, on peut affirmer que l'inefficience des chronologies relatives est consécutive à l'impossibilité de définir une corrélation chronologique stricte entre les répartitions dans le temps de deux caractéristiques. Les chronologies relatives régionales existant actuellement ne possèdent donc qu'une très faible valeur heuristique puisque les chercheurs qui les créèrent ont considéré, à tort, les relations d'équivalence comme constituant des preuves de corrélation chronologique stricte. Il n'est ainsi plus guère envisageable aujourd'hui

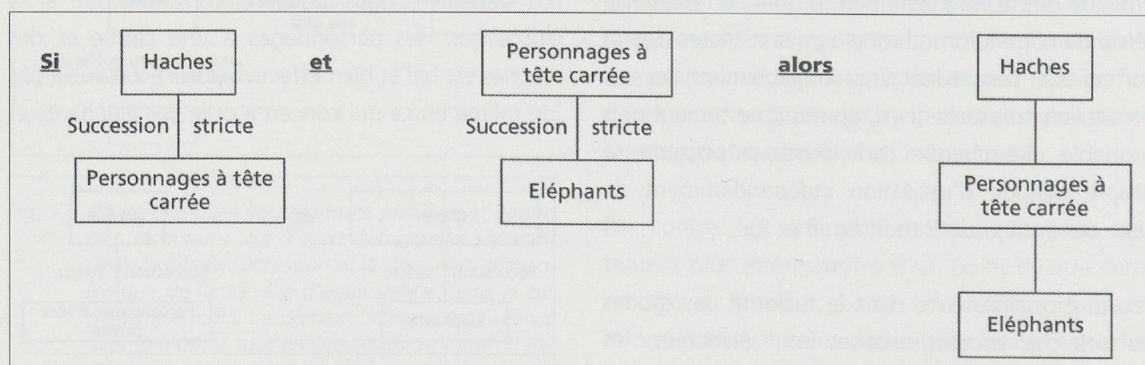


Fig. 19 Exemple d'une chronologie relative simple créée à partir de deux successions chronologiques strictes bien établies.

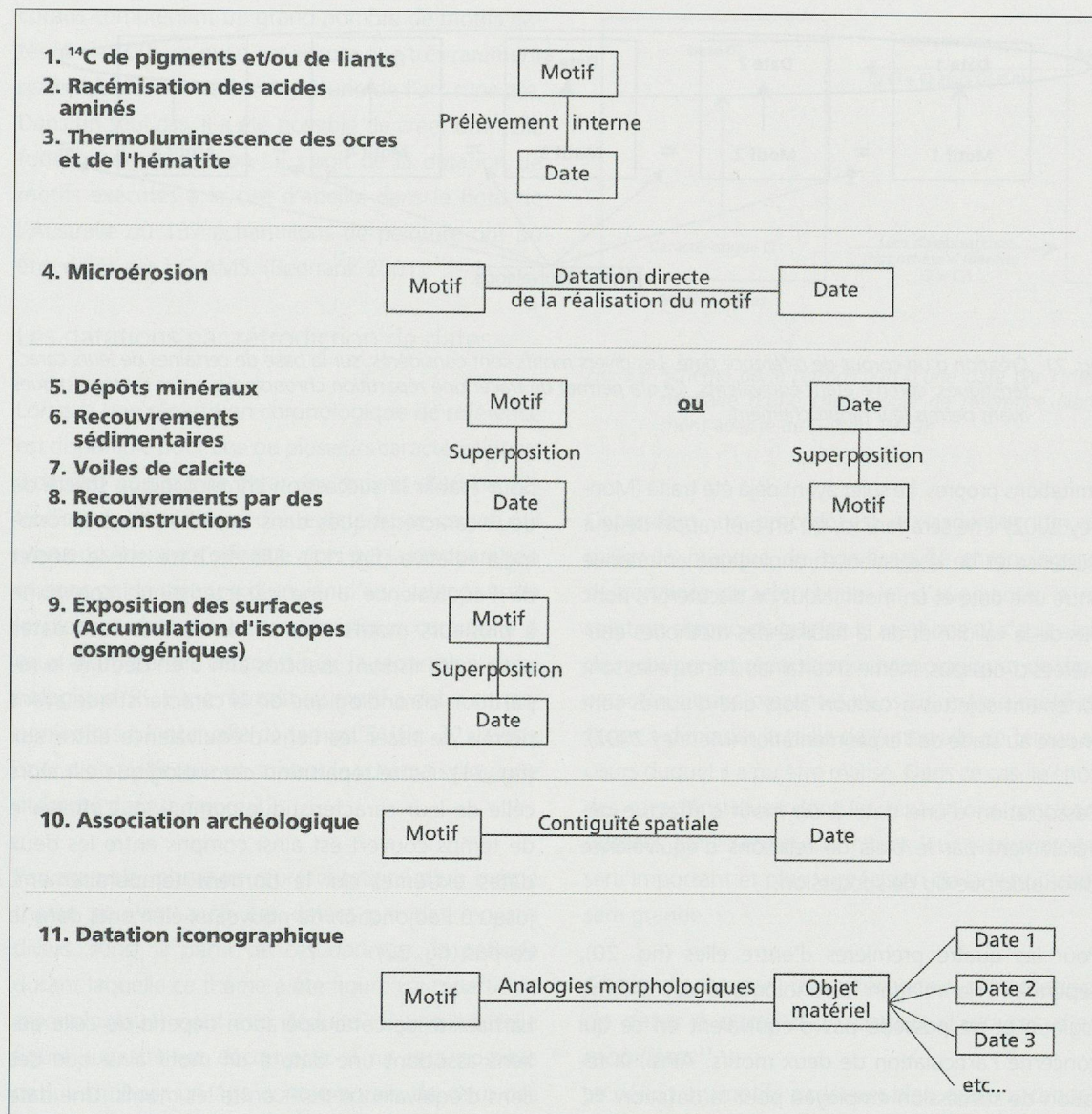


Fig. 20 Association d'une date à un motif en fonction de la méthode de datation employée. Dans le cas d'une succession chronologique, la date obtenue peut constituer soit un terminus ante quem (5, 6, 7, 8), soit un terminus post quem (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) pour la réalisation du motif. Tandis que dans le cas d'une équivalence chronologique, la date peut être soit en contemporanéité stricte (4) (datation directe), soit en contemporanéité indéterminée (10, 11) avec la réalisation du motif. Dans ce dernier cas, la relation chronologique entre le motif et la date demeure très lâche.

