GUIDE DU MAÎTRE · FORGE

Grade 3 sur 5

FORGE ADEPTE

Le temps des sabres : l'adepte apprend à corroyer l'acier, à forger une lame longue et à donner au katana sa courbe et son hamon.

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 · Corroyer l'acier : le damas de billette
04 Cours 2 · Le sabre d'abordage
05 Cours 3 · Le katana (I) : de l'acier à la barre
06 Cours 4 · Le katana (II) : mise en forme et trempe différentielle
07 Cours 5 · Le katana (III) : polissage de forge et monture
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 adepte, 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 3 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 maîtrise la soudure au feu, la normalisation, la trempe et le revenu sur des outils et des couteaux de moins de 30 cm. Il n'a jamais forgé de lame longue ni travaillé le tamahagane.

En sortant

Il forge seul un acier damassé, un sabre d'abordage trempé et revenu en deux zones, et un katana complet : pliage, construction, mise en forme, trempe différentielle sous argile, polissage de forge et monture.

Consignes pour le maître

- Le maître parle moins et montre plus : à ce grade, l'élève connaît les bases, on exige de lui qu'il anticipe. Laissez-le annoncer lui-même la couleur, la température et le geste suivant avant de frapper.
- Le katana s'étale sur trois cours. Ne les fusionnez jamais : chacun a son épreuve de jets, et une lame ratée à la trempe se recommence depuis le pliage. Faites sentir le poids de ce risque en RP.
- Jouez les moments forts avec solennité : la trempe d'un katana se fait dans l'atelier assombri, en silence ; tout le monde retient son souffle jusqu'au son de la lame dans l'eau.
- Les sabres de grade (Wazamono et au-delà) ne se forgent pas à ce grade. Si un élève prétend que sa lame est un meitou, le maître le reprend sèchement : on ne se nomme pas soi-même.
- Tous les chiffres (plis, épaisseurs d'argile, températures, longueurs) viennent du tableau de repères. Faites-les réciter avant chaque étape critique.
- Rappelez que le tamahagane est rare et cher : on ne le gaspille pas pour un essai. Les erreurs de pliage ou de trempe coûtent réellement la matière en RP.

Les 5 cours du grade

N°	COURS	OBJECTIF	DURÉE
1	**Corroyer l'acier : le damas de billette**	L'élève soude une billette de 7 couches d'aciers différents, la multiplie par coupes-empilages jusqu'à 224 couches et révèle le motif au vinaigre.	30 à 35 min
2	**Le sabre d'abordage**	L'élève forge un sabre d'abordage de 65 cm en acier à lame, le trempe entièrement à l'huile et revient le dos au bleu en gardant le tranchant paille.	35 min
3	**Le katana (I) : de l'acier à la barre**	L'élève choisit ses deux aciers parmi les plaquettes de tamahagane, les plie, puis enveloppe le cœur doux dans la peau dure (kobuse) et étire la barre (sunobe).	35 min
4	**Le katana (II) : mise en forme et trempe différentielle**	L'élève donne à la barre la forme d'une lame de katana (hizukuri), pose l'argile de trempe, réalise la trempe à l'eau qui donne le sori et le hamon, et revient la lame.	35 à 40 min
5	**Le katana (III) : polissage de forge et monture**	L'élève fait le polissage de forge qui révèle le hamon, ajuste l'habaki, monte la tsuba et la tsuka, et fixe la lame par le mekugi.	35 à 40 min

COURS 1 SUR 5

CORROYER L'ACIER : LE DAMAS DE BILLETTE

OBJECTIF	L'élève soude une billette de 7 couches d'aciers différents, la multiplie par coupes-empilages jusqu'à 224 couches et révèle le motif au vinaigre.
DURÉE	30 à 35 min
MATÉRIEL	Forge bien chargée ou forge longue · Enclume · Marteau de 1,2 kg et masse de frappeur · 4 plaques d'acier à lame et 3 plaques de fer doux de 75 × 25 × 3 mm · Fil de fer recuit · Tenailles à billette · Borax · Tranche · Meule de grès à manivelle et lime · Vinaigre fort chaud
JETS	3 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Pourquoi corroyer

Corroyer, c'est souder ensemble plusieurs couches de métal, puis les étirer, les couper et les ressouder. Autrefois, on corroyait pour chasser les impuretés d'un acier inégal et en répartir le carbone. Les forgerons ont vite recherché aussi le motif : deux aciers qui réagissent différemment à l'attaque dessinent des veines visibles sur la lame.

◆ Le couple acier et fer

On alterne l'acier à lame et le fer doux. À l'attaque, l'acier fonce et le fer reste clair : c'est ce contraste qui fait le motif. La soudure se fait à la chaude de l'acier, au jaune vif, car c'est lui qui brûlerait le premier. Le fer, qui ne trempe pas, rend la lame plus tenace ; on garde de l'acier en surface et au tranchant pour qu'elle coupe.

◆ Multiplier les couches

On part de 7 couches. À chaque coupe-empilage, la barre est étirée, coupée en deux et les deux moitiés sont ressoudées l'une sur l'autre : le nombre de couches double. Après 5 coupes-empilages, on obtient 7 × 32 = 224 couches. Chaque soudure est un risque : une seule bulle de calamine emprisonnée laisse un défaut dans la lame.

> **À retenir par l'élève**
>
> - **Acier à lame** et **fer doux** alternés : l'acier fonce, le fer reste clair.
> - Départ **7 couches**, **5 coupes-empilages** = **224 couches**.
> - Soudure de l'acier à lame : **1 150 à 1 250 °C**, jaune vif, avec borax.
> - Faces **meulées à blanc** avant chaque empilage, sans graisse ni calamine.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Préparer les plaques

Le maître meule chaque plaque à blanc sur ses deux faces, sans y toucher ensuite avec les doigts : la graisse de la peau empêche la soudure. Il les empile en alternant acier et fer, avec de l'acier dessus et dessous.

