



# Leica ES2 Leica EZ4 Leica EZ4 HD Manuel

## Félicitations !

En optant pour ce stéréomicroscope de la série E de Leica, vous avez fait un excellent choix. La série E de Leica est prévue pour les cours orientés vers la pratique qui sont donnés dans les écoles et les universités ainsi que pour les tâches de routine dans les laboratoires, les unités de fabrication industrielle et de contrôle de qualité. L'observation d'objets entiers grâce au grossissement est source de visions et de découvertes qui sont inaccessibles autrement.

Pendant la phase de développement de nos stéréomicroscopes, nous avons privilégié un maniement simple et intuitif. Prenez toutefois le temps de lire ce mode d'emploi et de vous familiariser avec les indications relatives à la sécurité de fonctionnement, afin de connaître les avantages et les possibilités offerts par votre instrument et de l'utiliser de façon optimale et sûre. Si vous avez des questions, adressez-vous à votre représentant Leica. Nous nous tenons à votre entière disposition.

## Vue d'ensemble des chapitres

Leica ES2	10
Leica EZ4 ja Leica EZ4 HD	18
Valokuvaaminen Leica EZ4 HD:llä	37
Kameravalikko	51
Hoito ja kuljetus	62
Tekniset tiedot	64
Mitat	67

# Sommaire

## Leica ES2

Vue d'ensemble : Leica ES2	11
Transport, positionnement et rangement	12
La bonne distance interoculaire	13
Utilisation de l'éclairage à LED	14
Mise au point	15
Affichage du grossissement	16
Réglage de la résistance de la commande de mise au point	17

## Leica EZ4 et Leica EZ4 HD

Vue d'ensemble : Leica EZ4	19
Modèle d'instrument : Leica EZ4 HD	20
Transport, positionnement et rangement	21
La bonne distance interoculaire	22
Mise en marche de l'éclairage à LED	23
Réglage de l'arrêt automatique	24
Modes d'éclairage	25
Mise au point	26
Affichage du grossissement	27
Réglage de la résistance de la commande de mise au point	28

## Oculaires (Leica EZ4 seulement)

Changement des oculaires (Leica EZ4 seulement, version ouverte)	30
Oculaires et oeilères (Leica EZ4 seulement, version ouverte)	31
Correction dioptrique (Leica EZ4 seulement, version ouverte)	32
Correction dioptrique (suite)	33
Réticules (Leica EZ4 seulement, version ouverte)	34
Réticules : préparations	35
Insertion des réticules	36

## Photographie avec le Leica EZ4 HD

Leica EZ4 HD: vue d'ensemble	38
Instructions générales	39
Introduction	40
Contenu de la livraison	41
Mode HD et mode PC	42
Capture en mode HD sans ordinateur	43
Affichage vidéo à haute résolution sans ordinateur (mode HD)	45
Mode PC : utilisation d'un ordinateur	46
Mode PC : limites	47
Mode PC : utilisation d'un écran HDMI supplémentaire en mode PC	48
Réalisation de la balance des blancs	49
Restauration des réglages usine	50

## Sommaire (suite)

### Le menu de la caméra

Télécommande optionnelle	52
Lecture des images et des films avec la télécommande optionnelle	53
Affichage du menu de la caméra	54
COLOR (balance des blancs automatique)	55
COLOR (balance des blancs manuelle)	56
EXPOSURE (exposition)	57
RESOLUTION (résolution)	58
SETUP CAMERA (configuration de la caméra)	59
SETUP USER (réglages personnalisés)	60
Scénarios d'éclairage prédéfinis	61

### Entretien et transport

Entretien et transport	63
------------------------	----

### Spécifications

Module de la caméra	65
---------------------	----

### Dimensions

Leica ES2	68
Leica EZ4 HD	70
Leica EZ4, oculaires 10×	72
Leica EZ4 sans oculaires	74
Leica EZ4 sans oculaires (suite)	75



# Sécurité et manipulation

## Consignes de sécurité



Le présent mode d'emploi doit être lu avant le montage, la mise en service et l'utilisation de l'instrument. Observez en particulier toutes les prescriptions de sécurité.

