GUIDE DU MAÎTRE · FORGE

Grade 2 sur 5

FORGE APPRENTI

Refouler, trancher, souder au feu, tremper : l'apprenti apprend à rendre le métal utile et l'acier dur.

5 cours | Épreuve de passage incluse | Version 1.0 | Réservé aux maîtres de métier

DÉBUTANT	APPRENTI	ADEPTE	EXPERT	MAÎTRE
La sécurité de l'atelier, le feu, la lecture des couleurs de chauffe et les gestes de base du marteau pour forger ses premières pièces en fer doux.	Les techniques courantes du métier (refouler, trancher, poinçonner, souder au feu) et les traitements thermiques pour produire des outils et un premier couteau trempé.	Les pièces complexes : acier corroyé et damassé, sabre d'abordage, construction, trempe différentielle et montage d'un katana.	La maîtrise : produire son propre acier au tatara, forger les lames longues à trois aciers, travailler le granite marin, expertiser les sabres et diriger un atelier.	Le maître forgeron enseigne, juge les épreuves, signe les lames de son atelier et porte la responsabilité de tout ce qui en sort.

SOMMAIRE

01 Utiliser ce guide
02 Ce grade en bref
03 Cours 1 · Refouler, trancher et poinçonner : la penture
04 Cours 2 · La soudure au feu : forger une chaîne
05 Cours 3 · Normaliser, tremper, revenir : le ciseau à froid
06 Cours 4 · Le couteau de marin
07 Cours 5 · La hachette d'abordage à mise d'acier
08 Ce que l'élève peut fabriquer
09 Questions de contrôle
10 Épreuve de passage
11 Repères officiels du métier
12 Lexique du grade
13 Grand lexique du métier

AVANT LA SCÈNE

UTILISER CE GUIDE

Dans RE:VERSE, le forgeron façonne le métal au feu et au marteau : clous et ferrures de navire, outils de bord, haches d'abordage, couteaux de marin et, au sommet du métier, les sabres qui font la réputation des épéistes de Grand Line. Chaque équipage, chaque base de la Marine et chaque port a besoin d'un forgeron pour réparer, armer et équiper. Un sabre de qualité est une affaire de patience et de feu, pas de miracle.

> **Règle d'or : on enseigne ce qui est écrit ici**
>
> Tous les maîtres de métier, quel que soit l'animateur, enseignent le même savoir. Les chiffres (températures, durées, dosages, proportions) viennent du tableau *Repères officiels* en fin de guide. Si un élève cite un autre maître, vérifiez dans ce guide plutôt que de le contredire. Une erreur ou un manque : signalez-le au pôle Animation, ne corrigez pas de votre côté.

Déroulé type d'un cours (environ 30 min)

Un cours dure en moyenne 30 minutes, avec plusieurs élèves : 20 à 30 min au grade débutant, 30 min à l'apprenti, 30 à 40 min à l'adepte, 40 min à l'expert. **Un cours ne dépasse jamais 40 minutes**, sauf cas exceptionnel. Les travaux longs (cuissons, séchages, chantiers) se jouent en ellipse.

- **Accueil et rappel (2 min).** Le maître accueille les élèves en RP et fait réciter un point du cours précédent.
- **Théorie (8 min).** Il explique l'essentiel des blocs de théorie, puis fait répéter les éléments « À retenir ».
- **Démonstration (7 min).** Il réalise le geste devant les élèves en suivant les étapes, dans l'ordre, en commentant.
- **Pratique (10 min).** Chaque élève fait l'exercice et ses jets /roll. Le maître corrige en s'appuyant sur les erreurs fréquentes.
- **Clôture (3 min).** Une ou deux questions de contrôle, puis le maître annonce ce qui vient au prochain cours.

Les jets /roll

Pendant la pratique, quand l'élève refait une étape marquée `/roll`, il tape `/roll` dans le chat et obtient un nombre de 1 à 100. Il réussit si le résultat atteint le seuil indiqué. Le maître fait sa démonstration sans lancer de dé. Les seuils sont les mêmes pour tous les métiers :

DIFFICULTÉ	RÉUSSI SI /ROLL ≥	POUR QUEL GESTE
Facile	**30**	Geste de routine à ce grade, ou appris à un grade précédent
Normal	**50**	Geste standard qui demande de l'attention
Difficile	**70**	Geste technique, faible marge d'erreur
Très difficile	**85**	Geste de maître, matériau rare
Échec critique	**1 à 5**	Incident sans gravité durable : brûlure légère, pièce perdue, préparation gâchée
Réussite remarquable	**96 à 100**	La pièce ou le remède sort plus beau que prévu

Un raté n'est pas une punition : le maître décrit la conséquence (indiquée dans l'encart), explique ce qui s'est passé, et l'élève reprend l'étape ou recommence au cours suivant selon ce qui est écrit.

Monter de grade

- L'élève doit avoir suivi **au moins 4 des 5 cours** du grade apprenti, pas forcément avec le même maître.
- Il doit répondre correctement à la majorité des questions de contrôle posées à l'oral.
- Il passe ensuite l'**épreuve de passage** devant un maître. Le maître juge seul : la réussite n'est jamais automatique.
- Notez chaque cours suivi (élève, cours, date, maître) dans le suivi du pôle Animation pour que le maître suivant sache où en est l'élève.

GRADE 2 SUR 5

CE GRADE EN BREF

DÉBUTANT
La sécurité de l'atelier, le feu, la lecture des couleurs de chauffe et les gestes de base du marteau pour forger ses premières pièces en fer doux.

APPRENTI
Les techniques courantes du métier (refouler, trancher, poinçonner, souder au feu) et les traitements thermiques pour produire des outils et un premier couteau trempé.

ADEPTE
Les pièces complexes : acier corroyé et damassé, sabre d'abordage, construction, trempe différentielle et montage d'un katana.

EXPERT
La maîtrise : produire son propre acier au tatara, forger les lames longues à trois aciers, travailler le granite marin, expertiser les sabres et diriger un atelier.

MAÎTRE
Le maître forgeron enseigne, juge les épreuves, signe les lames de son atelier et porte la responsabilité de tout ce qui en sort.

En arrivant

L'élève travaille en sécurité, tient son feu, lit les couleurs et forge des pièces simples en fer doux. Il n'a jamais soudé au feu ni trempé un acier.

En sortant

Il refoule, tranche et poinçonne à chaud, soude au feu une chaîne, normalise, trempe et revient un acier à lame, et forge seul ciseaux, couteaux de marin et hachettes.

Consignes pour le maître

- Le maître devient plus exigeant sur la précision : un trou décentré ou une soudure qui baille ne se « rattrape » pas, on recommence. Faites-le sentir en RP.
- Insistez sur la différence entre fer doux et acier à lame : l'apprenti doit toujours dire quel métal il a en main et pourquoi, avant de le mettre au feu.
- Pour toute trempe, faites jouer la tension : silence dans l'atelier, plongée, sifflement de l'huile, flamme courte à la surface. C'est un moment fort de la scène.
- Ne laissez pas l'apprenti tremper sans avoir normalisé : s'il saute l'étape, laissez la lame se voiler ou se fendre, puis expliquez pourquoi.
- Les chiffres de trempe et de revenu viennent uniquement du tableau de repères. Faites-les réciter avant chaque traitement thermique.
- Aucune lame de plus de 30 cm à ce grade : si l'apprenti réclame un sabre, rappelez-lui que le sabre d'abordage est le premier cours de l'adepte.

