

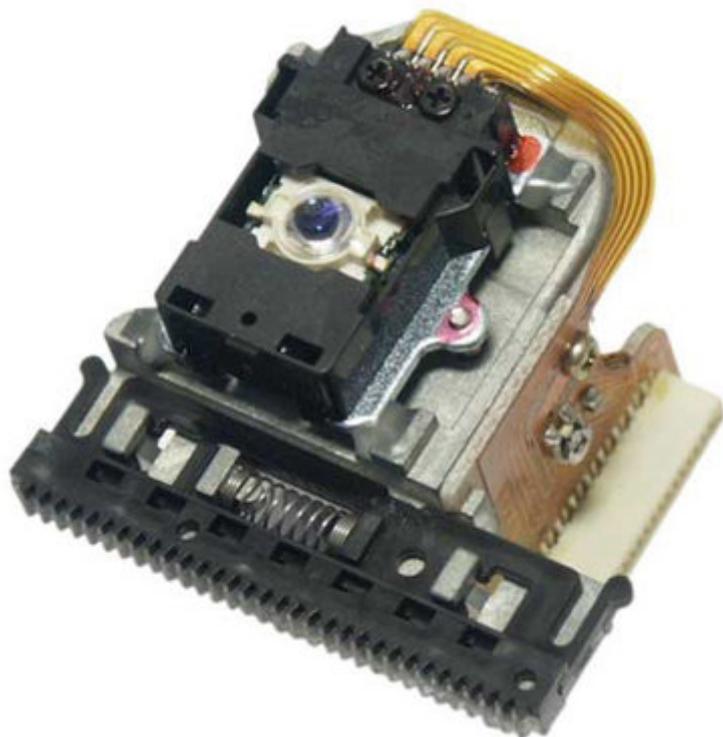
## A lire avant de commencer le dépannage d'un Lecteur CD / DVD

Bien qu'il y ait beaucoup moins de dangers potentiels liés à l'entretien d'un lecteur de CD / DVD ou BLU-RAY par rapport à un téléviseur, un moniteur ou un four micro-ondes, quelques précautions minimales sont requises pour travailler avec le boîtier ouvert. Celles-ci concernent les connexions électriques à la ligne du secteur 220V AC et l'exposition au faisceau laser.

- Électrique: Il peut y avoir un transformateur qui expose sous tension un danger de ligne électrique, généralement autour de l'entrée de l'alimentation : cordon d'alimentation, et interrupteur marche / arrêt. S'il y en a, les couvrir afin de les mettre hors de portée. Ils ne doivent pas être concernés par la partie faible courant (platine programmée, bloc optique...). Si vous n'avez pas à résoudre un problème du côté primaire de l'alimentation, il n'y aura pas besoin d'aller près de la ligne 220V et de prendre une châtaigne.

- Laser (CD) : Le laser dans un lecteur de CD est infra rouge, L'IR est proche de 780 nm – au frontière du visible, mais pour toutes fins utiles, il est invisible. Toutefois, il est de très faible puissance (généralement moins de 1 mW à la lentille) et en raison de l'invisibilité de ce faisceau optique, vous pourriez être en danger. De sorte que vous pourriez être tenté de regarder l'objectif lorsque l'appareil est en marche, afin de voir si la LED laser fonctionne ou pas !

Tant que l'objectif est intact avec sa lentille, le faisceau est très divergent et se voit au-delà de quelques centimètres, et ne comporte en soit aucun danger. La seule possibilité de risque serait que la lentille soit tombée et ainsi le faisceau ne serait plus concentré sur une petite distance de point d'impact, mais directement projeté par le haut de façon uniforme. Bien que la puissance soit inférieure à celle de la plupart des pointeurs laser, il n'y aurait pas d'inversion de l'IR invisible. Et, oui, certains modèles de lecteurs sont connus pour perdre leurs lentilles !



lazer optical block

Chaque fois qu'un CD (ou DVD) est en place, il n'y a absolument aucun risque d'exposition au faisceau laser. Le reflet de lumière laser à ces niveaux de puissance est inoffensif.

- Laser DVD (ou BLURAY): Le capteur laser DVD est très similaire à celui du lecteur de CD, sauf que la longueur d'onde est de l'ordre de 635 à 650 nm qui est un rouge visible (Bleu-violet pour le Blu-Ray avec une longueur d'onde : 405 nm)- à peu près comme la couleur des pointeurs laser. La puissance est toujours inférieure à 1 mW et tout le reste ci-dessus est toujours applicable.

- Laser (CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW, et autres lecteurs optiques inscriptibles): Ceux-ci peuvent utiliser des diodes laser produisant 10 à 100 mW. Un entraînement de type CD-R définit la puissance du laser à 3 à 5

mW pour la lecture et de 25 à 30 mW pour l'écriture. Une haute performance lecteur de DVD-R peut produire 200 mW ou plus, pour l'écriture. Bien que les précautions de base soient les mêmes, beaucoup plus de soin doit être pris en raison de la puissance beaucoup plus élevée lors de l'écriture.

### **Conseils de dépannage**

De nombreux problèmes ont des solutions simples. Ne pas immédiatement penser que votre problème est une combinaison complexe. Pour un lecteur de CD, il peut juste être une courroie coupée ou une lentille sale. Un lecteur de CD qui ne lit plus après le 6eme morceau a généralement des solutions simples, exemple : la tête de lecture optique qui se déplace a besoin de lubrification. Les types de problèmes que nous voudrions éviter à tout prix sont ceux qui sont intermittents ou difficiles à reproduire

Lorsque vous essayez de diagnostiquer un problème avec un lecteur de CDROM ou de DVD, commencez par essayer de l'obtenir avec la lecture d'un CD audio. La lecture de données est plus critique et la correction d'erreur doit être parfaite. Cependant, avec la lecture de CD audio, tous les capteurs optiques et la plupart des systèmes d'asservissement et de l'électronique doivent travailler. Un lecteur de CDROM ou de DVD qui ne peut même pas lire un CD de musique n'aura aucune chance de charger Windows 10 ou de diffuser "Titanic".

L'utilisation d'un bracelet antistatique serait une assurance complémentaire en particulier si l'ensemble du lecteur optique doit être débranché du secteur pour une raison quelconque.

Pour faire des ajustements du bloc Servo, un tournevis non métalliques de bijoutier à pointe fine sera essentiel pour certains circuits qui peuvent être sensibles à la conductivité du corps - le contact avec la peau peut modifier le comportement du lecteur. A la rigueur, un emballage de ruban isolant autour de la partie métallique d'un tournevis de bijoutier pourra assurer une isolation suffisante. Toutefois, avec un outil isolé, vous aurez moins de problème.

Notez que les signaux de bas niveau du capteur optique, comme les données (RF) et les sorties des photodiodes sont extrêmement sensibles aux interférences ramassées par un doigt ou une tresse de masse débranchée ou une antenne d'émission radio à proximité. Ainsi, lorsque le bloc optique n'est pas entièrement monté et connecté, il peut y avoir un comportement inhabituel - c'est normal, il faut juste être conscient de cela et ne pas paniquer, et les ajustements doivent être faits avec l'appareil le plus près possible de l'assemblage complet.