de créer des chronologies relatives complexes, surtout en raison des incertitudes chronologiques propres aux relations de contemporanéité dont les écarts peuvent, dans de tels modèles, s'accumuler très rapidement. Par contre, il est toujours possible d'utiliser certains éléments de chronologie relative, si la taille des systèmes ainsi créés reste modeste (fig. 19).

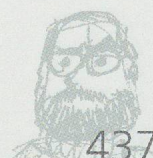
Enfin, l'insertion de dates radiométriques dans les chronologies relatives existantes, comme cela a été proposé par certains chercheurs (Keyser 2001), ne paraît pas envisageable.

Elaboration de chronologies numériques

Le gros avantage des chronologies numériques sur les chronologies relatives tient au fait qu'il est possible de définir, au sein de celles-ci, des contemporanéités dont on puisse évaluer la résolution chronologique.

Association d'une date à un motif

Il existe aujourd'hui de nombreuses méthodes de datation de l'art rupestre. Chacune possède ses avantages et ses inconvénients ainsi que ses



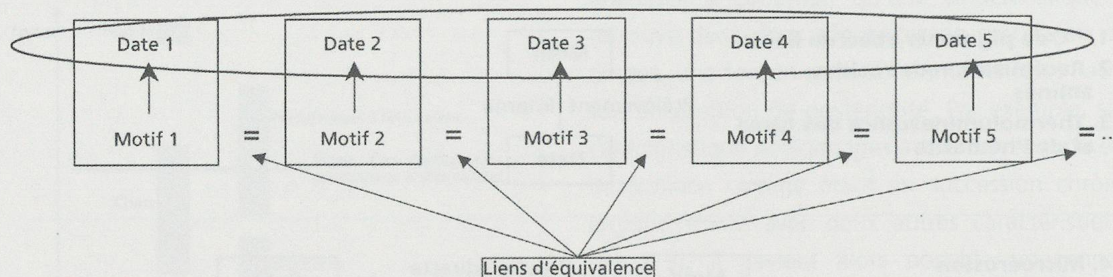


Fig. 21 Création d'un corpus de référence daté. Les divers motifs sont considérés, sur la base de certaines de leurs caractéristiques, comme étant équivalents. Ce qui permet de tracer une répartition chronologique des caractéristiques ayant permis leur rapprochement.

limitations propres. Le sujet ayant déjà été traité (Monney 2002) il ne sera fait, ici, qu'un bref rappel de leur existence et de la relation chronologique entretenue entre une date et un motif. Nous ne discuterons donc pas de la validité et de la fiabilité des méthodes énumérées ci-dessous, même si certaines d'entre elles sont fortement sujettes à caution alors que d'autres sont encore au stade de l'expérimentation (Monney 2002).

L'association d'une date à un motif s'effectue généralement par le biais de relations d'équivalence chronologique ou de succession.

Pour les quatre premières d'entre elles (fig. 20), cependant, la relation chronologique est d'ordre logique et ne possède pas d'équivalent en ce qui concerne l'articulation de deux motifs. Ainsi, la relation de succession employée pour la datation ^{14}C de pigments et/ou de liants, la racémisation d'acides aminés ou la thermoluminescence des ocres ou de l'hématite composant la peinture, est motivée par le fait que la matière appliquée sur la roche lors de la réalisation d'un motif existait déjà préalablement à son usage. Elle est donc nécessairement plus ancienne que cet événement.

Quant à la méthode de datation par microérosion, elle se base sur l'évaluation de l'érosion subie par les cristaux dégagés lors de la réalisation d'une gravure. L'événement daté correspond donc à la réalisation du motif lui-même.

Corpus de motifs datés par des méthodes de datation numériques

D'une façon générale, l'élaboration d'une chronologie à partir d'un corpus de motifs datés est fondée sur les mêmes procédés que ceux employés

pour établir la succession chronologique stricte de deux caractéristiques dans le cadre d'une chronologie relative (fig. 11). Elle se base sur le décret de l'équivalence d'une caractéristique commune à plusieurs motifs puis sur la réunion des dates auxquelles ils sont associés afin d'en déduire la répartition chronologique de la caractéristique ayant permis de tisser les liens d'équivalence entre eux (fig. 21). Cette répartition chronologique est alors celle de leur caractéristique commune. L'intervalle de temps couvert est ainsi compris entre les deux dates extrêmes qui la bornent temporairement, jusqu'à l'adjonction de nouveaux éléments dans le corpus (fig. 22).