Les 5 cours du grade

N°	COURS	OBJECTIF	DURÉE
1	**Refouler, trancher et poinçonner : la penture**	L'élève refoule une extrémité, tranche une barre à chaud et poinçonne des trous propres pour forger une penture de porte ou de sabord.	25 à 30 min
2	**La soudure au feu : forger une chaîne**	L'élève amorce, ferme et soude au feu des maillons de chaîne en fer doux qui résistent à l'épreuve de traction.	30 min
3	**Normaliser, tremper, revenir : le ciseau à froid**	L'élève forge un ciseau à froid en acier à lame, le normalise, trempe son tranchant et fait courir les couleurs de revenu jusqu'au pourpre.	30 min
4	**Le couteau de marin**	L'élève forge, trempe et revient un couteau de marin à lame pleine de 12 cm, puis le monte avec deux plaquettes de bois rivetées.	30 min
5	**La hachette d'abordage à mise d'acier**	L'élève poinçonne l'œil d'une hachette en acier mi-dur, y soude une mise d'acier à lame au tranchant et trempe seulement ce tranchant.	30 à 35 min

COURS 1 SUR 5

REFOULER, TRANCHER ET POINÇONNER : LA PENTURE

OBJECTIF	L'élève refoule une extrémité, tranche une barre à chaud et poinçonne des trous propres pour forger une penture de porte ou de sabord.
DURÉE	25 à 30 min
MATÉRIEL	Feu de forge · Enclume avec trou carré et trou rond · Tranche d'enclume · Poinçon rond de 6 mm et poinçon à manche · Mandrin conique · Marteau de 1 kg · Plat de fer doux de 30 × 6 mm, 40 cm · Seau d'eau · Craie et pointe à tracer
JETS	3 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Refouler, l'inverse d'étirer

Refouler, c'est raccourcir et épaissir une barre en la frappant dans l'axe. Pour que seule l'extrémité gonfle, on ne chauffe que cette partie, et on refroidit le reste à l'eau si la chaleur remonte. On refoule au jaune, car le métal doit être très mou pour se tasser sans plier.

◆ Trancher à chaud

La tranche est un outil en forme de coin que l'on plante dans le trou carré. On pose la barre chaude dessus et on frappe : elle s'entame. On ne coupe jamais jusqu'au bout sur la tranche, car le marteau taperait le tranchant de l'outil : on entame aux trois quarts, on retourne, on finit, ou on casse d'un coup sec au bord de la table.

◆ Poinçonner sans percer

Un trou poinçonné à chaud ne retire presque pas de métal : il le repousse sur les côtés, ce qui rend la pièce plus solide autour du trou qu'un trou percé. On enfonce le poinçon aux deux tiers, on retourne la pièce, on repère la marque sombre qui apparaît en face (le métal y est plus froid car le poinçon a refroidi l'autre côté), et l'on chasse la débouchure au-dessus du trou rond.

À retenir par l'élève

- On refoule au **jaune**, 1 050 à 1 150 °C, en ne chauffant que l'extrémité.
- Sur la tranche, on coupe aux **trois quarts**, jamais jusqu'au bout.
- Le poinçon s'enfonce aux **deux tiers**, puis on retourne la pièce.
- On refroidit le poinçon **dans l'eau** toutes les deux ou trois frappes, sinon il se ramollit.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Tracer la pièce

Le maître trace à la craie sur le plat de 30 × 6 mm la longueur de la penture (35 cm), l'emplacement des trois trous (à 5 cm, 15 cm et 25 cm du bout) et la zone de l'œil à enrouler. Il marque le centre des trous d'un coup de pointeau à froid pour les retrouver à chaud.

2 Refouler l'extrémité

Il chauffe les 3 derniers centimètres au jaune, trempe rapidement le reste de la barre dans l'eau pour le refroidir, pose le bout chaud à la verticale sur la table et frappe dans l'axe. Le bout s'épaissit d'environ 2 mm. Il redresse au premier signe de flambage et recommence.

`/roll` NORMAL **50+**

RÉUSSI Le bout gonfle de façon régulière et reste droit.
RATÉ La barre flambe et se plie au lieu de se tasser : l'élève la redresse à chaud sur la table, rechauffe uniquement l'extrémité et refait le jet.

3 Arrondir le bout de la penture

Sur ce bout épaissi, il forge à la panne un arrondi décoratif en forme de langue, puis l'aplatit à la table pour retrouver 6 mm d'épaisseur. Le refoulement a donné la matière pour élargir le bout sans l'amincir.

4 Trancher à longueur

Il chauffe la marque des 35 cm à l'orange, pose la barre sur la tranche et frappe trois coups francs, en vérifiant de ne couper qu'aux trois quarts. Il retourne la barre, aligne l'entaille et donne deux coups, puis casse la chute d'un coup sec au bord de la table.

`/roll` NORMAL **50+**

RÉUSSI Coupe nette et d'équerre, la tranche n'a pas été touchée.
RATÉ L'entaille part de biais : l'élève reprend la coupe une chaude plus loin et perd 1 cm de longueur ; sur un 1 à 5, le marteau frappe le tranchant de la tranche, qui s'ébrèche et doit être réaffûtée.

5 Poinçonner le premier trou

Il chauffe la zone du premier trou au jaune, pose le poinçon sur le coup de pointeau et frappe franchement en gardant le poinçon bien vertical. Après deux frappes, il trempe le poinçon dans l'eau. Il s'arrête aux deux tiers de l'épaisseur.

`/roll` DIFFICILE **70+**

RÉUSSI Le poinçon descend droit, centré sur la marque.
RATÉ Le poinçon dévie : le trou est décentré. L'élève redresse le poinçon et corrige à la chaude suivante ; si le trou est sorti du tracé, la penture part au rebut.

6 Retourner et chasser la débouchure

Il retourne la pièce : une petite tache sombre apparaît en face du poinçon. Il place cette tache au-dessus du trou rond de l'enclume, pose le poinçon dessus et frappe : la débouchure, une petite pastille de métal, tombe sous l'enclume.

7. **Mandriner**
   Il chauffe autour du trou au rouge cerise et enfonce le mandrin conique jusqu'au diamètre voulu pour la tête de vis ou le clou. Il frappe légèrement à plat les deux faces pour effacer le bourrelet formé autour du trou.

8. **Répéter pour les autres trous**
   Il poinçonne les deux autres trous de la même façon, toujours sur le coup de pointeau, en contrôlant que les trois trous sont bien alignés sur l'axe de la penture.

9. **Enrouler l'œil de charnière**
   Il chauffe l'autre extrémité, la recourbe sur le bord de la table, puis l'enroule autour d'une broche de 12 mm posée sur l'enclume, à petits coups, jusqu'à refermer l'œil contre le plat. La broche doit tourner librement dans l'œil.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge une penture complète à partir du plat fourni : refoulement et arrondi d'un bout, coupe à longueur sur la tranche, trois trous poinçonnés et mandrinés, œil enroulé sur la broche. Le maître contrôle l'alignement des trous avec une règle.
RÉUSSI SI	Penture droite de 35 cm, trois trous ronds alignés sur l'axe, bourrelets effacés, œil fermé dans lequel la broche tourne sans jeu excessif.

Erreurs fréquentes

- Chauffer toute la barre pour refouler : elle se plie au lieu de s'épaissir en bout.
- Couper jusqu'au bout sur la tranche : l'outil s'ébrèche et le marteau rebondit vers le visage.
- Oublier de refroidir le poinçon : il se ramollit, se tord et reste coincé dans la pièce.

Sur Grand Line

Les pentures de sabords tiennent les mantelets des canons : sur un navire de guerre de la Marine, on en compte des dizaines par bord. Un forgeron qui sait les forger vite ne manque jamais de travail dans un port militaire.

COURS 2 SUR 5

LA SOUDURE AU FEU : FORGER UNE CHAÎNE

OBJECTIF	L'élève amorce, ferme et soude au feu des maillons de chaîne en fer doux qui résistent à l'épreuve de traction.
DURÉE	30 min
MATÉRIEL	Feu de forge bien chargé · Enclume avec bigorne · Marteau de 1 kg · Tenailles à anneaux · Rond de fer doux de 10 mm · Borax en poudre · Cuillère à fondant · Brosse métallique · Barre et étau pour le test de traction
JETS	3 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Souder sans métal d'apport

Deux morceaux de fer portés au blanc soudant, entre 1 250 et 1 300 °C, collent l'un à l'autre sous le marteau et deviennent un seul morceau. Il n'y a ni colle ni métal d'apport : c'est la chaleur et la frappe qui soudent. La fenêtre est courte : en dessous, ça ne prend pas ; au-dessus, le métal brûle.

