



**HAL**  
open science

# De taille, d'entaille et (un peu) d'estoc : un entr'aperçu du combat celtique à partir des traces sur les épées du site de La Tène

Guillaume Reich

## ► To cite this version:

Guillaume Reich. De taille, d'entaille et (un peu) d'estoc : un entr'aperçu du combat celtique à partir des traces sur les épées du site de La Tène. 2022. hal-03555682v1

**HAL Id: hal-03555682**

**<https://hal.science/hal-03555682v1>**

Preprint submitted on 3 Feb 2022 (v1), last revised 17 May 2024 (v2)

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## De taille, d'entaille et (un peu) d'estoc : un entr'aperçu du combat celtique à partir des traces sur les épées du site de La Tène

Guillaume Reich, docteur en archéologie, ingénieur de recherche  
MSHE Ledoux - UAR 3124, CNRS, UBFC, Besançon  
dr.guillaume.reich@gmail.com

**Synopsis :** Une méthode de tracéologie permettant de distinguer les traces de destruction sur les armes de La Tène afférentes à l'utilisation martiale, c'est-à-dire produites fortuitement dans le cadre de combats (à la guerre, lors de batailles) et les traces de destruction survenant lors de rituels de mutilation volontaire (un phénomène fréquent en contexte gaulois), a été récemment développée. Le concours de différentes disciplines peu ou pas utilisées d'ordinaire en protohistoire - l'archéologie expérimentale, les sciences forensiques, la biomécanique, l'ethnoarchéologie, l'ingénierie des matériaux, les mathématiques appliquées, l'anthropologie, la médecine légale et l'archéologie des champs de bataille -, le développement d'une terminologie adaptée et la prise en compte de procédés de restauration font ressortir des témoignages inédits sur les techniques martiales des Celtes anciens et permettent de mieux comprendre l'art de la guerre celtique. Nous proposons ici un focus sur les usages de l'épée.

**Abstract :** Use-wear analysis has been recently requested to disambiguate marks of destruction on Celtic weapons of La Tène (Switzerland). Traces relating to martial use, i.e. produced incidentally in the course of fighting (at war, during battles), and traces resulting of voluntary mutilations during religious rituals (a frequent phenomenon in the Gallic context) can indeed be distinguished. Results have been reached thanks to various disciplines that are very few or not usually used in Iron Age studies : experimental archaeology, forensic sciences, biomechanics, ethnoarchaeology, materials engineering, applied mathematics, anthropology, forensic medicine and battlefield archaeology. The elaboration of a new lexical field and the consideration of restoration techniques bring to light new evidence on the fighting techniques of the ancient Celts and provide a better understanding of the Celtic warfare. We propose to focus here on the uses of the swords.

**Mots-clés :** La Tène ; armement celtique ; épée ; techniques de combat ; guerre ; tracéologie ; archéologie expérimentale

**Keywords :** La Tène ; Celtic weaponry ; sword ; fighting techniques ; war ; use-wear analysis ; experimental archaeology

*'Pleraque Gallia duas res industriosissime persequitur, rem militarem et argute loqui.'*

- Caton, *Origines*, II.

Le site archéologique de La Tène (Suisse), situé au niveau du déversoir septentrional du lac de Neuchâtel, là où la Thielle reprend son cours, est identifié dès 1857. Investigué par des générations de préhistoriens, le gisement a livré environ cinq mille artefacts dans un état de conservation variable, mais pour une large part présentant une surface d'origine exceptionnellement préservée en raison d'un abandon du mobilier en atmosphère anaérobie. Les remarquables conditions taphonomiques ne constituent pas le seul atout du site, puisque le volume du matériel retrouvé, qu'il s'agisse d'éléments organiques ou métalliques, en fait l'un des lots les plus emblématiques de la Protohistoire récente.

Objet d'un intérêt croissant au sein des sciences historiques, notamment à compter de sa désignation en tant que site éponyme du Second âge du Fer en Europe tempérée lors du 7ème Congrès international d'archéologie et d'anthropologie préhistoriques à Stockholm en 1874, ce célèbre ensemble n'en a pas moins fait l'objet d'âpres débats quant à sa nature et ses fonctions (Kaeser 2013), justifiant de nouvelles fouilles en 2003 (Reginelli 2007). Les structures architecturales subsistantes, entérinées dans le vocabulaire archéologique comme étant les piles du pont Vouga et du pont Desor, ont été respectivement interprétées comme les vestiges d'une station palafittique ou d'un *oppidum*, les ruines d'un village lacustre, d'un refuge ou d'un magasin d'armes, les traces d'une forteresse, d'un arsenal ou d'un poste militaire, les décombres d'un péage ou d'un habitat muni d'un port.

Émise dès 1898 par Sophus Müller sans rencontrer l'engouement de ses contemporains, l'hypothèse que ce site auréolé de mystère soit un lieu de culte est vite délaissée (Müller 1898). Il faut attendre la proposition de Klaus Raddatz en 1952 pour que le site soit considéré, à l'instar des dépôts nordiques en milieu humide, comme un *'Opferstätte'*, c'est-à-dire un lieu de sacrifice (Raddatz 1952). En 1954, René Wyss se rallie volontiers à l'hypothèse cultuelle et interprète La Tène comme une *'offrande à la divinité guerrière Mars Caturix'* (Wyss 1955). Dès 1959, José Maria de Navarro adhère à cette interprétation 'cultuelle' (De Navarro 1959) ; puis l'idée de *'dépôts rituels'* est reprise par Herbert Jankuhn (Jankuhn 1966), Renate Rolle (Rolle 1970) et Walter Torbrügge (Torbrügge 1970-71) à des degrés variables. Richard Pittioni conteste l'hypothèse cultuelle, et insiste tout particulièrement sur la différence entre les lieux de culte connus (Duchcov, Moritzing, Roquepertuse et Entremont) et le site de La Tène (Pittioni 1968). C'est la découverte du site de Gournay-sur-Aronde (60), fouillé dès 1977 sous l'impulsion de Jean-Louis Brunaux, qui apporte les arguments les plus tangibles à l'épineux dossier (Brunaux, Méniel, Rapin 1980). Interprété comme un sanctuaire, ce site picard a permis de renouveler de manière significative les connaissances sur l'armement

celtique et sur les croyances des Gaulois. Le site français et le site suisse présentent d'étonnantes similitudes, avec des accumulations de centaines d'armes présentant des traces de destruction, des ossements humains et animaux, rendant la piste culturelle plus probante. À la suite des travaux d'Andres Furger Gunti en 1984 (Furger-Gunti 1984) et surtout de Felix Müller en 1992 (Müller 1992), la fonction culturelle du site de La Tène semble s'imposer au sein de la communauté scientifique. Plus récemment, Thierry Lejars, à travers son étude de la collection La Tène conservée à Bienne (Lejars 2013, p. 428), a proposé d'y lire les vestiges architecturaux et mobiliers d'un trophée militaire érigé sur les bords de la Thielle pour commémorer un ou des événements guerriers survenu(s) à l'intervalle La Tène C1b / début La Tène C2 (fin IIIe s. / début IIe s. av. n. è.).