Le livret "Concept de sécurité" contient des informations additionnelles de sécurité concernant les opérations de maintenance, les exigences et le maniement du microscope et des accessoires dont les accessoires électriques, ainsi que des instructions de sécurité générales.

Vous pouvez combiner les composants individuels du système avec des articles de fabricants tiers. Dans ce cas, veuillez lire le mode d'emploi et les prescriptions de sécurité du fournisseur.

Pour préserver le bon état de fonctionnement d'origine du système et pour une utilisation sans danger, l'utilisateur devra respecter les instructions et mises en garde contenues dans ces modes d'emploi.

### Mise en garde contre un danger



Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter. Le non-respect de ces instructions peut entraîner un risque pour les personnes, des dysfonctionnements ou dommages matériels.

### Tension électrique dangereuse



Ce symbole est placé devant des instructions que l'opérateur doit impérativement lire et respecter. Le non-respect de ces instructions peut entraîner un risque pour les personnes, des dysfonctionnements ou dommages matériels.

### Information importante



Ce symbole figure à côté d'informations complémentaires ou d'explications.

### Déclaration de conformité CE

Les accessoires fonctionnant à l'électricité sont construits conformément au niveau actuel de la technologie et ils sont pourvus de la Déclaration de conformité CE.

#### Coordonnées du contact

*Leica Microsystems (Schweiz) AG  
Industry Division  
Max Schmidheiny Strasse 201  
CH-9435 Heerbrugg (Suisse)*

# Instructions d'utilisation

## Usage prévu

Les microscopes de la série E de Leica sont des instruments optiques exploitant le grossissement et l'éclairage afin d'améliorer la visibilité des objets. Ils servent à l'observation et à la documentation.

## Lieu d'utilisation

Utilisez l'instrument dans des locaux clos exempts de poussière, à une température située entre +10 °C et +40 °C. Protégez-l'instrument de l'huile, des produits chimiques et de l'extrême humidité de l'air. Il doit être installé à au moins 10 cm d'un mur et loin de toute substance inflammable.

## Influences néfastes

Il convient d'éviter les fortes variations de température, l'ensoleillement direct et les secousses. Ils pourraient en effet perturber les mesures et les prises de vue microphotographiques.



Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, les composants individuels ont besoin d'un entretien particulier afin de prévenir une contamination fongique.

## Utilisation dans les salles blanches

Les microscopes de la série E de Leica se prêtent parfaitement à une utilisation en salle blanche.

## Manipulation des composants électriques



Sauf indication expresse contraire, n'installez pas d'autre fiche (NEMA 5-15P) et ne dévissez aucun composant mécanique.



Le microscope doit être impérativement branché sur une prise de terre.





Positionnez le microscope de façon à pouvoir le débrancher du secteur à tout moment. Le cordon d'alimentation sert de dispositif de séparation du réseau d'alimentation.




## Instructions d'utilisation (suite)


### Interventions de l'utilisateur

 Les microscopes de la série E ne sont équipés d'aucun composant nécessitant une intervention de l'utilisateur dans le cadre de la maintenance ou de la réparation. Tout exception est expressément mentionnée dans le présent manuel.

 Sauf indication contraire mentionnée dans le présent manuel, les opérations de réparation et de maintenance doivent uniquement être exécutées par un technicien Leica.

 Une intervention non autorisée sur l'instrument ou une utilisation non conforme à l'usage prévu annule tout droit à garantie !


### Maintenance

 En principe, les microscopes de la série E de Leica sont sans maintenance. Pour garantir que leur fonctionnement sera toujours sûr et fiable, nous vous recommandons de prendre contact avec l'organisme responsable du SAV. Vous pouvez convenir d'inspections périodiques ou souscrire un contrat de maintenance (recommandé).

### Accessoires

Seuls les accessoires décrits dans le présent mode d'emploi ou pour lesquels Leica Microsystems a confirmé que leur utilisation ne constituait aucun risque peuvent être utilisés.

### Risque d'infection

 Le contact direct avec les oculaires peut être un vecteur de transmission d'infections oculaires d'origine bactérienne ou virale. L'utilisation d'oculaires personnels ou d'oculaires amovibles permet de réduire le risque.