2 Ligaturer la billette

Il serre la pile dans l'étau et la ligature avec deux tours de fil de fer recuit à chaque extrémité, puis la saisit dans les tenailles à billette. Les couches ne doivent pas glisser l'une sur l'autre.

3 Chauffer lentement et fluer

Il met la billette au feu et la monte lentement, pour que le cœur chauffe autant que la surface. Au rouge, il la sort et la couvre de borax sur toutes les faces, en insistant sur les joints. Il remet au feu et monte jusqu'au jaune vif, 1 150 à 1 250 °C, en tournant la billette pour une chauffe égale.

`/roll` FACILE **3D+**

- RÉUSSI — Billette jaune vif à cœur, le borax bout dans les joints.
- RATÉ — Chauffe inégale : un bord est encore orange. L'élève remet au feu et refait le jet ; sur un 1 à 5, les faces s'oxydent et il faut tout démonter et remeuler.

4 Souder la billette

Il pose la billette à plat et frappe d'abord des coups légers au centre, puis vers les bords, pour chasser le borax et la calamine vers l'extérieur. Le fondant gicle sur les côtés. Il retourne, frappe l'autre face, puis remet au feu et refait une chaude de soudure complète pour assurer le cœur.

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

- RÉUSSI — Les 7 couches sont soudées : aucun joint ne s'ouvre sur les côtés.
- RATÉ — Un joint baille sur un côté : l'élève remet du borax, remonte au jaune vif et refrappe. Sur un 1 à 5, la billette se délamine et il faut repartir de plaques neuves.

5 Étirer la billette

À l'orange, il étire la billette à environ deux fois sa longueur, en frappant à plat et en contrôlant les côtés pour garder une section régulière. Il retire le fil de fer brûlé.

6 Couper et nettoyer

Il entaille la billette en son milieu sur la tranche aux trois quarts, la replie à demi pour casser la jonction, puis meule à blanc les deux faces qui vont se rencontrer.

7 **Empiler et ressouder**

Il pose une moitié sur l'autre, met le borax, remonte au jaune vif et soude comme la première fois, du centre vers les bords. La billette a maintenant 14 couches. Il répète l'étirage, la coupe et l'empilage jusqu'à cinq coupes-empilages au total.

`/roll`
DIFFICILE
70+

RÉUSSI La billette passe ses cinq coupes-empilages sans défaut : 224 couches.
RATÉ Une soudure intermédiaire laisse une poche de calamine : l'élève coupe la partie défectueuse, perd de la longueur et reprend la coupe-empilage.

8 **Normaliser et tailler un témoin**

Il normalise la barre en trois cycles, puis découpe un petit témoin de 3 cm au bout. Il le meule et le ponce finement sur une face.

9 **Révéler le motif**

Il plonge le témoin poli dans le vinaigre fort chauffé, l'y laisse une bonne heure, le rince à l'eau et le frotte doucement à la cendre : l'acier fonce, le fer reste clair. On compte les veines à la loupe. S'il y a une ligne grise sans motif, c'est un défaut de soudure.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève monte, soude et multiplie sa propre billette jusqu'à 224 couches, avec un frappeur qui suit ses ordres pour les chaudes de soudure. Il découpe un témoin, le révèle au vinaigre et le présente au maître.
RÉUSSI SI	Un motif régulier sur tout le témoin, aucune ligne grise ni poche de calamine, couches bien distinctes à la loupe.

Erreurs fréquentes

- Toucher les faces meulées avec les doigts : la soudure ne prend pas à cet endroit.
- Frapper fort dès le premier coup : la calamine reste piégée au centre et crée une poche.
- Monter au blanc comme pour du fer doux : le carbone brûle et l'acier s'effrite.
- Oublier de normaliser avant l'attaque : le motif est flou et les défauts invisibles.

Sur Grand Line

Dans les ports de Grand Line, les lames damassées se vendent cher pour leur beauté, et beaucoup d'escrocs gravent de faux motifs au vinaigre sur un acier ordinaire. Un adepte reconnaît la vraie billette à ses couches qui traversent toute l'épaisseur, jusque dans le tranchant.

COURS 2 SUR 5

LE SABRE D'ABORDAGE

OBJECTIF	L'élève forge un sabre d'abordage de 65 cm en acier à lame, le trempe entièrement à l'huile et revient le dos au bleu en gardant le tranchant paille.
DURÉE	35 min
MATÉRIEL	Forge longue ou foyer allongé · Enclume · Marteau de 1,2 kg · Plat d'acier à lame (0,8 % C) de 35 × 6 mm, 70 cm · Aimant · Bac d'huile de 40 L à 50 °C, profond · Barre d'acier rougie pour le revenu du dos · Limes, pierres · Garde à coquille et poignée de bois
JETS	4 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Une lame longue, un autre problème

Sur 65 cm, la moindre inégalité de chauffe fait voiler la lame à la trempe. Le feu doit pouvoir chauffer toute la longueur de façon égale : on utilise un foyer long, ou l'on déplace sans cesse la lame d'avant en arrière dans le feu. Le bac d'huile doit être assez profond pour y plonger la lame entière à la verticale, au moins 40 L.

◆ Dur au tranchant, souple au dos

Un sabre doit tenir le fil et ne pas casser au choc d'un autre sabre. On le trempe entièrement, on le revient tout entier au jaune paille, 210 °C, puis on reprend seulement le dos jusqu'au bleu, 300 °C, avec une barre rougie posée le long du dos. Le dos devient élastique comme un ressort, le tranchant reste dur.