La fiabilité de cette opération dépend de celle des liens associant une date à un motif ainsi que des liens d'équivalence tissés entre les motifs. Une date associée à un motif n'est que très rarement en contemporanéité stricte avec la réalisation du motif (datation directe). Elle correspond plus souvent à un terminus ante quem ou post quem pour cet événement. Désigner, comme dans la figure 22, chaque date par un point sur l'axe du temps n'est donc pas, à proprement parler, correct. Il serait plus judicieux d'indiquer la plage temporelle à laquelle pourrait être rattachée la réalisation de chaque motif. Enfin, dans l'idéal, 'R' devrait correspondre à une fonction de répartition statistique. Cependant, l'élaboration d'une telle fonction demanderait la réunion d'un

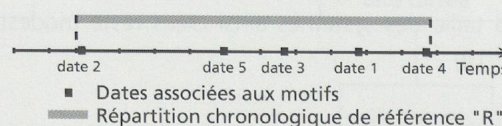


Fig. 22 Chronologie de référence établie à partir d'un corpus de motifs datés (les écart-types associés aux dates ne sont pas pris en compte dans ce schéma).

corpus comprenant un grand nombre de motifs datés ($n > \sim 100$), ce qui n'est encore que très rarement réalisable dans le cadre de l'étude de l'art rupestre. Dans un seul cas, il a été possible de créer une telle fonction de répartition : il s'agit de la datation de motifs exécutés à la cire d'abeille dans le nord de l'Australie où 137 échantillons de peinture ont pu être datés par ^{14}C AMS. (Bednarik 2001)

Les datations par rétrodiction de dates

Lorsque une répartition chronologique de référence est disponible pour une ou plusieurs caractéristiques, il devient possible de dater des œuvres d'art par rétrodiction. L'attribution d'une date à une œuvre qui n'en possède pas s'effectue alors par la comparaison et donc par la création d'un lien d'équivalence entre le motif à dater et la caractéristique commune à ceux ayant permis de constituer la répartition chronologique 'R'. L'âge rétrodit au motif à dater correspond alors à l'intervalle de temps 'R' (fig. 22). Cette opération s'effectue en suivant le schéma syllogique présenté dans la figure 23.

Par exemple, plusieurs représentations d'un même thème peuvent avoir été datées par des moyens divers. Ainsi, à partir de ces données, la période durant laquelle ce thème a été figuré (sa répartition chronologique) peut être déduite. Si une nouvelle figure rupestre est découverte, il ne sera possible de lui attribuer un âge contemporain de celui des autres représentations datées que si elle peut en être considérée comme équivalente.

A noter que le procédé de datation par comparaison *stylistique est une application particulière, souvent non formalisée, des rétrodictions de dates.

Précision des rétrodictions

La datation par rétrodiction conduit à assigner un intervalle de temps relativement large au motif considéré. Ce qui a amené certains chercheurs à considérer ce type de datations comme imprécis (Rosenfeld et Smith 1997). En effet, certaines caractéristiques sont susceptibles d'avoir perduré durant des intervalles de temps considérables. L'écart entre les dates ^{14}C AMS de motifs préalablement jugés comme étant chronologiquement équivalents s'est parfois révélé supérieur à plusieurs millénaires (Lorblanchet 1995, Rosenfeld et Smith 1997).

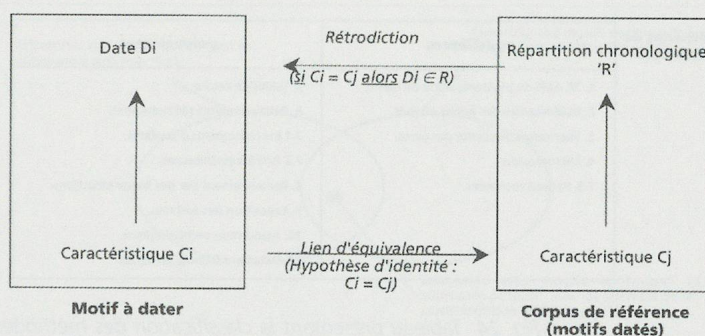


Fig. 23 Schéma de la rétrodiction d'une date par l'intermédiaire d'une chronologie de référence (librement adapté de Gardin 1979).

Cependant, un procédé est envisageable afin de pallier le manque de significativité chronologique de certaines caractéristiques et d'augmenter la résolution chronologique de la méthode. Il s'agit alors de recouper les répartitions chronologiques de deux caractéristiques présentes dans un même motif de façon à diminuer la taille de l'intervalle de temps au cours duquel il a pu être réalisé. Dans ce cas, le choix des caractéristiques dont les répartitions sont considérées est essentiel, car moins leur recouvrement sera important et plus la précision de la rétrodiction sera grande.

Choix du corpus de référence : rétrodictions de dates à partir d'un corpus d'œuvres d'art mobilières¹¹.

Le déficit en motifs pariétaux bien datés a conduit les chercheurs à constituer des corpus de référence à partir d'œuvres d'art mobilières fréquemment associées à une date en raison de leur insertion stratigraphique (Clottes et al. 1990). C'est pourquoi la datation de l'art rupestre par comparaison à des corpus d'art mobilier a été le moyen le plus usité jusqu'à l'avènement des datations ^{14}C AMS. Cependant, l'usage de corpus comprenant uniquement des œuvres mobilières entraîne l'introduction de quelques incertitudes et limitations.

Répartitions spatio-temporelles de l'art mobilier et immobilier

Les manifestations artistiques préhistoriques dans le monde n'ont pas toujours laissé des vestiges immobiliers accompagnés de vestiges mobiliers (Lorblanchet 1995). En effet, ces deux types d'expression ne vont pas nécessairement de paire et leurs pratiques dans une région ont pu s'échelonner dans le temps. De plus, l'usage de matériaux périssables pour la

Méthodes de datation	spécifiques	polyvalentes
	1. ^{14}C AMS de pigments et/ou de liants. 2. Racémisation des acides aminés. 3. Thermoluminescence des ocres. 4. Microérosion. 7.3. Patines rocheuses.	5. Voiles de calcite. 6. Recouvrements sédimentaires. 7.1 Encroûtements d'oxalates. 7.2 Accrétions siliceuses. 8. Recouvrement par des bioconstructions. 9. Exposition des surfaces. 10. Association archéologique. 11. Datations iconographiques.

