

## L'animation dans l'art paléolithique : observations récentes

---

Marc AZÉMA<sup>a</sup>

(avec la collaboration de Florent RIVÈRE<sup>b</sup> pour la troisième partie)

### Résumé

*Les images d'animaux représentées par les artistes du Paléolithique supérieur sont souvent animées. Spectaculaires ou discrets, ces mouvements exprimaient des comportements précis dont l'association au sein des dispositifs graphiques, sur les parois et les objets, témoigne de l'existence d'une forme originelle de narration graphique. Les hommes préhistoriques ont aussi conceptualisé l'animation séquentielle et finalement... le cinématographe. Mieux encore, l'observation récente d'objets d'art mobilier magdalénien, couplée à l'expérimentation, semble démontrer l'existence d'un véritable jouet optique, d'un thaumatrope paléolithique préfigurant le concept de caméra !*

Les artistes préhistoriques ont cherché à donner vie à leurs représentations en figurant des actions. En m'appuyant sur l'éthologie, j'ai démontré que ces animations, qui touchent près de la moitié du bestiaire figuré dans l'art des cavernes (en France 41,1 %), reflètent des comportements précis qui faisaient sens au sein du dispositif pariétal (Azéma 2003, 2006, 2008a, 2008b, 2009 et 2010). Les animaux figurés sur les parois ne sont pas de simples symboles dénués de vie : ils bougent, évoluent et interagissent. Toutes ces actions, isolées ou successives, définissent les termes d'une grammaire visuelle balbutiante et révèlent l'émergence de la narration graphique. Les artistes ont même cherché à dilater le temps en décomposant le mouvement d'actions rapides, inventant ainsi le principe d'animation séquentielle.

### 1. La narration graphique paléolithique

Voici une sélection de compositions graphiques révélatrices de l'émergence de la narration graphique au Paléolithique supérieur et ce dès l'Aurignacien<sup>1</sup>. D'autres sont présentées en détails dans nos récents ouvrages (Azéma 2009, 2010, 2011).

Commençons par la Grotte Chauvet (France, Ardèche), que la multiplication des dates <sup>14</sup>C fait remonter aux environs de 31 000 BP. L'exemple le plus explicite est visible dans la Salle du Fond. Au sein d'une frise de plus de 10 mètres de long, le

---

a Marc Azéma – Préhistorien, chercheur associé à l'UMR 5638 TRACES (Université Toulouse II-Le Mirail) et au CREAP (Centre de Recherche et d'Études pour l'Art Préhistorique Émile Cartailhac) – Réalisateur de films documentaires.

b Florent Rivère (collaborateur pour la troisième partie de l'article) – expérimentateur en techniques préhistoriques.

1 Marc Azéma participe actuellement à l'étude de l'art pariétal de la grotte Chauvet (Ardèche) et de Baume-Latrone (Gard), deux des principales cavités présentées comme exemples.

« Grand Panneau » (fig. 1), mêlant la plupart des espèces reconnues dans la cavité (lions des cavernes, chevaux, bisons, mammouths, rhinocéros laineux...), les peintres aurignaciens ont représenté, entre autres événements, un épisode de chasse offrant la part belle aux félins, animaux majoritaires du bestiaire. Les artistes ont scindé cet épisode en séquences correspondant à, au moins, deux moments d'une action complexe. La lecture de l'ensemble implique un déplacement de gauche à droite le long de la paroi décorée.



**Fig. 1.** Le Grand panneau de la Salle du Fond de la grotte Chauvet (Ardèche) : un exemple de narration graphique au Paléolithique avec, de part et d'autre, deux séquences successives de chasse mettant en scène les lions des cavernes. (Cliché J. Clottes, équipe scientifique Chauvet.)



**Fig. 2.** Le Grand panneau de la Salle du Fond de la grotte Chauvet, volet gauche : cette première séquence montre un groupe de lions à l'affut (la proie est « hors champ »). (Cliché J. Clottes, équipe scientifique Chauvet.)

À l'extrémité du volet gauche du Grand Panneau (fig. 2), plusieurs lions, limités à la tête et au départ de dos, sont représentés à l'affût : oreilles couchées en arrière, tête baissée pour passer inaperçus. Les fauves regardent vers la gauche, peut-être vers un petit rhinocéros esseulé, peint un peu plus loin sur la paroi, ou vers le visiteur : les félins semblent vous observer lorsque vous entrez dans cette salle. Le volet droit du Grand Panneau (fig. 3) expose le second moment et le clou du spectacle : la harde de félins surgit sur un troupeau de bisons qui prend la fuite. La frise à cet endroit s'apparente à une vision panoramique. Seize félins sont placés sur deux registres parallèles évoquant des plans différents, les plus hauts étant les plus petits et donc les plus éloignés. Ils ont les oreilles en arrière, signe d'agressivité. Certains grognent, d'autres rugissent.



**Fig. 3.** Le Grand panneau de la Salle du Fond de la grotte Chauvet, volet droit (Panneau des Lions) : dans cette seconde séquence, les lions poursuivent un troupeau de bisons. (Cliché J. Clottes, équipe scientifique Chauvet.)

D'après le spécialiste du comportement des lions (d'Afrique) C. Packer (in Clottes *et al.* 2001), le groupe mêle femelles et mâles. L'éthologie montre qu'en général les mâles se tiennent en retrait et n'interviennent pas dans la poursuite du gibier. Cependant, comme le signale à raison C. Packer (*ibid.*), ils peuvent se joindre aux femelles lorsque le groupe s'attaque à du gros gibier, des buffles ou des zèbres (observation personnelle). Il est donc plausible que les lions mâles des cavernes chassent ainsi les bisons. Le rôle naturel de chaque protagoniste, chasseur ou chassé, est respecté. Les hommes de la Préhistoire devaient se sentir proches des grands herbivores, de leur organisation sociale (noyaux familiaux, luttes hiérarchiques) et de leur combat pour la survie (reproduction, migration) mais ils devaient être particulièrement fascinés par les félins avec qui ils partageaient une préoccupation fondamentale : l'accès à l'alimentation carnée. Plus qu'un reportage naturaliste, le récit de chasse de Chauvet devient une allégorie, symbolisant l'identification au « roi des animaux ».

Outre le Grand Panneau, c'est l'ensemble de la Salle du Fond de Chauvet qui semble consacré au lion des cavernes. De part et d'autre de l'espace souterrain, les

félin sont engagés dans des phases comportementales mêlant des prémices à l'accouplement (couple avec la femelle consentante se frottant contre le mâle à l'entrée de la salle, paroi gauche) et des actes de chasse, sur le Grand Panneau déjà décrit, et juste en face, paroi droite : un grand félin finement gravé pose sa mâchoire inférieure sur la tête d'un bison comme si ce dernier se soumettait. Pour greffer à ces séquences une charge symbolique, des sexes féminins, signes de fécondité, sont associés aux prédateurs et occupent des places de choix dans la composition. Une vulve surplombe deux lions face à face dessinés au centre du panneau principal de la paroi droite, et qui pourrait exprimer une autre séquence fondamentale du cycle de vie des félins (lutte hiérarchique entre jeunes adultes telle qu'on peut en voir au moment du rut ?). Face à la séquence de chasse dessinée à droite du Grand Panneau, le pendant du « sorcier » est composé d'une vulve et des membres inférieurs d'une femme associés à un félin et un bison. La configuration même de la caverne participe à cette signification. Ainsi, la niche qui s'ouvre au centre du Grand Panneau, séparant ainsi les deux séquences de chasse (fig. 1), a une forme vulvaire évidente. La même constatation peut être faite dans une autre partie de la cavité, le Secteur des Chevaux de la Salle Hillaire : l'« Alcôve des lions » contient d'ailleurs des félins agressifs en train de lutter entre eux ou de s'abattre sur des chevaux, de part et d'autre de cette niche naturelle (Azéma 2010, p. 371-372).

