

Les outils abrasifs pour le polissage

[Accueil](#) / [BBI](#) / [Produits](#) / [Abrasifs](#)

Un process à forte valeur ajoutée

Le polissage est une opération qui consiste à donner une finition finale à des matériaux qui en bénéficient par les gains qu'il occasionne, aussi bien au niveau esthétique qu'au niveau fonctionnel. Ce travail demande une expertise particulière et l'utilisation d'outils spécifiques qui démarrent avec des abrasifs conventionnels et le non-tissé pour aller jusqu'au disque de coton additionné de pâte à polir pour obtenir le véritable poli miroir. Embarquez maintenant pour ce voyage dans le monde du polissage.

L'état de surface final des pièces métalliques revêt un aspect très important dans de nombreux secteurs industriels pour des considérations qui peuvent être mécaniques, sanitaires ou alors simplement esthétiques. Pour obtenir le degré de rugosité souhaité, ces éléments doivent subir des opérations successives de ponçage et de polissage par des outils abrasifs dédiés.

La première chose à faire lorsqu'on parle de polissage est de bien clarifier la nature du travail à exécuter pour éviter toute incompréhension. En effet, il n'existe aucune norme sur le polissage et chacun peut avoir sa propre vision sur les états de surface qu'il compte obtenir et la façon d'y arriver. Il se dégage toutefois un cadre général qui permet d'explicitier cet usinage particulier avec dans un premier temps l'obtention d'un état de rugosité qui donne une surface déjà lisse et préparée et dans un second temps la suppression progressive des irrégularités pour parvenir à un poli plus ou moins parfait. Cette deuxième phase est celle qui relève directement du polissage avec deux niveaux de résultat qui découlent d'abord d'une étape de pré-polissage ou d'ébauche, selon les termes employés par les fabricants d'abrasifs, et ensuite d'un polissage final.

Esthétique et fonctionnel

Avant de rentrer dans la technique, il faut savoir que le polissage est une opération qui est demandée pour répondre à différents usages. Ainsi, il peut être requis pour tous les articles de luxe qui doivent présenter un aspect impeccable pour accroître leur qualité perçue, pour des éléments d'immobilier ou d'accastillage qui de même doivent arborer une présentation impeccable en rapport avec la valeur du bien. Dans le même ordre d'idée, il y a tout ce qui concerne l'art de la table (coutellerie, casseroles inox...) et la robinetterie. Ces trois premiers marchés sont portés par une exigence visuelle forte, «des besoins cosmétiques auxquels répond parfaitement le polissage» pour reprendre les mots d'un de nos interlocuteurs contacté pour ce dossier. Un autre secteur fortement demandeur est celui du médical, avec notamment les prothèses qui doivent bénéficier d'un fini parfait pour fonctionner sans frottement. La mécanique générale fait aussi largement appel au polissage, par exemple dans le secteur automobile ou l'aéronautique, la fabrication de moules, de cuves pour l'agroalimentaire, etc. Et un autre fait à ne pas oublier lorsqu'on évoque le polissage, une finition parfaite empêche les bactéries de se déposer, ce qui est fondamental pour des secteurs comme le médical et l'agroalimentaire.

Une croissance de fond

L'ensemble crée un marché dynamique qui connaît cependant des évolutions contrastées sur ses différents segments. Ainsi, la partie centrée sur la qualité visuelle de produits finis luxe et nautique

tout comme les articles liés au monde médical, fréquemment fabriqués en France surtout lorsqu'il ne s'agit pas de grandes séries, affichent des croissances intéressantes et pérennes dans le temps. Par contre, ce qui relève de la mécanique générale, qui doit compter pour plus de la moitié des opérations de polissage, est en légère régression sur notre territoire.

Indépendamment de l'évolution de la fabrication française, la demande de produits avec une finition de haut niveau augmente, qu'ils soient polis miroir ou que le processus de polissage ait été arrêté à une étape antérieure. Par l'évolution de leur technologie, les fabricants d'abrasifs ouvrent des voies qui permettent aux industriels, avec des coûts de fabrication maîtrisés et acceptables, d'envisager de nouveaux développements de produits. A l'instar de l'enregistrement de la musique passé du vinyle au CD puis au numérique, exemple repris par Didier Buisson (St Gobain), « l'amélioration est constante dans le domaine du polissage et ouvre sans arrêt de nouvelles opportunités. »

Une étape...