◆ Le sabre de bord

Le sabre d'abordage est court, large et légèrement courbe : il doit tailler dans les cordages et se manier entre les mâts et les bastingages. Sa garde à coquille protège la main dans la mêlée. C'est une arme d'usage, solide avant d'être belle.

À retenir par l'élève

- Bac d'huile d'au moins **40 L** pour un sabre, huile à **50 °C**.
- Trempe : **800 à 815 °C** sur toute la longueur, chauffe égale.
- Revenu : toute la lame à **210 °C**, puis le dos seul au bleu, **300 °C**.
- Le sabre se plonge **à la verticale**, pointe en bas, sans le tourner.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Forger la pointe

Le maître coupe le bout du plat en biais et forge une pointe large, en frappant sur le dos pour le faire descendre vers la pointe. La pointe reste dans l'axe du tranchant pour pouvoir piquer.

2 Étirer et biseauter

Il chauffe la lame par tronçons de 10 cm et frappe les biseaux à la table, en gardant un dos de 6 mm et un tranchant d'environ 1 mm. Il avance de la garde vers la pointe, puis revient en sens inverse pour égaliser.

`/roll` NORMAL **50+**

- RÉUSSI — Biseaux réguliers sur toute la longueur, section égale.
- RATÉ — Un tronçon est plus mince que les autres : l'élève l'égalise à la chaude suivante et devra limer davantage.

3 Donner la courbe

Le biseautage cintre la lame vers le dos. Il dose cette courbe en frappant légèrement le dos sur la table au rouge sombre, jusqu'à une flèche de 2 cm environ, régulière de la garde à la pointe.

4 Forger la soie

Il étire la partie arrière en soie étroite, de 12 cm, qui traversera la poignée et sera rivée au pommeau. Il arrondit l'épaulement entre lame et soie pour éviter une cassure à cet endroit.

5 Normaliser et dresser

Il normalise la lame en trois cycles, en déplaçant sans cesse la lame dans le foyer long pour que toute la longueur ait la même couleur. Il la dresse à froid sur la table, la lime et la pierre, et laisse le tranchant à 1 mm.

6 Chauffer pour la trempe

Il chauffe la lame entière en la faisant aller et venir dans le feu, en contrôlant à l'aimant à la garde, au milieu et à la pointe. Toute la lame doit lâcher l'aimant en même temps et prendre la même teinte éclaircie.

`/roll` DIFFICILE **70+**

- RÉUSSI — Toute la lame est entre 800 et 815 °C, de la garde à la pointe.
- RATÉ — La pointe est plus chaude que la garde : l'élève laisse redescendre au noir et recommence la chauffe ; sur un 1 à 5, la pointe a surchauffé et son grain a grossi, il faut renormaliser.

7 **Tremper**

Il plonge la lame à la verticale, pointe en bas, d'un seul mouvement, et l'agite de haut en bas sans la tourner. Il la garde dans l'huile jusqu'à ce qu'elle ne fume plus.

`/roll` DIFFICILE 70+	RÉUSSI	Lame dure et droite à la sortie de l'huile.
	RATÉ	La lame se voile : l'élève la redresse aussitôt, encore tiède, entre trois cales de bois. Sur un 1 à 5, elle se fend : la lame est perdue.

8 **Revenir toute la lame**

Il polit la lame et la pose sur un long bac de sable chauffé, en la déplaçant et la retournant sans cesse jusqu'à ce qu'elle soit jaune paille, 210 °C, d'un bout à l'autre. Il la laisse refroidir à l'air, puis refait un second revenu identique.

9 **Bleuir le dos**

Il polit une bande le long du dos, pose la lame tranchant en l'air sur une barre d'acier rougie, et la fait glisser lentement. Il regarde la couleur monter le long du dos jusqu'au bleu, 300 °C, sans qu'elle descende au tranchant. Dès que le bleu approche du milieu de la lame, il retire la barre.

`/roll` DIFFICILE 70+	RÉUSSI	Dos bleu, tranchant resté paille, transition nette au milieu.
	RATÉ	Le bleu a coulé jusqu'au tranchant : il est trop tendre. L'élève doit retremper la lame entière et refaire tout le revenu.

10 **Monter la garde et la poignée**

Il enfile la garde à coquille, la poignée de bois et le pommeau sur la soie, puis rive le bout de la soie sur le pommeau au marteau à panne ronde.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge son sabre d'abordage du plat brut jusqu'au rivetage du pommeau. Le maître teste la lame : elle doit trancher un cordage de 3 cm d'un coup et, posée pointe sur le sol, fléchir légèrement sous la pression de la main puis revenir droite.
RÉUSSI SI	Lame droite, courbure régulière, dos qui revient en place après flexion, tranchant intact après la coupe.

Erreurs fréquentes

- Chauffer la lame par morceaux pour la trempe : elle se voile en S dans l'huile.
- Utiliser un bac trop petit : la lame dépasse, l'huile s'enflamme et la trempe est inégale.
- Laisser couler le bleu jusqu'au tranchant : le sabre ne tient plus le fil.
- Épaulement à angle vif entre soie et lame : le sabre casse à la garde au premier choc.

Sur Grand Line

Le sabre d'abordage est l'arme réglementaire de nombreux matelots de la Marine comme des pirates. Un forgeron de base navale en forge par dizaines ; ce sont des lames honnêtes, loin des sabres de grade, mais un bon sabre d'abordage sauve plus de vies qu'un meitou rangé dans un coffre.