# Leica ES2


## Vue d'ensemble : Leica ES2



- 1 Oculaires fixes 10x pour porteurs de lunettes
- 2 Poignée de transport
- 3 Changeur de grossissement à deux niveaux 10× et 30×
- 4 Commande de mise au point
- 5 Éclairage épiscopique à LED intégré
- 6 Éclairage diascopique à LED intégré
- 7 Interrupteur pour éclairage épiscopique et diascopique

## Transport, positionnement et rangement

### Poignée de transport intégrée

 Tous les microscopes de la série E de Leica sont équipés d'une poignée garantissant un transport sûr et confortable.



### Mise en place du microscope

1. Posez le microscope sur un plan de travail plat.
2. Reliez l'alimentation secteur à une prise de mise à la terre.




### Rangement de l'appareil

1. Enroulez le câble après utilisation, comme illustré sur la figure.
2. Rangez l'instrument à l'abri des poussières.



## La bonne distance interoculaire


### L'image idéale

 La distance interoculaire est bien réglée si vous voyez une image circulaire lorsque vous observez un échantillon.



Il vous faudra peut-être un petit temps d'adaptation au début. Mais ne vous faites pas de soucis : très rapidement, vous utiliserez le microscope de façon instinctive.

### Conseils pour les porteurs de lunettes

 Si vous portez des lunettes, rabattez les œillères vers l'arrière, sinon rabattez-les vers l'avant.

### Réglage de la distance interoculaire

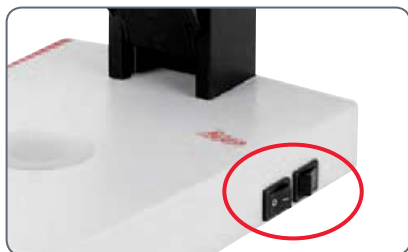
1. Regardez dans les oculaires.
2. Tenez les oculaires des deux mains. Rapprochez ou éloignez les oculaires en exerçant une pression vers l'intérieur ou l'extérieur jusqu'à ce que vous voyiez une image circulaire.




# Utilisation de l'éclairage à LED

## Éclairage de l'échantillon

1. Placez un échantillon au milieu de la plaque de base.
2. Allumez ou éteignez les éclairages à LED selon vos besoins.




 Après la mise hors circuit, l'extinction des diodes électroluminescentes s'effectue au bout d'environ 4 secondes.

## Conseils d'utilisation

- Utilisez l'épiscopie pour les objets opaques dotés d'une plastique.
- Utilisez la diascope pour les préparations pour diascope ou les objets transparents.
- Utilisez la combinaison des deux éclairages à LED pour les objets partiellement transparents.

## Mise au point

 Lors de la mise au point, le stéréomicroscope est élevé ou abaissé avec la commande de mise au point. Dès que l'échantillon se trouve dans le foyer de l'objectif, celui-ci offre une représentation nette.

La commande de mise au point est utilisable à gauche comme à droite.



Commande de mise au point

### Mise au point


1. Réglez le changeur de grossissement sur la position la plus basse (10).




2. Réglez la distance de travail sur env. 100 mm pour réaliser une mise au point rapide.



3. Réglez le changeur de grossissement sur la deuxième position (30).
4. Utilisez à nouveau la commande de mise au point pour la mise au point fine.

 Une fois la netteté réglée avec un grossissement élevé, celle-ci est conservée même en cas de passage à un grossissement plus faible (parfocal).

## Affichage du grossissement

 Sur le Leica ES2, le grossissement sélectionné peut être lu sur la touche droite. L'échelle tient compte du grossissement supplémentaire fourni par les oculaires.





# Réglage de la résistance de la commande de mise au point

## Réglage de la résistance

La commande de mise au point tourne-t-elle trop facilement ou difficilement ? Pas de problème : la résistance peut être réglée individuellement en fonction des préférences personnelles.

1. Pour ce faire, tenez les touches de commande des deux mains et tournez-les en sens inverse jusqu'à l'obtention de la résistance souhaitée pour la mise au point.