Vous ne devriez pas avoir besoin d'outils spécifiques (CD test, oscillo...) sauf dans le cas improbable, où vous vous lancez dans l'alignement optique dans ce cas, le manuel technique (service manuel) va vous détailler quels sont les outils et les dispositifs spéciaux qui seront nécessaires.

### **Commencez par nettoyer la lentille du bloc :**

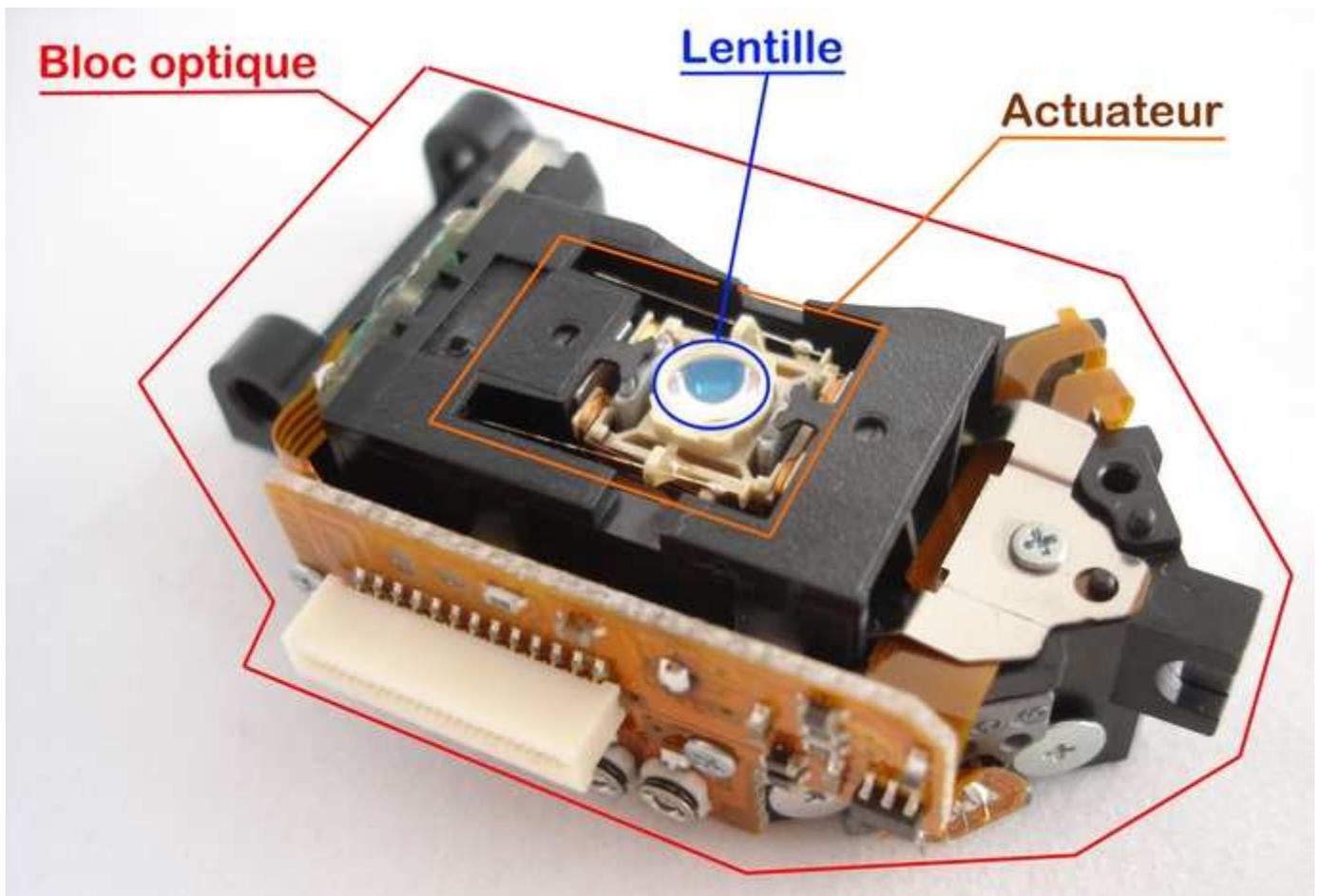
La fourniture de nettoyage de la tête optique comprend des cotons tiges, des chiffons ou serviettes en papier, de l'eau et de l'alcool isopropylique (de préférence à 91% de qualité ou plus). Notez que l'alcool isopropylique s'appelle aussi « isopropanol » ainsi que 2-propanol, ou propan-2-ol. Ce sont les mêmes.

Pour évaluer le suivi et les performances de correction d'erreur, un CD peut être transformé en un CD de test avec des bandes de largeur multiple de ruban adhésif noir, un feutre, ou même une perceuse à main ! En fait, certains disques de test professionnels sont faits exactement de cette manière.

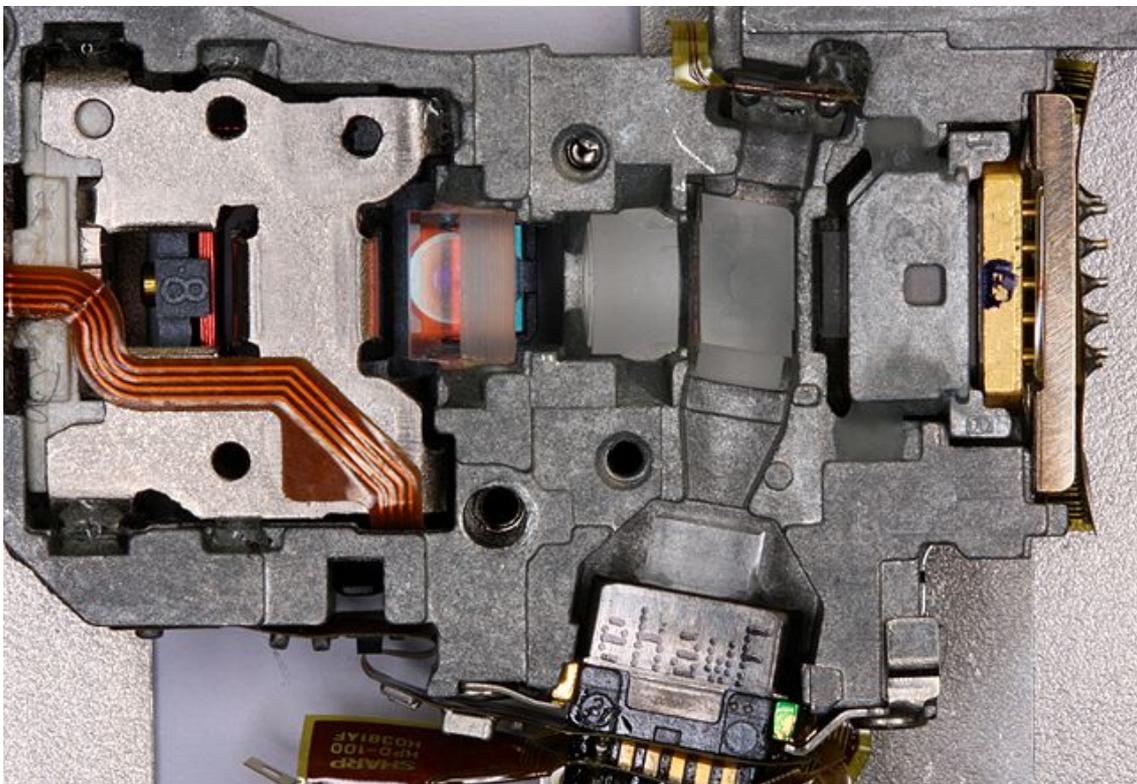
Une alternative qui vous permettra de visualiser à la fois la sortie du laser (en respectant une distance de sécurité) et l'action de focalisation est de créer une fenêtre dans un CD test en enlevant les couches d'aluminium et l'étiquette d'une zone du CD. Le diluant à laque (ou le vernis à ongles, avec une ventilation adéquate) sera efficace pour enlever l'étiquette. Le papier de verre fin ou la laine d'acier va supprimer les films d'aluminium et l'information (rainures). Puis polir avec une roue de polissage.