◆ Le fondant

La calamine empêche le métal de se souder. Le borax, saupoudré quand la pièce est au rouge, fond, nettoie la surface et la protège de l'air jusqu'au moment de la frappe. Sans fondant, une soudure au feu sur fer doux est très difficile ; sans fondant, elle est impossible sur l'acier à lame.

◆ L'amorce

On ne soude pas deux bouts carrés face à face. On forge sur chaque bout un biseau, l'amorce, pour que les deux surfaces se recouvrent et que les bords se fondent dans la pièce. Une amorce mal faite laisse une marche ou une fente qu'aucun coup ne rattrape.

À retenir par l'élève

- Blanc soudant du fer doux : **1 250 à 1 300 °C**, surface mouillée et étincelles en étoile.
- Le **borax** se met au rouge, jamais sur une pièce froide.
- Entre le feu et l'enclume : **deux secondes**, pas plus.
- Premier coup **léger** pour coller, puis coups plus forts pour souder.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Couper les lopins

Le maître coupe des tronçons de rond de 10 mm de 15 cm de long, un par maillon. Il explique que la longueur égale environ le tour moyen du maillon plus la matière perdue à l'amorce.

2 Forger les amorces

Il chauffe un bout à l'orange et forge un biseau court, d'environ 1,5 fois le diamètre de la barre, en le décalant d'un côté. Il fait de même à l'autre bout, biseau sur la face opposée, pour que les deux amorces se recouvrent une fois le maillon fermé.

`/roll` NORMAL 50+

- RÉUSSI — Deux biseaux nets et opposés qui se recouvrent exactement.
- RATÉ — Biseaux trop courts ou du même côté : l'élève les reforme à la chaude suivante et refait le jet.

3 Plier en U puis fermer

Il chauffe le milieu du tronçon et le plie en U sur la bigorne. Pour le deuxième maillon, il enfile le U dans le premier maillon avant de le fermer. Il referme les deux branches pour que les amorces se chevauchent à plat, sans écart.

4 Fondant au rouge

Il met le maillon au feu, amorces vers le cœur. Au rouge cerise, il le sort et saupoudre du borax sur la jonction avec la cuillère : la poudre grésille et fond. Il remet aussitôt au feu.

5 Monter au blanc soudant

Il souffle régulièrement et surveille la jonction : elle passe au jaune, puis devient blanche et brillante comme mouillée, et lance les premières étincelles en étoile. C'est le moment, entre 1 250 et 1 300 °C. Il n'attend pas davantage.

`/roll` DIFFICILE 70+

- RÉUSSI — La jonction est blanche et mouillée, les premières étoiles jaillissent : chaleur parfaite.
- RATÉ — De 6 à 69 : la pièce est sortie trop tôt, encore jaune, et ne soudera pas ; on remet au feu et on refait le jet. Sur un 1 à 5, gerbe d'étincelles : le maillon a brûlé, on le coupe et on recommence avec un nouveau lopin.

6 Coller d'un coup léger

En deux secondes, il pose le maillon sur la pointe de la bigorne, jonction vers le haut, et donne un coup léger, bien à plat sur l'amorce. Le borax gicle en petites gouttes : c'est normal. Les deux amorces sont maintenant collées.

`/roll` DIFFICILE 70+

- RÉUSSI — Les amorces collent du premier coup, sans glisser.
- RATÉ — Le maillon a refroidi ou l'amorce glisse : l'élève remet du borax, remonte au blanc soudant et refait le jet.

7. **Souder et refaire la forme**
   Sans perdre de temps, il frappe plus fort sur les deux faces et sur les côtés de la jonction pour la fondre dans le maillon, en tournant le maillon sur la bigorne. Il redonne au maillon sa forme ovale régulière.

8. **Contrôler la soudure**
   Il brosse la jonction à chaud et la regarde à l'ombre : aucune ligne ni fente ne doit apparaître. Si une ligne reste visible, il remet du borax, remonte au blanc soudant et refrappe. Il répète pour chaque maillon.

9. **Tester la chaîne**
   Une fois la chaîne froide, il passe une barre dans le dernier maillon, serre le premier dans l'étau et tire de tout son poids. Une soudure ratée s'ouvre aussitôt ; une bonne soudure ne bouge pas.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge une chaîne de cinq maillons soudés au feu. Il annonce à voix haute le moment du borax et le moment du blanc soudant. La chaîne passe ensuite le test de traction à l'étau devant le maître.
RÉUSSI SI	Cinq maillons ovales réguliers, jonctions invisibles après brossage, aucun maillon ne s'ouvre au test de traction.

Erreurs fréquentes

- Mettre le borax sur une pièce froide : il ne fond pas et tombe dans le feu.
- Sortir la pièce au jaune par peur de la brûler : la soudure ne prend pas et le maillon s'ouvre au test.
- Traîner entre le feu et l'enclume : en trois ou quatre secondes, la surface est déjà trop froide pour souder.
- Laisser monter au-delà du blanc : gerbe d'étincelles, le maillon a brûlé et part au rebut.

Sur Grand Line

Une chaîne d'ancre ne pardonne pas : si un seul maillon cède pendant une tempête, le navire part à la côte. Sur Grand Line, les capitaines prudents font tester chaque mètre de chaîne avant de quitter un port.

COURS 3 SUR 5

NORMALISER, TREMPER, REVENIR : LE CISEAU À FROID

OBJECTIF	L'élève forge un ciseau à froid en acier à lame, le normalise, trempe son tranchant et fait courir les couleurs de revenu jusqu'au pourpre.
DURÉE	30 min
MATÉRIEL	Feu de forge · Enclume · Marteau de 1 kg · Barre d'acier à lame (0,8 % C) octogonale de 16 mm, 18 cm · Aimant au bout d'une tige · Bac d'huile de 10 L préchauffée · Pierre à aiguiser · Lime · Tenailles
JETS	4 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Pourquoi l'acier durcit

Un acier qui contient assez de carbone, au moins 0,45 %, change de structure quand on le chauffe au-dessus d'une certaine température : son carbone se dissout dans le fer. Refroidi brutalement, il n'a pas le temps de revenir à son état d'origine et reste figé dans un état très dur et cassant. Le fer doux, qui a trop peu de carbone, ne durcit pas : c'est pour cela qu'on n'a rien trempé en débutant.

◆ L'aimant, ami du forgeron

À 770 °C, l'acier cesse d'être magnétique : l'aimant ne colle plus. C'est le repère le plus sûr de l'atelier. On trempe l'acier à lame un cran au-dessus, entre 800 et 815 °C, c'est-à-dire juste après que l'aimant a lâché prise, quand la couleur s'est un peu éclaircie dans le rouge cerise.

◆ Normaliser avant de tremper

Le forgeage laisse dans l'acier des tensions et des grains grossis par la chaleur. La normalisation les efface : trois cycles décroissants, le premier vers 850 °C, les deux suivants juste au-dessus du point non magnétique, chaque fois refroidis à l'air calme jusqu'au noir. Un acier non normalisé se voile ou se fend à la trempe.

◆ Le revenu

Un acier trempé est dur comme du verre et aussi fragile. Le revenu le réchauffe doucement pour échanger un peu de dureté contre beaucoup de solidité. Sur un acier poli, la chaleur fait apparaître des couleurs : jaune paille à 210 °C, brun à 240 °C, pourpre à 270 °C, bleu à 300 °C. Un ciseau à froid veut un tranchant pourpre et une tête bleue, pour ne pas éclater sous le marteau.