# Leica EZ4 et Leica EZ4 HD

## Vue d'ensemble : Leica EZ4



- 1 Oculaires fixes 10x pour porteurs de lunettes
- 2 Poignée de transport
- 3 Changeur de grossissement
- 4 Commande de mise au point
- 5 Éclairage épiscopique à LED intégré
- 6 Commande d'éclairage
- 7 Éclairage diascopique à LED intégré


## Modèle d'instrument : Leica EZ4 HD



- 1 Oculaires fixes 10x pour porteurs de lunettes
- 2 Caméra numérique intégrée avec logement pour carte SD
- 3 Poignée de transport
- 4 Changeur de grossissement
- 5 Récepteur IR pour télécommande optionnelle
- 6 Commande de mise au point
- 7 Éclairage épiscopique à LED intégré
- 8 Commande d'éclairage
- 9 Éclairage diascopique à LED intégré

## Transport, positionnement et rangement

### Poignée de transport intégrée

 Tous les microscopes de la série E de Leica sont équipés d'une poignée garantissant un transport sûr et confortable.



### Mise en place du microscope

1. Posez le microscope sur un plan de travail plat.
2. Reliez l'alimentation secteur à une prise de mise à la terre.




### Rangement de l'appareil

1. Enroulez le câble après utilisation, comme illustré sur la figure.
2. Rangez l'instrument à l'abri des poussières.



## La bonne distance interoculaire


### L'image idéale

 La distance interoculaire est bien réglée si vous voyez une image circulaire lorsque vous observez un échantillon.



Il vous faudra peut-être un petit temps d'adaptation au début. Mais ne vous faites pas de soucis : très rapidement, vous utiliserez le microscope de façon instinctive.

### Conseils pour les porteurs de lunettes

 Si vous portez des lunettes, rabattez les œillères vers l'arrière, sinon rabattez-les vers l'avant.

### Réglage de la distance interoculaire


1. Regardez dans les oculaires.
2. Tenez les oculaires des deux mains. Rapprochez ou éloignez les oculaires en exerçant une pression vers l'intérieur ou l'extérieur jusqu'à ce que vous voyiez une image circu-



laire.

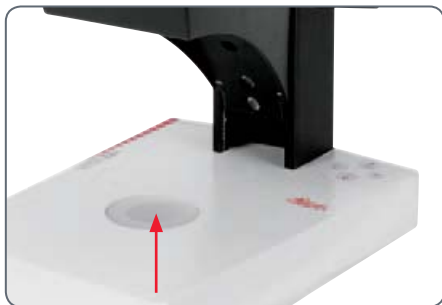
## Mise en marche de l'éclairage à LED

### Arrêt automatique

 Si l'éclairage n'est pas activé pendant 60 minutes, il s'éteint automatiquement. Pour réactiver l'éclairage, il suffit d'appuyer sur une touche du clavier à effleurement.

### Éclairage à LED


1. Placez un échantillon au milieu de la plaque de base.



2. Allumez ou éteignez les deux éclairages à LED selon vos besoins :



- Utilisez l'épiscopie pour les objets opaques dotés d'une plastique.
- Utilisez la diascope pour les préparations pour diascope ou les objets transparents.
- Utilisez la combinaison des deux éclairages à LED pour les objets partiellement transparents.

 Pour une description détaillée de l'éclairage, veuillez vous référer à la [page 25](#).

## Réglage de l'arrêt automatique



### Arrêt automatique



Le réglage usine de l'éclairage des modèles EZ4 prévoit l'arrêt automatique de l'éclairage après une heure sans interaction de l'utilisateur. Cet arrêt automatique permet de ménager les diodes électroluminescentes et de réaliser des économies d'énergie.

### Désactivation de l'arrêt automatique



Pour désactiver l'arrêt automatique, veuillez procéder comme suit :

1. Éteignez le microscope.
2. Tout en mettant le microscope en marche, appuyez en même temps sur les touches  et  sur la commande de l'éclairage.

Les LED clignotent deux fois lentement, puis restent allumées. L'arrêt automatique est désormais désactivé.

### Activation de l'arrêt automatique

Pour activer l'arrêt automatique, veuillez procéder comme suit :


1. Éteignez le microscope.
2. Tout en mettant le microscope en marche, appuyez en même temps sur les touches  et  sur la commande de l'éclairage.

Les LED clignotent trois fois rapidement, puis restent allumées. L'arrêt automatique est désormais réactivé.