ATTENTION: Lorsque vous utilisez un de ces CD test fenêtré, éviter de regarder dans l'objectif lorsque le laser est alimenté

### **Un peu de vocabulaire...**

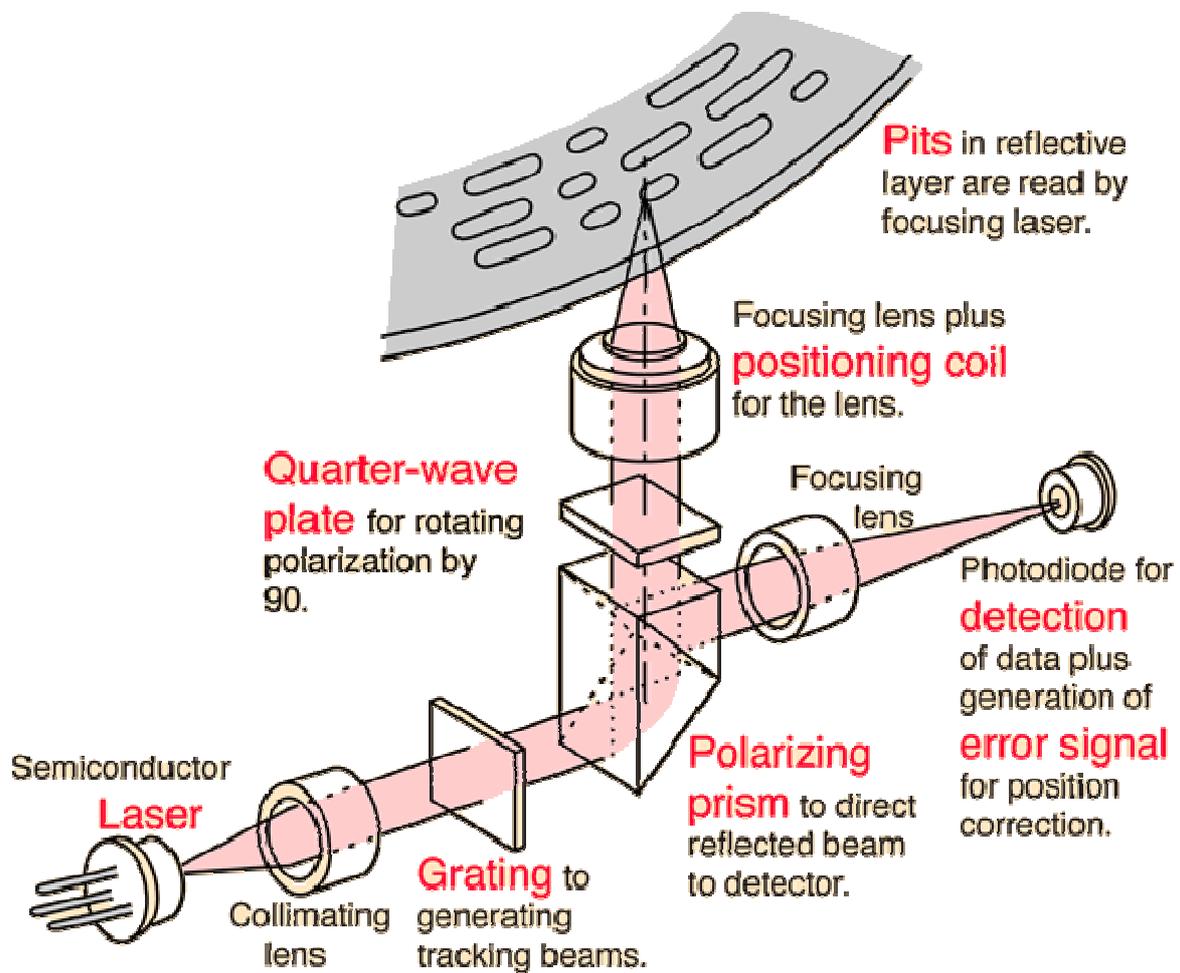


*bloc optique  $\neq$  lentille*



*L'intérieur d'un bloc optique, dans lequel le rayon laser suit un véritable jeu de piste.*

Le bloc optique est un organe d'**extrême précision** et très **fragile**. Il craint les [décharges électrostatiques \(ESD\)](#).



*Résumé du fonctionnement du bloc optique*



*Quelques modèles de blocs optiques...*

Quelques généralités :

- Les blocs optiques sont tous référencés par un numéro de modèle. (Une petite étiquette est généralement collée dessus quelque part pour l'identifier).
- Certains constructeurs de blocs optiques en fabriquent pour les appareils d'autres marques.
- Certains modèles de blocs optiques sont interchangeables entre-eux, mais l'immense majorité non.
- Certains blocs optiques anciens et/ou particuliers sont très difficiles à trouver. Ils sont même parfois "épuisés" et ne peuvent plus être livrés en pièces détachées neuves et originales pour réparer un appareil. Il faut donc "cannibaliser" un autre appareil d'occasion similaire...

## Saleté, je te hais !

Le plus souvent, la poussière est la principale responsable des problèmes de lecture sur le long terme, car elle laisse un voile qui empêche la lumière du rayon laser de sortir par la lentille et d'aller frapper le disque. Même chose pour le trajet du retour : le rayon que renvoie le disque, revient également affaibli dans le bloc optique. Comme pour un CD qui serait très sale. La lecture est donc moins nette, or souvenez-vous, dans un bloc **OPTIQUE** tout repose sur la bonne **VISION** et **PERCEPTION** du rayon laser.

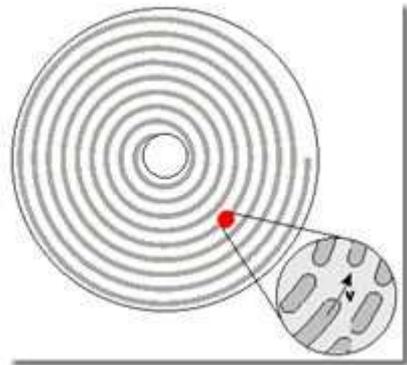
**Le bloc optique n'est absolument pas une pièce étanche**, il n'est pas hermétique, et subit son environnement, par conséquent sur le long terme **il se salit y compris à l'intérieur**, la poussière s'infiltrant partout où elle peut. D'où la nécessité des fois de devoir ouvrir l'appareil et de ne pas confier cette tâche à un vulgaire "CD de nettoyage".