Fig. 24 Tableau présentant la classification des méthodes de datation spécifiques et polyvalentes.

création d'œuvres d'art mobilières a pu entraîner une lacune apparente de cette forme d'expression parmi les vestiges de certaines époques.

Ainsi, les répartitions chronologiques des ensembles d'art mobilier et immobilier peuvent être distinctes et il est donc probable que les dates attribuées par rétrodiction à l'art rupestre par l'intermédiaire d'un corpus d'art mobilier ne soient pas significatives.

En effet, cette méthode de datation mène immanquablement à assigner aux motifs d'art immobilier une répartition chronologique identique à celle des œuvres d'art mobilières.

Liens d'équivalence utilisables

Les seules relations d'équivalence qui pourraient permettre d'établir un lien chronologique entre des œuvres d'art mobilières et immobilières sont celles basées sur les analogies **stylistiques* ou la composition physico-chimique des motifs, mais chacune présente malgré tout certains désavantages.

a. Analogies **stylistiques*

Les problèmes majeurs de la création de liens d'équivalence entre des œuvres mobilières et immobilières sur la base de ce type de relation tient au fait que l'exécution d'un motif sur un support mobilier ne présente pas les mêmes contraintes techniques que sa réalisation sur une paroi rocheuse fixe en raison notamment de la nature du support (os, bois, roche, etc.), de ses dimensions (surface disponible), de sa géométrie et de la technique employée. Or, ces contraintes sont susceptibles d'avoir influencé le choix de certaines solutions représentationnelles au détriment de certaines autres. Ainsi, l'apparence générale d'une œuvre d'art est tributaire des matériaux et des techniques employés. Par conséquent, il est préférable d'effectuer des liens d'équivalence entre des œuvres d'art dont la réalisation a placé les artistes face à des contraintes similaires.

Il serait par exemple aberrant de choisir un corpus de référence constitué d'œuvres d'art mobilières en trois dimensions afin de dater par analogie **stylistique* des motifs pariétaux en deux dimensions. Par contre, un corpus de référence composé de plaquettes peintes ou gravées conviendrait mieux pour ce type d'opération. Malheureusement, comme le souligne A. Leroi-Gourhan (1965, p. 131) : *Les figures mobilières peintes sont plus qu'exceptionnelles et le peu qu'elles montrent ne coïncide que d'une manière si vague avec l'art pariétal que le parti [chronologique] à en tirer est très faible.*

Ethnographiquement, on constate tout de même que les peintures sur écorce des aborigènes du nord-ouest de l'Australie sont très proches morphologiquement et géométriquement des peintures rupestres réalisées par les mêmes populations dans les abris sous roche. Ainsi, si l'écorce n'était pas un matériau périssable, sa découverte en stratigraphie offrirait des informations chronologiques valables quant à la période d'exécution de certaines peintures rupestres.

b. Composition physico-chimique

L'analyse chimique des pigments présents sur des vestiges mobiliers en stratigraphie et sur les parois rocheuses permettrait, si leur composition se révélait être identique, de créer un lien d'équivalence chronologique entre ces deux phénomènes.

Toutefois, la longue résidence des pigments dans deux environnements totalement différents (la paroi et les sédiments) est susceptible d'avoir fait diverger leur composition (Bednarik 1992) et dans certains cas, comme par exemple sur le site de Santa Elina (Mato Grosso, Brésil) (Vilhena-Vialou et al. 1996), les analyses se sont achevées sur une impossibilité de comparer les deux échantillons tandis que, dans d'autres cas, ce procédé a donné d'excellents résultats. Dans la grotte de Niaux (Ariège, France) il a été mis en évidence des recettes identiques de préparation des peintures sur des objets mobiliers retrouvés en stratigraphie et au sein de motifs pariétaux. Il a ainsi été possible de rétrodire un âge à ces motifs immobiliers (Clottes et al. 1990).

Rétrodition de dates provenant de méthodes de datation spécifiques

Méthodes de datation spécifiques et polyvalentes : une définition

Les méthodes de datation *spécifiques* par opposition aux méthodes de datation *polyvalentes* ne peuvent

être appliquées qu'à certains types de motifs car leur application est tributaire de la présence de substances ou de matériaux précis à l'intérieur d'un motif (fig. 24). Par exemple, la méthode de datation par ^{14}C AMS nécessite la présence de carbone organique à l'intérieur des pigments ou des liants pour pouvoir dater un motif (Hyman et Rowe 1997). Par conséquent, ces méthodes procèdent à une sélection des motifs qu'elles peuvent dater en fonction de la présence de certaines caractéristiques physico-chimiques précises.

Au contraire, les méthodes de datation polyvalentes peuvent s'appliquer à tous les types de motifs indépendamment de leurs caractéristiques physico-chimiques propres. Leur utilisation n'est tributaire que de concours de circonstances extérieurs aux choix culturels qui ont pu conditionner la composition des motifs ; par exemple au recouvrement des motifs par un dépôt minéral quelconque.

Corpus de référence et datations spécifiques

L'élaboration de chronologies de références sur la base de motifs datés par des méthodes de datation spécifiques est responsable de l'introduction d'un biais méthodologique dès le moment où elle porte sur une caractéristique dont ne dépend pas directement l'application de la méthode de datation spécifique. En effet, il est vraisemblable que toutes les caractéristiques des œuvres d'art évoluent indépendamment au cours du temps et leurs répartitions chronologiques ne sont donc pas strictement corrélées.

Or, pour qu'un motif soit datable par une méthode de datation spécifique, il doit posséder des caractéristiques physiques précises. C'est-à-dire qu'il doit comprendre des composants particuliers (pigment, liant de la peinture ou cristaux dénudés par la gravure d'un trait) susceptibles d'être datés. Ainsi, les dates obtenues indiquent la période durant laquelle la substance datable a été employée.

