



## Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes

*Madeleine Durand-Charre*

 **Télécharger**

 **Lire En Ligne**

**Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes** Madeleine Durand-Charre

 [Download Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers moder ...pdf](#)

 [Read Online Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers mod ...pdf](#)

# **Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes**

*Madeleine Durand-Charre*

**Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes** Madeleine Durand-Charre

## Téléchargez et lisez en ligne Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes Madeleine Durand-Charre

---

206 pages

Extrait

1 - Le fer primitif

### 1.1 Le fer avant l'âge du fer

La métallurgie du fer est apparue dans la plupart des sociétés antiques postérieurement à celle de l'or et à celle du cuivre. L'apparition significative est située en Asie Mineure, chez les Hittites, entre 1400 et 1700 av. J.-C. déterminant le début de l'âge du fer. Les découvertes les plus anciennes remontent à l'époque dite préhistorique autour de 5000 ans av. J.-C. en Irak (Samarra), en Iran (Tépé Sialk) et en Egypte (El Gerseh). Plus récemment, des découvertes dans la période dite du bronze (3000-1600 ans av. J.-C.) sont toutes situées sur une large bordure est et sud-est du bassin Méditerranéen en Mésopotamie, en Turquie, en Egypte et à Chypre.

Cependant, la présence d'objets en fer n'implique pas une connaissance métallurgique de la fabrication du fer, car il existe du fer directement disponible sous deux forme métalliques : le fer météoritique et le fer natif.

#### Le fer météoritique

La forme la plus primitive du fer utilisé par l'homme est le fer météoritique. C'est la présence de nickel qui le distingue des autres catégories de fer. Or, le nickel est présent dans la plupart des objets de l'époque préhistorique et même ceux des époques du bronze ancien et du bronze moyen. Le fer trouvé sous forme de météorites métalliques (figure 1.1.1) ou sidérites était travaillé comme une pierre. Au Groenland, trois météorites parmi les plus massives jamais trouvées ont servi à l'approvisionnement des esquimaux pendant des générations. La plus grosse a été estimée à 36 t.

En Amérique, les indiens aztèques, mayas et incas ont utilisé du fer météoritique bien avant d'en connaître la métallurgie. Ils le considéraient comme extrêmement précieux et l'utilisaient pour faire des décors de bijoux ou d'objets religieux. En Egypte, la lame d'un magnifique poignard d'apparat trouvé à Thèbes dans la tombe du pharaon Toutankhamon (1350 av. J.-C.) a été identifiée comme fer météoritique. Cette pièce fait partie d'un couple d'objet, l'autre est en or.

Le fer météoritique est un alliage fer-nickel avec environ 7,5 % de nickel (entre 5 et 26%) et un peu de cobalt (0,3-1 %), des traces de soufre, de phosphore et de carbone. Il est relativement malléable et constitue presque exclusivement un des trois types de météorites [Buc75]. Il est issu de l'arrachement de matière depuis les couches profondes d'une planète. Les météorites métalliques à basse teneur en nickel sont constituées majoritairement de kamacite (ferrite cubique centré,  $\alpha$ ) ; les météorites à forte teneur en nickel de teenite (austénite cubique faces centrées,  $\gamma$ ). C'est pour de tels météorites que la structure aiguillée de la ferrite a été mise en évidence par Widmanstätten, structure qui porte son nom. Les aiguilles de ferrite se développent dans des directions cristallographiques privilégiées définissant un octaèdre. La formation d'une telle structure est expliquée par le fait que l'alliage a pu être exposé à de très fortes pressions induisant une réaction en phase solide [Bér96]. Toutefois, pour certains météorites la microstructure est tellement grossière, avec des plaquettes larges de plusieurs millimètres, qu'une formation par précipitation paraît peu probable. Dans ce cas, l'hypothèse avancée est que les grandes aiguilles se seraient formées par solidification de la boule de liquide pendant son long voyage en apesanteur [Bud88]. Présentation de l'éditeur

Les pièces forgées depuis le premier millénaire avant J.-C. jusqu'à la période contemporaine témoignent de

l'évolution du savoir-faire des forgerons; citons les épées celtiques, les épées mérovingiennes, les épées orientales en wootz, les katana japonais, les couteaux de l'an mil, les rapières, les kriss et enfin les couteaux d'art contemporains en «damas» ou en wootz. Les aciers damassés avec leurs décors caractéristiques ont longtemps constitué les meilleures lames d'épées. Les méthodes traditionnelles de forgeage à partir de l'acier soudé ou l'acier fondu sont replacées dans le contexte de l'époque et expliquées à l'aide de nombreuses micrographies. La fabrication récente de produits de haute technologie à partir de poudres métalliques est abordée. Le dernier tiers du livre est consacré aux notions métallurgiques nécessaires pour étayer une discussion sur la formation de la structure, en particulier éclairer le mystère du wootz.

Madeleine Durand-Charre est Docteur es Science de l'Institut National Polytechnique de Grenoble où elle a enseigné la métallurgie. Elle a publié deux monographies, une sur les superalliages en 1997 intitulée «The microstructure of superalloys» (Gordon and Breach) et une sur les aciers en 2003 intitulée «La microstructure des aciers et des fontes» (SIRPE, EDP). Ce nouveau livre est aussi focalisé sur l'exploitation raisonnée des images macro/microscopiques. Biographie de l'auteur

Madeleine Durand-Charre est Docteur ès Science de l'Institut National Polytechnique de Grenoble où elle a enseigné la métallurgie. Elle a publié deux monographies, une sur les super-alliages en 1997 intitulée " The microstructure of superalloys " (Gordon and Breach) et une sur les aciers en 2003 intitulée " La microstructure des aciers et des fontes " (SIRPE, EDP). Ce nouveau livre est aussi focalisé sur l'exploitation raisonnée des images macro / microscopiques.

Download and Read Online Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes Madeleine Durand-Charre #637W920EHRZ

Lire Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre pour ebook en ligne Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres, livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne, bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les livres Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre à lire en ligne. Online Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre ebook Téléchargement PDF Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre Doc Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre Mobipocket Les aciers damassés : Du fer primitif aux aciers modernes par Madeleine Durand-Charre EPub **637W920EHRZ637W920EHRZ637W920EHRZ**