## Pourquoi faut-il dépoussiérer ?

Pour deux raisons. La première, c'est qu'un bloc optique ça attire la poussière de facto dès que ça lit un disque. Comment ? Tout simplement parce qu'une partie du bloc optique génère un petit champ magnétique, à cause de petites bobines et d'aimants qui servent à "orienter" (faire bouger) la lentille. Et oui, vous ne le saviez peut-être pas mais lorsqu'elle lit un disque, la lentille a la bougeotte, c'est pour ça qu'elle est "mobile", toujours en suspension, elle est toujours en train de faire des petits mouvements très légers. Et les champs électrostatiques, ça attire la poussière.

Les bobines et les aimants sont nécessaires pour réaliser deux fonctions essentielles à la bonne lecture d'un CD/DVD :

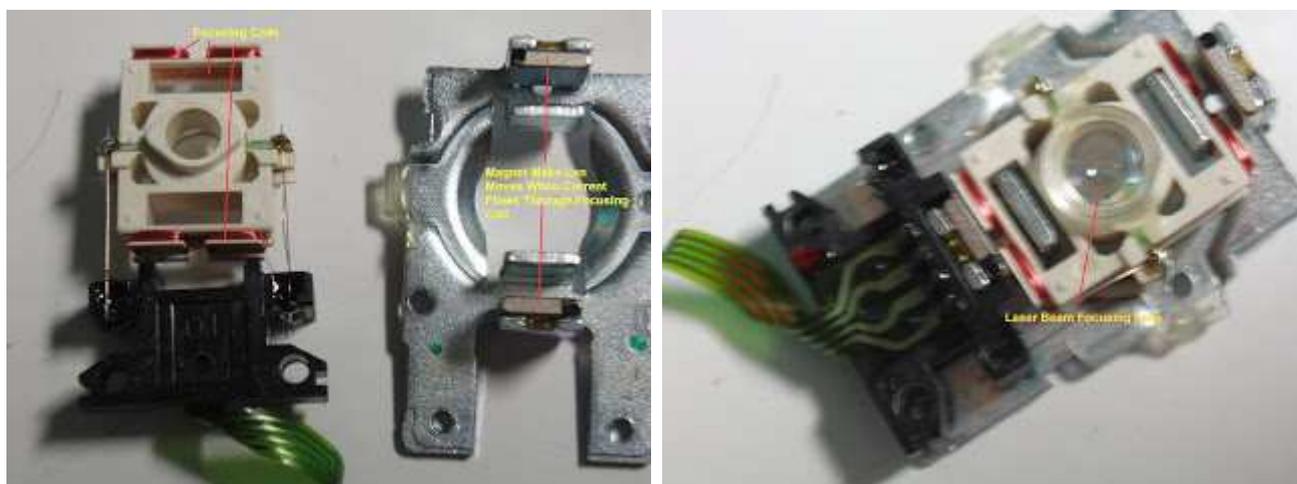
- le **tracking**, c'est à dire le "suivi de piste" en français, la lentille se doit de suivre la spirale de données gravée sur le CD/DVD. La lentille bouge à l'horizontale.



### *Le spirale de données*

- le **focus**, c'est à dire la focalisation, la mise au point du spot laser pointé sur le disque. La lentille bouge à la verticale (monte et descend). Par exemple, si votre CD/DVD est voilé, la lentille montera et descendra plusieurs fois par seconde autant que nécessaire pour compenser la différence de hauteur sur la partie du disque qui ne serait pas plate. Ceci afin de conserver le point le plus net. Même si elle doit faire des "bonds" à vive allure.

Dans le jargon technique ce montage avec ces aimants et bobines s'appelle un actuateur (magnétique), "*actuator*" en anglais. L'actuateur est piloté par les [circuits électroniques d'asservissement \(servo\)](#) de l'appareil.



*L'actuateur et ses bobines*

### **Alors, comment faire un bon nettoyage ?**

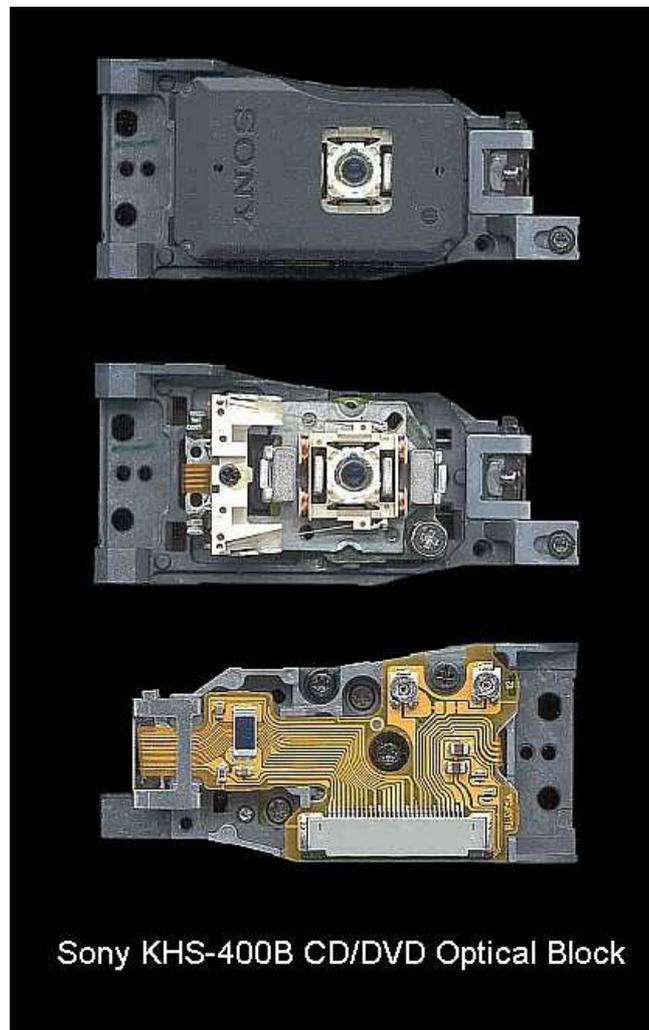
Déjà il faut dépoussiérer. Et pour cela, il faut avoir accès à cette lentille, voire encore mieux au bloc optique entier lui-même. Et cela s'effectue avec soit un compresseur muni d'une soufflette, soit d'une petite bombe d'air comprimé comme on en trouve dans les supermarchés. Il faut souffler la platine/console/chaîne hi-fi/graveur au complet. Aidez-vous d'un pinceau propre pour déloger la poussière...

Après une fois que votre appareil est un peu plus propre, on s'attarde ensuite particulièrement sur le bloc optique, le mieux étant de l'avoir extrait de l'appareil pour s'en occuper à part. Mais on peut quand même lui faire un brin de toilette sur place lorsqu'il est encore dans l'appareil. Et on hésite pas à y souffler dessus et sur les cotés.. et légèrement dedans pour déloger la poussière à l'intérieur. Selon l'appareil le bloc optique est plus ou moins facilement visible et accessible...