Et le problème se complique dès le moment où l'on décide de former, à partir de ces dates, des chronologies de référence pour d'autres caractéristiques des motifs datés. En effet, une caractéristique particulière 'c1' ne pourra être datée par une méthode spécifique que dans le cas où elle fait partie d'un motif possédant aussi une substance datable 'sdA'. La répartition chronologique obtenue sera donc celle de l'ensemble des motifs possédant à la fois 'c1' et 'sdA' (fig. 25 et 26).

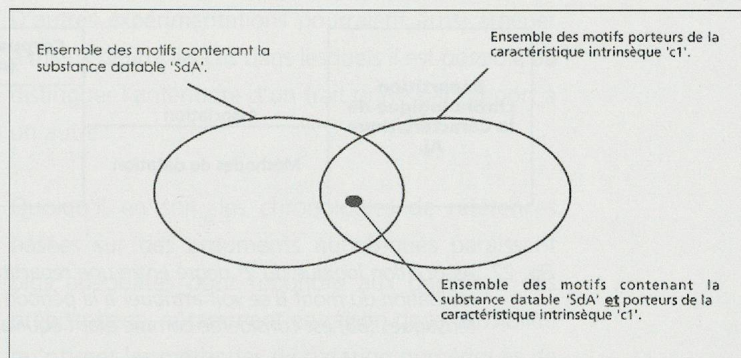


Fig. 25 Tableau présentant la classification des méthodes de datation spécifiques et polyvalentes.

Par conséquent, l'emploi d'une unique méthode de datation spécifique ne permet d'établir la répartition chronologique exacte que de la caractéristique permettant l'application de la méthode (par exemple, lors de l'usage de la méthode de datation ^{14}C AMS de pigments charbonneux, seule la répartition chronologique de l'utilisation du charbon de bois comme pigment peut être élaborée).

Les répartitions chronologiques des autres caractéristiques potentiellement présentes dans ces motifs ne pourront être obtenues qu'en ayant recours aux données provenant d'autres méthodes de datation spécifiques ou polyvalentes. Pour palier ce type de biais, il est donc nécessaire d'employer des méthodes de datation polyvalentes ou alors de diversifier les datations spécifiques.

Construction de chronologies de références à partir de motifs datés par rétrodiction

Degré de l'association d'un motif à une date

Les motifs datés par rétrodiction sont associés à la répartition chronologique de l'une de leurs caractéristiques par l'intermédiaire d'une relation d'équivalence. Ainsi, au contraire des œuvres d'art qui sont associées à une date numérique par un unique lien logique plus ou moins résistant et dont la validité est discutée en fonction de la méthode de datation

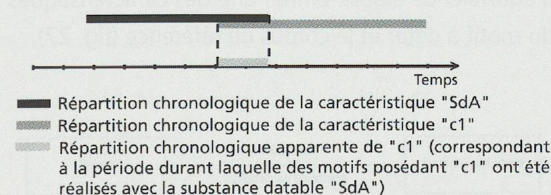


Fig. 26 Distorsion apparente de la répartition chronologique d'une caractéristique suite à l'emploi d'une méthode de datation spécifique.

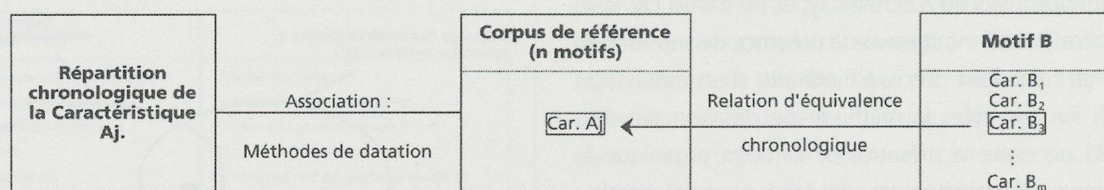


Fig. 27 Association logique du 2^e degré entre une répartition chronologique déduite et un motif. Dans le cas présent, la réalisation du motif B se voit attribuer à la période d'existence de la caractéristique Aj puisque l'une de ses caractéristiques (B₃) est considérée comme étant équivalente à Aj.

employée, deux étapes séparent les motifs datés par rétrodition de la répartition chronologique déduite dans laquelle ils s'insèrent. Les incertitudes inhérentes à chaque lien se multiplient et diminuent la probabilité que l'œuvre en question soit effectivement associée aux dates numériques formant la répartition chronologique de référence. Par conséquent, il est important de distinguer les associations d'un motif à une date en fonction du nombre d'étapes intermédiaires nécessaires :

a. lorsqu'une seule étape est suffisante l'association est dite *du premier degré*.

Dans ce cas, la valeur de l'association logique est conditionnée par la nature de la méthode de datation ayant produit la date numérique en question (fig. 28). Par exemple, dans le cas d'un recouvrement sédimentaire, les motifs inclus dans une couche sont associés aux dates provenant de cette même couche en vertu des principes de continuité horizontale et d'unité chronologique d'une couche sédimentaire (un niveau stratigraphique est considéré comme isochrone). L'association est donc du 1^{er} degré puisque sa validité ne dépend que de la méthode de datation elle-même.

b. lorsque deux étapes sont requises l'association est dite *du second degré*.

Dans ce cas, les incertitudes relatives à l'application des diverses méthodes de datation ayant permis d'obtenir la répartition chronologique d'une caractéristique se doublent de celles inhérentes à la relation d'équivalence établie entre l'une des caractéristiques du motif à dater et le corpus de référence (fig. 27).