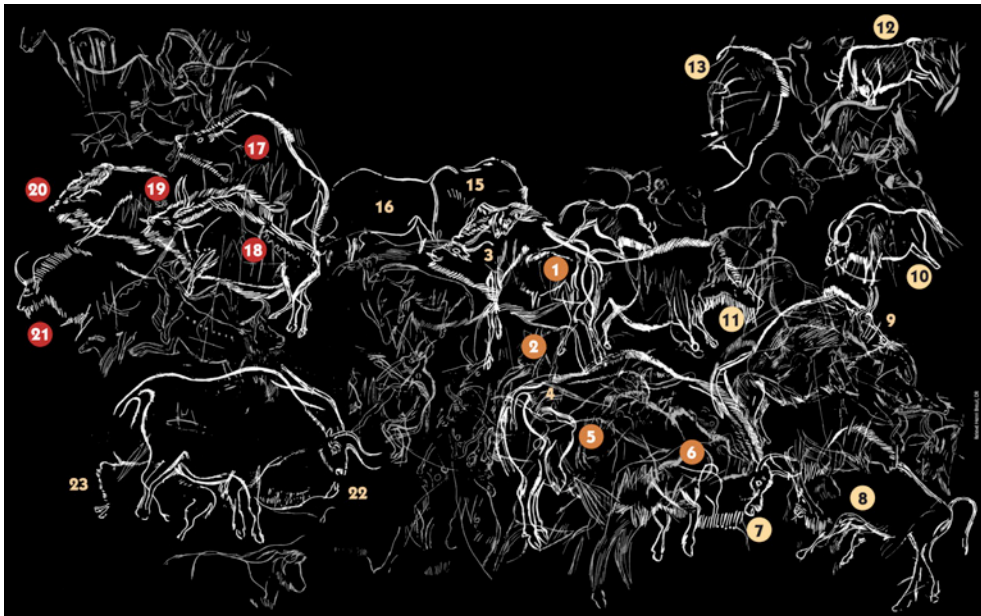


**Fig. 4.** Le Grand Plafond de Baume-Latrone (Gard) : un félin « magnifié » attaque un troupeau de mammoths. (Relevé A. Glory in Bégouën 1941).

Une petite cavité, Baume-Latrone (France, Gard), renferme une composition étonnante, le Grand Plafond, mettant en scène une dizaine d'animaux dessinés au doigt et à l'argile dont plusieurs indices (espèces dangereuses majoritaires comme à Chauvet, style comparable pour certains mammoths) suggèrent une très grande ancienneté voire un âge aurignacien. Le regard se focalise vers le centre de la composition, le cœur de l'action, occupé par un grand félin de grande taille (3 m)

(fig. 4). Tous les animaux représentés font preuve d'agressivité : le lion rugit et s'attaque seul à un troupeau de mammouths, espèce encore plus dangereuse que les bisons de Chauvet. Ce qui entraîne l'énervement des mammouths. Ceux du haut barrissent en levant la trompe et s'enfuient vers la gauche. Ceux du bas sont moins agités. Cela suggère un sens de lecture de bas en haut en fonction de l'augmentation de l'agitation des animaux, avec le nœud de l'action, le « climax », au centre de la composition (félin). D'ordinaire, comme à Chauvet, ce sont des équidés ou des bovinés qui sont chassés préférentiellement par les lions mais l'éthologie montre que les félins affamés s'attaquent aussi aux éléphants. Plus qu'UN félin isolé, à l'inverse de Chauvet où le groupe est représenté de manière plus naturaliste, c'est LE lion des cavernes qui est ici magnifié, ce qui explique sa taille exagérée par rapport à ses proies.

Finissons ce tour d'horizon de la narration graphique au Paléolithique par deux compositions magdaléniennes montrant que ce processus est employé tout au long du Paléolithique supérieur. Le panneau du « petit sorcier à l'arc musical », gravé au cœur du sanctuaire de la grotte des Trois-Frères (France, Ariège), est emblématique (fig. 5).



**Fig. 5.** Le Panneau du petit sorcier à l'arc musical de la grotte des Trois-Frères (Ariège) : une mise en scène séquentielle du grand rassemblement du rut des bisons. (D'après le relevé H. Breuil in Bégouën & Breuil 1958.)

Les bisons y sont majoritaires, comme partout ailleurs dans la cavité, mais on trouve quelques chevaux et bouquetins, vivant dans le même biotope pyrénéen. Au centre de la composition, un « sorcier » (mi-homme, mi-bison) est associé à un graphisme énigmatique qualifié d'« arc musical ». Si l'on isole de cet embrouillamini les images de bisons, on se rend compte que plusieurs comportements et interactions sont figurés de part et d'autre. Ils expriment, de manière séquentielle, les différents moments de l'agitation d'un troupeau à la saison du rut (période de reproduction), rassemblement propice à la chasse pour les Paléolithiques : autour de femelles en chaleur, d'après leur port de queue et la figuration de leur orifice génital bien en évidence (n° 17), placés au centre, on observe des bisons mâles chargeant (n° 11 et 12) et un peu plus bas, dans la continuité, s'affrontant (n° 7 et 8) ; d'autres tout aussi excités se croisent (n° 15 et 16) ou se poursuivent en tirant la langue

(n° 17 à 21). Notre interprétation éthologique rejoint celle proposée par L.-G. Freeman et J. González Echegaray (2001, p. 87-90) à propos du Grand Plafond d'Altamira (Espagne) : la composition représente un troupeau au moment du rut : « la chose n'est pas seulement possible, elle est absolument certaine ! » (*Ibid.*, p. 88) Ces deux auteurs identifient eux aussi des attitudes « stéréotypées caractéristiques de la saison du rut, ou du moins plus fréquentes à cette époque » (*Ibid.*). Ce sont par exemple des mâles excités avec le dos voûté et la queue dressée (n° 14 et 16a) ou une femelle en chaleur mugissant (n° 8). « La disposition même du groupe est caractéristique d'un troupeau de bisons en rut. » (*Ibid.*)

