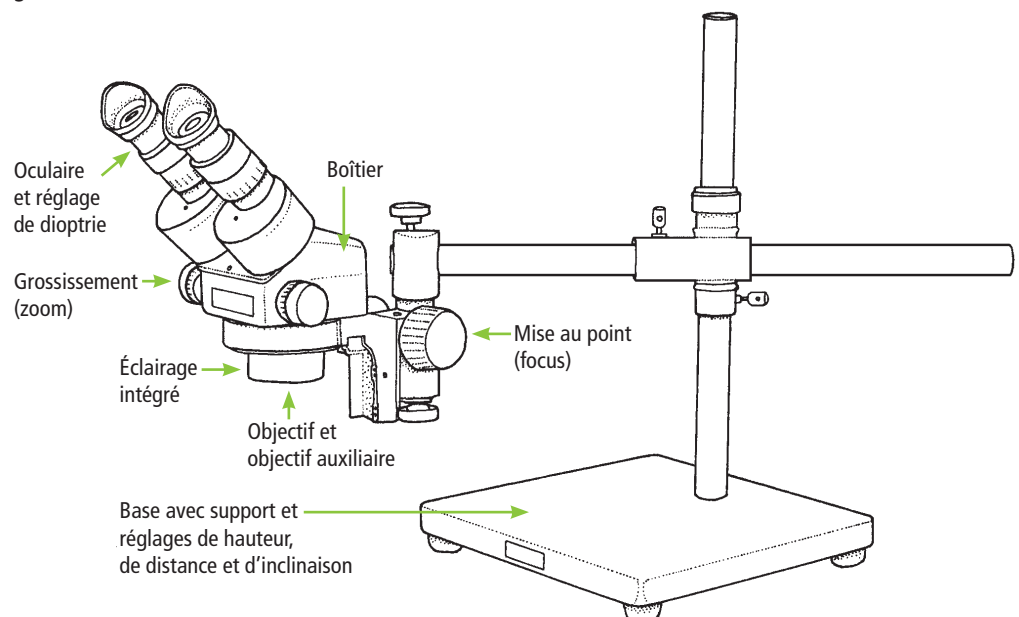


# Travailler au binoculaire

Travailler au binoculaire impose souvent une posture désavantageuse pour de longues périodes qui peut entraîner de la fatigue et des malaises à plusieurs régions du corps comme le cou, les épaules, le dos, les bras, les poignets ou les mains. À défaut d'intervenir, ces malaises peuvent évoluer jusqu'à l'apparition de troubles musculosquelettiques handicapants. Cette fiche contient des explications, des astuces et une marche à suivre permettant de mieux composer avec l'ensemble complexe de contraintes qu'implique l'utilisation d'un binoculaire. Vous pourrez ainsi améliorer votre confort et votre productivité.

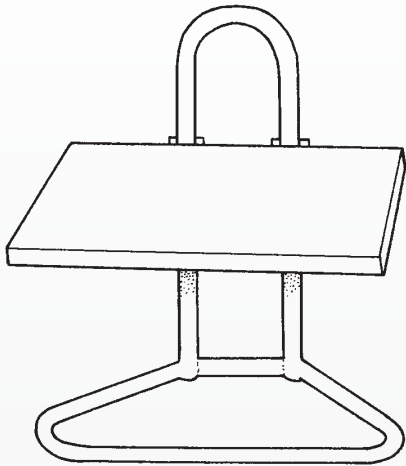


Le travail d'assemblage ou d'inspection de produits électroniques requiert de bien voir de minuscules détails. C'est pourquoi ce type de travail fait parfois appel à des aides optiques comme des loupes, des monocles, des caméras ou des microscopes de tous genres. L'utilisation du binoculaire est relativement répandue. On l'appelle aussi microscope, loupe stéréoscopique, stereozoom, etc. Cet appareil sollicite les deux yeux, ce qui permet de préserver la perception de la profondeur. Il offre des grossissements généralement inférieurs à 300 fois.