Un raisonnement tautologique

Bien entendu, la position temporelle du motif B ne renforce aucunement la valeur de la répartition chronologique de la caractéristique Aj puisque sa déduction en dépend et l'usage de ce genre d'argument procède donc d'un raisonnement tautologique. De ce fait, les motifs datés par rétrodition ne peuvent être réemployés dans le corpus de référence sous prétexte qu'ils sont porteurs de la caractéristique $B_3 = A_j$.

Elaboration de chronologies de référence à partir d'un corpus daté au second degré

Par contre, il est théoriquement possible d'intégrer dans un corpus de référence des motifs associés à une date au second degré afin d'établir la répartition chronologique d'une caractéristique autre que celle employée pour la comparaison *stylistique (par exemple le motif B daté sur la base d'une analogie entre la Car. B₃ et la Car. Aj pourrait servir à déterminer les répartitions chronologiques des caractéristiques B₁ ; B₂ ; ..., B_{m-1} ; B_m) (fig. 27). Cependant ce type de procédé fragilise la valeur des répartitions chronologiques nouvellement formées en raison notamment du fait que le motif B n'est pas associé à une date numérique mais à une relativement vaste répartition chronologique de celle de Aj.

Par conséquent, de façon à ne pas affaiblir la valeur des chronologies de référence, les données *brutes* correspondant à des motifs associés au premier degré à une date sont à préférer à toute autre lors de la réunion d'un corpus de référence. D'autant plus que l'extension d'un tel procédé pourrait conduire à des dérives chronologiques importantes si des motifs associés au 3^e, voire même au 4^e degré, étaient utilisés dans les corpus de références.

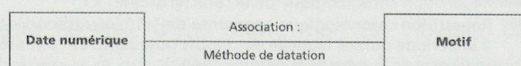


Fig. 28 Association logique de 1^{er} degré entre une date et un motif.

Conclusions

Il semble que l'emploi de chronologies de références basées sur des arguments relatifs se heurte à des problèmes d'ordre logique survenant lors de leur élaboration. Ces problèmes, inhérents à l'impossibilité de définir la corrélation chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques, sont vraisemblablement l'une des causes majeures de l'inefficience des chronologies relatives telles que constatées au cours de ces dernières années.

Actuellement, le seul moyen envisagé pour les éviter semble être de limiter la taille des systèmes chronologiques relatifs lors de leur création. Cependant, même dans ce cas, comme la plupart des liens de succession ou d'équivalence relevables sur le terrain demeurent sujets à caution, il est encore difficile d'y appuyer sereinement nos théories explicatives.

De nouvelles études seraient donc nécessaires pour assurer la validité de ces données brutes. Par exemple, des études ethnologiques, complétées par des expérimentations pourraient, entre autres, permettre de déterminer plus précisément les différents types de stigmates laissés par les outils sur la roche.

D'autres expérimentations pourraient aussi amener à mieux définir les cas dans lesquels il est possible de distinguer l'antériorité d'un trait gravé par rapport à un autre.

Quoiqu'il en soit, les chronologies de références basées sur des arguments numériques paraissent plus adéquates pour répondre aux questions des préhistoriens, notamment en raison de la possibilité qu'offrent les méthodes de datation numériques de créer des répartitions chronologiques précises pour des caractéristiques particulières. Toutefois, l'usage de ces méthodes ne représente pas une panacée et nombre d'entre elles nécessitent encore des améliorations afin que la datation de l'art rupestre ne soit pas tributaire d'une unique méthode de datation. Si tel était le cas, la porte serait laissée grande ouverte à de possibles distorsions chronologiques qui fausseraient notre vision du passé.

Ainsi, c'est seulement au prix d'un important effort de formalisation au niveau de la récolte des données chronologiques, quelles qu'elles soient, qu'il deviendra possible de déterminer les modalités de l'exercice d'une activité artistique à une période donnée et de limiter la part de subjectivité entrant en ligne de compte lors de toute attribution chronologique.

Notes

- 1 Une méthode de datation est dite numérique ou quantifiable si les résultats qu'elle produit sont exprimables sous forme de quantités mesurées et que l'ancienneté respective de chaque échantillon peut être comparées à celle des autres par le biais de ces résultats chiffrés. Par extension, on appellera ici *chronologie numérique* tout système chronologique intégrant des motifs associés à des données numériques.

La distinction entre datation numérique et non-numérique n'est pas exactement synonyme de celle entre datations absolue et relative. En effet, une méthode de datation numérique peut être absolue ou relative selon les cas. L'exemple type étant la méthode de datation par ^{14}C qui est numérique mais relative puisque les résultats obtenus nécessitent une calibration afin d'être exprimés sous forme de dates calendaires. Une méthode de datation est dite absolue si elle procure des dates calendaires à partir de quantités mesurables et ce, indépendamment de toute autre chronologie ou technique de datation, (Aitken 1990).

Dans le cas contraire, si le compteur chronométrique est influencé par des facteurs environnementaux, les données permettent seulement de déterminer l'ancienneté d'une œuvre par rapport à celle d'une autre, sans qu'il soit possible de leur assigner une date calendaire et la méthode de datation est alors dite relative. Il est donc nécessaire d'employer des courbes de calibration pour exprimer ces données sous forme de dates calendaires. La précision des résultats est tributaire de celle des courbes de calibration disponibles et de leur domaine de définition (pour une caractérisation des méthodes de datation, Monney 2002).