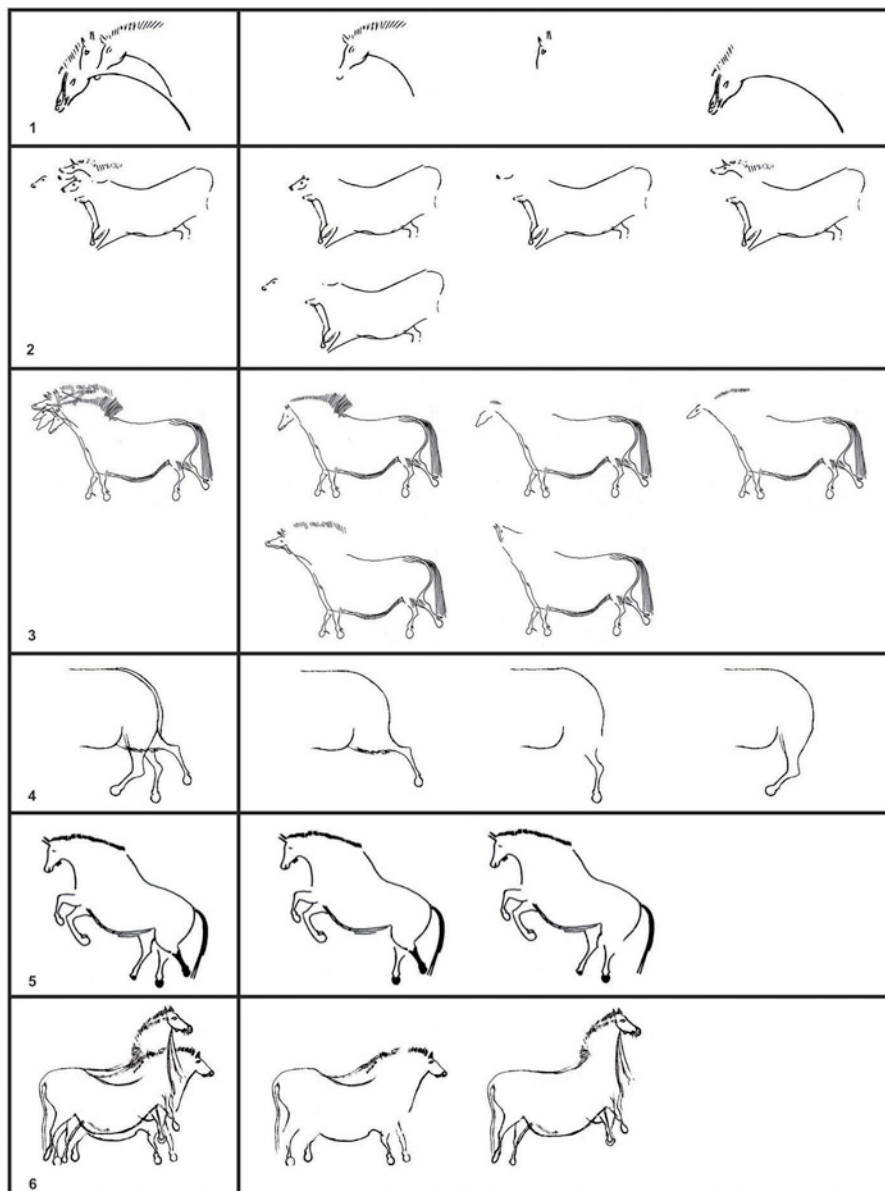
## 2. L'animation séquentielle : les premiers dessins animés paléolithiques

Dans la quête prométhéenne qui anime les artistes paléolithiques, certains d'entre eux, plus doués, ne se sont pas contentés de figer sur le support un moment précis capturé dans la nature par l'œil/caméra. Ils ont poussé plus loin l'expérimentation, ont cherché à capturer le temps en exprimant graphiquement son déroulement, en décomposant le mouvement synonyme de vie (Azéma 1992, 2005a, 2005b, 2007). Ainsi, ils sont parvenus à mettre au point deux processus de décomposition du mouvement, le premier par superposition d'images successives, le second par juxtaposition d'images successives. Par ces deux procédés, l'homme de la Préhistoire pressent l'existence d'une des caractéristiques fondamentales de la perception visuelle, la persistance rétinienne. La rétine de l'œil humain garde en mémoire pendant une fraction de seconde une image lumineuse alors que l'image elle-même a disparu. Cette particularité fait que notre œil perçoit un mouvement lié et non pas saccadé lorsqu'il capte une succession d'images instantanées. Ce phénomène est décrit en premier par Ptolémée puis Al-Hazen au X<sup>e</sup> siècle de notre ère.

### 2.1. La décomposition du mouvement par superposition d'images successives

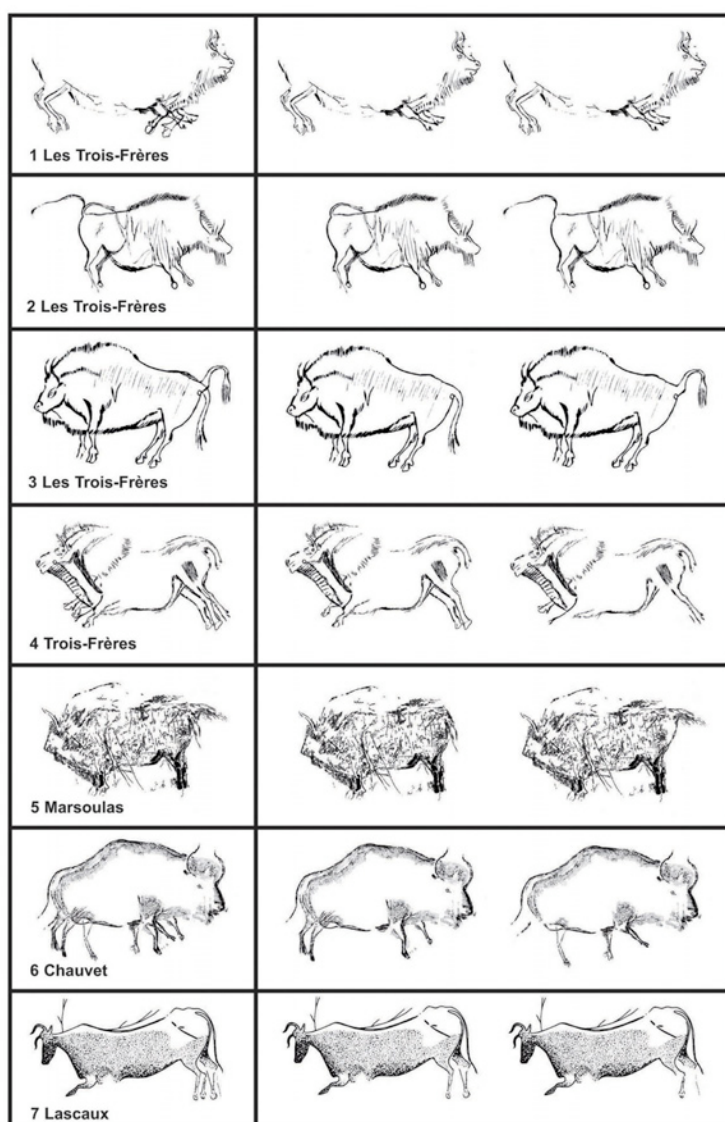
En France, cinquante-trois figures présentent ces caractéristiques. Elles sont visibles dans douze cavernes. Ce sont généralement les animaux les plus fréquemment représentés, en tête les chevaux. La décomposition par superposition touche en premier lieu le mouvement des membres (31 cas), en particulier les allures rapides (trot, galop), moins souvent le mouvement de la tête (22 cas) et plus rarement celui de la queue (8 cas). Son action est plutôt localisée : 7 figures sur 52 seulement ont deux parties du corps, en l'occurrence la tête et les membres, traitées ainsi simultanément. Ce processus implique la superposition des positions prises successivement dans le temps par l'animal. La décomposition du mouvement concerne l'ensemble du corps ou une seule de ses parties (tête, membres, queue). La somme de ces superpositions doit former un tout cohérent, tant au niveau technique que stylistique, preuve que l'œuvre a été exécutée, dans sa globalité, en une seule fois et par une seule main. Dans le cas contraire, il s'agira plutôt de réfections, de repentirs. Ce processus graphique se concentre en premier lieu sur le mouvement des membres et en particulier sur les allures rapides (trot, galop), moins souvent sur le mouvement de la tête et plus rarement sur celui de la queue. La plupart des figures n'affichent qu'une partie du corps animée de la sorte, rares sont en effet les cas de synchronisation du mouvement décomposé de plusieurs éléments corporels.