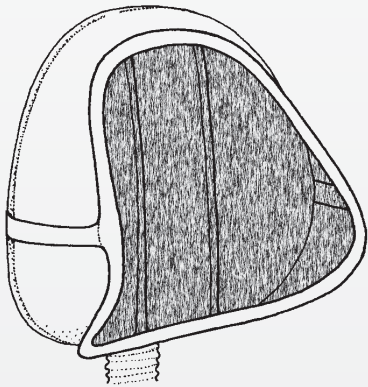


## Astuces

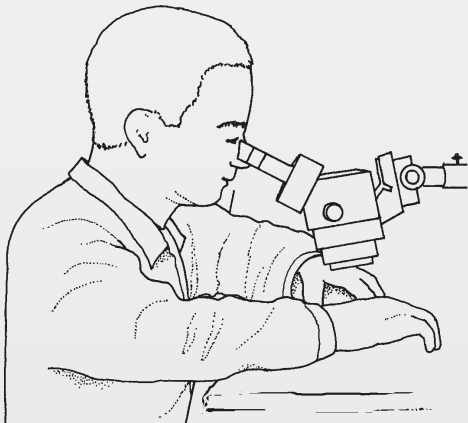
- Essayez d'alterner les périodes de travail au microscope avec d'autres types de tâches où les exigences visuelles et posturales sont moins sévères.
- Si le travail comporte des phases où il est préférable de travailler debout, aménagez deux plans de travail : l'un à hauteur de bureau pour le travail au microscope, l'autre à une hauteur d'établi pour le travail debout. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter les fiches *Travailler assis ou debout ?*, *Optimiser la hauteur d'une table de travail*, *Êtes-vous bien assis ?* et *Travailler à bonne portée*, disponibles sur le site de MultiPrévention.



Appuie-pieds



Support lombaire maillé



Position de l'horloger

## ÉTAPE 1

### RÉGLER LA CHAISE AFIN DE STABILISER LE TRONC ET LES BRAS

Le travail au binoculaire requiert précision et stabilité. C'est pourquoi on privilégie la position assise en offrant un soutien au dos et aux avant-bras. On soutient le dos pour immobiliser le tronc afin de fixer les yeux devant les oculaires. On stabilise les bras, des épaules jusqu'aux poignets, afin de permettre la manipulation précise des pièces et des outils. La position recherchée favorise aussi une bonne circulation sanguine aux jambes en éliminant les points de pression que le siège pourrait occasionner sous les cuisses ou derrière les genoux. On y parvient en ajustant au mieux la chaise et l'appuie-pieds.

#### Astuces

- N'hésitez pas à enlever les appuie-bras de la chaise s'ils causent une gêne.
- Si la table est réglable en hauteur, on peut obtenir un bon soutien aux avant-bras tout en gardant les pieds au sol.
- Le cerceau intégré à une chaise tabouret oblige à garder les genoux pliés. Installez une barre appuie-pieds ou utilisez un **appuie-pieds** à levée haute.
- Le siège est trop long ? Certains modèles de chaise permettent d'avancer le dossier. Parfois, l'assise est offerte en plusieurs grandeurs (petit, moyen, grand). Un **coussin sur le dossier** mène au même résultat.