À retenir par l'élève

- Point non magnétique : **770 °C**.
- Normalisation : **3 cycles**, le premier vers **850 °C**, refroidir à l'air jusqu'au noir.
- Trempe de l'acier à lame : **800 à 815 °C**, huile à **50 °C**.
- Revenu : paille **210 °C**, brun **240 °C**, pourpre **270 °C**, bleu **300 °C**.
- Ciseau à froid : tranchant **pourpre**, tête **bleue**.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Forger le biseau

Le maître chauffe 5 cm de la barre octogonale à l'orange et étire un biseau plat, à la table, sur 4 cm de long, en frappant alternativement les deux faces pour garder le tranchant au centre. Il s'arrête au rouge cerise : l'acier à lame se fissure plus vite que le fer doux s'il est frappé froid.

2 Chanfreiner la tête

Il retourne la barre et forge un léger chanfrein autour de la tête, côté frappe. Ce chanfrein empêche la tête de s'écraser en champignon plus tard.

3 Normaliser

Il chauffe tout le ciseau au rouge cerise clair, vers 850 °C, et le laisse refroidir à l'air calme sur la table, loin des courants d'air, jusqu'au noir. Il recommence deux fois, en s'arrêtant cette fois juste après que l'aimant a lâché.

`/roll` NORMAL **5D+**

RÉUSSI Trois cycles réguliers, à la bonne couleur, refroidis jusqu'au noir.
RATÉ L'élève a trop chauffé ou n'a pas attendu le noir : le cycle ne compte pas, il le refait et relance le jet.

4 Chercher la température de trempe

Il remet les 3 derniers centimètres du tranchant au feu et, toutes les quelques secondes, les sort pour poser l'aimant. Tant que l'aimant colle, il remet au feu. Quand l'aimant ne colle plus, il laisse encore quelques secondes : la couleur s'éclaircit légèrement. Il est entre 800 et 815 °C.

`/roll` DIFFICILE **7D+**

RÉUSSI Température juste : l'aimant a lâché et la couleur s'est éclaircie d'un cran.
RATÉ L'élève plonge trop tôt ou laisse trop chauffer : la trempe sera molle ou le grain grossi. Il laisse refroidir, refait un cycle de normalisation et refait le jet.

5 **Tremper le tranchant**

Il plonge les 3 cm du bout dans l'huile, à la verticale, et les agite de haut en bas sur quelques centimètres pendant deux à trois secondes. Une petite flamme peut courir à la surface : c'est normal, on garde le ciseau dans l'huile. Le corps du ciseau reste chaud.

`/roll` DIFFICILE 70+	RÉUSSI Le bout a durci d'un coup, sans fissure. RATÉ Le ciseau a été plongé de biais : une fine fissure apparaît au tranchant. L'élève doit recuire, reforger le biseau et recommencer au cours suivant.

6 **Polir une face**

Il sort aussitôt le ciseau et frotte une face du biseau sur la pierre abrasive pour mettre le métal à nu sur 4 cm. Il faut aller vite : la chaleur du corps redescend déjà vers le tranchant.

7 **Faire courir les couleurs**

Sur le métal poli, les couleurs apparaissent et descendent vers le tranchant : jaune paille, brun, pourpre, bleu. Il les regarde avancer à l'ombre. Quand le pourpre touche le tranchant, il plonge tout le ciseau dans l'huile pour arrêter le revenu.

`/roll` DIFFICILE 70+	RÉUSSI Le pourpre est pile sur le tranchant au moment de la plongée. RATÉ Plongé trop tôt, le tranchant reste paille et s'ébréchera ; trop tard, il est bleu et trop tendre. Dans les deux cas, il faut retremper le tranchant et refaire le jet.

8 **Tester à la lime**

Il passe une lime sur le tranchant : elle glisse sans mordre. Il la passe sur la tête : elle mord. Le tranchant est dur, la tête est tendre : le ciseau est bon.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge son propre ciseau à froid, le normalise en trois cycles, trouve la température de trempe à l'aimant, trempe le tranchant à l'huile et fait courir les couleurs jusqu'au pourpre. Il coupe ensuite un clou de fer doux froid avec son ciseau.
RÉUSSI SI	Le ciseau coupe le clou sans s'ébrécher ni se tasser, la lime glisse sur le tranchant et mord sur la tête.

Erreurs fréquentes

- Sauter la normalisation : le tranchant se fend à la trempe.
- Tremper sans vérifier à l'aimant : trempe trop froide, le ciseau reste mou et s'écrase.
- Laisser filer les couleurs jusqu'au bleu : le tranchant est trop tendre et se replie au premier clou.
- Tremper aussi la tête : elle éclate sous le marteau et projette des éclats.

COURS 4 SUR 5

LE COUTEAU DE MARIN

OBJECTIF	L'élève forge, trempe et revient un couteau de marin à lame pleine de 12 cm, puis le monte avec deux plaquettes de bois rivetées.
DURÉE	30 min
MATÉRIEL	Feu de forge · Enclume · Marteau de 1 kg · Plat d'acier à lame (0,8 % C) de 30 × 4 mm, 25 cm · Aimant · Bac d'huile de 10 L à 50 °C · Lime et pierres · Bac de sable de revenu · Plaquettes de bois dur · Rivets de laiton de 5 mm · Foret à archet
JETS	3 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Un couteau, trois zones

La lame coupe, le dos donne la rigidité, la soie porte le manche. Pour un couteau de marin, la soie est pleine : elle a la forme du manche et l'on rivète deux plaquettes de bois de part et d'autre. C'est le montage le plus solide pour un outil qui coupe des cordages et vit dans l'eau salée.

◆ Forger près de la cote

Plus on forge près de la forme finale, moins on lime. On forge la pointe, puis on frappe les biseaux en laissant environ 1 mm d'épaisseur au tranchant : jamais plus fin, car un tranchant trop mince surchauffe au feu et se fissure à la trempe.

◆ Le revenu au sable

Pour une lame entière, on ne peut pas faire courir les couleurs depuis le dos comme sur un ciseau : on la pose, polie, sur un bac de sable chauffé sur la forge, en la retournant souvent, et l'on surveille la couleur. Quand toute la lame est jaune paille, 210 °C, on la retire et on la laisse refroidir à l'air, puis on recommence une seconde fois. Le jaune paille garde un tranchant très dur qui tient longtemps l'affûtage.

À retenir par l'élève

- Tranchant forgé à **1 mm** environ, jamais plus fin avant la trempe.
- Trempe : **800 à 815 °C**, huile à **50 °C**, au moins **10 L**.
- Revenu d'une lame de couteau : jaune paille, **210 °C**, au **bac de sable**, deux fois.
- La lime **glisse** : trempe réussie ; elle **mord** : on recommence.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Forger la pointe

Le maître chauffe le bout du plat à l'orange, coupe un coin en biais sur la tranche, puis forge la pointe en frappant sur le dos : le dos descend vers la pointe, le tranchant reste droit. Cette pointe en « goutte » est la forme classique du couteau de marin.

2 Frapper les biseaux

Il chauffe la lame par tronçons de 5 cm et frappe les biseaux à la table, le plat incliné de quelques degrés, d'abord sur une face puis sur l'autre, de la garde vers la pointe. La lame se cintre vers le dos en s'amincissant : c'est normal.

`/roll` NORMAL **50+**

- RÉUSSI — Biseaux réguliers, tranchant d'environ 1 mm, lame à peine cintrée.
- RATÉ — Biseaux irréguliers ou tranchant trop mince par endroits : l'élève reprend à la chaude suivante, et devra limer davantage.

3 Redresser la lame

Au rouge sombre, il pose la lame sur le dos, tranchant vers le haut, et frappe légèrement le dos sur la table pour redresser la courbe que le biseau a créée. La lame doit être droite quand on vise le long du dos.

4 Forger la soie

Il chauffe la partie arrière et l'aplatit à la largeur du manche, en gardant 4 mm d'épaisseur. Il tranche à longueur : 11 cm de soie pour une main d'adulte.