COURS 3 SUR 5

LE KATANA (I) : DE L'ACIER À LA BARRE

OBJECTIF	L'élève choisit ses deux aciers parmi les plaquettes de tamahagane, les plie, puis enveloppe le cœur doux dans la peau dure (kobuse) et étire la barre (sunobe).
DURÉE	35 min
MATÉRIEL	Forge à charbon de bois · Enclume · Marteau de 1,2 kg et deux frappeurs à la masse de 4 à 6 kg · Plaquettes de tamahagane triées par le maître (5 à 7 kg au total) · Teko-dai (plaque d'acier soudée à un manche) · Papier de riz, boue d'argile et cendre de paille · Tranche à main · Règle et équerre
JETS	4 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Deux aciers pour une lame

Un katana réunit deux aciers. La peau, le kawagane, contient 0,6 à 0,8 % de carbone : elle prendra la trempe et formera le tranchant dur. Le cœur, le shingane, n'en a que 0,2 à 0,3 % : il reste doux et souple, et empêche la lame de casser. Une lame tout en acier dur se brise ; une lame tout en acier doux se tord. Le katana, c'est l'alliance des deux.

◆ Choisir à la cassure

Les plaquettes de tamahagane ont été aplaties, trempées et cassées. À la cassure, le grain parle : un grain fin, serré et brillant comme de l'argent signale un acier riche en carbone, bon pour la peau ; un grain plus gros et plus terne signale un acier plus doux, bon pour le cœur. Le maître a déjà trié les lots, mais l'adepte doit savoir dire pourquoi.

◆ Le pliage

Le tamahagane est inégal et plein de scories. Le pliage, l'orikaeshi tanren, consiste à le souder en bloc, l'étirer, l'entailler, le replier sur lui-même et le ressouder, encore et encore. Chaque pli chasse des impuretés et répartit le carbone. On plie de 10 à 15 fois : 10 plis donnent 1 024 couches, 15 plis 32 768. Plier davantage n'apporte plus rien et brûle le carbone.

◆ La perte au feu

Chaque chaude et chaque pli coûtent du métal sous forme de calamine. Pour un katana fini d'environ 1 kg, il faut partir de 5 à 7 kg de tamahagane. C'est pourquoi on ne plie pas « pour voir » et on ne rate pas une soudure par négligence.

À retenir par l'élève

- Kawagane (peau) : **0,6 à 0,8 % C** ; shingane (cœur) : **0,2 à 0,3 % C**.
- Pliage : **10 à 15 plis** ; 15 plis = **32 768 couches**.
- Un katana d'environ **1 kg** demande **5 à 7 kg** de tamahagane.
- Soudure de l'acier à lame : **1 150 à 1 250 °C**, jamais au blanc.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Choisir les deux aciers

Le maître pose devant l'élève deux lots de plaquettes. Il en casse une de chaque lot devant lui et lui fait comparer les grains à la lumière : le lot au grain fin et argenté sera le kawagane, le lot au grain plus gros et terne sera le shingane. L'élève doit nommer chaque lot et justifier son choix avant de toucher au feu.

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

- RÉUSSI — L'élève reconnaît les deux aciers à la cassure et les attribue correctement.
- RATÉ — Il inverse les lots : le maître l'arrête avant la soudure, lui fait recasser une plaquette de chaque et refaire le jet.

2 Empiler sur le teko-dai

Il empile soigneusement les plaquettes de kawagane sur le teko-dai en un bloc compact, comme des tuiles, sans vide. Il enveloppe le bloc dans du papier de riz humide, le couvre de boue d'argile et le roule dans la cendre de paille : ce manteau protège l'acier de l'air pendant la chauffe.

3 Souder le bloc

Il chauffe lentement, longuement, jusqu'à ce que le bloc atteigne le jaune vif, entre 1 150 et 1 250 °C. Il le sort et donne de petits coups très légers pour que les plaquettes se collent sans s'éparpiller, puis remet au feu et frappe plus fort à chaque chaude jusqu'à obtenir un bloc homogène.

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

- RÉUSSI — Le bloc est soudé : les plaquettes ne forment plus qu'une seule masse.
- RATÉ — Des plaquettes glissent et tombent dans le feu : l'élève les récupère, refait le manteau d'argile et refait le jet. Sur un 1 à 5, une partie du tamahagane brûle et est perdue.

4 Étirer et entailler

Les frappeurs entrent en jeu : le maître donne le rythme au petit marteau, les deux frappeurs abattent leurs masses en alternance. Le bloc est étiré à environ deux fois sa longueur, puis entaillé en son milieu à la tranche, aux deux tiers de l'épaisseur.

5 **Replier et ressouder**

Il replie le bloc sur lui-même le long de l'entaille, remet argile et cendre, remonte au jaune vif et ressoude, d'abord légèrement puis à pleine frappe. Il alterne le sens du pli, une fois dans la longueur, une fois en travers, pour croiser les couches.

`/roll` DIFFICILE 70+

RÉUSSI Le pli est soudé sans poche : la surface est lisse et compacte.
RATÉ Une poche de scorie reste prise dans le pli : il faut la rouvrir à la tranche, nettoyer et ressouder, ce qui coûte une chaude et du métal.

6 **Compter les plis**

Il répète l'étirage et le repli jusqu'à 15 plis pour le kawagane, en annonçant chaque pli à voix haute. Il plie le shingane à part, sur un second teko-dai, une dizaine de fois seulement : le cœur n'a pas besoin d'autant de travail.

7 **Former la gouttière de kawagane**

Il étire le kawagane en une barre plate, puis la plie en U sur toute sa longueur, à chaud, sur le bord arrondi de l'enclume : c'est la gouttière qui va envelopper le cœur.

8 **Insérer le cœur (kobuse)**

Il étire le shingane en une barre qui entre exactement dans la gouttière, l'y glisse, referme les bords du U par-dessus, et soude l'ensemble au jaune vif, de la base vers le bout, sans laisser d'air entre peau et cœur.

`/roll` DIFFICILE 70+

RÉUSSI Peau et cœur soudés sur toute la longueur, aucune ligne de jonction.
RATÉ Un vide reste entre peau et cœur : on recommence la soudure à cet endroit ; sur un 1 à 5, le cœur sort de la peau et toute la construction est à refaire.