Seulement je le précise bien pour les plus novices, il n'est pas question de prendre de l'air comprimé et de souffler dans le bloc optique dedans comme un malade. Il faut faire preuve de tact et ne pas y aller trop fort. Ce qu'il faut savoir c'est que votre lentille est montée en "suspension" sur des brins très fins avec un jeu de bobines et des aimants (pour les fonctions de focus et de tracking) : n'oubliez pas l'actuateur.

Si vous envoyez de l'air trop fort (en mode bourrin), vous risquez de tordre ces brins et mettre la lentille définitivement de travers. Il vous faudra juger la distance à laquelle vous soufflez par rapport à la puissance de votre compresseur/bombe à air que vous aurez dans les mains. Soit vous n'y allez vraiment pas fort avec l'air comprimé, soit il vous faudra impérativement **MAINTENIR VOTRE LENTILLE EN PLACE**. Quand vous soufflez de l'air dessus elle ne doit pas bouger afin de préserver l'alignement de ces petits brins. Soit par deux doigts si vous le pouvez ou bien avec l'aide une pince à épiler, soyez donc prudent.

Pour plus de facilité, vous pouvez tenter de retirer (dé-clipser) le cache protecteur noir qui équipe certains blocs optiques. Sa forme varie selon les modèles :



*Le bloc Sony KHS-400B de la PS2 et son cache noir déclinable*

## **La délicate lentille**

Après avoir viré le plus gros de la poussière de l'appareil : nettoyer plus spécifiquement la lentille, et pour cela vous avez 2 solutions :

En n°1, la méthode ultra-classique, celle déjà expliquée partout sur le web : avec le coton-tige **légèrement** imbibé (il n'est pas question de noyer la lentille). Il s'agit de frotter en deux passes seulement la lentille pour récupérer sur notre coton-tige toute la saleté qui se trouve à sa surface.

En n°2, vous pouvez également le faire avec un chiffon en microfibre type pour les lunettes (pour éviter les rayures) propre et imbibé. Il vous suffira de passer votre doigt dans une partie du chiffon imbibé, et avec votre extrémité de frotter délicatement la lentille, la aussi dans le but de virer les éventuels dépôts indésirables collés à la surface de celle-ci.

**Attention : Il ne faut jamais secouer à la "Orangina" un bloc optique.**

## **Quel produit doit-on utiliser pour nettoyer la lentille ?**

A vrai dire deux écoles s'affrontent :

- les uns (la majorité) conseillent de l'[alcool isopropylique](#), c'est à dire de l'alcool pur à près de 99.9%
- les autres prônent l'eau déminéralisée toute simple.

Je fais partie de la première école. Les autres estiment que l'alcool isopropylique pourrait attaquer une couche de verni apposée sur la lentille chez certains constructeurs, chose que je n'ai jamais vérifiée. Visiblement il y

aurait une distinction à faire entre les lentilles en verre et celles en plastique. La plupart des fabricants indiquent quand même d'utiliser l'alcool isopropylique dans les manuels de service.

## Les alternatives possibles et inoffensives à l'alcool ISOPROPYLIQUE

Si vous n'avez qu'une lentille à nettoyer, inutile bien sûr d'aller acheter un bidon d'un litre pour nettoyer une lentille qui réclame 2 gouttes. Voici des produits approchant en quantité plus restreinte...

- VAPO COMPACT VU de la marque Eau Écarlate. Aussi efficace et surtout sans danger !
- [Alcool à brûler](#) : ça pue et ça laisse des traces blanchâtres si on le laisse sécher seul. Réclame un bon séchage manuel **immédiat** avec le coté sec du coton-tige.
- Alcool à 90% Modifié : peut contenir un peu d'acétone (voir étiquette) donc **à utiliser avec modération**.
- Alcool à 70% Modifié (celui jaune pâle / vert fluo), il contient des colorants qui laissent des dépôts. Réclame un bon séchage manuel **immédiat** avec le coté sec du coton-tige.
- Produit vitre : Contient du colorant bleu. Laisse des traces si on le laisse sécher. Réclame un bon séchage manuel **immédiat** avec le coté sec du coton-tige.

Mais surtout n'employez **jamais** les produits suivants :

- [Acétone](#) : car il fait fondre le plastique, votre lentille est opacifiée, votre lentille est morte.
- Dissolvant (pour ongles) : idem acétone, dissout le plastique.
- Eau du robinet : à cause du calcaire qui laisse des traces et des minéraux qui peuvent rayer la surface de la lentille.
- [White spirit](#) : laisse un filet gras.

Si vous avez fumé des dizaines de paquets de cigarettes à proximité de votre appareil. La fumée de cigarette va laisser un voile de suie, les pièces internes du bloc optique peuvent avoir été ternies/jaunies... par la nicotine. Pour tenter de nettoyer l'intérieur du bloc optique altéré par de la fumée de cigarette ou simplement "pollué", certains vous montrent des tutoriels comme [ici sur un Sony KHS-400B](#). Mais comme indiqué dans l'article : "le résultat n'est pas du tout garanti". Et si vous n'utilisez pas de l'alcool isopropylique (pur) : en séchant il est fort à parier que le liquide (alcool à brûler, eau ou autre) que vous avez utilisé va laisser des dépôts, des traces... sur les pièces internes du bloc optique (lentilles / prismes / miroirs). Traces, qui, bien entendu n'amélioreront en rien le passage du rayon laser, et au final le fonctionnement de la pièce.

Un bloc optique qui a été trop longtemps dans un environnement fumeur, c'est cuit pour lui, vous aurez beau lui faire ce que vous voudrez il ne lira plus jamais rien correctement. A moins que vous ayez trouvé un produit sérieux qui arrive à décoller le goudron et le tabac et ce sans frotter, sans altérer les autres matériaux et le tout à l'intérieur d'un bloc optique fragile..... quand vous aurez trouvé mailez-moi !

## Comment préserver ses lecteurs lasers ???

Il n'y a qu'une seule règle à respecter : **votre appareil doit se situer dans un environnement le plus "sain" possible !**

Le bloc optique peut être pollué par nombre de particules volantes. Et vous l'avez compris cela en perturbe le bon fonctionnement.

- éliminez la poussière de son environnement, n'attendez pas qu'elle s'infilte dans votre appareil, il suffit de la faire régulièrement chez vous avec le plumeau Swiffer en surface,
- dès que vous apercevez les aérations de votre appareil encrassées, n'attendez pas pour passer un coup d'air comprimé dedans,
- ne fumez pas à proximité, comme expliqué dans la partie précédente,
- si l'appareil est dans le salon, attention à la suie du feu de votre cheminée si vous en avez une,
- si l'appareil est dans la cuisine, attention aux vapeurs d'huiles et de graisses liées à la cuisson,
- éloignez votre appareil ou recouvrez-le d'un tissu ou d'un plastique enveloppant si vous faites des travaux du genre ponçage, plâtre, peinture à la bombe, etc... ,

- laissez votre appareil à l'air libre dans un espace aéré, ne le confinez pas au fond d'un meuble fermé sous la télé... car la chaleur interne des appareils (notamment l'alimentation) transforme la vulgaire poussière en suie (sur le long terme) tenace qui s'accroche partout à l'intérieur et vient polluer le bloc optique.
- ne stockez pas votre appareil tel quel dans un endroit humide comme votre cave, enfermez-le en carton d'emballage assez hermétique.