5 Normaliser et limer

Il normalise trois fois, puis lime les biseaux et le profil à froid, en gardant le tranchant à 1 mm. Il perce trois trous dans la soie pour les rivets, avant la trempe, car après il serait trop tard.

6 Tremper la lame

Il chauffe toute la lame de façon égale en la déplaçant dans le feu, contrôle à l'aimant, attend le léger éclaircissement, puis plonge la lame dans l'huile pointe en bas, bien dans l'axe, et l'agite de haut en bas sans la tourner. Il la garde dans l'huile une dizaine de secondes.

`/roll` DIFFICILE **70+**

- RÉUSSI — La lame sort droite et dure : la lime glisse.
- RATÉ — La lame s'est voilée à la plongée : l'élève la redresse aussitôt entre deux planches pendant qu'elle est encore tiède ; sur un 1 à 5, fissure au tranchant, la lame est perdue.

7 Revenir au sable

Sans attendre, pour éviter que les tensions ne fendent la lame, il polit une face et la pose sur le bac de sable chauffé, en la retournant souvent. Dès que toute la lame a pris la teinte jaune paille, 210 °C, il la retire et la laisse refroidir à l'air, puis refait un second revenu identique.

8 **Monter les plaquettes**

Il perce les plaquettes de bois en se servant de la soie comme gabarit, enfile les rivets de laiton et les écrase au marteau à panne ronde, en frappant alternativement chaque rivet pour ne pas fendre le bois.

/roll NORMAL 50+		
	RÉUSSI	Plaquettes serrées sans jeu, rivets ronds et propres.
	RATÉ	Le bois se fend autour d'un rivet : l'élève remplace la plaquette et recommence le rivetage.

9 **Affûter**

Il affûte sur la pierre grossière puis fine, en gardant le même angle, jusqu'à ce que le tranchant rase un poil de l'avant-bras. Il huile la lame contre le sel.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge son couteau de marin du plat brut jusqu'à l'affûtage. Le maître le fait ensuite couper dix fois un cordage de chanvre de 2 cm, puis passe la lime sur le tranchant.
RÉUSSI SI	Lame droite, rivets serrés, tranchant intact après les dix coupes, lime qui glisse.

Erreurs fréquentes

- Forger le tranchant trop fin : il surchauffe et se fend à la trempe.
- Oublier de percer la soie avant la trempe : impossible ensuite sans recuire toute la lame.
- Attendre le lendemain pour le revenu : la lame trempée peut se fendre seule pendant la nuit.
- Tourner la lame dans l'huile : elle se voile.

Sur Grand Line

Le couteau de marin est le premier outil de tout matelot : couper une drisse emmêlée, épisser un cordage, ouvrir une caisse. Beaucoup de pirates reconnaissent un bon forgeron de port à la façon dont son couteau tient le fil après une semaine en mer.

COURS 5 SUR 5

LA HACHETTE D'ABORDAGE À MISE D'ACIER

OBJECTIF	L'élève poinçonne l'œil d'une hachette en acier mi-dur, y soude une mise d'acier à lame au tranchant et trempe seulement ce tranchant.
DURÉE	30 à 35 min
MATÉRIEL	Feu de forge bien chargé · Enclume · Marteau de 1,2 kg · Bloc d'acier mi-dur de 40 × 25 mm, 12 cm · Plat d'acier à lame de 4 mm pour la mise · Poinçon ovale et mandrin d'œil · Tranche · Borax · Aimant · Bac d'huile de 10 L à 50 °C · Manche de frêne
JETS	3 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Deux aciers, un outil

Le corps d'une hache doit encaisser les chocs sans casser : on le forge en acier mi-dur, 0,45 à 0,6 % de carbone. Le tranchant doit rester affûté : on y soude une « mise » d'acier à lame, 0,8 à 1 % de carbone. C'est la méthode des forgerons depuis des siècles, et le premier pas vers les lames à plusieurs aciers.

◆ Souder l'acier à lame

L'acier à lame se soude plus bas que le fer doux, entre 1 150 et 1 250 °C, au jaune vif : au blanc, son carbone brûle et il s'effrite. Le borax est obligatoire. C'est plus délicat que la chaîne, car la fenêtre est plus étroite.

◆ Tremper juste le tranchant

On ne trempe que le tranchant, sur 2 à 3 cm. Le reste de la tête doit rester tenace pour supporter les chocs et ne pas fendre autour de l'œil. Le tranchant est ensuite revenu au brun, 240 °C : il doit être dur mais supporter de mordre dans le bois d'un bastingage.

À retenir par l'élève

- Corps en acier **mi-dur** (0,45 à 0,6 % C), mise en acier **à lame** (0,8 à 1 % C).
- Soudure de l'acier à lame : **1 150 à 1 250 °C**, jaune vif, avec borax.
- On trempe **seulement le tranchant**, sur 2 à 3 cm.
- Revenu du tranchant de hache : brun, **240 °C**.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Marquer et poinçonner l'œil

Le maître marque l'emplacement de l'œil au tiers arrière du bloc. Il chauffe au jaune et enfonce le poinçon ovale aux deux tiers, en le refroidissant souvent, retourne, et chasse la débouchure au-dessus du trou rond. Le geste est celui de la penture, sur une pièce bien plus épaisse.

`/roll` DIFFICILE **70+**

- RÉUSSI — Œil droit et centré dans l'épaisseur du bloc.
- RATÉ — L'œil part en biais : l'élève le reprend au mandrin à la chaude suivante et refait le jet.

2 Mandriner l'œil

Il enfonce le mandrin d'œil depuis les deux côtés en alternant, à l'orange, et frappe les joues de l'œil sur le mandrin pour leur donner une épaisseur régulière. L'œil doit avoir la forme et la taille du manche.

3 Étirer la lame

Il étire la partie avant du bloc vers le tranchant, au jaune puis à l'orange, en gardant le mandrin dans l'œil pour ne pas l'écraser quand il frappe près de lui. La lame s'évase vers l'avant en éventail.

4 Fendre le tranchant

Il chauffe le bout de la lame à l'orange et le fend sur 2 cm au milieu de l'épaisseur avec la tranche à main, puis ouvre légèrement la fente en V pour recevoir la mise.

5 Préparer et poser la mise

Il découpe dans le plat d'acier à lame un coin de 2,5 cm, l'amorce en biseau sur ses deux faces, le nettoie à la lime, et le glisse dans la fente. Il referme la fente sur la mise d'un coup léger, à froid ou presque, pour qu'elle ne tombe pas.

6 Souder la mise

Il chauffe au rouge, met le borax sur la jonction, remonte jusqu'au jaune vif, entre 1 150 et 1 250 °C, en surveillant qu'aucune étincelle en gerbe n'apparaisse. Il frappe d'abord légèrement pour coller, puis plus fort sur les deux faces pour souder la mise dans le corps.

`/roll` DIFFICILE **70+**

- RÉUSSI — La mise est soudée sans ligne visible au brossage.
- RATÉ — Ligne visible ou mise qui bouge : l'élève remet du borax, remonte au jaune vif et refait le jet. Sur un 1 à 5, la mise a brûlé : il faut l'arracher, en tailler une nouvelle et recommencer.

7 Forger le tranchant

Il étire le tranchant à environ 1 mm d'épaisseur, en forme d'arc, puis normalise toute la tête en trois cycles.

8

Tremper le tranchant seul

Il chauffe uniquement les 3 cm du tranchant jusqu'à 800 à 815 °C en contrôlant à l'aimant, puis ne plonge que ces 3 cm dans l'huile en les agitant. Le reste de la tête reste hors de l'huile.

`/roll` DIFFICILE 70+	RÉUSSI	Tranchant dur, corps tenace : la lime glisse au tranchant et mord à l'œil.
	RATÉ	Trempe trop haute sur la tête ou trop molle : l'élève normalise de nouveau et refait la trempe au cours suivant.