Nonobstant, pour accréditer cette interprétation, il manquait au dossier un élément crucial : la compréhension des traitements précédant le dépôt de la principale catégorie d'artefacts enregistrée sur le site, en l'occurrence les armes. Ces dernières - fers, talons et hampes d'armes d'hast ; épées, fourreaux et éléments de suspension ; umbos, rivets, renforts de manipules de boucliers ou rares boucliers complets - représentent la part la plus significative du corpus laténien et confèrent au site un indéniable caractère guerrier. Pour les seules collections suisses de Neuchâtel, Bienne, Berne et Genève, le NMI d'armes laténiennes est de 329 (106 épées). L'attention s'est portée sur la plus vaste collection d'armes de La Tène, au Laténium (Neuchâtel).

Nombre des armes de l'ensemble laténien semblent présenter des traces de destruction altérant leur morphologie initiale. C'est dans ce registre des causes justifiant l'abandon des armes que nous avons proposé d'enquêter (Reich 2018). Il s'agissait de déterminer s'il était possible de distinguer les traces afférentes à l'utilisation martiale, c'est-à-dire produites fortuitement dans le cadre de combats (à la guerre, lors de batailles), des destructions survenant lors de rituels de mutilation volontaire, un phénomène fréquent en contexte celtique. Corollaire : si la distinction entre destructions dans le cadre du combat et dans le cadre du rituel est envisageable, est-il possible de remonter en amont de la trace, donc à la gestuelle initiale ? En d'autres termes, peut-on, à partir des stigmates lus sur les armes, mieux appréhender les techniques de combat laténiennes ou espérer comprendre les rites relevant des croyances spirituelles ? Nous avons pu répondre par l'affirmative aux principales problématiques soulevées. Ce court article livre quelques résultats obtenus à partir de l'analyse des épées et expose succinctement les moyens méthodologiques mobilisés pour les obtenir.

## **1. Méthode d'analyse des traces de destruction sur les armes en fer**

L'état de conservation caractérisant l'essentiel des armes du gisement éponyme, nous l'avons dit, demeure

remarquable : nombre d'entre elles offrent une surface simplement recouverte d'une fine patine, proche de leur aspect d'origine. Toutefois, le *limitos* de ce mobilier militaire n'est pas toujours directement observable, reflet en cela de dépôts affectés par des phénomènes taphonomiques variables et de divers traitements des artefacts après leur découverte. Ainsi, certaines armes du corpus laténien sont morcelées à l'extrême ou piégées dans d'importantes concrétions sédimentaires au point que la morphologie de l'arme en pâtit. D'autres sont sujettes à des altérations diverses, comme des attaques acides (sulfures) ou la formation de gangues de corrosions pulvérulentes boursouflant la surface de l'arme. D'autres encore ont fait l'objet d'interventions de restauration excessives, par divers procédés physico-chimiques mettant le métal à nu, à l'instar de l'électrolyse. Malgré tout, il est apparu pertinent de développer une méthode de tracéologie originale, susceptible d'éclairer les traitements destructeurs subis par les armes avant leur abandon. Si son emploi n'a pas été jugé nécessaire pour les armes de La Tène, il faut souligner, pour d'autres collections moins bien conservées, l'intérêt de l'imagerie 3D et RX comme la tomographie, une méthode d'investigation non destructrice particulièrement adaptée à la collecte d'informations sous les enveloppes corrodées.

Un enregistrement systématique de la documentation archéologique s'est avéré être un prérequis indispensable. Données métriques et descriptions précises ont constitué la prime ossature de ce catalogage tendant à l'exhaustivité. Dessins et photographies macroscopiques (vues d'ensemble des armes, traces les plus patentes) comme microscopiques (menues traces, détails ténus liés à la conception ou à la conservation-restauration) ont donc supporté une réflexion typo-chronologique classique. Cette dernière permet d'appréciables comparaisons, qui rappellent le rayonnement de ces *militaria* sur des territoires variés, depuis les centres névralgiques de la culture laténienne jusqu'aux marges de la *koinè* celtique.

L'étude ne s'est pas contentée de cette approche conventionnelle. Afin de mener à bien l'investigation tracéologique, il a fallu faire ressortir - et donc comprendre - de prime abord les marques liées à la fabrication des armes (notions conceptuelles et pratiques de paléoméallurgie), les déformations physico-chimiques imputables aux processus post-dépositionnels et les transformations causées par les procédés de restauration (empiriques ou calibrés, anciens ou récents ; identifiés grâce à l'observation et aux rares archives disponibles). L'identification des traces a nécessité l'établissement d'une sémantique normée. *In fine*, cette terminologie adaptée a permis assez rapidement d'isoler et de classer les traces en fonction de leurs caractéristiques principales.

Pour la constitution d'un champ lexical cohérent (perception de la trace) mais aussi pour l'enregistrement des traces de destruction, les sciences forensiques ont été d'une assistance solide. Amenés à travailler sur des traces pour lesquelles les enjeux sont capitaux (la culpabilité ou l'innocence d'une personne dans le cadre d'un délit ou d'un crime), les services de la police scientifique déploient un arsenal sémantique (par exemple le classement des traces en gammes : traces moulées, traces glissées ou traces superposées) et technique

(comme le moulage précis d'une trace ou le recours à différents angles d'incidence dans l'examen optique des traces : lumières rasante, frisante ou zénithale), transposable pour partie à l'étude de l'armement laténien.