## Seconde partie - Pour les experts

### **Où se trouve la protection antistatique sur le bloc optique ?**

La quasi totalité des blocs optiques neufs sont équipés d'une protection antistatique. Cette protection sert à éviter de dégrader (griller) la diode laser si vous le manipulez alors que vous êtes chargé d'électricité statique. Cela vous est sûrement arrivé une fois de la subir en faisant la bise à quelqu'un.

Cette protection se présente quasi toujours sous la forme d'une ou plusieurs bille(s) de soudure apposée(s) soit sur le bloc optique lui-même, soit sur la la nappe de ce dernier par le fabricant. La bille de soudure court-circuite la broche d'alimentation du laser avec la masse.

Lors de l'installation d'un bloc optique neuf, cette bille de soudure doit être absolument retirée une fois que vous avez relié la nappe du bloc optique au reste du lecteur, normalement pas avant. Vous pouvez le faire avant pour plus de commodité (il n'est dès fois pas facile de dessouder ces billes une fois le bloc connecté au lecteur) mais dans ce cas assurez-vous de vous être bien déchargé en vous reliant à la Terre.

**Le bloc optique neuf ne fonctionnera pas tant que ce point antistatique ne sera pas retiré.**

Selon le modèle du bloc optique ces billes ne sont évidemment pas au même-endroit :



### **OMG, j'ai oublié de retirer le point antistatique avant de l'installer ! Est-ce grave ?**

Généralement non, cela ne cause pas de dégâts aux circuits de lecture (sauf exception). Retirez votre bloc optique du lecteur. Dessoudez le point antistatique que vous avez oublié et remettez-le en place.

### **Comment retirer la protection antistatique ?**

Utilisez un fer à souder 25 watts (cela devrait suffire) et de la tresse à dessouder. Utiliser impérativement **une panne fine**.

Toujours privilégier le port d'un [bracelet antistatique](#) ou d'un [tapis antistatique](#) lors de vos manipulations sur un bloc optique !

Je vous rappelle que cette procédure est parfaitement réversible, si vous avez pu dessouder le point antistatique, vous pouvez également le remettre. Conclusion : un bloc optique avec une protection antistatique ne veut pas forcément dire qu'il est neuf, la protection antistatique pouvant avoir été rajoutée à la main.

### **Faut-il toucher au(x) potard(s) de la lentille ? Comment régler la puissance du laser ?**

Certains par le biais de tutoriels vous incitent à "CALIBRER" (comme ils disent), la lentille. Un peu comme si ils avaient trouvé un remède miracle.

Les personnes qui vous proposent de tourner d'un quart de tour, 20°, etc..., sont des **imbéciles** ! Ce **réglage** est **trop approximatif**. La puissance de la diode laser émettrice du bloc optique est étalonnée en usine. **Ce réglage ne bouge pas tout seul dans le temps**

Le but de cette résistance variable, c'est tout simplement de régler la puissance d'émission lumineuse de cette diode laser. Plus la valeur de la résistance en ohms sera faible, plus la tension d'alimentation de la diode laser sera élevée, ainsi la puissance d'émission lumineuse du rayon laser sera augmentée. Le seul problème c'est que si vous avez affaire à un bloc optique qui embarque un système APC, la fonction de cette résistance est totalement différente et surtout inversée, le réglage se fera donc à l'envers...

L'APC, c'est quoi ? Et bien c'est l'"Automatic Power Control", le "contrôle automatique de la puissance" en français. C'est un procédé d'[asservissement](#) qui permet au bloc optique ou aux circuits (tout dépend de comment l'appareil est conçu) de toujours connaître la réelle puissance du laser EN SORTIE à un instant T du début à la fin de sa vie, au sein même du bloc optique. C'est facile à comprendre : une partie du rayon laser envoyé vers le disque est en fait dévié vers une photodiode dédiée chargée d'évaluer constamment la puissance de rayon laser réellement émis. Si le logiciel ou les circuits "estiment" que le laser n'est à la bonne puissance (en comparant le niveau de lumière que perçoit la diode APC avec un niveau de référence), trop fort ou trop faible, c'est lui qui réajuste la puissance du laser lui-même pour compenser.

Et dans le cas d'un bloc optique avec APC, lorsque vous manipulez ce potard en gros vous grugez et faussez tout le circuit APC ! Vous jouez avec ce que perçoit la photodiode APC et non pas directement sur l'alimentation du laser !

Dans les deux cas, c'est un réglage qui est fait en usine, il peut-être refait manuellement si besoin selon le lecteur. Il peut être soit physique (résistance ajustable) ou il peut-être électronique (valeur à rentrer dans le firmware), ou les deux à la fois. Chaque bloc optique est réglé de manière unitaire.



**Don't touch !!!**

Mais, si vos CD ne sont pas aussi bien lus qu'auparavant (sauts, etc...) c'est tout simplement que **quelque chose**

**d'exogène vient perturber la bonne transmission de cette lumière laser** entre les différents éléments de votre bloc optique (prisme, lentille et la photodiode) et le CD. Le problème n'est pas la puissance d'émission, le problème est ailleurs. Il ne sert à rien d'augmenter la puissance lumineuse si un filet de poussière ou des dépôts de fumée de cigarette se sont engouffrés au milieu du passage du rayon. Ou alors si le prisme à l'intérieur du bloc optique s'est décollé et a bougé. Ou encore si le bloc optique a du mal à se déplacer, à glisser sur ses rails... Au final ça marche, certes, mais ce n'est pas la bonne solution : car les circuits de votre lecteur CD n'interpréteront pas le signal laser (la sortie RF puis EFM pour les intimes) aussi bien qu'auparavant. Surtout si ce signal est saturé (car vous poussez la lumière laser), et donc gare à la correction d'erreur. Les CD rayés ou 'gravés avec les pieds' passeront moins bien car un rayon net et précis, sans embuscade sur son passage, qui permettra aux circuits de lecture de mieux s'en sortir pour lire les données. Il n'y a pas de miracle, désolé.

Si le nettoyage de la lentille elle-même ne donne rien, il faut vérifier si le bloc optique est bien capable de bouger correctement sur le plan mécanique, il faut à ce stade enlever toute cause mécanique qui puisse gêner la lecture (vibrations, graisse figée, etc...). Si on s'est assuré qu'il n'y a aucun problème de ce côté-ci, on vérifie si le rayon laser n'est pas dévié ou mal focalisé et il faudra envisager un nettoyage du bloc plus en profondeur (prisme, photodiode, seconde lentille, etc...) voire un remplacement définitif du bloc.

### **Oui bon OK, mais si je veux quand même régler ma lentille ?**

Arrêtez de vouloir "calibrer" à tout prix. N'insistez pas !