Concrètement, ce processus se traduit de deux façons : soit par l'adjonction pure et simple d'une seconde version, plus ou moins complète, de la partie du corps concernée, soit par la multiplication de contours à peine ébauchés (traits) autour de la tête ou des membres, ce qui génère une sorte de flou dynamique. Dans la première manière, on constate que les deux versions de la tête, des membres ou de la queue affectés sont en opposition de phase. Lascaux est la grotte qui contient le plus grand nombre de cas de décomposition du mouvement par superposition d'images successives. Une vingtaine d'animaux, principalement des chevaux, ont la tête, les membres ou la queue démultipliés. Ce jeu graphique devait prendre toute son ampleur lorsque l'on faisait varier l'éclairage d'une lampe à graisse ou d'une torche le long de la paroi rocheuse (fig. 6).



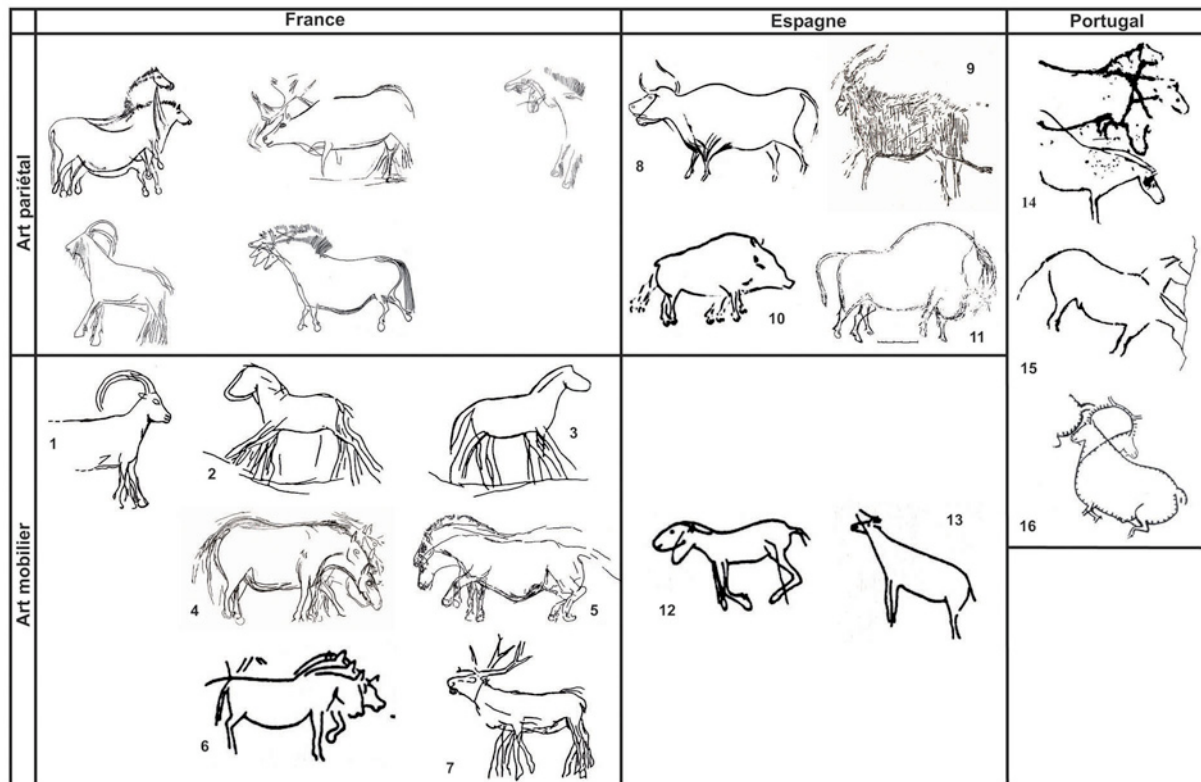
**Fig. 6.** La décomposition du mouvement par superposition d'images successives sur les chevaux de Lascaux (Dordogne). (D'après relevés A. Glory in Leroi-Gourhan & Allain 1979.)

Dans le Sanctuaire de la grotte des Trois-Frères (Ariège), les membres ou la queue de nombreux animaux sont doublés. C'est le cas notamment d'un bouquetin en propulsion, probablement blessé et cadré à la verticale (Bégouën & Breuil 1958, fig. 57), et d'un bison passablement énervé dans le panneau de l'Hémione. Un bison à huit pattes dessiné dans l'Alcôve des Lions (fig. 7) de la grotte Chauvet (Ardèche) prouve que le procédé de décomposition du mouvement par superposition est utilisé dès l'Aurignacien. À l'opposé de la chronologie, l'un des bisons magdaléniens du Grand Plafond d'Altamira (Espagne, Cantabres) offre des caractéristiques comparables (Freeman & Gonzalez Echegaray 2001, n° 22). Ce phénomène graphique se retrouve en Espagne et au Portugal (fig. 8). À Foz Côa, trois rochers gravés en plein air portent des figures similaires (Baptista 1999) : bouquetin à deux têtes flairant une femelle (rocher 3 de Quinta de Barca), cheval à deux têtes baissant la tête (rocher 4 de Canada do Inferno), étalon à trois têtes chevauchant une jument (rocher 4 de Penascosa, tabl. 1).



**Fig. 7.** La décomposition du mouvement par superposition d'images successives sur les bisons de Labastide, des Trois Frères, de Marsoulas et Chauvet (*relevé inédit G. Tosello et C. Fritz*) et l'aurochs n° 42 de Lascaux. (*D'après relevés J. Omnès ; H. Breuil ; C. Fritz, G. Tosello et N. Aujoulat in Bégouën & Breuil 1958 ; Omnès 1982 ; Fritz & Tosello 1999 ; Aujoulat 2004.*)

La multiplication des contours, parfois à peine ébauchés, autour de la tête ou des membres, génère une sorte de vibration graphique, un « flou dynamique », les traits s'estompant au fur et à mesure qu'ils s'écartent de la partie du corps affectée. C'est essentiellement vrai pour l'art magdalénien, pariétal et mobilier, à tendance hyper-réaliste. En témoignent deux rennes et un capridé de la grotte de Sainte-Eulalie dans le Lot (Lorblanchet *et al.* 1973, fig. 16) et surtout une petite gravure de l'abri du Colombier (Ardèche) : un bouc, probablement le leader d'une petite harde, est représenté en train de trotter (deux à six versions des pattes), la bouche ouverte, bêlant.



**Fig. 8.** La décomposition du mouvement par superposition d'images successives. Éléments de comparaison.

1-3. Limeuil (Dordogne) ; 4-5. La Marche (Vienne) ; 6. Les Harpons (Haute-Garonne) ; 7. La Madeleine (Dordogne) ; 8-11. La Peña de Candamo (Espagne) ; 9. El Castillo (Espagne) ; 10-11. Altamira (Espagne) ; 12. La Paloma (Espagne) ; 13. El Parpalló (Espagne) ; 14-16. Foz Côa (Portugal).