Condition *sine qua non* de son efficacité, l'analyse tracéologique a été doublée d'une approche morpho-fonctionnelle de l'armement. C'est ainsi que l'examen de l'usage qui a pu être fait de ces armes s'est fondé sur et a été nourri par une conjonction de différentes disciplines, parfois éloignées les unes des autres.

L'archéologie expérimentale constitue le socle privilégié de la démarche. Elle a le mérite de permettre d'établir un constat à partir de ce qui a été observé : le geste préalable à la création d'une trace est connu ; le lien entre la cause et la conséquence demeure évident. A juste titre bridée pour des raisons éthiques, l'expérimentation martiale avec des répliques d'armes vulnérantes ne peut souffrir l'insuffisance de préparation matérielle, physique et psychologique. Avant d'employer une arme - initialement destinée à blesser et/ou à tuer un adversaire - en cherchant à préserver son intégrité corporelle et celle de son partenaire sans pour autant nuire à la fluidité gestuelle, une longue période d'entraînement est souhaitable, pour les hommes comme pour les chevaux servant de monture. Des simulateurs neutralisés en diverses matières (bois et polymères) ont été employés pour cette phase de familiarisation. Cette étape a autorisé les divers individus sollicités (du néophyte au combattant confirmé) à se concentrer sur l'harmonie gestuelle, les coups pouvant alors être effectivement portés sans craindre de blesser irrémédiablement son camarade (**Figure 1**).

Pour qu'elle ne soit pas trop onéreuse (et donc impossible à mettre en œuvre avec des moyens personnels), l'expérimentation a justifié, en amont de l'usage de fac-similés réalistes, d'écarter certaines limites théoriques. En effet, d'aucuns arguent que pour qu'une expérimentation archéologique soit scientifiquement validée, elle doit user d'armes parfaitement identiques aux exemplaires originaux. S'il est possible et évidemment nécessaire de respecter les données métriques (dimensions, poids, angles), les caractéristiques morphologiques et les propriétés physico-chimiques fondamentales de l'arme, tendre à une égale ductilité, à une similaire microdureté, à une composition et à une structure interne strictement équivalentes relève de la gageure. C'est un idéal, qu'on peut souhaiter, mais à ce titre, il reste inatteignable : jamais une réplique ne peut être copie conforme. Et quand bien même le serait-elle grâce à la monopolisation de ressources considérables, une infime déviation dans l'emploi de ce fac-similé pourrait réduire les efforts à néant. On le constate : le mieux est parfois l'ennemi du bien. Il appartient en revanche de définir, selon les problématiques soulevées, à partir de quels critères une réplique peut être reconnue comme acceptable pour les besoins de l'expérience. Pour y parvenir, nous avons imaginé la fabrication d'échantillons-témoins soumis à une batterie de tests identiques (**Figure 2**). Ces échantillons, reproduisant une même demi-section de fragment longitudinal de lame d'épée laténienne, ont été conçus avec divers procédés techniques, répondant tant aux critères de la métallurgie protohistorique que moderne, avec des alliages ferreux composés de teneurs variables en carbone et en phosphore, et finis avec différents types de procédés (trempes, recuits, *etc.*). Des

chocs coupants ont ensuite été assés grâce à un même couperet coulissant dans de petites guillotines où les échantillons-témoins remplaçaient des nuques ; lame tombant de plusieurs hauteurs préalablement définies, rigoureusement identiques d'un échantillon-témoin à l'autre. Il en ressort qu'à la condition de respecter des gammes d'alliages ferreux proches, il n'est nul besoin d'atteindre la similitude absolue entre l'artefact et sa réplique.

Ces indispensables préliminaires consommés, le recours aux fac-similés est alors envisageable. Afin de ne pas écarter la possibilité que les armes de La Tène aient pu être détruites intentionnellement, des armes reconstituées pour l'occasion ont été volontairement mutilées avec des outils : marteaux, gourdins, haches, cisailles, pinces, pierres, *etc.* En parallèle, des répliques satisfaisantes d'armes laténiennes ont été employées pendant de nombreuses sessions de combat (**Figure 3**). Pour se prémunir de malheureuses blessures, les combattants ont revêtu des protections corporelles idoines devant coupler résistance à l'efficacité des armes métalliques dans leurs diverses sollicitations potentielles et légèreté maximale des corps des combattants afin de conserver des conditions optimales d'exercice. Le mariage salvateur de ces divers éléments s'est parfois avéré visuellement rocambolesque : masques d'arts martiaux historiques européens 1600N ou camails médiévaux combinés à des casques couvrants de gladiateurs, cottes de mailles, gambisons et vêtements anti-coupure adaptés au bûcheronnage, gants de boucherie traditionnelle, *manicae* et *ocreae*, *etc.* Ces expériences, pour être valables et reproductibles, ont été enregistrées dans des protocoles permettant la diffusion des conditions de l'expérimentation, de la description de la gestuelle convoquée et des résultats observés (**Figure 4 ; Figure 5**).

Pour les techniques de combat, le recours à différentes sources a permis de déterminer les gestes les plus vraisemblables. L'iconographie ancienne, indigène comme allogène, observée tant sur la statuaire et les reliefs que sur les monnaies ou d'autres supports, est d'un secours précieux. Il faut simplement garder à l'esprit que ce type d'image, de par sa nature même, est la sélection d'un instant T d'une séquence motrice complexe. Interpréter l'amont et l'aval de ce moment figé soulève le problème de la parataxe : il faut combler les vides. D'autres informations (*cf.* ci-dessous) peuvent alors secourir *a minima* le lecteur du dessin soucieux de reproduire la gestuelle, sans pour autant répondre à toutes ses interrogations. L'interprète se confronte effectivement à une autre limite : il doit passer d'un support matériel bidimensionnel à une réalité spatiale tridimensionnelle. En sus, les actions techniques reconstituées, pour être décrites intelligiblement, supposent le développement d'une terminologie *ad hoc*, souvent absconse pour le non-initié (c'est l'un des enjeux de la science de la praxis motrice ou praxéologie motrice).