9 **Étirer la barre (sunobe)**

Avec les frappeurs, il étire la barre soudée à la longueur et à la section de la future lame : un peu plus de 60 cm pour la lame, plus la soie, une section rectangulaire régulière. Il vérifie à la règle et à l'équerre à chaque chaude.

10 **Former la pointe**

Il coupe le bout de la barre en biais, sur la tranche, en sens inverse de la future pointe, puis frappe ce biais pour le rabattre : la pointe ainsi formée garde la peau dure jusque dans son bout. Couper la pointe directement mettrait le cœur doux à nu.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève conduit lui-même le pliage de son kawagane et de son shingane, en dirigeant deux frappeurs au rythme de son petit marteau. Il annonce chaque pli. Il réalise la construction kobuse, le sunobe et la pointe.
RÉUSSI SI	Une barre droite de section régulière, aux dimensions annoncées, sans ligne de soudure visible au brossage, avec la peau qui enveloppe le cœur jusque dans la pointe.

Erreurs fréquentes

- Inverser les deux aciers : la lame aura un tranchant mou et un cœur cassant.
- Plier au-delà de 15 fois « pour faire mieux » : le carbone brûle et la peau ne trempe plus.
- Négliger le manteau d'argile : le tamahagane brûle en surface et la perte au feu explose.
- Couper la pointe directement : le cœur doux affleure et la pointe ne prendra pas la trempe.

Sur Grand Line

On raconte dans les ports du Wano que les plus grands forgerons du pays des samouraïs passaient des semaines sur le seul pliage d'une lame. Le tamahagane qui arrive jusqu'à Grand Line est rare : un adepte qui en reçoit doit se montrer digne de chaque gramme.

COURS 4 SUR 5

LE KATANA (II) : MISE EN FORME ET TREMPE DIFFÉRENTIELLE

OBJECTIF	L'élève donne à la barre la forme d'une lame de katana (hizukuri), pose l'argile de trempe, réalise la trempe à l'eau qui donne le sori et le hamon, et revient la lame.
DURÉE	35 à 40 min
MATÉRIEL	Forge à charbon de bois, atelier pouvant être assombri · Enclume · Marteau de 1,2 kg · Barre de katana issue du cours précédent · Limes et sen (racloir à deux poignées) · Argile de trempe (argile, poudre de charbon, poudre de pierre à aiguiser) · Spatule · Bac d'eau long, eau à environ 30 °C · Plaque ou braises pour le revenu
JETS	4 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ La forme avant la trempe

Le hizukuri donne à la lame sa section : un tranchant mince, une arête (shinogi) qui court le long de la lame, un dos (mune) en toit. La lame est encore presque droite : c'est la trempe qui lui donnera sa courbure. On forge au plus près de la forme finale, puis on finit à la lime et au sen, à froid.

◆ L'argile de trempe

On couvre la lame d'une argile mêlée de charbon et de poudre de pierre, en couche fine d'environ 1 mm sur le tranchant et épaisse de 3 à 5 mm sur les flancs et le dos. À la trempe, le tranchant refroidit très vite et devient très dur ; le dos, isolé, refroidit lentement et reste souple. La frontière entre les deux zones forme le hamon, la ligne de trempe visible après polissage.

◆ Le sori naît dans l'eau

Quand le tranchant durcit, sa structure gonfle légèrement, alors que le dos se contracte en refroidissant lentement. La lame se courbe donc vers le dos dans l'eau : c'est le sori, de 1,5 à 2,5 cm pour un katana. Ce moment est le plus dangereux de toute la fabrication : la lame peut se fendre (hagire) et tout le travail est perdu.

◆ Le revenu doux

Le katana se revient très peu : environ 180 °C, en passant et repassant la lame au-dessus des braises (aitori). On garde un tranchant très dur ; le dos, resté souple grâce à l'argile, n'a pas besoin d'un revenu plus haut.

À retenir par l'élève

- Argile : environ **1 mm** au tranchant, **3 à 5 mm** sur les flancs et le dos.
- Trempe du katana : **780 à 800 °C**, eau à environ **30 °C**.
- Sori : **1,5 à 2,5 cm**, né pendant la trempe.
- Revenu (aitori) : environ **180 °C**, au-dessus des braises.
- Katana : lame de plus de **60 cm**.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Forger le tranchant et le dos

Le maître chauffe la barre par tronçons et frappe le tranchant en biseau, puis le dos en toit, en avançant de la soie vers la pointe. Il garde la lame presque droite, avec seulement une très légère courbure inverse, vers le tranchant, que la trempe corrigera.

`/roll` DIFFICILE 70+

RÉUSSI Section régulière : tranchant mince, dos en toit bien centré.
RATÉ Le tranchant s'amincit de façon irrégulière : l'élève reprend à la chaude suivante ; s'il est trop mince par endroits, il faudra le reformer en perdant de la largeur.

2 Marquer le shinogi et la pointe

Il forge à petits coups l'arête du shinogi aux deux tiers de la largeur, côté dos, et la ligne du yokote qui sépare la pointe (kissaki) du reste de la lame. Ces lignes doivent être droites et symétriques sur les deux faces.

3 Limer et racler à froid

Après une normalisation douce, il finit la forme au sen et à la lime : arêtes nettes, faces planes, tranchant laissé à environ 1 mm. Il vérifie la symétrie en visant le long de la lame depuis la pointe.

4 Poser l'argile

Il dégraisse la lame, puis pose à la spatule une couche fine d'argile d'environ 1 mm sur le tranchant, et une couche épaisse de 3 à 5 mm sur les flancs et le dos. À la limite des deux, il trace le dessin du hamon voulu et ajoute de fines lignes d'argile qui descendent vers le tranchant (ashi). Il laisse sécher au chaud, à l'abri des courants d'air.