On a du certainement vous expliquer la chose suivante : les diodes laser perdent de leur intensité lumineuse avec le temps. Ce qui est à la fois vrai et faux, c'est au cas par cas. Elle se dégradent certes, mais elles ont tout de même une durée de vie identiques aux diodes LED classiques. En réalité, lorsqu'il se dégrade, une diode laser chauffe plus et réclame plus de puissance, plus de courant pour générer la même intensité lumineuse qu'à ses premiers jours. Et alors, un petit coup de punch sur la puissance laser pour augmenter sa tension via l'APC et ça repars. Mais ça, c'est dans le monde merveilleux des [Bisounours](#). Le potard (résistance ajustable) qui vous permet de jouer sur la puissance du [laser](#) ne résoudra pas le problème et risque au contraire de l'aggraver.

La durée de vie d'une diode laser pour matériel grand public est estimée à plus de 10.000 heures à minima. Contrairement aux idées reçues, rassurez-vous la diode laser n'est pas le composant qui pose le plus de soucis à l'intérieur des blocs optiques !

### **Les pannes les plus rencontrées qui sont à l'origine des blocs optiques qui ne lisent plus rien sont :**

- 1 : lentille / bloc optique sale ou pollué (poussière/nicotine) = empêche la lumière de passer.
- 2 : dérèglement du focus / brins de l'actuateur tordus = suspension lentille biaisée = mauvais angle de frappe du rayon sur le disque.
- 3 : mauvaise conception des circuits de gestion du tracking et du focus = bobines de l'actuateur fondues/coupées = suspension lentille biaisée = mauvais angle de frappe du rayon sur le disque (Exemple : Romeo mod sur PS2).
- 4 : décollement de pièces à l'intérieur du bloc optique à cause du vieillissement de la colle epoxy par chauffe, UV, etc... = mauvais chemin du rayon laser.

**Votre bloc optique connaîtra des soucis bien avant que le laser à semiconducteur qui fabrique le rayon ne soit à bout.** 🤔

Rajoutez à cela :

- le fait que vous n'êtes pas sûr ce que ne soit pas la photodiode (qui capte le rayon) qui est en fin de vie (opacification du plastique, dégradation des cellules photosensibles), et lui envoyer un rayon laser encore plus fort alors qu'elle est en train "d'agoniser" ne fera que l'achever. Un rayon laser encore plus puissant l'aveuglera pour de bon.
- que si vous augmentez trop la puissance du laser vous risquez tout simplement de lui demander d'envoyer un rayon trop fort pour la puissance dont il est prévu et vous le grillerez. Ce genre de cas reste tout de même anecdotique. C'est plutôt robuste, je le redit encore au cas ou 😊

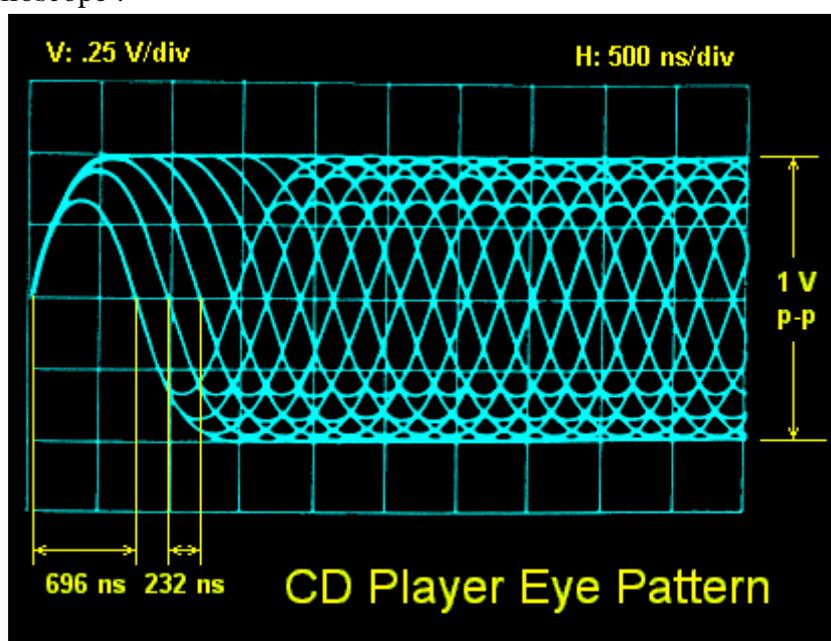
## Réglages

Vous voulez régler votre lentille ? C'est un réglage qui s'effectue **dans l'état de l'art** à l'aide d'un oscilloscope et il faut suivre les indications des manuels de service. C'est le minimum syndical pour faire un travail correct. Images personnelles, réglage d'une vieille Playstation (1ère du nom) modèle SCPH-1002 sur oscilloscope HAMEG :

On complète la chose avec un lasermètre, un instrument indispensable pour les blocs optiques pour Minidisc, c'est à dire un appareil mesureur de puissance laser (un "laser power meter" en anglais). Il sert à mesurer la puissance du rayon envoyé sur le disque. Ces appareils sont rares et pas destinés au grand public. On peut trouver le Sanwa LP1 sur eBay. Comptez 100-150 euros. Perso j'ai le Sanwa OPM-570L, un peu vieillot mais il fait son job.

On met l'appareil à régler en mode service (quand on peut), et on place le capteur optique du bâton inclinable en face de la lentille et on lit la mesure sur le cadran. On peut juger ainsi si le laser émis est trop faible ou trop fort et le régler correctement ! Une lentille bien réglée ça donne ça, une machine qui lit tout :

Le fameux "eye pattern", aka "[Diagramme de l'œil](#)" : (visualisation du signal RF issu des capteurs du bloc optique) visible à l'oscilloscope :



Attention, **ne vous fiez pas aux valeurs en ohms** que vous pourrez glaner par ci par là sur les forums Internet pour ajuster ces potards... ainsi qu'aux méthodes bricoleuses que vous pourriez trouver. **Ces données en ohms ne sont qu'INDICATIVES. Dans certaines vidéos Youtube on vous dira qu'il faut une valeur entre 3 et 7 Kohms. Demandez-leurs d'où ils sortent leurs chiffres, ce sera amusant !**

Je le répète : chaque bloc optique est réglé de manière unitaire en usine. C'est bien pour cela que sur les forums vous ne trouvez pas exactement la même valeur (en ohms) que vos voisins sur les potards lorsque vous comparez ! Même si c'est "proche".

Autant ça marche pas trop mal pour les lecteurs CD ou Laserdisc, notamment ceux de CD-Audio (du genre platine Hi-Fi de salon, discman, etc...). Car il sont nettement **plus rudimentaires et tolérants** sur ce point.

Ce qu'il faut réellement mesurer pour faire un bon réglage c'est en fait :

- d'une part la **TENSION** (généralement de quelques mV) **qui alimente la diode laser** (émission de lumière). Cette tension peut être prélevée en sortie sur cette fameuse résistance ajustable.
- d'autre part comme expliqué ci-dessus, **l'allure (et la tension) du signal RF** (réception de lumière par les photodiodes). Le signal RF est trouvable sur un point de test sur le PCB. Pour cela un [oscilloscope](#) est indispensable.
- et enfin pour les plus vaillants d'entre-vous, **l'intensité** (la puissance) de l'ordre de quelques mA **consommée par cette diode laser** (= valeur IOP pour les blocs optiques [Minidisks](#)). C'est cette dernière valeur qui est la plus révélatrice de l'état d'usure de la diode laser.