De manière extrêmement sommaire, des témoignages par le verbe portant sur ces actions martiales nous ont été légués. Une relecture de la littérature antique s'avère profitable, bien qu'il faille naturellement se défier des inévitables *topoi* véhiculés par les textes. Un appareil critique reste de mise. Ces sources écrites dégagent



malgré tout un fil conducteur, ne serait-ce que par le reflet négatif qu'elles peuvent parfois renvoyer (signalement des usages martiaux qui sont étrangers à la culture émettrice). Paradoxalement, si les Hellènes et les Latins ont été diserts au sujet des mœurs des Celtes, pour lesquels les récits d'affrontements abondent, ce ne sont pas tant leurs techniques martiales barbares qui suscitent l'étonnement, mais plutôt les prolégomènes au combat, leurs conceptions tactiques ou les us après la bataille. Il y a donc vraisemblablement, au cours des derniers siècles précédant notre ère, des ponts entre ces cultures, au moins pour ce qui relève de la façon de manier les armes (machéologie).

Suivant cette même logique, le recours à l'ethnoarchéologie s'est montré du plus vif intérêt. Cette démarche offre l'avantage majeur de fournir un référentiel comparatif, valable dans un cadre culturel déterminé, mais parfois transposable, au moins sur certains aspects, aux sociétés celtiques. Ces parallèles permettent de passer de l'objet inanimé à l'arme en mouvement, grâce à des informations d'une autre nature que sont les témoignages directs ou indirects, oraux ou écrits, constitués par des anthropologues et des ethnographes auprès de populations 'traditionnelles' vivant actuellement ou de cultures fraîchement disparues. Ils sont un support de réflexion pour comprendre les divers traitements auxquels l'armement a pu être soumis, de sa conception à son abandon : techniques de fabrication ou de réparation, usages au combat, pratiques culturelles. Les rapprochements avec d'autres cultures anciennes ont pu pareillement s'avérer fructueux, notamment dans la description du cadre d'une bataille ou l'énoncé d'un rite religieux.

La mise en branle de l'armement a été instinctive, appuyée par trois axes essentiels au développement d'une 'archéologie du geste'. Premier axe : la prise en compte de lois biomécaniques. Les aptitudes et les limites du corps humain sont similaires chez l'expérimentateur contemporain (à condition d'être physiquement préparé) et le guerrier laténien. Deuxième axe : l'usage des mathématiques appliquées et les considérations liées à l'ingénierie des matériaux. En d'autres termes, les propriétés dynamiques et les caractéristiques intrinsèques des armes peuvent être appréciées. Répondant à des lois physiques, elles n'ont pas bougé depuis la Protohistoire. Troisième axe : l'emploi de l'anthropologie et de la médecine légale. Certains sites du Second âge du Fer, à commencer par La Tène ou Ribemont-sur-Ancre, ont fait l'objet d'investigations ostéologiques poussées permettant d'identifier les zones préférentiellement atteintes (blessures mortelles ou incapacitantes) sur les squelettes humains (Jud, Alt 2009 ; Ricard 2014 ; Thiol 2002). La médecine légale disponible pour des périodes plus récentes offre un aperçu des réactions des tissus mous face à des armes blanches et fournit des comparaisons pertinentes avec les lésions susceptibles d'être produites par des armes laténiennes.

Une fois les armes employées, il reste à récolter les fruits de l'expérimentation, c'est-à-dire comparer les traces macroscopiques et microscopiques produites sur les fac-similés aux traces observées sur des armes issues de contextes archéologiques. Les ensembles funéraires (tombes individuelles ou nécropoles) sont ici d'un intérêt restreint. Les sites considérés comme des 'sanctuaires' sont déjà plus intéressants, mais aussi plus



problématiques car, après tout, leur caractérisation n'est pas si évidente. C'est à ce stade qu'intervient l'archéologie des champs de bataille, dont l'avantage nous paraît indéniable : les armes retrouvées sur un théâtre d'opération identifié (comme par exemple Alésia ou Kalkriese), si elles sont sujettes à des altérations, ont de fortes chances d'avoir été altérées accidentellement par leur simple usage au combat. Si les armes expérimentales présentent des traces de destruction proches de celles observées sur les champs de bataille, cela permet de confirmer que l'usage qui en a été fait est plausible. Il ne reste alors plus qu'à confronter l'ensemble de ces armes, dans des contextes connus (expérimentalement : combat ; archéologie des champs de bataille : guerre), aux artefacts originaux du site de La Tène. Si les traces sont comparables - et elles le sont ! - c'est un indicateur précieux sur la fonction et la nature du gisement éponyme.

Notable avantage de cette démarche pluridisciplinaire : la possibilité de dégager des pistes plausibles à partir de faisceaux d'indices convergents ; c'est-à-dire que si plusieurs chemins, relevant notamment de procédés rationnels variés (strictement factuels, mesurables, vérifiables et objectifs), amènent au(x) même(s) constat(s), il est probant que cela puisse être établi en règle applicable. Plus concrètement : des résultats confirmés simultanément, par l'expérimentation grâce à des fac-similés, l'ingénierie des matériaux et les mathématiques appliquées, sont plutôt sous de bons augures et favorisent la projection de l'hypothèse de travail initiale sur les artefacts originaux. Sans nier qu'il puisse survenir marginalement à un moment ou à un autre de l'entreprise, l'empirisme est ici globalement gommé par la multiplication des approches, tout comme le sont d'ailleurs les fantasmes et autres paradigmes culturels. Trois biais potentiels ont naturellement été redoutés : le lissage excessif des données (*i. e.* croire que parce que trois chats d'une portée sont gris, le quatrième l'est nécessairement), le raisonnement circulaire (c'est-à-dire justifier d'un même élan causes et conséquences) et la faiblesse potentielle de l'interdisciplinarité (l'addition de deux compétences maîtrisées à moitié ne donne pas une maîtrise complète). Il nous semble qu'ils ont été évités par trois moyens : *primo*, une rigoureuse prudence, parfois peut-être excessive, se contentant d'élaborer des scénarios minimalistes dans certains cas (amenant par ailleurs son lot de frustrations) ; *secundo*, la généralisation d'une idée uniquement à partir de la réunion d'une majorité de données tangibles, ou *a minima* étayée par la combinaison d'arguments 'empiriques' et de solides témoignages ; *tertio*, le concours de multiples personnes aux compétences affirmées (ingénieurs, mathématiciens, restaurateurs, forgerons, paléométallurgistes, *etc.*).