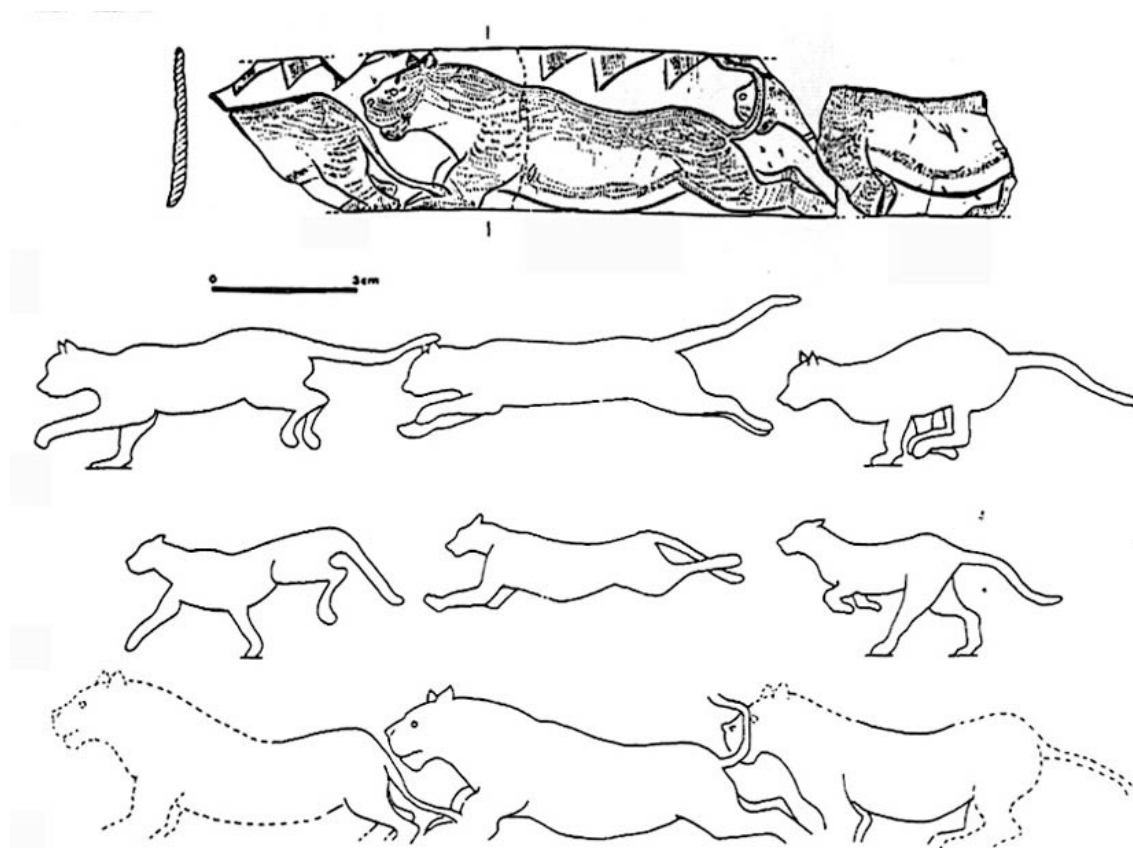
(D'après relevés H. Breuil ; A. Glory in Leroi-Gourhan & Allain 1979 ; M. Lorblanchet in Lorblanchet *et al.* 1973 ; P. Ayrolles in Combier 1991 ; G. Tosello 2003 ; G. Sieveking 1988 ; L. Pales in Pales & Tassin de Saint-Péreuse 1981 ; Hernandez-Pacheco 1919 ; M. Almagro Basch 1981 ; S. Corchón 1986 ; V. Villaverde Bonilla 1990 ; Baptista & Gomez 1997.)

Dans l'art mobilier les cas sont relativement nombreux. Les plus évidents sont datés du Magdalénien moyen (La Marche) et supérieur (Limeuil, La Madeleine, Les Harpons). À La Marche (Vienne), un étonnant cheval, gravé sur une dalle, est pourvu de 5 à 6 têtes, 5 à 6 antérieurs et 2 queues (fig. 8) : il baisse la tête et avance un antérieur comme s'il broutait ou exprimait sa curiosité. Les plaquettes gravées de Limeuil et de La Madeleine (Dordogne) présentent plusieurs animaux, chevaux, bouquetins et rennes avec les membres en locomotion démultipliés (Tosello 2003).

## 2.2. La décomposition du mouvement par superposition d'images successives

Dans ce processus, les positions prises successivement dans le temps par l'animal sont juxtaposées, les unes à la suite des autres, et orientées dans la même direction, suivant le principe de la file. L'espace séparant les positions doit être constant, son ampleur sera appréciée au cas par cas. Comme pour le premier processus, l'ensemble de ces images doit former un tout cohérent. Les rares cas puisés dans l'art pariétal demeurent très hypothétiques, mais un objet au moins, gravé à la fin du Magdalénien, suffit à certifier son existence.

Une côte de boviné, découverte dans les couches du Magdalénien supérieur de la grotte de La Vache (Ariège), montre de gauche à droite trois phases consécutives de la course d'un lion (fig. 9). Remarquez l'extraordinaire similitude entre ces trois images et des vues instantanées de la course d'un chat et d'un léopard ; à tel point que cela conduit à proposer une hypothèse de reconstitution de la frise dans son entier.



**Fig. 9.** La décomposition du mouvement par juxtaposition d'images successives dans l'art paléolithique de la France. Comparaison de la frise des lions de la côte de boviné de La Vache (Ariège) avec, de haut en bas, la course décomposée d'un chat et d'un léopard. Proposition de reconstitution de la frise. (D'après croquis de lecture A. Leroi-Gourhan in Leroi-Gourhan & Allain 1979 ; relevés B. et G. Delluc 1974 ; D. Buisson 1988 ; M. Azéma 1992.)

Afin de vérifier toutes ces hypothèses, il paraissait judicieux d'utiliser les techniques du cinématographe, et en particulier celles du dessin animé (Azéma 2011). Au terme de cette expérimentation, force est de constater les résultats spectaculaires obtenus sur les exemples présentés : les mouvements de la lionne de La Vache, du cheval de La Marche, du bison de Chauvet ou du bouquetin du Colombier

se « recomposent » sous nos yeux, tels qu'ils pouvaient être initialement dans l'esprit des artistes.