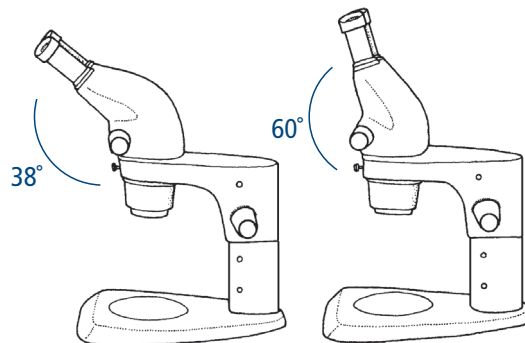
## ÉTAPE 2

### POSITIONNER LE BINOCULAIRE AFIN D'AMENER LES OCULAIRES AUX YEUX, ET NON L'INVERSE

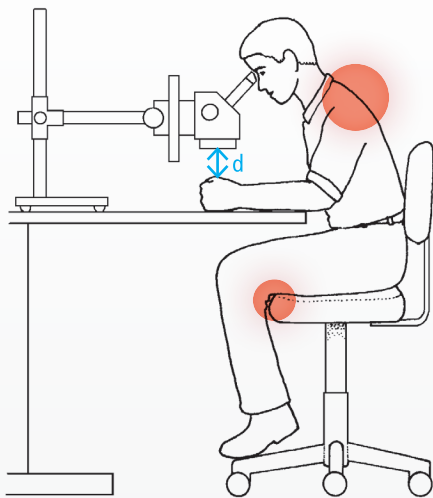
Pour garder la tête dans une posture neutre qui ne sollicite pas d'effort superflu, c'est tout l'appareil qu'il faut ajuster de manière à placer les oculaires devant les yeux. On veut bien voir dans les oculaires tout en préservant les réglages qui assurent le confort en position assise. Pour y parvenir, on ajuste l'inclinaison du boîtier, sa hauteur et son emplacement.

#### Astuces

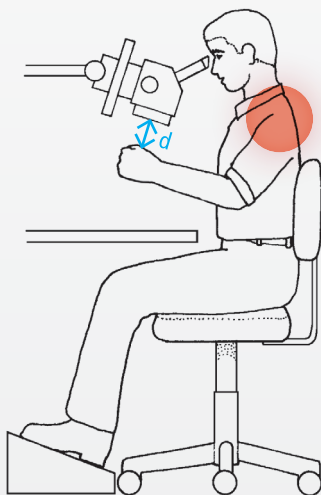
- En inclinant le boîtier, il peut être difficile d'assurer la mise au point sur tout l'objet. On peut déposer sur la table un plan incliné qui corrige cet angle, ce qui facilite la mise au point.
- Certains utilisateurs adoptent la posture de l'horloger. Cette posture convient aux situations où la distance entre l'objectif et la table est courte. Elle consiste à abaisser la chaise et le binoculaire de sorte que les bras appuyés sur la table s'éloignent du corps et atteignent presque le niveau des épaules.
- À l'achat d'un nouveau binoculaire, privilégiez un modèle dont les oculaires ont une inclinaison plus près de l'horizontale.



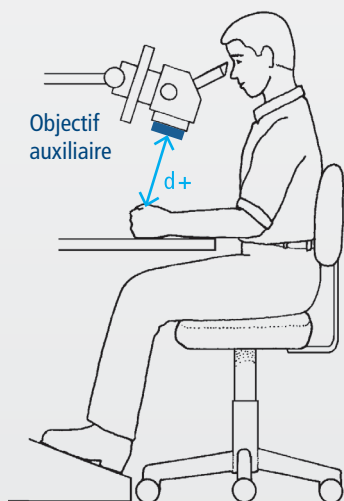
Une inclinaison de 38 degrés est préférable à une inclinaison de 60 degrés.



La distance de travail détermine la posture du dos...



...ou des épaules



L'objectif auxiliaire change la distance de travail et corrige la posture.

d: distance de travail

### ÉTAPE 3

## CHOISIR L'OBJECTIF AUXILIAIRE QUI CONVIENT À LA PERSONNE ET À LA TÂCHE

Pour que l'image soit nette, on doit garder la pièce à une distance précise de l'objectif. C'est la distance de travail. Pour conserver les améliorations à la posture réalisées aux étapes précédentes, on peut modifier la distance de travail en installant un objectif auxiliaire. Le choix de l'objectif auxiliaire doit convenir aux caractéristiques de la personne, comme sa taille, et aux exigences du travail, comme la taille des pièces, l'espace requis pour les outils, etc.