## 2. Les traces de destruction sur les épées de La Tène

Le cadre restreint de cette communication ne permet pas de résumer l'intégralité d'une recherche menée académiquement depuis plus d'une décennie sur un site clé du Second âge du Fer. Le lecteur voudra bien nous pardonner de focaliser sur quelques aspects succincts et d'en livrer une brève exégèse ; pour les

démonstrations complètes, nous renvoyons à notre thèse de doctorat susmentionnée et à nos travaux déjà publiés (par exemple Reich 2020).

Cinq familles de traces ont été repérées sur le matériel laténien : 1. les bris et les fragmentations ; 2. les ébréchures ; 3. les perforations ; 4. les écrasements ; 5. les courbures. Un vocabulaire descriptif normalisé a été établi de façon à préciser la morphologie exacte d'un sous-type de trace à la seule mention de son nom. Notons que les expérimentations effectuées avec des objets précis (armes ou outils) déposent une signature caractéristique sur les alliages ferreux. Le bilan comparatif entre les marques issues du corpus expérimental et celles visibles sur les *militaria* originaux nous permet de préciser qu'aucune trace de destruction sur les armes de La Tène (à part sur un fer d'arme d'hist de provenance douteuse) n'est une mutilation rituelle. Les traces d'origine anthropique apposées sur l'armement sont produites par d'autres armes ; et l'on ne peut envisager sérieusement un simulacre de combat à seule fin de détériorer légèrement les armes.

1. Le constat est sans appel : seuls les processus taphonomiques liés à l'abandon ou les produits de corrosion réactivés depuis la découverte de l'arme justifient la fragmentation des épées.

2. Si certaines ébréchures peuvent avoir été créées par la corrosion suite à l'abandon des épées, tout porte à interpréter ces marques comme produites accidentellement par la rencontre de deux armes dans le cadre d'un combat. En effet, un premier point essentiel, c'est que les ébréchures s'observent quasi exclusivement sur les armes offensives (épées et armes d'hist). Un second aspect primordial, c'est que ces marques ont tendance à se répartir sur les parties 'attendues' selon la logique martiale. Ainsi, il apparaît nettement que les stigmates sur les lames d'épées sont majoritairement concentrés dans les zones médio-distale à distale (région où les coups peuvent être assésés avec le plus de force et où le matériau encaisse les chocs sans être fragilisé) (**Figure 6 ; Figure 7**). Ces ébréchures sont, dans la majeure partie des cas, d'une faible profondeur : il s'agit surtout d'encoches inférieures à 2 millimètres ou d'entailles inférieures à 5 millimètres.

De manière générale, nous restons dubitatifs face à l'interprétation de telles traces comme marques produites volontairement. En effet, ces traces fugaces ne neutralisent aucunement l'arme dans ses usages martiaux. Ainsi, au-delà d'être localisées dans les parties actives des armes offensives, les ébréchures n'ont pas grand chose en commun avec les cas les plus manifestes de destructions rituelles observés sur d'autres sites archéologiques, tant en terme d'intensité qu'en terme de fréquence.

Le repérage de menues ébréchures sur des épées logées dans des fourreaux (au moment de la découverte du site) est un argument de poids dans l'interprétation de ces épées comme armes fonctionnelles utilisées dans au moins un combat avant le dépôt, même plusieurs années auparavant. Les gauchissements qui devaient ourler ces traces ont disparu dans de nombreux cas, supposant un entretien et une réparation des épées,

notamment par l'affûtage. En effet, l'ajustement précis des plaques du fourreau directement sur la lame de l'épée empêche de replacer dans la gaine une épée présentant un débord, même délicat.

3. Aucune arme de La Tène, *a fortiori* nulle épée du site suisse, n'est affectée par une perforation.

4. Les écrasements sur les armes de poing semblent présenter une origine anthropique. Quelques épées présentent des écrasements avec tassements faibles de matière, répartis entre des enroulements, des froissements et des ondulations, associés à des ébréchures. Ces traces font penser aux marques produites par des chocs contondants, contre une hampe de lance ou le pourtour d'un bouclier (éventuellement doté d'orles métalliques).

5. Les destructions volontaires apparaissent comme très peu probantes au regard de la faible intensité des altérations. Il n'y a rien de l'acharnement constaté sur d'autres sites, où les courbures peuvent être extrêmement prononcées, avec des enroulements complets. Il n'y a pas le caractère systématique des déformations sciemment infligées aux artefacts. Des altérations liées à la taphonomie (chute après exposition, corrosion, compression sédimentaire) sont envisageables. Toutefois, ce qui semble prévaloir dans cet ensemble, ce sont des déformations trop subtiles pour être le fruit d'un acharnement délibéré sur les armes, mais trop prononcées pour être le résultat du seul abandon des armes. Rien ne permet d'écarter définitivement ces causes, mais elles apparaissent comme peu plausibles.

Le corpus invite plutôt à lire les courbures sur les armes comme résultant de l'utilisation 'normale'. Dans la plupart des cas, les plis visibles sur les épées peuvent résulter de différents phénomènes survenant fréquemment dans le cadre de leur utilisation martiale des armes, s'expliquant aisément par des coups et des piégeages dans un corps physique, comme par exemple en se fichant dans un bouclier. La translation rapide du bouclier par l'adversaire est de nature à ployer ou à vriller la lame. Dans quelques cas, une chute a pu provoquer le ploiment d'une épée placée dans son fourreau. Lors du ploiment, la lame a pu légèrement se retirer de la gaine. Plusieurs épées semblent avoir fait l'objet de redressements anciens, sans qu'il soit toujours possible de préciser si ces derniers ont été effectués à l'époque laténienne ou à leur découverte.

Il résulte de ces observations que toutes les traces de destruction sur les épées du site de La Tène peuvent être produites accidentellement dans le cadre d'un combat. C'est d'ailleurs un constat similaire qui est effectué pour les autres composantes de l'armement : fourreaux, fers et talons d'armes d'hast, boucliers.

### 3. Des traces aux gestes : proposition de restitution de quelques techniques de combat à l'épée

Soulever la question des utilisations des épées, c'est tenir compte des contraintes qui ont prévalu à leur élaboration et comprendre que des variations *a priori* minimales sont importantes, comme la forme de la croisière, la taille de la poignée, la physiologie de l'extrémité distale ou encore la présence d'une nervure médiane. C'est identifier le rôle du fourreau et du système de suspension dans le cadre du combat, comprendre l'articulation conjointe de l'épée avec les autres armes (notamment le bouclier) ou percevoir le rôle de l'épéiste au sein d'un groupe de combattants. Plus globalement, apprécier l'efficacité de cette arme de poing, c'est entr'apercevoir l'évolution des techniques martiales et repérer l'existence de 'types de guerriers' dont les panoplies sont confortées par l'analyse typo-chronologique.