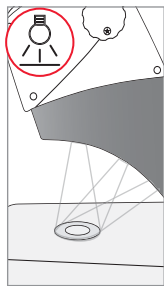
## Modes d'éclairage

### Éclairage épiscopique à trois niveaux

 L'éclairage épiscopique comporte 5 diodes électroluminescentes. En fonction de la méthode choisie, 5, 3 ou 2 diodes sont allumées. Les rayons lumineux sont dirigés vers l'objet de la verticale à l'horizontale.

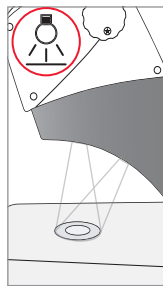
### Réglage de la luminosité

La luminosité se règle au moyen des touches  et  concerne toutes les LED allumées.



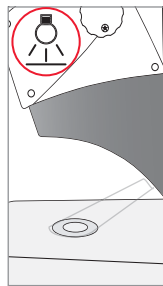
#### **Appuyez 1×**

*Cinq diodes : luminosité maximale pour les objets en lumière réfléchi*



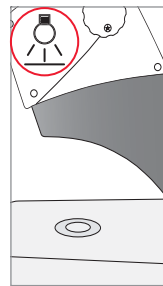
#### **Appuyez 2×**

*3 diodes supérieures : éclairage sans ombres portées des objets très crevassés*



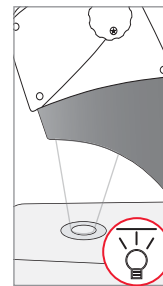
#### **Appuyez 3×**

*deux diodes : la lumière fugitive accentue les structures et accroît le contraste*



#### **Appuyez 4×**


*lumière réfléchi éteinte*



#### **Appuyez 1×**

*mise en marche de la diascope pour les objets transparents et les préparations pour diascope.*

## Mise au point

 Lors de la mise au point, le stéréomicroscope est élevé ou abaissé avec la commande de mise au point. Dès que l'échantillon se trouve dans le foyer de l'objectif, celui-ci offre une représentation nette.

La commande de mise au point est utilisable à gauche comme à droite.



Commande de mise au point

### Mise au point


1. Réglez le changeur de grossissement sur la position la plus basse (8).




2. Réglez la distance de travail sur env. 100 mm pour réaliser une mise au point rapide.



3. Réglez le changeur de grossissement sur la deuxième position (35).
4. Utilisez à nouveau la commande de mise au point pour la mise au point fine.


 Une fois la netteté réglée avec un grossissement élevé, celle-ci reste constante même en cas de changement du niveau de (parfocal).


## Affichage du grossissement

 Sur le Leica EZ4, le grossissement sélectionné peut être lu sur la touche droite. L'échelle tient compte du grossissement supplémentaire fourni par les oculaires.



### Modèles Leica EZ4 avec tubes oculaires ouverts

 Sur le modèle EZ4 sans oculaires, ne sont indiqués que les facteurs de grossissement du changeur de grossissement : 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3, 3.5.

 Selon les oculaires combinés avec le modèle EZ4, d'autres grossissements totaux se produisent. Le grossissement des oculaires est inscrit au bord des oculaires (par ex. 10x/20, 16x/16 ou 20x/12).

# Réglage de la résistance de la commande de mise au point

## Réglage de la résistance

La commande de mise au point tourne-t-elle trop facilement ou difficilement ? Pas de problème : la résistance peut être réglée individuellement en fonction des préférences personnelles.

1. Pour ce faire, tenez les touches de commande des deux mains et tournez-les en sens inverse jusqu'à l'obtention de la résistance souhaitée pour la mise au point.



# Oculaires (Leica EZ4 seulement)

## Changement des oculaires (Leica EZ4 seulement, version ouverte)

### Changement des oculaires

Pour que le stéréomicroscope s'adapte encore mieux à vos exigences, différents oculaires sont disponibles pour le EZ4.

Les oculaires suivants sont disponibles :

- Oculaires amovibles, fixes ou réglables : 10x/20, 16x/16 ou 20x/12
- Oculaires pour porteurs de lunettes 10x/20B et 16x/15B, fixes et réglables

Les oculaires amovibles offrent en plus les avantages suivants :

- dioptries réglables de +5 à -5
- Possibilité d'utiliser des réticules de mesure, voir [page 34](#) et pages suivantes.