- 2 Nous verrons cependant que ce second procédé ne permet guère de déterminer des relations de succession.
- 3 Les analogies stylistiques ont parfois aussi été employées pour déterminer la succession chronologique des motifs en se basant notamment sur des modèles évolutionnistes. Ce procédé douteux est clairement à rejeter. De ce fait, le chapitre concernant les analogies stylistiques a été conservé au sein des relations d'équivalence pure.
- 4 Afin de ne pas confondre ces deux notions fort différentes, une astérisque sera placée devant le terme *style* lorsque celui-ci devra être compris dans cette première acception.
- 5 Dans certains cas, cette assertion pourrait même être erronée. Par exemple, dans le cas de retouche des œuvres d'art, une partie du motif pourrait avoir été réalisée plus anciennement qu'une autre. Cet argument pourrait, entre autres, expliquer la différence de plusieurs millénaires existant entre la date provenant de la ligne dorsale et celle issue de la ligne ventrale d'un même mégacéros dans la grotte de Cougnac (Lot, France) (Lorblanchet 1999).
- 6 Les notions de *motifs identifiables* et de *motifs non-identifiables* ne correspondent pas exactement à celles de *représentation figurative* et de *représentation abstraite* généralement employées dans la littérature archéologique. En effet, elles se réfèrent à l'état des connaissances scientifiques du moment, tandis que la distinction figuratif/abstrait réside dans les intentions de l'artiste (qui, bien entendu, demeurent actuellement imperméables à toute investigation directe). Par exemple, un motif que nous considérons aujourd'hui

comme abstrait parce que nous n'arrivons pas à le rattacher à un élément matériel connu était peut-être tout à fait figuratif pour celui qui le dessina. Simplement, les matériaux dans lesquels cet objet était conçu n'ont pas permis sa conservation jusqu'à aujourd'hui.

A signaler enfin que toute représentation picturale est une abstraction (toutes les caractéristiques présentes au sein de l'objet réel ne sont pas reproduites par l'artiste. Odeur, mouvement, etc. sont absents). Il devient donc difficile de déterminer une limite claire entre motif abstrait et motif figuratif.

Ainsi, alors que la distinction entre *abstrait* et *figuratif* n'est pas véritablement pertinente au niveau heuristique dans le cadre des recherches sur l'art préhistorique, l'opposition entre figures complexes *identifiables* ou *non-identifiables* a des répercussions sur l'interprétation chronologique des œuvres d'art.

- 7 Un symbole est un signifié n'entretenant plus aucun lien logique iconique ou d'indice avec son signifiant. L'association signifiant - signifié est donc purement arbitraire.
- 8 Dans ce cas, le choix d'un corpus de référence comprenant des œuvres d'art mobilières pose peu de problèmes lors de la rétrodiction des dates, car la composition physico-chimique de la peinture dépend peu de la nature ou de la taille du support.
- 9 Il ne faut pas confondre ici *contemporanéité* et *corrélation chronologique* : une contemporanéité lie deux événements distincts (réalisation de deux motifs). Elle est considérée comme étant stricte si ces deux événements ont eu lieu dans un intervalle temporel arbitraire ne dépassant pas une année. Dans le cas contraire, il s'agit d'une *contemporanéité indéterminée*. Les deux événements nous paraissent contemporains, mais il est impossible de déterminer la finesse de la résolution chronologique pour laquelle cette contemporanéité est effective. Par exemple, avec une résolution chronologique de 300 ans, la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb est *contemporaine* de la révolution française. Cependant, avec une résolution chronologique inférieure, mettons par exemple de 250 ans, ces deux événements ne sont plus contemporains.
- Une corrélation chronologique lie les périodes d'utilisation de deux caractéristiques (qui ont été employées dans de nombreux motifs). Elle est considérée comme étant stricte si les deux périodes se recouvrent parfaitement (fig. 10). C'est-à-dire si l'une des caractéristiques n'a pas commencé à être utilisée avant l'autre ou si son emploi n'a pas perduré après la disparition de la seconde. Dans le cas contraire, la corrélation chronologique est dite *indéterminée* puisqu'il est alors impossible de distinguer entre les cas 2, 3 et 4 (fig. 8, 9 et 10).
- 10 Comme nous cherchons à mettre en évidence les variations comportementales des hommes d'autrefois, la succession des caractéristiques n'ayant pas résulté d'un choix humain (altération des motifs ou recouvrement par des dépôts minéraux) n'est guère intéressante pour nous.
- 11 L'appellation *art mobilier* désigne toutes les œuvres d'art qui ont été exécutées sur un support mobile et qui peuvent aisément être transportées par un seul individu (Delluc et Delluc 1991). Elle englobe ainsi une vaste gamme d'artefacts.