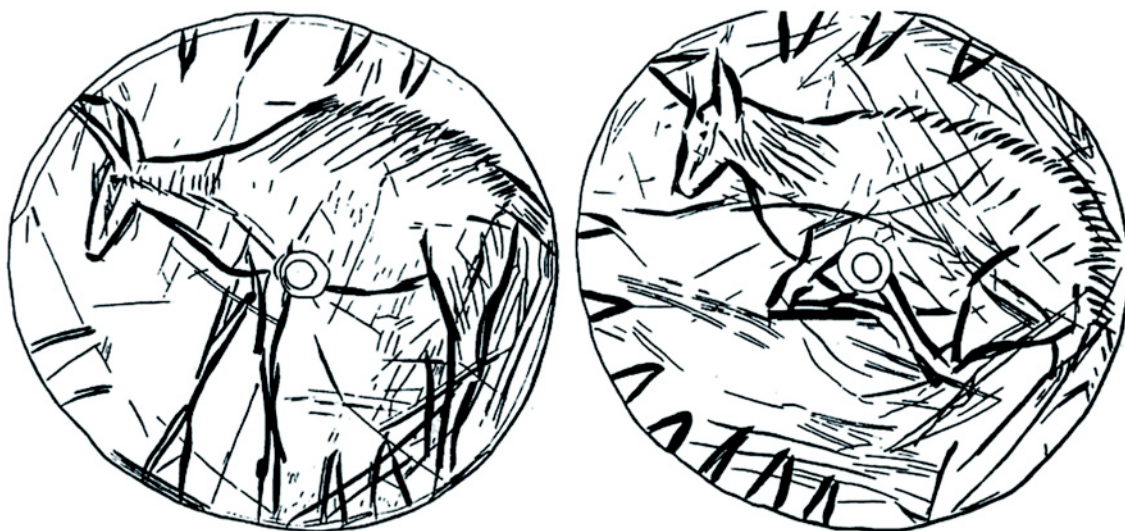
En 1991, dans le cadre de notre recherche universitaire (Azéma 1991, p. 121-122), j'avais signalé un cas possible de décomposition du mouvement par juxtaposition d'images successives dont la particularité est de présenter les deux moments de cette animation de part et d'autre d'une plaquette en grès. Provenant de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) et découvert par E. Passemard vers 1940, cet objet mesure 15,7 cm sur 9,5 cm et est attribué au Magdalénien (Passemard 1944). Sur une face, un renne est gravé, en position debout mais probablement blessé (signe en flèche sur le flanc). Ses membres postérieurs, raidis, sont en train de glisser en avant, de se dérober du sol. La chute est imminente. Sur la face opposée, un renne, apparemment le même individu, se retrouve couché au sol, les quatre membres pliés sous le corps, peut-être agonisant ou déjà mort. L'artiste a cadré les deux images en jouant avec le contour de la plaquette, matérialisant notamment la ligne de dos et influant sur les deux attitudes. « On doit faire pivoter rapidement l'objet (à 180 degrés et en procédant à des allers-retours rapide avec la main tenant l'objet par le bas) afin de superposer mentalement les deux représentations juxtaposées spatialement » (Azéma 1991, p. 286) : le renne chute ou se relève, etc. Cette observation suggérait que les artistes paléolithiques avaient poussé leur expérimentation graphique si loin qu'ils avaient probablement inventé les premiers jouets optiques... à l'origine du cinéma ! En 2007, d'autres objets d'art mobilier vinrent confirmer mon intuition.

### 3. Jouets optiques et pré-caméras paléolithiques !

Cette année-là, Florent Rivère, expérimentateur en techniques préhistoriques, me contacta pour me faire part d'observations qu'il avait effectuées sur des rondelles magdaléniennes et qui confirmaient de manière spectaculaire mes hypothèses. Provenant des Pyrénées, du nord de l'Espagne et de Dordogne, ce type d'objet mesure environ 4 cm de diamètre. Découpées dans des omoplates de bovinés ou de cervidés, les rondelles sont généralement percées en leur centre, parfois en périphérie. Elles présentent des décors figuratifs ou non, sur une ou deux faces. La fonction de ces objets était peut-être multiple : bouton, pendeloque ou toupie ? Florent Rivère a expérimenté ces trois types d'utilisation souvent proposés. Le problème est que la plupart du temps les rondelles sont gravées sur les deux faces et ces utilisations n'en mettent qu'une seule en valeur. Nous nous sommes alors rendu compte qu'un autre type d'utilisation, en rapport avec l'hypothèse d'animation séquentielle, était possible.

Les rondelles les plus explicites sont celles décorées des deux côtés par des animaux représentés dans des positions différentes. L'un des cas les plus probants est une rondelle en os de 3,1 cm de diamètre, découverte en 1868 par M. Hardy dans l'abri de Laugerie-Basse en Dordogne et publiée en 1872 dans le *Magasin pittoresque* (Roussot 1984). On peut voir un herbivore, une biche ou plutôt un isard d'après la forme de l'oreille et de la corne, la forme de la queue, les petits traits le long de la tête (fig. 10). L'animal est représenté dans deux positions différentes, une sur chaque face de l'objet. Debout d'un côté, l'animal semble abattu de l'autre. La présence de signes angulaires sur le corps peut indiquer des impacts de projectile et expliquer l'action décomposée. L'artiste a veillé à cadrer parfaitement les deux images par rapport à la perforation centrale, les proportions sont identiques et la ligne dorsale, comme à Isturitz, fait office de ligne de force orientant les deux

postures. Si l'on superpose le relevé des deux faces ou les photographies, on constate que les deux corps se superposent parfaitement et décomposent le mouvement de l'animal. Nous avons eu alors l'idée que le pivotement rapide à  $180^\circ$  de l'objet (allers-retours) devait provoquer un effet optique tenant compte de la persistance rétinienne, c'est-à-dire la capacité de l'œil à conserver une image vue superposée aux images que l'on est en train de voir. Ainsi le mouvement devait se recomposer visuellement pour l'observateur, tel un dessin animé. L'effet, accentué par les chevrons gravés sur le bord des deux faces et focalisant le regard vers l'animal en action, devait s'accroître en présence d'un éclairage fluctuant, lampe ou foyer.



**Fig. 10.** Rondelle en os de Laugerie Basse, face et revers représentant un isard dont le mouvement est décomposé. Diamètre : 31 mm. Musée du Périgord. (Relevé A. Roussot 1984, fig. 3.)

Il restait à vérifier cette nouvelle hypothèse par l'expérimentation, la manipulation de l'objet original n'étant pas envisageable pour des raisons évidentes de conservation. Pour cela, nous avons choisi de reproduire fidèlement l'objet en utilisant les mêmes matériaux et outils que ceux utilisés par les hommes du Paléolithique. Fort de son expérience, Florent Rivère a procédé à cette expérimentation qui a fait l'objet d'un archivage audiovisuel (Azéma 2011). La rondelle a été façonnée dans une omoplate de cerf. Une fois la gravure réalisée, du manganèse et de la graisse ont été appliqués pour la colorer. Ensuite, il restait à réfléchir sur la manière d'actionner le pivotement de la rondelle en utilisant un matériau accessible par les Magdaléniens. Florent Rivère eut l'idée de passer un fil de tendon naturel dans la perforation puis de le relier avec deux lanières de cuir.

Le pivotement rapide de l'objet, grâce à cette corde torsadée tendue de part et d'autre de la rondelle et tenue de chaque côté (fig. 11) à l'aide du pouce et de l'index des deux mains, provoque la superposition des deux dessins sur la rétine : l'animal s'effondre puis de se relève en une fraction de seconde et vice-versa. Par cette boucle d'animation, les deux dispositifs de décomposition du mouvement précédemment définis se retrouvent associés : les deux images juxtaposées dans l'espace se superposent au moment de la mise en rotation de leur support, ce qui génère une image mentale dynamique correspondant au souvenir de la vision du mouvement réel.



**Fig. 11.** La rondelle de Laugerie-Basse reconstituée et en mouvement : expérimentation d'un thaumatrope paléolithique par Florent Rivère. (*Images extraites du film documentaire réalisé par Marc Azéma en 2011 – © Passé Simple.*)

Ainsi, les artistes paléolithiques ont inventé le premier « thaumatrope », ce jouet optique que l'on croyait jusque-là conçu en 1825 de notre ère et qui représente l'ancêtre direct de la caméra de cinéma. Dans la littérature scientifique, cet appareil aurait été inventé par l'astronome John Hershel puis commercialisé par le physicien anglais John Ayrton Paris (1785-1856). Le thaumatrope, littéralement « roue à miracles » (du grec *thauma*, « prodige » et *tropion*, « tourner ») est constitué d'un disque, portant un dessin sur les deux faces, et maintenu en haut et en bas par une ficelle (fig. 12). En faisant pivoter le disque sur lui-même, l'illusion créée peut exprimer le mouvement d'un animal, une danse ou une action ; par exemple, un singe ou un oiseau en vol se retrouve emprisonné dans une cage, un chien poursuit des oiseaux...