`/roll` DIFFICILE 70+

RÉUSSI Couches régulières, dessin net et symétrique sur les deux faces.
RATÉ Argile trop épaisse au tranchant ou craquelée au séchage : l'élève gratte tout et recommence la pose.

5 Assombrir l'atelier

Il ferme les volets ou attend la nuit. Il explique que la couleur de trempe d'un katana se juge dans la pénombre, et que personne ne parle pendant la chauffe.

6 **Chauffer pour la trempe**

Il fait aller et venir la lame dans un long feu de charbon de bois, tranchant vers le bas, jusqu'à ce que toute la longueur prenne la même couleur, entre 780 et 800 °C. Il surveille surtout la pointe, qui chauffe plus vite.

/roll	
TRÈS DIFFICILE	RÉUSSI La lame entière a la même couleur, de la soie à la pointe, à la bonne température.
85+	RATÉ La pointe a pris de l'avance sur le reste : l'élève sort la lame, la laisse redescendre, et recommence la chauffe ; sur un 1 à 5, l'argile se décolle par plaques et il faut la reposer.

7 **Plonger (yaki-ire)**

D'un seul geste, il plonge la lame dans l'eau tiède, à environ 30 °C, tranchant en bas, sur toute sa longueur. L'eau bouillonne et la lame chante. Il la sent bouger dans sa main : elle se cambre vers le dos, puis se redresse un peu. Il la garde dans l'eau quelques secondes, puis la sort.

/roll	
TRÈS DIFFICILE	RÉUSSI La lame prend son sori sans se fendre ; le tranchant a durci.
85+	RATÉ De 6 à 84 : le sori est trop faible ou irrégulier, le hamon sera flou. Il faudra retirer l'argile, renormaliser et retremper au cours suivant. Sur un 1 à 5, un claquement : hagire, la lame est fendue et perdue.

8 **Contrôler la courbure**

Il retire l'argile, pose la lame sur une table et mesure la flèche entre la ligne droite tirée de la pointe au début de la soie et le dos : elle doit être de 1,5 à 2,5 cm. Il passe la lime sur le tranchant : elle glisse. Sur le dos, elle mord.

9 **Revenir la lame (aitori)**

Il passe et repasse la lame au-dessus des braises, en la retournant, jusqu'à environ 180 °C : une goutte d'eau déposée sur le dos grésille doucement. Il laisse ensuite refroidir à l'air.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève forge le hizukuri de sa lame, pose seul l'argile avec le dessin de hamon de son choix, puis réalise la trempe dans l'atelier assombri. Le maître ne parle pas pendant la chauffe et la plongée. L'élève mesure ensuite le sori et revient la lame.
RÉUSSI SI	Lame sans fissure, sori de 1,5 à 2,5 cm régulier, lime qui glisse au tranchant et mord au dos.

Erreurs fréquentes

- Argile trop épaisse au tranchant : il ne durcit pas, la lame est molle.
- Chauffe trop haute : grain grossi et risque de hagire à la plongée.
- Hésiter au moment de plonger : la lame refroidit à l'air et la trempe est inégale.
- Plonger de biais : la lame se tord en hélice.

Sur Grand Line

Dans le pays des samouraïs, chaque école garde secrète la température de son eau de trempe. Le hamon est la signature visible d'un forgeron : avant même de lire le nom gravé sur la soie, un connaisseur reconnaît souvent l'atelier à la ligne de trempe.

COURS 5 SUR 5

LE KATANA (III) : POLISSAGE DE FORGE ET MONTURE

OBJECTIF	L'élève fait le polissage de forge qui révèle le hamon, ajuste l'habaki, monte la tsuba et la tsuka, et fixe la lame par le mekugi.
DURÉE	35 à 40 min
MATÉRIEL	Lame de katana trempée et revenue · Pierres à eau de grain grossier à fin · Support de polissage · Feuille de cuivre de 3 mm · Tsuba (garde) et seppa (rondelles) · Tsuka en bois de magnolia · Peau de raie (same) · Tresse de soie ou de coton (ito) · Cheville de bambou (mekugi) · Lime fine et alésoir
JETS	4 jets `/roll` pendant la pratique

THÉORIE

◆ Le polissage révèle

Sortie de la trempe, la lame est grise et terne : le hamon ne se voit pas. Le polissage de forge, de la pierre la plus grossière à la plus fine, redresse les faces et fait apparaître le grain de l'acier et la ligne de trempe. Le polissage d'art complet est un métier à part : le forgeron fait le polissage de base qui permet de juger la lame.

◆ L'habaki, la clé de la monture

L'habaki est un collier de cuivre qui enserre la lame juste au-dessus de la soie. C'est lui qui tient la lame dans le fourreau par frottement et qui transmet le choc de la coupe à la garde. Un habaki qui baille fait trembler la lame dans la main.

◆ La tsuka

La poignée est faite de deux demi-coques de bois de magnolia creusées à la forme exacte de la soie, recouvertes de peau de raie et serrées par une tresse croisée. Une cheville de bambou, le mekugi, traverse le bois et la soie : c'est elle seule qui tient la lame. Si elle est trop lâche, la lame peut quitter la poignée en pleine coupe.

À retenir par l'élève

- Pierres : **du plus grossier au plus fin**, sans sauter de grain.
- Le polissage se fait **dans l'axe** de la lame, jamais en travers du tranchant.
- L'**habaki** tient la lame au fourreau et transmet le choc à la garde.
- Le **mekugi** se vérifie avant chaque usage.

LE GESTE, ÉTAPE PAR ÉTAPE

1 Dresser à la pierre grossière

Le maître fixe la lame et passe la pierre grossière, mouillée, dans l'axe de la lame, en suivant les faces une à une : d'abord le flanc entre shinogi et dos, puis la face entre shinogi et tranchant. Il efface les marques de lime sans arrondir les arêtes.