Le principe du polissage est simple à expliquer. Il s'agit de travailler une surface pour minimiser sa rugosité et plus celle-ci sera faible, plus la surface sera lisse. Cette opération doit respecter une succession de séquences bien définie pour que le résultat soit à la hauteur des espérances de l'opérateur, avec d'abord la préparation du support puis le polissage à proprement dit.

Selon l'état initial de la pièce à polir, la phase de préparation commencera avec l'emploi d'abrasifs plus ou moins agressifs avec des ponçages qui se succèderont jusqu'à obtenir un état de surface suffisamment propre pour initier le processus de polissage final. Concrètement, lors de cette première étape, en fonction de ses impératifs propres, l'opérateur abaisse l'indice de rugosité RA – la mesure des crêtes – de la pièce qu'il usine jusqu'à des valeurs qui peuvent aller de 1 jusqu'à 0,2, ce qui est déjà un très bon niveau sans arriver néanmoins au véritable poli. Toute rayure doit être supprimée, chaque imperfection étant susceptible de réapparaître par la suite. A ce stade, de nombreuses pièces sont laissées telles quelles dans un état de brossage / satinage / polissage qui peut correspondre au besoin de la fabrication. Les autres poursuivent le cycle.

... après l'autre

Le stade suivant est celui du véritable polissage, selon l'acceptation des spécialistes du métier. Elle associe d'une façon commune deux phases. La première, qui peut être nommée indifféremment pré-polissage, polissage préliminaire, ébauche, etc., a fonction à faire descendre la rugosité d'un nouveau cran. Il est difficile ici de donner une valeur précise de RA à atteindre, les processus de polissage étant d'une certaine façon propres à chaque entreprise avec des savoir-faire et des habitudes acquises au fil des ans. Il s'agit d'une étape intermédiaire et l'important est que l'opérateur en fonction de son expérience puisse juger de l'état de surface atteint et savoir quand il doit embrayer sur la finition finale. Comme pour la préparation qui la précède, il est possible de s'arrêter à cette étape en fonction de la destination de la pièce.

La dernière étape est celle de l'achèvement du polissage qui va amener la pièce à des valeurs de RA très faibles, légèrement supérieures à 0 (de l'ordre de 0,02 à 0,05) – un RA de 0 indique que le rayon de la lumière n'est pas déformé par la surface qui se comporte alors comme un miroir. Les pics sont écrêtés pour obtenir la surface la plus plane possible.

A chacun sa méthode

Plusieurs types d'abrasifs sont utilisés pour chacune des étapes qui ont été décrites ci-dessus, avec des particularités propres à chaque entreprise et opérateur. Il faut en effet intégrer le fait qu'il existe différents moyens d'arriver à un état de surface particulier et que chaque technicien peut

choisir le processus qu'il maîtrise le mieux, avec des outils qui peuvent être différents de ceux utilisés par un autre professionnel confronté à la même tâche. Comme le rapporte Julien Ulmer (Pferd), l'état de polissage final dépend totalement du technicien, de sa technique et de sa représentation de la tâche qu'il doit exécuter : «Même si l'on donne les mêmes outils et les mêmes instructions à deux professionnels, nous n'obtenons jamais le même résultat ».

Dans les lignes qui suivent, vous verrez donc cités un certain nombre d'abrasifs qui peuvent remplir des tâches équivalentes, sinon identiques, et qui peuvent être utilisés ou non en fonction de la façon de travailler des ouvriers.

Cascade de grains

Pour la préparation du support, les techniciens utilisent d'une façon commune des abrasifs conventionnels et des abrasifs non-tissés. Nous allons commencer avec les abrasifs conventionnels, dont l'usage est très répandu, qui vont nous permettre de détailler clairement cette phase préliminaire, avant de consacrer un chapitre au non tissé.

Il est tout à fait possible de prendre une pièce brute de fonderie, avec toute les imperfections qu'elle comporte, et l'emmener jusqu'au stade ultime du polissage en poli miroir. Il faut alors...

Veillez vous identifier pour consulter la totalité de l'article.

[Vous avez perdu votre n° d'abonné. N'hésitez pas à nous contacter.](#)

Valider

Vous n'avez pas de n° d'abonné ?

Abonnez-vous pour bénéficier de nos revues et l'accès à l'intégralité des articles !

[S'abonner à la
revue](#)