#### Astuces

- Puisque l'objectif auxiliaire change aussi le grossissement, on peut régler le zoom ou remplacer les oculaires pour rétablir le grossissement souhaité.
- Regroupez les objets d'épaisseur similaire à un même poste ou dans une période de travail pour éviter d'avoir à changer trop souvent l'objectif auxiliaire.
- Certains appareils peuvent être équipés d'un objectif auxiliaire à distance de travail variable.

### ÉTAPE 4

## OPTIMISER LES RÉGLAGES DE DIOPTRIE

Lorsque la pièce est déposée sur la table, maintenue sur un gabarit ou dans un étau, comme pour la soudure, on doit corriger la distance de travail en utilisant les réglages de mise au point dès que la pièce est déplacée. Optimiser les réglages de dioptrie permet de minimiser ces corrections incessantes de la mise au point, ce qui réduit la fatigue et accroît l'efficacité.

#### Astuces

- Certains oculaires offrent une plus grande profondeur de champs. Ils maintiennent la mise au point sur des pièces dont la surface est irrégulière.

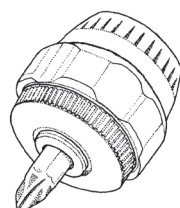
### ÉTAPE 5

## ADAPTER LE TRAVAIL

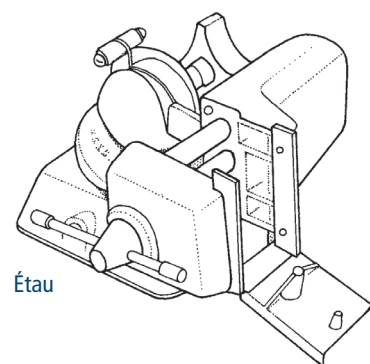
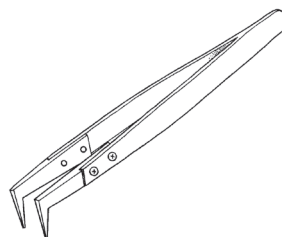
Chaque appareil, chaque personne a ses particularités. Il est possible d'utiliser différents accessoires pour optimiser le confort. Retenons que les meilleurs résultats sont obtenus quand les avant-bras sont appuyés.

#### Astuces

- Des outils moins encombrants facilitent le travail sous l'objectif: un tournevis et un fer à souder raccourcis, ou encore une pince à embout recourbé.
- Un gabarit (jig), un étau, des supports en forme de cales ou des supports pour les avant-bras peuvent aussi être utilisés.
- On peut pratiquer une ouverture dans la table ou aménager un poste avec podium placé entre les genoux, comme un tour pour la poterie.
- Une table réglable en hauteur permet de soutenir les bras malgré une distance de travail fixe.