Bibliographie

- Aitken (M.J.). 1990. Science-based dating in archaeology. (Longman archaeology series).
- Bataille (G.). 1955. La peinture préhistorique : Lascaux ou la naissance de l'art. Genève : Skira.
- Bednarik (R.G.). 1992. Developments in rock art dating. *Acta Archaeologica*, 63, 141-155.
- Bednarik (R.G.). 1996. Only time will tell : a review of the methodology of direct rock art dating. *Archaeometry*, 38, 1, 1-13.
- Bednarik (R.G.). 2001a. Rock art science : The scientific study of palaeoart. Turnhout : Brépols. (Int. Federation of Rock Art Organisations : IFRAO ; 1).
- Bednarik (R.G.). 2001b. The taphonomy of beeswax figures. *Rock art research*, 18, 2, 91-95.
- Breuil (H.). 1952. Quatre cents siècles d'art pariétal : les cavernes ornées de l'âge du Renne. Montignac, Dordogne : Centre d'études et de documentation préhist.
- Chippindale (C.), Taçon (S.C.). 1993. Two old painted panels from Kakadu : variation and sequence in Arnhem Land rock art. In : Steinbring (J.), Watchman (A.), Faulstich (P.), Taçon (S.C.), ed. Time and space : dating considerations in rock art research. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 8), 32-56.
- Clottes (J.), ed. 2001. La grotte Chauvet : l'art des origines. Paris : Eds du Seuil. (Arts rupestres).
- Clottes (J.), Courtin (J.), Valladas (H.). 1996. New direct dates for the Cosquer cave. *Int. newsletter on rock art* : INORA, 15, 2-4.
- Clottes (J.), Menu (M.), Walter (P.). 1990. La préparation des peintures magdaléniennes des cavernes ariégeoises. *Bull. de la Soc. préhist. fr.*, 87, 6, 170-192.
- Cole (N.), Watchman (A.). 1996. Archaeology of white hand stencils of the Laura region, Cape York Peninsula, North Queensland. *Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations*, 3, 82-90.
- Delluc (B.), Delluc (G.). 1991. L'art pariétal archaïque en Aquitaine. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. : suppl. ; 28).
- Dorn (R.I.), Whitley (D.S.). 1984. Chronometric and relative age determination of petroglyphs in the Western United States. *Ann. of the Assoc. of Am. Geographers*, 42, 308-322.
- Elkin (A.P.). 1952. Cave-paintings in Southern Arnhem Land. *Oceania*, 22, 4, 245-255.
- Francis (J.E.). 2001. Style and classification. In : Whitley (D.S.), ed. Handbook of rock art research. Walnut Creek, CA : Altamira Press, 221-244.
- Frost (R.), David (B.), Flood (J.M.). 1992. Pictures in transition : discussing the interaction of visual forms and symbolic contents in Wardaman rock pictures. In : Morwood (M.J.), Hobbs (D.R.), ed. Rock art and ethnography. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 5), 27-32.
- Gardin (J.-C.). 1979. Une archéologie théorique (Adaptation fr. de Archaeological constructs : an aspect of theoretical archaeology, 1980, Cambridge : Cambridge Univ. Press). Paris : Hachette. (L'Esprit critique).
- Grant (C.). 1967. Rock art of the American Indians. New York : T.Y. Crowell.
- Guy (E.). 2000. Des écoles artistiques au Paléolithique? La recherche, hors-série, 4, 60-61.
- Hyman (M.), Rowe (M.W.). 1997. Plasma extraction and AMS dating of rock paintings. *Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations*, 5, 61-70.
- Keyser (J.D.). 2001. Relative dating methods. In : Whitley (D.S.), ed. Handbook of rock art research. Walnut Creek, CA : Altamira Press, 116-138.
- Leroi-Gourhan (A.). 1965. Le geste et la parole, 2 : la mémoire et les rythmes. Paris : Albin Michel. (Sciences d'aujourd'hui).
- Leroi-Gourhan (A.). 1965. Préhistoire de l'art occidental. Paris : L. Mazenod.
- Lhote (H.). 1958. A la découverte des fresques du Tassili. Paris : Arthaud.
- Liu (T.), Dorn (R.I.). 1996. Understanding the spatial variability of environmental change in Drylands with rock varnish microlaminations. *Ann. of the Assoc. of Am. Geographers*, 86, 2, 187-212.
- Lorblanchet (M.). 1995. Les grottes ornées de la préhistoire : nouveaux regards. Paris : Errance.
- Lorblanchet (M.). 1999. La naissance de l'art. Paris : Errance.
- MacIntosh (N.W.G.). 1952. Paintings in Beswick creek cave, northern territory. *Oceania*, 22, 4, 256-274.
- MacIntosh (N.W.G.). 1977. Beswick Creek cave two decades later : a reappraisal. In : Ucko (P.J.), ed. Form in indigenous art : schematisation in the art of Aboriginal Australia and prehistoric Europe. London : Duckworth, New Jersey : Humanities Press. (Australian Aboriginal studies : prehist. and material culture ser. ; 13), 191-197.
- Menu (M.), Walter (P.). 1996. Les rythmes de l'art préhistorique. *Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations*, 3, 11-23.
- Monney (J.). 2002. La datation de l'art rupestre et les plus anciennes traces d'art rupestre connues en Afrique du Nord, au Sahara et dans la vallée du Nil. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).
- Mountford (C.P.). 1956. Records of the American-Australian scientific expedition to Arnhem Land, 1 : art, myth and symbolism. Melbourne : Univ. Press.
- Muzzolini (A.). 1983. L'art rupestre du Sahara central : classification et chronologie : le boeuf dans la préhistoire africaine. 2 vol. Aix-en-Provence : Publ. de l'Univ. de Provence. (Thèse de 3e cycle).
- Prous (A.). 1995. Stylistic modifications and economic changes in Peruaçu Valley (Brazil). In : Steinbring (J.), ed. Rock art studies in the Americas. Rock art congress (1988 ; Darwin). Oxford : Oxbow Books. (Oxbow monogr. ; 45), 143-149.
- Rosenfeld (A.), Smith (C.). 1997. Recent developments in radiocarbon and stylistic methods of dating rock-art. *Antiquity*, 71, 405-411.
- Vaufrey (R.). 1939. L'art rupestre nord-africain. Paris : Masson. (Archs de l'Inst. de paléontologie humaine : mém. ; 20).
- Vaughan (J.H.). 1962. Rock paintings and rock gongs among the Marghi. *Man*, 63, 49-52.
- Vilhena-Vialou (A.), Badu (H.), D'Errico (F.), Vialou (D.). 1996. Les colorants rouges de l'habitat rupestre de Santa Elina, Mato Grosso (Brésil). *Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations*, 3, 91-97.
- Welch (D.). 1993. The early rock art of the Kimberley, Australia : developing a chronology. In : Steinbring (J.), Watchman (A.), Faulstich (P.), Taçon (S.C.), ed. Time and space : dating considerations in rock art research. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 8), 13-21.
- Williamson (B.S.). 2000. Direct testing of rock painting pigments for traces of Haemoglobin at Rose Cottage Cave, South Africa. *J. of archaeol. sci.*, 27, 9, 755-762.