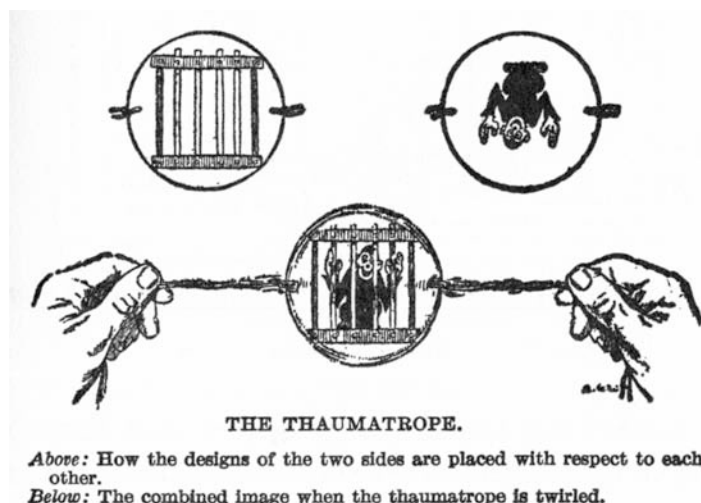


Fig. 12. Schéma montrant le principe du « thaumatrope » paléolithique appliqué à la rondelle de Laugerie-Basse. (Illustration XIX<sup>e</sup> siècle.)

D'autres rondelles magdaléniennes, entières ou fragmentées, reflètent les mêmes caractéristiques et ont pu faire avec succès l'objet du même type d'expérimentation.

À Raymonden (Dordogne), c'est un mammouth qui est ainsi animé (Sieveking 1971) : l'œil s'ouvre (profil circulaire) puis se ferme (profil en amande) alors que la bouche s'entrouvre. Comme à Laugerie-Basse, l'artiste semble avoir voulu représenter le moment où l'animal passe de vie à trépas, le climax d'un acte de chasse, car un décor en chevrons (comme pour l'autre rondelle) est visible devant le front du mammouth, signifiant le jet d'un projectile mortel. Une rondelle découverte dans le site de La Tuilière à Saint-Léon-sur-Vézère (Dordogne) montre le déplacement (perpétuel) de l'équidé, de droite à gauche, en trois images successives, la position intermédiaire étant représentée par le cheval isolé (*Ibid.*). Au Mas d'Azil (Ariège), évoquons une rondelle assez connue, complète, qui serait le véhicule d'une animation à caractère symbolique, une sorte de « morphing » traduisant le passage à l'âge adulte d'un jeune veau en deux images. D'autres rondelles montrent des animations graphiques basées sur des motifs purement géométriques : par exemple, une rondelle à perforation multiple génère une animation basée sur la succession de motifs en forme de chevrons et traits obliques pouvant exprimer la trajectoire d'un projectile, un simple effet dynamique, voire une hallucination visuelle.

Il existe tout de même une petite différence entre le thaumatrope original et les rondelles présentées : la position de la perforation. Sur le thaumatrope historique, il y a en général deux perforations près du bord du disque. Sur les pièces archéologiques, il n'y a le plus souvent qu'une perforation centrale. La cordelette doit être attachées différemment, mais surtout l'axe de rotation doit être ajusté pour un effet visuel réussi, contrairement au thaumatrope historique où l'axe de rotation est défini par les deux trous situés aux extrémités du diamètre du disque. Pourtant, certaines rondelles présentent des perforations sur la périphérie du disque, comme au Mas d'Azil. En positionnant les cordelettes dans ces petits trous, là encore, le système fonctionne parfaitement.

Une étude plus approfondie de ces rondelles et des autres cas que nous sommes en train de rassembler, s'appuyant si possible sur une analyse tracéologique des objets originaux, confirmera ce type d'utilisation et sa fréquence dans les sites archéologiques. Nous étudierons aussi l'influence sur ces animations de la lumière artificielle utilisée par les Paléolithiques.

## Conclusion

Dès l'invention de la première image, l'homme saisit le potentiel narratif de ce nouveau médium. À la lueur des lampes à graisse et des torches, il utilise la paroi des cavernes, les objets de son quotidien, ou probablement d'autres matériaux disparus comme support de projection de ses images mentales, de récits oniriques, mythiques ou chamaniques. En s'exprimant ainsi par des images, exposées sous formes d'action isolées, de séquences successives, plus ou moins animées en fonction des comportements à traduire, de l'influence, du jeu des éclairages sur les volumes de la roche et des changements de points de vue, des déplacements nécessaires au décryptage, à la lecture des grandes compositions (parfois à l'échelle de la grotte ?), l'artiste paléolithique met en place un système de narration graphique dont nous percevons les bases à Chauvet, aux Trois-Frères, à Lascaux, Altamira ou dans d'autres grottes. Il invente également le principe d'animation séquentielle, fondé sur les propriétés de la persistance rétinienne, comme en témoignent plusieurs dizaines de représentations.

Narration graphique et animation séquentielle, par ces deux procédés l'artiste paléolithique pressent il y a plus de 30 000 ans, dès les origines de l'art tout au moins figuratif, les bases de la grammaire et de la technique du découpage cinématographique (Azéma 2011).

Ultimes indices appuyant nos hypothèses, évoquées dès 1992 (Azéma 1992) et mûries durant vingt années de recherches, des objets d'art mobilier magdalénien, les « rondelles-thaumatrope », servaient à visualiser ces petits dessins animés, mini-récits évoquant des actes de chasse (gibier vivant/abattu), des interrogations à caractères symboliques, existentielles ou métaphysiques (animal jeune/adulte ; vie/mort), des visions purement graphiques, des projections qui nous font pénétrer dans l'imaginaire des hommes du Paléolithique. Cela conforte aussi notre interprétation éthologique de l'art paléolithique déjà évoquée au début de cet article.

Bien avant leurs descendants du XVIII<sup>e</sup> siècle, ces thaumatrope paléolithiques constituent les plus lointains ancêtres de la caméra de cinéma inventée au XIX<sup>e</sup> siècle par Edison et les frères Lumière. À l'heure du virtuel et du cinéma 3D, il est fascinant de constater que les premiers artistes de l'humanité ont conceptualisé l'essentiel des médias visuels actuels.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALMAGRO BASCH M. 1981. — Los grabados de trazo multiple en el arte cuaternario español. In : *Altamira Symposium*, p. 27-71. Madrid : Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas, Subdirección General de Arqueología.
- AUJOULAT N. 2004. — *Lascaux. Le geste, l'espace et le temps*. Paris : Éditions du Seuil, 274 p. (Coll. Arts rupestres).
- AZÉMA M. 1991. — *La représentation du mouvement sur les figurations zoomorphes de l'art paléolithique des Pyrénées*. Université de Provence, Aix-Marseille I, 315 p. (Mémoire de DEA).