Relativement longue, on concède volontiers que l'épée laténienne soit pensée pour frapper de taille en faisant usage franc de ses deux tranchants parallèles (symétrie axiale de l'arme). Lorsque l'épée est tenue à la verticale, pointe vers le haut, le taillant tourné vers l'adversaire est nommé vrai tranchant, tandis que le fil de la lame orienté vers l'escrimeur est le faux tranchant. Le plat étroit et la section fréquemment lenticulaire de sa lame favorisent l'aérodynamisme : l'épée n'a qu'une prise à l'air réduite lors des mouvements rotatifs. Cette impression d'une arme prévue pour la taille est confortée par la prise en compte des propriétés dynamiques de l'épée (**Figure 8**). Ces dernières rendent compte de son usage appliqué : l'arme n'est pas conçue comme un objet immobile.

La masse globale de l'épée a un impact sur sa mobilité ainsi que sur son efficacité dans la défense et l'attaque. La répartition de la masse est plutôt homogène sur les épées laténiennes mesurées. Le point d'équilibre se trouve approximativement au milieu de la longueur totale de l'épée, soit en région médiane, entre le faible et le fort de la lame. Cela permet de confirmer que les épées de La Tène sont des armes adaptées aux frappes de taille, mais dont l'emploi requiert une force importante et beaucoup d'énergie. Le meilleur moyen de combler ce défaut énergivore est d'adopter un style de combat dynamique avec d'amples gestes 'lancés'. L'inertie rotationnelle emporte l'arme. L'épée sollicite un peu de force lors du premier coup, puis une fois mise en mouvement, la lame se manie aisément.

Les points de pivot, ou plutôt les centres d'oscillation associés à un point, se produisent par paires et sont une conséquence de l'inertie rotative de l'épée. Un point mesuré sur la longueur de la poignée possède un point correspondant dans la lame. En d'autres termes, si la poignée est déplacée latéralement d'avant en arrière, un endroit de la lame reste immobile. Les emplacements de ces centres d'oscillation associés à un point fournissent des informations importantes sur la façon dont l'épée réagit aux changements de mouvements.

Un point de pivot avant placé en région médio-distale à distale, assez proche de la pointe, comme c'est le cas sur les exemplaires laténiens, favorise l'usage de la taille. La partie distale est maintenue dans une même zone lors d'un mouvement rotatif de la main. Ainsi, lors d'un déplacement latéral de la poignée, le fort de l'épée dessine un cône dont la pointe en est le sommet, couvrant ainsi les ouvertures et maintenant l'adversaire sous la menace d'une estocade, tout en permettant à l'épéiste de ramener rapidement sa lame en cas de besoin.

Quand une épée frappe ou est entrechoquée, elle vibre. Il y a deux endroits principaux dans l'épée où les vibrations sont annulées. Ces zones sont appelées 'nœuds de vibration'. Sur les épées de La Tène, le nœud vibratoire de la lame est situé en région médio-distale, soit environ aux trois quarts de l'épée. Il correspond sur le plan physique à la zone de résilience, c'est-à-dire l'emplacement sur la lame où la matière absorbe le mieux l'énergie d'un choc. Un emploi optimal de l'arme, pour asséner des coups particulièrement puissants, privilégie le positionnement de la main au niveau du nœud vibratoire de la poignée. Cela s'accorde dans le cas présent avec notre proposition de saisie de l'épée avec un doigt placé dans le creux de la croisière ; une préhension justifiant le développement de ces croisières en 'chapeau de gendarme' (**Figure 9**).

De même, la zone de frappe privilégiée correspond à la zone de résilience. Pour frapper de taille, c'est le tranchant de la région médio-distale qui est employé. C'est peu ou prou la distance qu'estiment les yeux et le bras lors d'une frappe instinctive avec n'importe quel objet contondant.

Les caractéristiques physiques de l'épée laténienne confirment son utilisation presque instinctive. Les coups de taille à l'épée laténienne se répartissent au minimum sur quatre axes, dont chacun est défini par deux trajectoires (de haut en bas et de bas en haut). Ces frappes circulaires correspondent donc à une base d'au moins huit coups offensifs.

Avec sa croisière frêle, d'ailleurs pas systématique, l'épée laténienne n'est vraisemblablement pas utilisée dans le cadre d'une escrime de liage. Si elle ne comporte pas de véritable garde, cela ne peut toutefois pas permettre d'exclure le recours à la parade – occasionnelle ou fréquente – avec le fort de la lame d'un coup porté par un adversaire muni d'une épée ou d'une arme d'hast. Néanmoins, le rôle défensif semble être surtout assuré par le bouclier et le choc d'une lame contre une autre épée n'a rien de systématique. L'usage de l'épée se fait donc selon une gestuelle fluide et naturelle, classique en escrime, avec la seule main droite. Ces mouvements amples se heurtent à une difficulté : la présence du bouclier. Cette complexité martiale que constitue le cône de protection du bouclier peut être contournée par la préhension particulière de l'épée déjà mentionnée, c'est-à-dire en plaçant le pouce ou l'index dans le creux de la croisière. La lame peut ainsi être davantage inclinée que dans une simple saisie en 'marteau', c'est-à-dire avec les doigts repliés autour de la poignée. La préhension est également plus souple. Ainsi, dans les mouvements amples, le passage du vrai

tranchant au faux tranchant se fait aisément et l'épée peut véritablement tourner autour des bords du bouclier.

Il faut préciser ici que tous les éléments coïncident pour une utilisation optimale de la partie médio-distale de la lame. C'est donc assez logique que cette zone la plus efficace de l'épée laténienne (c'est-à-dire l'endroit où la lame est la plus vulnérante et la moins vulnérable) soit préférentiellement affectée par les altérations relevées plus haut (ébréchures et courbures).