9

Revenir et emmancher

Il polit le tranchant et le revient au brun, 240 °C, en posant la tête sur une barre rougie et en surveillant la couleur. Il emmanche la tête sur le frêne et la serre d'un coin de bois et d'un coin d'acier.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge sa hachette d'abordage, de l'œil à l'emmanchement. Le maître la fait ensuite fendre dix fois une bûche de chêne, puis contrôle le tranchant et la soudure de la mise.
RÉUSSI SI	Tête bien serrée sur le manche, aucune ligne de soudure visible, tranchant intact après les dix coups, lime qui glisse au tranchant et mord au corps.

Erreurs fréquentes

- Souder la mise au blanc comme du fer doux : l'acier à lame brûle et s'émiette.
- Frapper près de l'œil sans le mandrin dedans : l'œil s'écrase et le manche n'entre plus.
- Tremper toute la tête : elle devient cassante et se fend autour de l'œil au premier choc.

Sur Grand Line

À l'abordage, la hachette sert autant à trancher les grappins et les cordages qu'à se défendre. Les équipages pirates en gardent toujours quelques-unes au râtelier du pont, prêtes à couper les amarres d'un navire ennemi.

CE QUE LE GRADE PERMET

Ce que l'élève peut fabriquer

Ce qu'un artisan de grade apprenti peut produire en RP. Tout ce qui sort de cette liste attend le grade suivant.

Autorisé

- Pentures, gonds, ferrures de sabord et de gouvernail
- Chaînes et anneaux soudés au feu
- Outils trempés : ciseaux à froid, poinçons, chasse-goupilles
- Couteaux de marin et couteaux de cuisine à lame de moins de 30 cm
- Hachettes, haches et herminettes à mise d'acier
- Crochets d'abordage et grappins

Pas encore

- Toute lame de plus de 30 cm, donc tout sabre
- L'acier damassé et le corroyage multicouche
- La trempe différentielle sous argile
- Le travail du tamahagane

À POSER À L'ORAL

Questions de contrôle

Le maître en pose quelques-unes en fin de cours et avant l'épreuve. L'élève répond de mémoire, avec ses mots : le sens compte plus que la formule exacte.

N°	Question	Réponse attendue
1	À quelle couleur refoule-t-on et pourquoi ne chauffe-t-on que le bout ?	Au jaune ; si toute la barre est chaude, elle plie au lieu de s'épaissir en bout.
2	Pourquoi ne coupe-t-on pas jusqu'au bout sur la tranche ?	Le marteau frapperait le tranchant de l'outil, qui s'ébrèche, et rebondirait.
3	Comment sait-on où chasser la débouchure ?	Une tache sombre apparaît en face du poinçon quand on retourne la pièce.
4	À quelle température soude-t-on le fer doux ? Et l'acier à lame ?	Fer doux 1 250 à 1 300 °C ; acier à lame 1 150 à 1 250 °C.
5	À quoi sert le borax ?	Il dissout la calamine et protège la surface de l'air pour que la soudure prenne.
6	À quelle température l'acier n'est-il plus magnétique ?	770 °C.
7	Décris la normalisation.	Trois cycles décroissants, le premier vers 850 °C, les autres juste au-dessus du point non magnétique, refroidis à l'air jusqu'au noir.
8	À quelle température trempe-t-on l'acier à lame, et dans quoi ?	800 à 815 °C, dans l'huile préchauffée à 50 °C.
9	Quelle couleur de revenu pour un tranchant de ciseau à froid ? pour une lame de couteau ? pour une hache ?	Pourpre 270 °C ; jaune paille 210 °C ; brun 240 °C.
10	Pourquoi revient-on une lame tout de suite après la trempe ?	Une lame trempée non revenue est pleine de tensions et peut se fendre seule.
11	Pourquoi souder une mise d'acier à lame sur une hache ?	Le corps en acier mi-dur encaisse les chocs, la mise d'acier à lame garde le tranchant.

PASSAGE AU GRADE ADEPTE

L'ÉPREUVE DU COUTEAU ET DE LA CHAÎNE

DURÉE	30 à 35 min
JURY	Un maître du métier (personnage animateur, puis joueur maître)

Déroulé

- Le maître remet à l'apprenti un plat d'acier à lame, du rond de fer doux et du borax, sans rien lui dire de plus que la commande : un couteau de marin et trois maillons de chaîne.
- L'apprenti forge et soude les trois maillons au feu, puis les fait tester à l'étau.
- Il forge le couteau, le normalise, le trempe et le revient en annonçant chaque température.
- Il monte les plaquettes et affûte.
- Le maître coupe un cordage avec le couteau, passe la lime, puis pose trois questions de la liste du grade.

Jets de l'épreuve

MOMENT	SEUIL	RÉUSSI	RATÉ
Chaude soudante des maillons Difficile	**70+**	Les trois maillons montent au blanc soudant sans brûler.	Sortie trop tôt : la soudure ne prend pas et il faut remonter au blanc. Sur un 1 à 5, un maillon brûle et doit être refait avec un nouveau lopin.
Collage et soudure des maillons Difficile	**70+**	Jonctions invisibles au brossage, la chaîne tient à l'étau.	Un maillon s'ouvre au test : l'apprenti a droit à une seule reprise, sinon l'épreuve est perdue.
Température de trempe à l'aimant Difficile	**70+**	Trempe juste au-dessus du point non magnétique.	Trempe trop froide : la lime mord. L'apprenti renormalise et retrempe, en perdant du temps sur l'épreuve.
Plongée de la lame Difficile	**70+**	Lame droite et dure à la sortie de l'huile.	Lame voilée : il faut la redresser tiède. Sur un 1 à 5, fissure : la lame est perdue et l'épreuve échoue.
Revenu au sable Facile	**30+**	Lame jaune paille de façon égale, revenue deux fois.	Le sable était trop chaud : la lame a filé au bleu et elle est trop tendre, il faut la retremper.

Critères de réussite

- Les trois maillons résistent au test de traction.
- Normalisation faite en trois cycles avant la trempe.
- Températures de trempe et de revenu annoncées et respectées selon le tableau de repères.
- Lame droite, sans fissure, lime qui glisse sur le tranchant.
- Au moins deux bonnes réponses sur trois.

Échec

Une trempe sans normalisation, une lame fissurée ou un maillon qui s'ouvre au test font échouer l'épreuve. L'apprenti refait le cours correspondant (soudure au feu ou couteau de marin) et repasse l'épreuve après une semaine en jeu. Une faute de sécurité grave fait échouer sur-le-champ, avec le même délai.

COMMUN AUX 4 GRADES

REPÈRES OFFICIELS DU MÉTIER

Les seuls chiffres à donner en cours. Ils sont identiques dans tous les guides de forge.