*Oculaires réglables pour porteurs de lunettes avec œillères droites.*

## Oculaires et œillères (Leica EZ4 seulement, version ouverte)

### Œillères

Les œillères sont amovibles.

### Risque d'infection



Le contact direct avec les oculaires peut être un vecteur de transmission d'infections oculaires d'origine bactérienne ou virale. L'utilisation d'œillères individuelles permet de réduire le risque.



*Oculaire pour porteur de lunettes, avec réglage dioptrique et œillère droite.*




*Oculaire pour non-porteurs de lunettes, avec réglage dioptrique et œillère oblique.*



*Oculaire fixe à œillère oblique.*

## Correction dioptrique (Leica EZ4 seulement, version ouverte)

### Correction dioptrique

 Les oculaires réglables destinés au Leica EZ4 sont livrables avec une correction dioptrique intégrée, de façon à pouvoir utiliser le microscope sans lunettes, même en cas de déficience visuelle. La correction est de  $\pm 5$  dioptries au maximum.



Les personnes ayant une vue normale n'ont pas besoin d'oculaires réglables. En cas de myopie légère, un oculaire réglable suffit.

En cas de forte insuffisance visuelle ou d'utilisation de réticules, 2 oculaires réglables sont nécessaires.

Si le réglage dioptrique est exact, la netteté reste constante sur toute la plage de grossissement (= parfocalité).

Une fois le réglage dioptrique effectué, il est inutile de répéter la procédure. Avant de travailler au stéréomicroscope, il suffit de rétablir sur l'oculaire les valeurs dioptriques déterminées.

### Réglage

1. Positionnez la correction dioptrique sur "0" sur les deux oculaires.
2. Sélectionnez le plus faible grossissement et faites une mise au point sur un échantillon plat.
3. Sélectionnez le plus fort grossissement et ajustez la netteté.
4. Sélectionnez à nouveau le plus faible grossissement mais ne regardez pas dans les oculaires.
5. Suivez les étapes 6 à 8 pour chaque oculaire.
6. Tournez les oculaires dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, vers "+" et jusqu'à la butée (+5 dioptries).



## Correction dioptrique (suite)

7. Regardez dans l'oculaire.
8. Tournez l'oculaire lentement dans le sens des aiguilles d'une montre, vers "-", jusqu'à ce que l'œil voie l'objet nettement.
9. Sélectionnez le plus fort grossissement et faites la mise au point si nécessaire.

Si maintenant vous changez le grossissement et le faites passer du degré le plus élevé au degré le plus faible, l'image de l'objet reste toujours nette. Dans le cas contraire, répétez la procédure.

## Réticules (Leica EZ4 seulement, version ouverte)

### Réticules



Les réticules transparents peuvent être insérés dans les oculaires réglables du Leica EZ4. Ils facilitent les mesures de l'échantillon.



Pour les équipements comprenant un réticule dans un oculaire, deux oculaires réglables sont nécessaires. Du fait qu'un œil fait la mise au point sur l'oculaire équipé du réticule, il faut ajuster le second oculaire réglable en fonction du premier.

### Inserts d'oculaires disponibles

Inserts d'oculaires disponibles	
<b>Réticules</b>	10 mm / 0.1 mm
	5 mm / 0.1 mm
	5 mm / 0.05 mm
	100 / 0.002"
	100 / 0.001"
<b>Micromètre-objet</b>	150 / 0.0005"
	50 mm (graduation 0.1 / 0.01 mm)
	1" (graduation 0.001")
<b>Réticule à croisée</b>	Réticule à croisée

## Réticules : préparations

### Conseil d'entretien



Le réticule doit toujours être propre et exempt de poussières ! Il ne faut pas mettre les doigts sur le réticule, mais le tenir par le bord !

### Modèle 1 : oculaires 10× et 20×

En bas des oculaires réglables 10x et 20x se trouve un insert avec fermeture rapide.

1. Serrez légèrement les deux petites attaches de la fermeture rapide, puis extrayez l'insert.



### Modèle 2 : oculaires 16×

Sur les oculaires réglables 16x, l'insert est fixé à l'oculaire au moyen d'un filetage.