`/roll` NORMAL **50+**

- RÉUSSI — Faces planes, arêtes nettes, marques de lime effacées.
- RATÉ — Le shinogi s'est arrondi : l'élève doit reprendre la face entière à la pierre grossière, en perdant du métal.

2 Affiner pierre après pierre

Il passe aux pierres moyennes puis fines, en effaçant à chaque fois toutes les rayures de la pierre précédente avant de changer. Il essuie et contrôle à la lumière rasante entre chaque pierre.

3 Révéler le hamon

Sur la pierre la plus fine, il voit apparaître la ligne de trempe : une bande blanche et laiteuse le long du tranchant, avec la frontière dessinée par l'argile. Il la montre à l'élève sous la lampe, en inclinant la lame.

4 Façonner l'habaki

Il découpe la feuille de cuivre, la recuit au rouge sombre et la plie autour de la lame, juste au-dessus de la soie, en la frappant doucement pour qu'elle épouse le dos et le tranchant. Il brase ou soude la jonction côté dos, puis ajuste à la lime.

`/roll` DIFFICILE **70+**

- RÉUSSI — L'habaki glisse en place et serre la lame sans jeu.
- RATÉ — L'habaki baille : il faut le recuire, le resserrer au marteau et refaire le jet ; sur un 1 à 5, le cuivre se fend et l'habaki est à refaire.

5 Enfiler seppa et tsuba

Il enfile sur la soie une seppa, la tsuba, puis une seconde seppa, qui viennent s'appuyer contre l'habaki. Il ajuste le trou de la tsuba à la lime pour qu'elle ne tourne pas.

6 Creuser la tsuka

Il fend le bloc de magnolia en deux, trace le contour de la soie sur chaque moitié et le creuse au ciseau à bois, très progressivement, en présentant la soie à chaque passe. Il colle les deux moitiés à la colle de riz.

`/roll` NORMAL **50+**

- RÉUSSI — La soie entre jusqu'à la seppa à la main, sans jeu ni forcer.
- RATÉ — La soie flotte dans le bois : il faut refaire une demi-coque ; si elle force, on reprend au ciseau.

7 **Habiller la tsuka**

Il colle la peau de raie sur le bois, pose les embouts métalliques, puis enroule la tresse en croisillons serrés, en plaçant une petite cale de papier sous chaque croisement pour former les losanges réguliers.

8 **Percer et cheviller**

Il perce un trou dans la soie, si elle n'en a pas, puis à travers la tsuka, bien aligné. Il taille une cheville de bambou légèrement conique et l'enfonce à petits coups : elle doit tenir sans jeu.

/roll NORMAL 50+		
	RÉUSSI	Cheville serrée, lame parfaitement tenue dans la poignée.
	RATÉ	La cheville tourne dans son trou : on en taille une nouvelle, un peu plus épaisse.

9 **Contrôler l'ensemble**

Il tient le katana à deux mains et donne un coup sec à vide : rien ne doit bouger ni cliqueter. Il secoue la lame tête en bas : l'habaki et la poignée tiennent.

PRATIQUE

EXERCICE	L'élève polit sa propre lame jusqu'à faire apparaître le hamon, façonne l'habaki, monte la tsuba et la tsuka et cheville le tout. Il présente le katana au maître, qui l'examine sous la lampe puis fait un coup à vide.
RÉUSSI SI	Hamon visible sur toute la longueur, arêtes nettes, habaki ajusté, monture sans aucun jeu.

Erreurs fréquentes

- Polir en travers : rayures profondes et arêtes arrondies.
- Changer de pierre sans effacer les rayures précédentes : elles restent visibles jusqu'au bout.
- Creuser la tsuka trop vite : la soie flotte et la lame vibre à chaque coup.
- Un mekugi trop mince : la lame peut quitter la poignée en pleine coupe.

Sur Grand Line

Les épéistes de Grand Line prennent soin de leurs montures autant que de leurs lames : une tresse usée se change, un mekugi se remplace avant un combat. Un forgeron qui voit passer un sabre de grade mal monté a le droit, et le devoir, de le dire à son propriétaire.

CE QUE LE GRADE PERMET

Ce que l'élève peut fabriquer

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

Autorisé

- Acier damassé de billette et couteaux damassés
- Sabres d'abordage, coutelas et sabres droits à revenu différencié
- Katana, wakizashi et tanto en construction kobuse
- Trempe différentielle sous argile et hamon
- Habaki, tsuba simples et montures complètes
- Remise en état de montures et de poignées

Pas encore

- Produire son propre tamahagane au tatara
- Les lames longues de plus de 90 cm (nodachi) et la construction à trois aciers
- Le travail et le sertissage du granite marin
- L'expertise officielle et la restauration de sabres de grade
- Signer une lame de son nom sur la soie sans l'accord du maître