- AZÉMA M. 1992. — La représentation du mouvement dans l'art animalier paléolithique des Pyrénées. *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, XLVII, p. 19-76.
- AZÉMA M. 2003. — *La représentation du mouvement dans l'art pariétal français. Approche éthologique du bestiaire*. Université de Provence, Aix-Marseille I, 3 vol (Thèse de Doctorat).
- AZÉMA M. 2005a. — La décomposition du mouvement dans l'art paléolithique. *International Newsletter on Rock Art [INORA]*, 43, p. 14-21.
- AZÉMA M. 2005b. — Et si... les hommes préhistoriques avaient inventé le dessin animé et la bande dessinée ?. *Préhistoire, Art et Sociétés*, tome LIX, p. 55-69.
- AZÉMA M. 2006. — La représentation du mouvement au Paléolithique supérieur. Apport du comparatisme éthographique à l'interprétation de l'art pariétal. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 103, p. 479-505.
- AZÉMA M. 2007. — La décomposition du mouvement dans l'art paléolithique : réponse à Juan-María Apellaniz. *International Newsletter on Rock Art [INORA]*, 48, p. 23-29.
- AZÉMA M. 2008a. — Representation of movement in Palaeolithic parietal art. An ethographical approach. *Anthropozoologica*, 43, fasc. 1, p. 117-154
- AZÉMA M. 2008b. — *Préhistoire de la bande dessinée et du dessin-animé*. Musée d'Ornac-Centre du Pech-Merle-Passé Simple. (Catalogue d'exposition).
- AZÉMA M. 2009. — *L'art des cavernes en action*, tome 1. Paris : Éditions Errance, 224 p.
- AZÉMA M. 2010. — *L'art des cavernes en action*, tome 2. Paris : Éditions Errance, 450 p.
- AZÉMA M. 2011. — *Préhistoire du cinéma*. Paris : Éditions Errance, 350 p.
- BAPTISTA A.M. 1999. — *No tempo sem tempo : a arte dos caçadores paleolíticos do Vale do Côa*. Vila Nova de Foz Côa : Parque Archeológico Vale de Côa, Centre Nacional de Arte Rupestre, 186 p.
- BARRIÈRE Cl. 1976. — *L'art pariétal de la grotte de Gargas*. Mémoires de l'Institut d'Art Préhistoriques de l'Université de Toulouse, III, 2 vol., 409 p. (BAR suppl. série ; 14)
- BÉGOUËN H. 1941. — La grotte de La Baume-Latrone à Russan-Sainte-Anastasie (Gard). *Mémoires de la Société archéologique du Midi de la France*, XX, p. 101-130 et 6 pl. hors-texte.
- BÉGOUËN H. & BREUIL H. 1958. — *Les cavernes du Volp, Trois-Frères, Tuc d'Audoubert, à Montesquieu-Avantès (Ariège)*. Paris : Arts & Métiers graphiques, 124 p.
- BREUIL H. 1952. — *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Montignac : Centre d'Études et de Documentation préhistoriques, 413 p.
- BUISSON D. & DELPORTE H. 1988. — Intérêt d'un raccord pour l'authentification d'une œuvre d'art. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 85, fasc. 1, p. 4-6.
- CLOTTES J. (dir.) 2001. — *La grotte Chauvet : l'art des origines*. Paris : Éditions du Seuil, 226 p. (Coll. Arts rupestres).
- CLOTTES J., GARNER M., MAURY G. 1994. — Bisons magdaléniens des cavernes ariégeoises. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 49, p. 15-49.
- COMBIER J. 1991. — L'art des hommes de Cro-Magnon dans la région rhodanienne. *Dossiers d'archéologie*, 161, p. 12-25.
- CORCHÓN RODRIGUEZ S. 1986. — *El arte mueble paleolítico cantabro. Contexto y analisis interno*. Madrid : Ministerio de Cultura – Centro de Investigación y Museo de Altamira, 482 p. (Monografías ; 16).
- FREEMAN L.-G. & GONZALEZ ECHEGARAY J. 2001. — *La grotte d'Altamira*. Paris : Éditions la maison des roches, 120 p. (Terres préhistoriques).
- FRITZ C. & TOSELLO G. 1999. — Nouveau regard sur la grotte ornée de Marsoulas. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 54, p. 83-115.
- HERNANDEZ PACHECO E. 1919. — *La caverna de la Peña de Candamo (Asturias)*. Madrid : Museo nacional de ciencias naturales, 281 p. (Comisión de Investigaciones paleontológicas y prehistoricas ; 24).
- LEROI-GOURHAN Arl. & ALLAIN J. (dir.) 1979. — *Lascaux inconnu*. Paris : CNRS, 381 p., 387 fig., 30 pl. (XXII<sup>e</sup> Supplément à *Gallia Préhistoire*).
- LORBLANCHET M. 1984. — Grotte de Sainte-Eulalie. In : LEROI-GOURHAN A. (dir.), *L'art des Cavernes*, p. 475-479. Paris : Ministère de la Culture – Imprimerie nationale.
- LORBLANCHET M. 2009. — Le combat des lions et des mamouths : un récit des temps glacières. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 17-2, p. 235-242.
- LORBLANCHET M., DELPECH F., RENAULT P., ANDRIEUX C. 1973. — La grotte de Sainte-Eulalie à Espagnac (Lot). *Gallia Préhistoire*, 16, p. 3-62 ; 233-325.
- Mc HUGH T. 1958. — *Social behavior of the american bison*. New York : Zoological Society, 40 p. (Zoologica : scientific Contribution of the New-York Zoological Society ; 43/1).

- OMNÈS J. 1987. — *La grotte de Labastide (Hautes-Pyrénées)*. Lourdes : Omnès, 352 p.
- PALES L. & TASSIN DE SAINT-PÉREUSE M. 1981. — *Les gravures de La Marche. III : Équidés et Bovidés*. Paris : Ophrys, 145 p.
- PASSEMARD E. 1944. — La caverne d'Isturitz en Pays Basque. *Préhistoire*, IX, p. 7-95.
- ROBERT-LAMBLIN J. 2005. — La symbolique de la grotte Chauvet-Pont-d'Arc sous le regard de l'anthropologie. In : *Recherches pluridisciplinaires dans la grotte Chauvet. Actes de la séance de la Société Préhistorique Française, 11 et 12 octobre 2003, Lyon*, p. 199-208 (Société Préhistorique Française ; Travaux n° 6).
- ROUSSOT A. 1984. — La rondelle « aux chamois » de Laugerie-Basse. In : *Éléments de pré et protohistoire européenne, Hommage à Jacques-Pierre Millotte, Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, p. 219-231. Paris : Les Belles Lettres.
- SIEVEKING A. 1971. — Paleolithic decorated bone discs. *The British Museum Quarterly*, 35, p. 206-229.
- SIEVEKING A. 1988. — Animaux in action : un groupe de plaquettes gravées à identité thématique appartenant au magdalénien tardif. *L'Anthropologie*, 92, p. 41-50.
- TOSELLO G. 2003. — *Pierres gravées du Périgord magdalénien. Art, symboles, territoires*. Paris : CNRS, 590 p. (XXXVI<sup>e</sup> Supplément à *Gallia Préhistoire*).
- VILLAYERDE BONILLA V. 1990. — Animation et scènes sur les plaquettes du Parpalló (Gandia, Espagne) : Quelques considérations sur la pictographie dans l'art mobilier. In : CLOTTES J. (dir.), *L'Art des objets au Paléolithique : Actes du Colloque de Foix-Le Mas d'Azil, novembre 1987, Tome 2*, p. 227-241. Paris : Ministère de la Culture.

## Citer cet article

- AZÉMA M., avec la collaboration de RIVÈRE F. 2012. — L'animation dans l'art paléolithique : observations récentes. In : CLOTTES J. (dir.), *L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo*, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, Symposium « Art pléistocène en Europe ». N° spécial de *Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXV-LXVI, 2010-2011, CD : p. 57-73.