1. Tournez l'insert dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le faire sortir.



## Insertion des réticules

L'insertion du réticule requiert le même procédé pour tous les types d'oculaires.

1. Posez la face moletée de l'insert sur le plan de travail.
2. Touchez le réticule de sorte à voir l'échelle à l'endroit.
3. Saisissez délicatement le réticule par le bord et faites-le glisser latéralement dans le support de l'insert. Veillez à ce que les deux supports en plastique s'encliquètent.



4. Replacez l'insert dans l'oculaire. Selon le type d'oculaire, il faut appuyer fermement sur l'insert ou le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.



5. Insérez l'oculaire dans le tube oculaire.

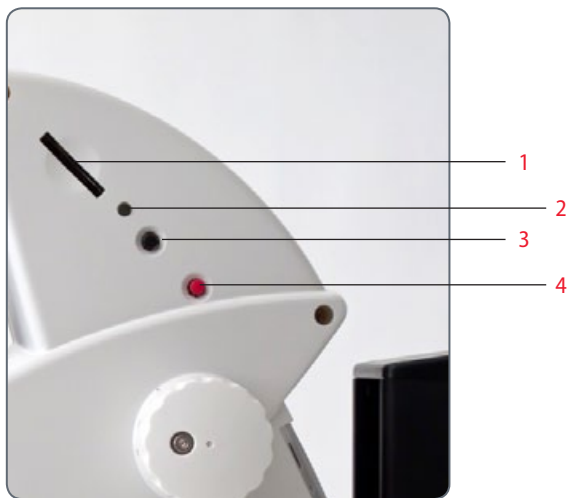


6. Pour orienter les réticules, tournez l'oculaire dans le tube oculaire.

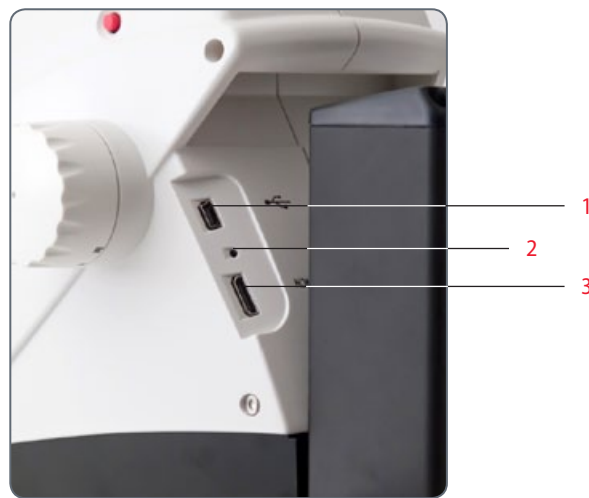


# Photographie avec le Leica EZ4 HD

## Leica EZ4 HD: vue d'ensemble



- 1 Logement pour carte SD
- 2 LED d'affichage d'état
- 3 Touche multifonctionnelle noire
- 4 Touche multifonctionnelle rouge



- 1 Port USB
- 2 Interrupteur "à trou d'épingle"
- 3 Connexion HDMI

# Instructions générales

## Instructions générales

- Le logiciel de commande se trouve sur le DVD fourni.
- Installez le logiciel avant de relier le Leica EZ4 HD à votre PC ou Mac.
- Dès que l'EZ4 HD est connecté à un câble secteur et que l'interrupteur est en position marche, la caméra intégrée est prête à fonctionner.
- Si aucun câble USB n'est connecté et si le logement de carte SD de l'EZ4 HD ne contient aucune carte SD, la LED d'affichage d'état de l'instrument s'allume en ROUGE.

## Introduction

Le Leica EZ4 HD vous offre quelques fonctions supplémentaires on ne peut plus intéressantes . La caméra numérique intégrée vous fait non seulement bénéficier de la meilleure qualité possible pour vos documentations, mais est également facile d'utilisation.

### Vrai écran Full HD

La sortie HDMI intégrée permet d'afficher l'image du microscope sur un écran d'affichage (moniteur, téléviseur ou rétroprojecteur) compatible haute définition, avec les résolutions suivantes :

- 1920×1080i ("Full-HD"). Cette résolution donne la meilleure qualité d'images possible sur un écran d'affichage compatible Full HD.
- 1280×720p ("HD ready"). Cette résolution permet un affichage sur les téléviseurs portant le label "HD ready".