L'extrémité distale de l'épée est pointue sans être acérée. Ce profil n'empêche pas la pénétration efficace dans les chairs. Sur les exemplaires standards du gisement éponyme, l'utilisation occasionnelle de l'estoc ne peut être écartée, mais son recours n'a rien d'une action systématique ou préétablie. L'estocade linéaire peut être exceptionnellement placée quand l'occasion se présente : une frappe axiale visant le corps sur une ligne 'centrale', soit à l'horizontale, soit du bas vers le haut, soit du haut vers le bas crée la surprise chez l'adversaire.

En fait, cette pointe globalement 'ogivale', avec ses contours curvilignes, peut s'expliquer par le fait que l'épée soit également une arme d'entaille, c'est-à-dire destinée à frôler, à zébrer, à balafrer l'adversaire. Cette morphologie la prédisposant à entailler est particulièrement adaptée à la gestuelle ample de l'épéiste.

En prenant en considération ces caractéristiques de l'épée laténienne, le principe général de la conception du fourreau apparaît clairement. Stabilisé lors du déplacement – marche ou course – grâce à un système de suspension semi-rigide, ce fourreau correspond à une spécificité et un avantage martial du guerrier gaulois. L'étui métallique est placé sur le flanc droit du guerrier pour que le dégainement de l'épée avec la main droite ne soit pas perturbé par la présence du bouclier tenu dans la main gauche. Cependant, l'action de dégainer est plus qu'un simple retrait de l'arme de sa gaine : elle nous semble être la phase préliminaire à l'offensive, une sorte de 'rampe de lancement' pour mettre en mouvement l'arme de poing (**Figure 10**).

A cheval, les mouvements à l'épée sont plus limités en raison de l'assise du cavalier. Les coups sont surtout assés du haut vers le bas en visant les membres supérieurs de l'adversaire. Des coups de bas en haut, très amples, peuvent aussi être donnés par le cavalier, ainsi que des 'fauchages' latéraux. A ce titre, il faut signaler que, juché sur une monture dont la hauteur au garrot est proche de celle des poneys contemporains, le guerrier n'a aucun mal, en se penchant de quelques degrés, à atteindre le sol avec la pointe de son épée (le risque de déséquilibre est quasiment nul, surtout pour des hommes entraînés). Un rappel est aussi nécessaire : ce sont les membres supérieurs et le tronc de l'adversaire, protégeant les organes vitaux, qui sont prioritairement ciblés lors des frappes. Le classement suivi depuis plus d'un siècle, affectant quasi systématiquement les épées longues aux cavaliers, n'offre pas entière satisfaction. Les longueurs plus

importantes d'épées nous semblent dénoter davantage des variations dans l'usage (potentiellement équestre) qui en est fait plutôt qu'affirmer leur utilisation par les seuls cavaliers. A ce titre, rappelons que les armes de poing des cavaliers antiques sont loin d'être toujours très allongées.

Ces armes de poing semblent profilées pour un art martial ample, dynamique, véloce, presque aérien, mais exempt de précipitation. Leur maniement instinctif, *a priori* très simple, est optimisé par les vertus de l'entraînement, notamment dans l'articulation technique de l'épée avec les autres composantes de la panoplie - surtout le bouclier à manipule central, actif dans le combat d'infanterie, qui n'oblige pas à avancer l'épée de manière excessive - et le dialogue tactique entre le jeu de l'épéiste et la gestuelle martiale de ses compagnons d'armes. La conception souple de l'épée laténienne lui impose des limites, notamment d'éviter de se ficher dans le bouclier du combattant adverse pour ne pas se fausser - le coup gratuit n'a aucun sens et la frappe enclenchée doit atteindre son but avec certitude. C'est dans la dynamique collective que les carences potentielles de l'épée sont palliées. En effet, il nous semble que c'est en laissant à un lancier le soin de ménager une ouverture dans la défense de l'adversaire par une importante phase proprioceptive avec son arme d'hast que l'épée peut révéler tout son potentiel dans une formation d'infanterie. L'agencement réfléchi des combattants, les espacements entre les guerriers ne cédant rien à l'arbitraire et l'esprit de corps jouent ainsi un rôle capital, qui laisse entrevoir la spécialisation de ces troupes.

Pour conclure, précisons que l'identification et la caractérisation d'un tel site sont un enjeu heuristique majeur (Kaenel 2007) pour d'autres ensembles d'armes laténiennes dont les natures exactes restent encore à définir, à l'instar des lots de Gournay-sur-Aronde et de Ribemont-sur-Ancre. L'analyse tracéologique des armes a permis de confirmer que le site de La Tène est bien un trophée militaire érigé pour commémorer un ou des événements guerriers à l'intervalle LTC1b-LTC2a. Loin d'être un simple festin pour les corbeaux, il s'agit d'une offrande à une ou des divinités celtiques, consacrant par cette opération rituelle une partie ou la totalité des corps des guerriers morts dans la bataille, des armes utilisées au combat prélevées sur les dépouilles et du butin pris dans les bagages de l'ennemi vaincu.

De manière générale, ces résultats sont du plus vif intérêt pour la polémologie, puisqu'ils apportent de nouveaux éléments à la compréhension de l'art de la guerre (éléments techniques et tactiques). Il semble de plus en plus tangible que les principes de la guerre occidentaux ne découlent pas que du modèle hellénistique, comme cela est parfois affirmé, mais héritent aussi de conceptions celtiques, dont les apports réels doivent encore être évalués dans une lecture holistique du fait guerrier.



## **Bibliographie :**

Brunaux J.-L., Méniel P., Rapin A. 1980 : Un sanctuaire gaulois à Gournay-sur-Aronde, *Gallia*, 38-1, p. 1-25.

Furger-Gunti A. 1984 : *Die Helvetier : Kulturgeschichte eines Keltenvolkes*, Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich et Einsiedlen, 180 p.

Hanson V. D. 1990 : *Le modèle occidental de la guerre. La bataille d'infanterie en Grèce classique*. Paris : Les Belles Lettres, 298 p.

Jankuhn H. 1966 : Zur Deutung der Tierknochenfunde aus La Tène, in Degen R. *et al.* (éd.), *Festschrift Emil Vogt. Beiträge zur Prähistorie und Archäologie der Schweiz*, Conzett & Huber, Helvetia Antiqua, Zürich, p. 155-158.