Tournevis court et pinces à embout recourbé



Étau

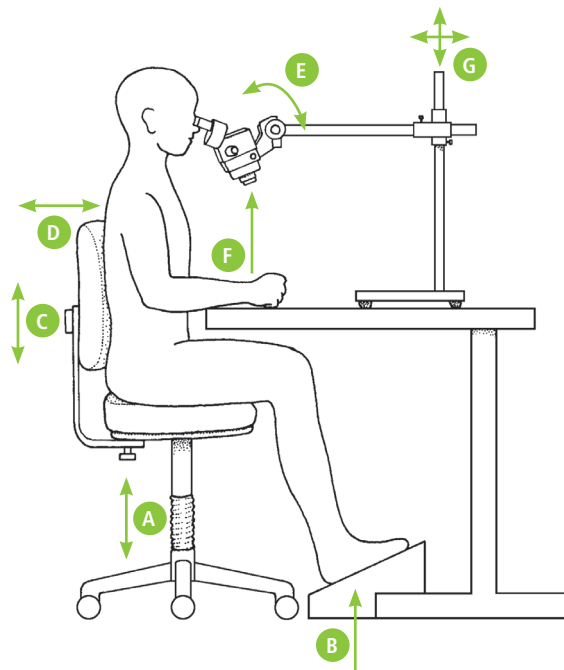
## MARCHE À SUIVRE POUR OPTIMISER LA POSTURE DE TRAVAIL AU BINOCULAIRE

### Étape 1 Régler la chaise

- Avancer la chaise et régler la hauteur du siège de façon à ce que toute la surface des avant-bras soit bien supportée sur la table, tout en conservant le dos appuyé au dossier. **A**
- S'assurer que les pieds sont bien supportés. La main devrait passer sous la cuisse au bord du siège sans qu'on ait à lever le genou. Utiliser un appuie-pieds au besoin. **B**
- Régler la hauteur du dossier pour amener le support lombaire (la bosse dans le dossier) dans le creux du dos; sa hauteur se situe entre le bassin et les côtes. **C**
- S'asseoir au fond et s'assurer que le bord de l'assise laisse un espace derrière les genoux. Avancer le dossier ou raccourcir l'assise au besoin. **D**
- Répéter ces étapes au besoin, l'ordre importe peu. Les autres réglages comme l'inclinaison du dossier, de l'assise, la hauteur des appuie-bras, etc., peuvent améliorer le confort, tout en préservant les réglages effectués précédemment.

### Étape 2 Positionner le binoculaire

- Incliner le boîtier de l'appareil à l'aide du réglage d'inclinaison. On recommande que les oculaires soient inclinés à environ 30° au-dessus de l'horizontale. **E**
- Utiliser la commande de réglage de mise au point pour amener le boîtier à sa position la plus haute. Il ne s'agit pas ici de faire une mise au point, seulement d'atteindre la hauteur maximale de ce réglage. **F**
- Utiliser les réglages du support pour amener la hauteur et la position des oculaires au niveau des yeux alors que le dos est appuyé au dossier. **G**



### Étape 3 Choisir l'objectif auxiliaire

- Installer une pièce sous l'objectif et déplacez-la pour voir à quelle distance de la lentille l'image devient nette.
- Si vous devez maintenir les avant-bras élevés au-dessus de la table, installer un objectif auxiliaire qui augmente la distance de travail (par exemple 0,5x ou 0,3x).
- Par contre, si vous manquez d'espace pour éloigner suffisamment la pièce, installer un objectif auxiliaire qui raccourcit la distance de travail (par exemple 1,5x ou 2x).
- Au besoin, corriger le grossissement en réglant le zoom ou en changeant les oculaires.
- S'assurer de préserver les réglages effectués précédemment.

### Étape 4 Optimiser les réglages de dioptrie

- Éclairer la zone de travail, corriger l'écartement des oculaires et régler le grossissement (zoom) au maximum.
- Lorsqu'un seul oculaire dispose d'un réglage de dioptrie :
  - fermer l'œil vis-à-vis l'oculaire doté d'un réglage de dioptrie et utiliser la commande de mise au point (focus) jusqu'à ce que l'image soit nette;
  - fermer l'autre œil et ajuster la dioptrie jusqu'à ce que l'image soit nette;
  - noter que les oculaires sont interchangeable.
- Lorsque les deux oculaires ont un réglage de dioptrie :
  - régler ces contrôles en position neutre, à « 0 »;
  - garder les deux yeux ouverts et utiliser la commande de mise au point (focus) pour que l'image soit aussi nette que possible;
  - corriger la dioptrie en fermant un œil, puis l'autre.
- Si possible, utiliser les lunettes ou les lentilles cornéennes prescrites.

### Étape 5 Adapter le travail

Consultez les astuces présentées dans cette fiche afin de revoir les réglages de la chaise, du support, le choix des accessoires ainsi que l'organisation du travail.