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	Pourquoi alterne-t-on acier à lame et fer doux dans un damas ?	À l'attaque, l'acier fonce et le fer reste clair, ce qui crée le motif ; le fer rend la lame plus tenace.
2	Combien de couches après 5 coupes-empilages d'une billette de 7 couches ?	224.
3	Comment revient-on un sabre d'abordage ?	Toute la lame au jaune paille, 210 °C, au bac de sable, deux fois, puis le dos seul au bleu, 300 °C, avec une barre rougie.
4	Quelle quantité d'huile pour tremper un sabre ?	Au moins 40 L, préchauffée à 50 °C.
5	Quel est le carbone du kawagane et du shingane ?	Kawagane 0,6 à 0,8 % ; shingane 0,2 à 0,3 %.
6	Comment reconnaît-on le kawagane à la cassure ?	Grain fin, serré et brillant comme de l'argent.
7	Combien de plis et combien de couches au maximum ?	10 à 15 plis ; 15 plis donnent 32 768 couches.
8	Pourquoi coupe-t-on la pointe en biais inverse avant de la rabattre ?	Pour que la peau dure enveloppe la pointe et que le cœur doux n'y affleure pas.
9	Quelle épaisseur d'argile au tranchant et au dos ?	Environ 1 mm au tranchant, 3 à 5 mm sur les flancs et le dos.
10	À quelle température trempe-t-on un katana, et dans quoi ?	780 à 800 °C, dans l'eau à environ 30 °C.
11	D'où vient le sori ?	De la trempe : le tranchant durcit et gonfle, le dos refroidit lentement, la lame se courbe vers le dos.
12	Qu'est-ce qui tient la lame dans la poignée ?	Le mekugi, la cheville de bambou qui traverse la tsuka et la soie.

PASSAGE AU GRADE EXPERT

L'ÉPREUVE DE LA LAME COURBE

DURÉE	35 à 40 min
JURY	Un maître du métier (personnage animateur, puis joueur maître)

Déroulé

- Le maître remet à l'adepte une barre de katana déjà construite (kobuse et sunobe faits) et lui annonce la longueur de lame attendue, plus de 60 cm.
- L'adepte forge le hizukuri, finit la forme à la lime et au sen, et présente la lame au maître avant l'argile.
- Il pose l'argile avec un dessin de hamon annoncé à l'avance.
- Il réalise la trempe dans l'atelier assombri, mesure le sori et revient la lame.
- Il fait le polissage de forge jusqu'à révéler le hamon et présente la lame nue au maître.
- Le maître pose trois questions de la liste du grade.

Jets de l'épreuve

MOMENT	SEUIL	RÉUSSI	RATÉ
Mise en forme (hizukuri) Difficile	**70+**	Lame à la section régulière, arêtes droites.	Section irrégulière : l'adepte reprend à la lime, ce qui lui coûte du temps et de la largeur de lame.
Pose de l'argile Difficile	**70+**	Argile conforme, dessin fidèle à l'annonce.	Argile craquelée au séchage : il faut la reposer, l'épreuve continue avec du retard.
Chauffe de trempe Très difficile	**85+**	Couleur égale de la soie à la pointe, 780 à 800 °C.	Chauffe inégale : l'adepte laisse redescendre et recommence une seule fois ; un second échec reporte l'épreuve.
Plongée (yaki-ire) Très difficile	**85+**	Sori régulier, aucune fissure.	Sori faible ou hamon flou : l'épreuve est échouée mais la lame peut être retrempée. Sur un 1 à 5, hagire : la lame est perdue.
Polissage de forge Normal	**50+**	Le hamon apparaît net sous la lampe.	Arêtes arrondies : l'adepte doit reprendre la face, le maître note le défaut.

Critères de réussite

- Section régulière, shinogi et yokote nets et symétriques.
- Épaisseurs d'argile conformes au tableau de repères.
- Aucune fissure ; sori compris entre 1,5 et 2,5 cm.
- Hamon visible et fidèle au dessin annoncé.
- Au moins deux bonnes réponses sur trois.

Échec

Un hagire (lame fendue) ou une lame dont le tranchant ne durcit pas font échouer l'épreuve. L'adepte refait le cours « Le katana (II) » et repasse l'épreuve après deux semaines en jeu, le temps de reforger une barre. Une erreur de sécurité grave pendant la trempe (eau renversée sur le feu, spectateur dans la zone) fait échouer sur-le-champ.

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.

Aitori : Revenu doux du katana au-dessus des braises.

Ashi : Fines lignes d'argile qui dessinent des « pieds » du hamon vers le tranchant.

Billette : Bloc de plusieurs couches d'acier soudées, destiné à devenir une lame.

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

Coupe-empilage : Couper une billette étirée en deux et ressouder les moitiés l'une sur l'autre pour doubler les couches.

Damas : Acier à motif obtenu en corroyant des aciers différents.

Garde à coquille : Garde en forme de coque qui protège la main sur un sabre d'abordage.

Habaki : Collier de cuivre au départ de la lame, qui la tient au fourreau.

Hamon : Ligne de trempe visible le long du tranchant après polissage.

Hizukuri : Mise en forme de la lame au marteau : tranchant, arête, dos, pointe.

Kawagane : Acier dur de la peau du katana, qui forme le tranchant.

Kissaki : Pointe du katana, séparée du reste de la lame par le yokote.

Kobuse : Construction où le cœur doux est enveloppé dans une peau dure en U.

Mekugi : Cheville de bambou qui tient la lame dans la tsuka.

Mune : Dos de la lame japonaise.

Orikaeshi tanren : Pliage répété de l'acier pour l'épurer et répartir le carbone.

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

Sen : Racloir d'acier à deux poignées qui dresse la lame à froid.

Shingane : Acier doux du cœur du katana, qui l'empêche de casser.

Shinogi : Arête longitudinale d'une lame japonaise, entre le tranchant et le dos.

Sori : Courbure de la lame, née pendant la trempe.

Sunobe : Étirage de la barre soudée à la longueur et à la section de la future lame.

Tamahagane : Acier produit dans le four tatara, matière traditionnelle du katana.

Teko-dai : Plaque d'acier soudée à un manche, sur laquelle on empile les plaquettes de tamahagane.

Tsuba : Garde du sabre japonais.

Tsuchioki : Pose de l'argile de trempe sur la lame.

Tsuka : Poignée du sabre japonais, en bois couvert de peau de raie et tressé.

Yaki-ire : Trempe du katana : la plongée de la lame chauffée dans l'eau.

Yokote : Ligne qui sépare la pointe du reste de la lame.

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.