CATÉGORIE	ÉLÉMENT	VALEUR
Températures	Fusion du fer pur	**1 538 °C (jamais atteinte dans une forge à main : on forge le métal solide, on ne le fond pas)**
Couleurs de chauffe	Rouge sombre	**600 à 700 °C : trop froid pour frapper l'acier à lame, utile seulement pour redresser du fer doux**
Couleurs de chauffe	Rouge cerise	**750 à 850 °C : fin de la plage de frappe, zone de la trempe et de la normalisation**
Couleurs de chauffe	Orange	**900 à 1 000 °C : bonne chaleur de travail courant**
Couleurs de chauffe	Jaune	**1 050 à 1 150 °C : chaleur des gros travaux (étirer vite, refouler)**
Couleurs de chauffe	Blanc soudant (fer et acier doux)	**1 250 à 1 300 °C : la surface semble mouillée et lance des étincelles en étoile ; au-delà, le métal brûle**
Couleurs de chauffe	Chaude soudante de l'acier à lame	**1 150 à 1 250 °C (jaune vif) : plus bas que le fer doux, sinon le carbone brûle**
Couleurs de chauffe	Règle de lecture	**Couleurs jugées à l'ombre de l'atelier, jamais en plein soleil (en plein jour, on sous-estime toujours la chaleur)**
Frappe	Plage de frappe de l'acier carbone	**De 1 100 °C (jaune) à 750 °C (fin du rouge cerise) ; plus froid, on remet au feu sans discuter**
Traitements thermiques	Point non magnétique	**770 °C : l'aimant ne colle plus à la pièce**
Traitements thermiques	Normalisation	**3 cycles décroissants : le premier vers 850 °C, les deux suivants juste au-dessus du point non magnétique ; refroidir à l'air calme jusqu'au noir à chaque cycle**
Traitements thermiques	Recuit	**Chauffer à 800 °C puis enfouir dans la cendre sèche au moins 12 h : le métal devient tendre et se lime**
Traitements thermiques	Trempe de l'acier à lame (0,8 % C)	**800 à 815 °C, un cran au-dessus du point non magnétique, puis plongée immédiate**
Traitements thermiques	Bain d'huile	**Huile de lin ou de poisson tiédie à environ 50 °C (on y trempe le doigt sans se brûler) ; au moins 10 L pour un couteau, 40 L pour un sabre**
Traitements thermiques	Trempe du katana (yaki-ire)	**Lame sous argile chauffée à 780 à 800 °C, plongée dans l'eau tiède à environ 30 °C (tiède à la main)**
Traitements thermiques	Test à la lime	**La lime glisse sans mordre : trempe réussie ; elle mord : trempe ratée, on recommence**
Revenu	Jaune paille	**210 °C : lames de couteau, tranchants qui doivent rester très durs**
Revenu	Brun	**240 °C : tranchant de hache, couteau de marin qui travaille dur**
Revenu	Pourpre	**270 °C : tranchant du ciseau à froid, outils de frappe**
Revenu	Bleu	**300 °C : ressorts, tête frappée du ciseau, dos du sabre d'abordage**
Revenu	Revenu d'une lame entière	**Au bac de sable chauffé sur la forge, lame polie posée à plat et retournée souvent ; on la retire quand toute la lame a la couleur voulue, refroidissement à l'air, puis**
Revenu	Revenu du katana (aitori)	**Environ 180 °C, lame passée et repassée au-dessus des braises**
Aciers	Fer doux / acier doux	**Moins de 0,25 % de carbone : ne trempe pas. Clous, crochets, gonds, maillons, ferrures de navire**
Aciers	Acier mi-dur	**0,45 à 0,6 % de carbone : têtes de marteau, corps de hache, outils de frappe**
Aciers	Acier à lame (haut carbone)	**0,8 à 1 % de carbone : couteaux, ciseaux, tranchants, sabres**

CATÉGORIE	ÉLÉMENT	VALEUR
Aciers	Damas de billette	**Acier à lame et fer doux en couches alternées (l'acier fonce à l'attaque au vinaigre, le fer reste clair) ; départ 7 couches, 5 coupes-empilages = 224 couches**
Aciers	Tamahagane	**Acier du tatara, 0,6 à 1,5 % de carbone selon les morceaux ; kawagane (peau) 0,6 à 0,8 % C, shingane (cœur) 0,2 à 0,3 % C ; un katana fini d'environ 1 kg demand**
Aciers	Fonte au tatara	**3 jours et 3 nuits (72 h) ; une charge de charbon puis de sable ferrugineux environ toutes les 30 min ; seule une partie du bloc (kera) donne du tamahagane de pre**
Sabres	Pliage du katana (orikaeshi tanren)	**10 à 15 plis : 10 plis = 1 024 couches, 15 plis = 32 768 couches**
Sabres	Argile de trempe (tsuchioki)	**Tranchant : couche fine d'environ 1 mm ; flancs et dos : 3 à 5 mm**
Sabres	Longueurs de lame (nagasa)	**Tanto moins de 30 cm ; wakizashi 30 à 60 cm ; katana plus de 60 cm ; nodachi plus de 90 cm**
Sabres	Courbure (sori) d'un katana	**1,5 à 2,5 cm, née pendant la trempe**
Atelier	Enclume et marteau	**Enclume d'au moins 50 fois le poids du marteau ; table à hauteur des phalanges, bras tendu le long du corps ; marteau d'élève 800 g à 1,2 kg, masse de frappeur**
Atelier	Zone de frappe	**Personne à moins de 2 m de l'enclume en dehors du forgeron et de ses frappeurs ; seau d'eau et bac de sable toujours à portée de main**
Grand Line	Grades de sabres	**12 Saijo O Wazamono, 21 O Wazamono, 50 Ryo Wazamono, puis les Wazamono ; aucun forgeron ne décide seul du grade de sa lame**

VOCABULAIRE DU GRADE

LEXIQUE DU GRADE

Les mots nouveaux de ce grade. L'élève doit les connaître et les employer avant l'épreuve.

Amorce : Biseau forgé sur les bouts à souder pour qu'ils se recouvrent.

Borax : Fondant en poudre qui nettoie et protège les surfaces à souder.

Chasse : Outil à table plate posé sur la pièce et frappé pour marquer un épaulement.

Chaude soudante : Chauffe au blanc ou au jaune vif qui permet de souder deux pièces au marteau.

Cintrer : Courber une barre selon un arc régulier.

Clouière : Plaque percée sur laquelle on refoule la tête des clous et des rivets.

Couleurs de revenu : Paille, brun, pourpre, bleu : teintes de l'acier poli au revenu.

Crique : Fissure ouverte dans le métal, souvent après une frappe trop froide.

Débouchure : Petite pastille de métal chassée en fin de poinçonnage.

Dégorgeoir : Outil à tête arrondie qui creuse une gorge dans la pièce.

Épauler : Former un ressaut net entre deux sections d'une barre.

Étampe : Outil à empreinte creuse qui donne une forme précise à la pièce.

Étau à pied : Étau dont la jambe repose au sol, pour le travail à chaud.

Frappeur : Aide qui manie le marteau à devant sous les ordres du forgeron.

Mandrin : Tige conique qui agrandit et calibre un trou ou un œil à chaud.

Marteau à devant : Lourd marteau à long manche, manié à deux mains par le frappeur.

Mise : Morceau d'acier à lame soudé au tranchant d'un outil en acier plus tendre.

Normaliser : Chauffer puis refroidir à l'air en plusieurs cycles pour effacer les tensions et affiner le grain.

Œil : Trou d'une tête de hache ou de marteau qui reçoit le manche.

Penture : Bande de fer à œil enroulé qui sert de charnière à une porte ou à un sabord.

Plaquettes : Pièces de bois ou de corne rivetées de chaque côté d'une soie pleine.

Poinçon : Outil pointu ou ovale qui perce à chaud en repoussant le métal.

Point non magnétique : Température de 770 °C à laquelle l'acier cesse d'attirer l'aimant.

Recuit : Chauffe suivie d'un refroidissement très lent qui rend l'acier tendre.

Refouler : Raccourcir et épaissir une barre en la frappant dans l'axe.

Revenu : Réchauffage doux après la trempe pour rendre l'acier moins fragile.

Soie : Partie arrière d'une lame qui entre dans le manche ou le porte.

Tranche : Outil en coin planté dans le trou carré de l'enclume pour couper à chaud.

Tremper : Refroidir brutalement un acier chauffé pour le durcir.

COMMUN AUX 4 GRADES · 95 TERMES

GRAND LEXIQUE DU FORGERON

Le vocabulaire du métier tel qu'on le parle à l'atelier. Le maître l'emploie en cours et attend des élèves qu'ils l'adoptent au fil des grades.

Acier : Fer contenant du carbone, qui durcit à la trempe.

Amorcer : Forger en biseau les bouts à souder pour qu'ils se recouvrent.

Appointir : Forger une pointe.

Armurier : Forgeron des armes et des armures.

Auge : Bac d'eau placé près du foyer, pour refroidir outils et pièces.

Bain d'huile : Trempe plus douce que l'eau, qui limite voiles et fissures.