Jud P., Alt K. W. 2009 : Les ossements humains de La Tène et leur interprétation, in Honegger M., Ramseyer D., Kaenel G., Arnold B., Kaeser M.-A. (dir.), *Le site de La Tène : bilan des connaissances – état de la question, Actes de la Table ronde internationale de Neuchâtel, 1-3 novembre 2007, Archéologie neuchâteloise*, 43, Neuchâtel, Office et musée cantonal d'archéologie, p. 57-64.

Kaenel G. 2007 : La Tène : un site archéologique d'envergure européenne, in Betschart M. (dir.), *La Tène. Die Untersuchung – die Fragen – die Antworten / La recherche – les questions – les réponses*, Die Publikation zum Stand der Forschung und ihrer Geschichte, Museum Schwab Biel in Zusammenarbeit mit dem Landesmuseum Zürich, La publication sur l'état de la recherche et son histoire, Musée Schwab Bienne en collaboration avec le Landesmuseum Zurich, Musée Schwab Bienne, Laténium Neuchâtel, Landesmuseum Zürich, Verlag Museum Schwab, Biel, p. 12-16.

Kaeser M.-A. 2013 : Les interprétations du site de La Tène : Des interférences et des parasitages significatifs, in Testart A. (dir.), *Les armes dans les eaux. Questions d'interprétation en archéologie*, Collection archéologie aujourd'hui, Errance, Paris, Arles, p. 53-72.

Lejars T. 2013 : *La Tène : la collection Schwab (Bienne, Suisse), La Tène, un site, un mythe*, 3, Cahiers d'archéologie romande, 141, Lausanne, 2 tomes, 495 p. et 407 p.

Müller S. 1898 : *Nordische Altertumskunde nach Funden und Denkmälern aus Dänemark und Schleswig*, 2 :

*Eisenzeit*, Karl J. Trübner, Strassburg, 557 p.

Müller F. 1992 : La Tène (canton de Neuchâtel) et Port (canton de Berne) : les sites, les trouvailles et leur interprétation, in Curdy P., Kaenel G. (éd.), *L'Âge du fer dans le Jura, Actes du XV<sup>e</sup> colloque de l'Association pour l'Étude de l'Âge du Fer; Pontarlier (France) et Yverdon-les-Bains (Suisse), mai 1991, Cahiers d'archéologie romande*, 57, Lausanne, p. 323-328.

De Navarro J. M. 1959 : Zu einigen Schwertscheiden aus La Tène, *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission*, 40, p. 79-119.

Pittioni R. 1968 : Zur Interpretation der Station La Tène, in Schmid E., Berger L., Bürgin P. (éd.), *Provincialia, Festschrift für Rudolf Laur-Belart*, Schwabe et Co., Basel, p. 615-618.

Raddatz K. 1952 : Zur Deutung der Funde von La Tène, *Offa*, 11, p. 24-28.

Reginelli G. 2007 : La Tène revisitée en 2003 : résultats préliminaires et perspectives, in Barral P. *et al.* (dir.), *L'Âge du Fer dans l'arc jurassien et ses marges. Dépôts, lieux sacrés et territorialité à l'âge du Fer. Actes du XXIX<sup>e</sup> colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer; Bienne, 5-8 mai 2005*, Presses Universitaires de Franche-Comté, Annales Littéraires, Série « Environnement, sociétés et archéologie », Besançon, p. 373-390.

Reich G. 2018 : *Traces d'utilisations et mutilations sur les armes laténiennes : l'exemple des armes du site de La Tène conservées au Laténium*, Thèse de doctorat, co-tutelle Université de Strasbourg / Université de Neuchâtel, 1285 p.

Reich G. 2020 : De l'utilisation expérimentale du bouclier laténien : un bref aperçu du bel art de guerre celtique, *De facto*, n°2, p. 23-29.

Ricard J. 2014 : *Représentation du guerrier gaulois à travers les restes osseux découverts dans le sanctuaire de Ribemont-sur-Ancre*, Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon 2, 284 p.

Rolle R. 1970 : Zum Problem der Menschenopfer und Kultischen Anthropologie in der vorrömischen Eisenzeit, *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen*, 6, p. 46-52.

Thiol S. 2002 : *Les guerriers gaulois de Ribemont-sur-Ancre (III<sup>e</sup> siècle av. J.-C., Somme). Blessures au combat et traitement du cadavre*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 402 p.

Torbrügge W. 1970-1971 : Vor- und frugeschichtliche Flussfunde. Zur Ordnung und Bestimmung einer Denkmälergruppe, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 51-52, p. 1-146.

Wyss R. 1955 : Funde aus der alten Zihl und ihre Deutung, *Germania*, 33, p. 349-355.

### **Légendes des illustrations :**

Figure 1. Expérimentation martiale avec des simulateurs sécurisés en polymères (photographie G. Reich).

Figure 2. Exemple d'échantillon-témoin soumis à une batterie de tests dans une guillotine (infographie Reich, 2018, 455).

Figure 3. Utilisation expérimentale de fac-similés : coup d'épée asséné par un cavalier sur le bouclier d'un fantassin (photographie G. Reich).

Figure 4. Ploiemement en zone médiane d'une épée reconstituée (photographie G. Reich).

Figure 5. Ébréchures avec gauchissements sur la région médio-distale d'une réplique d'épée laténienne (photographie G. Reich).

Figure 6. Épée n°2745 de La Tène avec série d'ébréchures concentrées dans la partie médio-distale de la lame, NMB Nouveau Musée Bienne, collection Musée Schwab (photographie Service archéologique du canton de Berne, B. Redha).

Figure 7. Zoom sur les ébréchures avec gauchissements de l'épée n°2745 de La Tène, NMB Nouveau Musée Bienne, collection Musée Schwab (photographie Service archéologique du canton de Berne, B. Redha).

Figure 8. Propriétés dynamiques mesurées sur une réplique d'épée réalisée d'après un exemplaire de La Tène (infographie Reich, 2018, 418).

Figure 9. Différentes hypothèses de préhension de l'épée laténienne. En haut, préhension normale ou classique. Au milieu, préhension avec index sur la croisière. En bas, préhension avec pouce sur la croisière (infographie Reich, 2018, 419).

Figure 10. Propulsion de l'épée hors du fourreau lors du dégainement de l'arme et emploi du faux tranchant pour un coup dynamique du bas vers le haut (dessin A. Le Tiran / G. Reich ; infographie G. Reich).

DOCUMENT DE TRAVAIL