*SEULES CES MESURES permettent de déterminer l'état d'usure et de vérifier le bon fonctionnement d'un bloc optique.*

Ces 3 mesures sont en étroite relation et doivent être cohérentes, si une dérive est constatée sur l'une des trois, il faudra se poser des questions sur l'état du bloc optique. Et au final, il faut bien sûr comparer les valeurs avec celles prévues/admises par le constructeur du bloc optique ou du lecteur, le manuel de service est là pour cela.

Je le répète, toucher à ces résistances ajustables ne permettent pas de corriger **correctement** un défaut de lecture des disques, surtout si ce défaut est apparu dans le temps.

### **Puis-je tout de même faire prendre un bain à mon optique ?**

Un "bain" doit de faire uniquement avec de l'alcool isopropylique ou de l'eau déminéralisé. Seuls ces deux liquides n'attaquent pas les différents matériaux internes, en contrepartie ils ne nettoient pas beaucoup. L'eau déminéralisée peut par contre laisser des traces en séchant, pas l'alcool isopropylique, voila pourquoi il faut préférer ce dernier. N'utilisez surtout pas d'alcool à 90% et encore moins l'eau calcaire de votre robinet. 2 à 3 minutes de plongée suffisent pour déloger les quelques petites particules de poussière qui pourrait gêner. Mais en aucun cas ça ne va dé-ternir des éléments internes. N'oubliez pas de le remuer un peu une fois immergé. Je ne vous conseille cette méthode qu'en dernier recours seulement, lorsque l'on considère par avance le bloc optique comme "mort". Car là on rentre un peu dans la technique de "ressuscitage" genre "[honteux bidouillage](#)" quand même.

### **Passer mon bloc optique au bac à ultra-sons ?**

Je vous vois venir , oui ça permettrait de le décrasser et de déloger les poussières non accessibles à l'intérieur sans problèmes ?

Oui et non !

Explications : Les micro-vibrations peuvent en effet décoller la saleté et rendre un bloc optique fonctionnel par la suite, mais cela peut également le tuer. En gros vous jouez à quitte ou double. Les vibrations peuvent aussi faire bouger les différents éléments du bloc optiques (prisme, miroir, photodiode) qui sont collés au châssis en métal par le biais de colle (epoxy). Si un de ces éléments bouge voire se dégrafe, ça ne marchera plus du tout. Pensez aussi que des petites vis d'ajustement du faisceau peuvent aussi tourner sur-elles mêmes et au final tout est déréglé....

Diaporama d'un bloc optique (de Minidisc) disséqué, vous pourrez voir quelques éléments qui le compose :



*Voyage au cœur des entrailles d'un bloc optique*

La encore pas de miracle, il n'y a pas de règle, c'est selon l'encrassement, selon les modèles de B.O., de la puissance de votre bac.... A vous de tenter, mais je ne vous conseille cette méthode qu'en dernier recours seulement, lorsque l'on considère par avance le bloc optique comme "mort". Là aussi c'est du "ressuscitage" à la "honteux bidouillage". 3

Comme pour un bain "classique", un bain à l'ultra-sons doit de faire uniquement avec de l'alcool isopropylique ou de l'eau déminéralisé. N'utilisez pas d'alcool à 90%. 1 minute suffit.

## DEPANNAGE

\* Si le disque commence a tourner et qu'il s'arrete, le bloc optique détecte le disque. Etant technicien de maintenance et ayant dépanné a mainte reprise du pionner,le defaut vient vient de vôte moteur disque.il ne tourne plus assez vite du a l'encrassement...la tension de commande est de l'ordre de 2 volts.il suffit de debrancher la nappe de ce moteur(en general il a le moteur chariot sur cette meme nappe) et alimenter le moteur avec une pile de 9v 15s ds un sens et ensuite ds l'autre. vous rebranchez la nappe et réessayez...si ça ne fonctionne pas ensuite il faut commencer par verifier le differentes alimentations.

Bon courage"

\* Lorsque je mets un CD, j'ai l'indication no disc qui apparait. Le problème existe avec des CD neufs ou autres. regler par 1/8 de tour vers la gauche ou la droite le potentiomètre situé en dessous de la lentille

\*j'ai utilisé sur une dizaine de chaines hifi/baladeur/cdrom de pc etc.. la methode coton tige avec alcool isopropylique avec délicatesse et ça a fonctionné dans 50 %, les autres augmentation du "focus" a l'aide du potentiometre réglage "focus", par contre les lecteurs qui avalent un cd ( celui de nettoyage !!!) va probablement le rejeter, dans d'autres cas c'est plutot la mecanique qui est déréglée : la distance lentille-cd a changé de quelques dixiemes de mm, 2 cas dans les tiroirs a 3 cd, foutu pour foutu où est le risque ? il reste encore la solution du changement bloc optique ?

# Nettoyer et régler la lentille d'un lecteur CD

## Introduction

La lentille optique d'un lecteur de CD est un élément très fragile qui s'encrasse rapidement et parfois même se dérègle. Les signes ne trompent pas : sautes du CD, lecture impossible des CD-R... Avant de rapporter votre appareil chez votre cher revendeur qui vous facturera probablement un nouveau bloc optique, essayez de suivre ce tutoriel qui vous expliquera comment nettoyer et régler cette lentille.

## Étape 1

Pour commencer, utilisez un CD de nettoyage.

C'est l'étape la plus facile. Un CD de nettoyage s'achète partout. Faites-le tourner plusieurs fois (appréciez la jolie musique).

Utilisez-le aussi régulièrement en prévention.

## Étape 2



**Ouvrez votre appareil et nettoyez manuellement la lentille optique :**

- AVANT TOUTE CHOSE, DEBRANCHEZ VOTRE APPAREIL.
- Ouvrez-le afin d'accéder à la lentille.
- Dégraissez l'intérieur avec un aspirateur, de l'air comprimé...
- Utilisez un chiffon non abrasif et qui ne peluche pas, mettez-y quelques gouttes d'alcool à 70% et frottez délicatement la lentille.
- Laissez sécher.

## Étape 3



Si vous n'êtes toujours pas satisfait, **régalez la lentille :**

- DEBRANCHEZ L'APPAREIL.
  - Localisez la vis de réglage (en vert). Elle se trouve généralement à l'arrière du bloc optique.
  - Tournez-la d'un quart de tour dans un sens.
  - Rebranchez l'appareil.
- 
- Testez la lecture d'un CD.

Si la lecture est pire, faites le réglage dans l'autre sens. Sinon, continuez jusqu'à trouver le bon réglage.

## Conclusion

Les chaînes bon marché présentent souvent des problèmes de lentille optique une fois la durée de garantie dépassée. C'est pourquoi il est important de prendre soin de cette dernière et de la nettoyer régulièrement.

Notez le tout de même : ces techniques de nettoyage et de réglage ne sont pas des remèdes miracles ; un bloc optique mort n'est pas récupérable.