Bain de saumure : Eau salée de trempe, plus vive encore que l'eau douce.

Bas fourneau : Four de réduction en argile où le minerai devient fer sans être fondu.

Battitures : Écailles d'oxyde qui tombent sous le marteau au pied de l'enclume.

Bigorne : Corne conique de l'enclume, pour cintrer et arrondir.

Bigorneau : Petite enclume à deux cornes, posée sur l'établi ou plantée dans le trou carré, pour les pièces fines.

Billot : Gros tronc de bois dur sur lequel repose l'enclume et qui amortit les coups.

Borax : Fondant en poudre qui nettoie et protège les surfaces à souder.

Braise : Charbon incandescent, sans flamme, qui donne la chaleur de forge.

Brûlure de l'acier : Acier chauffé au-delà du blanc, qui étincelle, s'effrite et ne se répare pas.

Calamine : Pellicule d'oxyde qui couvre le métal chaud.

Charbon de bois : Bois carbonisé en meule, combustible propre et sans soufre, préféré pour les lames.

Chasse : Outil à table plate que l'on pose sur la pièce et que l'on frappe pour marquer un épaulement ou dresser une face.

Chaude : Mise au feu de la pièce ; « une chaude » est une chauffe suivie de frappe.

Chaude portante : Chaude de soudure d'un fer doux, au blanc, quand le métal « porte » la soudure.

Chaude suante : Chaude où la surface du métal semble mouillée et suinte, juste avant la soudure.

Cintrer : Courber une barre selon un arc régulier.

Ciseau à froid : Burin trempé qui coupe ou entaille le métal froid.

Clé à tordre : Levier fendu qui saisit une barre chaude pour la tordre.

Clouière : Plaque percée sur laquelle on refoule la tête des clous et des rivets.

Cloutier : Forgeron qui fabrique les clous à la clouière.

Compas d'épaisseur : Compas à branches courbes qui mesure une épaisseur ou un diamètre.

Corroyer : Souder, étirer, plier et ressouder un métal pour l'épurer ou mêler plusieurs aciers.

Coulant : Anneau qu'on glisse sur les branches des tenailles pour les verrouiller sur la pièce.

Couleurs de chauffe : Teintes du métal au feu, du rouge sombre au blanc, qui disent sa température.

Couleurs de revenu : Teintes qui apparaissent sur l'acier poli au revenu : paille, brun, pourpre, bleu.

Coutelier : Artisan qui forge, trempe et monte les couteaux.

Crique : Fissure qui s'ouvre dans le métal, souvent pour avoir frappé trop froid.

Dégorgeoir : Outil à tête arrondie qui creuse une gorge dans la pièce pour amorcer un étirage ou un épaulement.

Dresser : Rendre droite ou plane une pièce.

Écouvillon : Balai de branchages mouillé qui sert à arroser le pourtour du feu.

Enclume : Bloc d'acier sur lequel on frappe le métal chaud.

Épauler : Former un ressaut net entre deux sections d'une barre.

Escarbilles : Petits morceaux de charbon incandescents projetés hors du feu.

Étampe : Outil à empreinte creuse, en deux parties, qui donne une forme précise (rond, carré, collet) à la pièce.

Étau à pied : Étau robuste dont la jambe repose au sol, qui encaisse la frappe à chaud.

Étirer : Allonger et amincir une barre en la frappant.

Fendre : Ouvrir une barre dans sa longueur à la tranche.

Fer doux : Fer presque sans carbone, malléable, qui ne trempe pas.

Fonte : Fer très chargé de carbone, coulé liquide, dur et cassant ; il ne se forge pas.

Forge : Atelier du forgeron, et par extension le foyer où l'on chauffe le métal.

Fourbisseur : Artisan qui polit, monte et entretient les lames et leurs fourreaux.

Foyer : Cuvette de maçonnerie ou de fonte où brûle le charbon.

Frappeur : Aide qui manie le marteau à devant sous les ordres du forgeron.

Grain : Aspect de la cassure de l'acier : fin et serré s'il est bien traité, gros s'il a surchauffé.

Hotte : Manteau de maçonnerie au-dessus du foyer, qui recueille fumée et étincelles vers la cheminée.

Houille : Charbon de terre ; chauffe longtemps mais apporte du soufre qui fragilise l'acier.

Lime : Outil d'acier taillé pour enlever le métal à froid.

Loupe : Masse de fer spongieuse tirée d'un bas fourneau, à cingler au marteau avant usage.

Mâchefer : Croûte vitreuse formée au fond du foyer par les impuretés fondues du combustible.

Mandrin : Tige conique qui agrandit et calibre un trou ou un œil.

Maréchal-ferrant : Forgeron qui forge et pose les fers des chevaux.

Marteau à devant : Lourd marteau à long manche, manié à deux mains par le frappeur.

Marteau à main : Marteau d'environ 1 kg, manié d'une main par le forgeron.

Masse : Gros marteau de frappe de 4 à 6 kg.

Meule : Roue de grès tournée à la manivelle et mouillée, pour affûter et dresser.

Normalisation : Chauffes refroidies à l'air qui effacent les tensions et affinent le grain.

Paille : Défaut en feuillet : couche mal soudée ou scorie restée prise dans le métal.

Panne : Côté étroit du marteau, opposé à la table, qui sert à étirer.

Parer : Mettre une pièce au propre : ôter les bavures, égaliser les faces.

Planer : Lisser une surface à petits coups de marteau à table plate.

Poinçon : Outil qui perce à chaud en repoussant le métal.

Poinçonner : Percer à chaud au poinçon.

Point non magnétique : Température de 770 °C où l'acier n'attire plus l'aimant.

Rabattre : Replier à chaud une partie de la pièce sur elle-même ou contre l'enclume.

Recuit : Chauffe suivie d'un refroidissement très lent, qui rend l'acier tendre.

Refouler : Raccourcir et épaissir une barre en la frappant dans l'axe.

Revenu : Réchauffage doux après la trempe, qui rend l'acier moins fragile.

Scories : Impuretés fondues séparées du métal pendant la réduction ou le corroyage.

Serrurier : Forgeron des serrures, clés et ferrures fines.

Souder à la forge : Unir deux pièces portées à la chaude soudante, au seul marteau.

Soufflet de forge : Grand soufflet de cuir actionné au levier, qui pousse l'air dans la tuyère.

Table : Dessus plat et trempé de l'enclume, où se font la plupart des frappes.

Taillandier : Forgeron des outils tranchants : haches, serpes, faux, ciseaux.

Talon : Extrémité carrée de l'enclume, opposée à la bigorne, où se trouvent les trous.

Tas : Petite enclume à table carrée, pour les travaux de détail.

Tenailles : Pinces de forge qui tiennent la pièce chaude ; chaque forme de mors sert une forme de barre.

Tenailles à goulotte : Tenailles à mors creusés en gouttière, pour les barres rondes.

Tenailles plates : Tenailles à mors plats, pour les fers plats et les tôles.

Test à la lime : Essai de dureté : la lime glisse sur l'acier trempé, mord sur l'acier tendre.

Tisonnier : Tige de fer qui sert à remuer, ramener et dégager les braises.

Tranche : Outil en coin planté dans le trou carré pour couper le métal chaud.

Tranche à main : Tranche emmanchée, posée sur la pièce et frappée par le frappeur.

Trancher : Couper à chaud à la tranche.

Trempe : Refroidissement brutal d'un acier chauffé pour le durcir.

Trempe à l'eau : Trempe vive, très dure, qui risque de fendre les pièces fines.

Trempe différentielle : Trempe qui durcit le tranchant et laisse le dos souple, par exemple sous argile.

Trou carré : Trou de la table, aussi dit trou de tranche, qui reçoit les outils d'enclume.

Trou de poinçon : Petit trou rond de la table, au-dessus duquel on chasse les débouchures.

Tuyère : Conduit qui amène l'air du soufflet au fond du foyer.