### Leica Application Suite EZ

Avec votre Leica EZ4 HD, vous recevrez également le logiciel "Leica Application Suite EZ" (LAS Standard sur demande). Il permet de résoudre diverses problématiques d'applications utilisant à la fois le téléviseur et le moniteur. Vous pouvez ainsi faire face à n'importe quelle situation : travail à l'ordinateur, présentations, séances de formation, présence dans les salons, test de matériel et bien plus encore.

### Convivial jusqu'au moindre détail

Comme toute autre caméra numérique, celle du Leica EZ4 HD réagit aussi différemment selon la source lumineuse utilisée. La balance des blancs fait toutefois déjà l'objet d'un réglage usine adapté à l'éclairage à LED du microscope ; vous obtenez donc automatiquement les meilleurs résultats !



## Contenu de la livraison



*DVD contenant le logiciel, le pilote et les manuels Leica*



*Câble USB*



*Câble HDMI*



*Carte SD*



*En option : télécommande avec pile (de type CR2025)*





Veillez ne pas jeter le matériel d'emballage. Ainsi, vous pourrez l'utiliser pour stocker et transporter l'instrument en toute sécurité en cas de besoin.


## Mode HD et mode PC

La caméra démarre normalement toujours en "mode HD" après la mise en marche du microscope. Ce faisant, elle émet un signal à haute résolution au format large 16:9 via la connexion HDMI. Les images peuvent alors être capturées directement sur une carte SD.


Quand le Leica EZ4 HD a été relié à l'ordinateur via USB et le logiciel Leica lancé, la caméra commute en "mode PC". Dans ce mode, des images dont la taille peut atteindre jusqu'à 3 mégapixels peuvent être transmises à l'ordinateur. Le format de l'image est toujours de 4:3.

 La capture autonome sur carte SD n'est pas possible lorsque la caméra est en mode PC. Toutes les captures sont enregistrées sur le PC.

 Le logiciel Leica ne reconnaît pas la caméra lorsque celle-ci est en mode HD. Toutes les captures sont enregistrées sur la carte SD.

 Le microscope reste dans le mode sélectionné en dernier (mode HD ou PC) jusqu'à ce qu'à la commutation dans l'autre mode. Cela peut s'effectuer automatiquement, quand vous démarrez le logiciel Leica, ou manuellement, quand vous appuyez pendant 5 secondes sur la touche multifonctionnelle noire.

### Télécommande optionnelle

 La télécommande optionnelle peut uniquement être utilisée quand la caméra est en mode HD, à l'exception de la touche "i" qui vous permet d'afficher différentes informations à l'écran même en mode PC.

## Capture en mode HD sans ordinateur

### Enregistrement sur la carte SD



Les images peuvent être enregistrées directement sur une carte SD insérée. La carte doit être formatée avec un système de fichiers "FAT".



Quand la carte mémoire SD est pleine, la LED de la caméra s'allume en rouge. Dans ce cas, il n'est plus possible d'enregistrer d'images.

### Commutation entre le mode PC et le mode HD



Pour prendre des photos sans ordinateur, vous devez être en mode HD (et non PC). La caméra démarre toujours dans le dernier mode sélectionné. Elle commute toutefois toujours en mode PC dès que vous démarrez le logiciel Leica.

1. Pour passer du mode PC au mode HD, maintenez la touche multifonctionnelle noire enfoncée pendant 5 secondes.

### Reconnaissance du mode actif

- La caméra se trouve en mode HD quand la LED d'affichage d'état est allumée en rouge.
- La caméra se trouve en mode PC quand la LED d'affichage d'état est allumée en rouge et clignote en vert environ une fois par seconde.

## Capture en mode HD sans ordinateur (suite)

### Prise de vue

1. Introduisez la carte mémoire SD dans le logement pour cartes SD jusqu'à ce qu'elle s'encliquète de façon audible.



La LED s'allume en vert. La caméra est maintenant prête à enregistrer des images sur la carte SD.

2. Appuyez brièvement sur la touche de prise de vue rouge. Un signal acoustique retentit en guise de confirmation et la LED de la caméra clignote en vert.

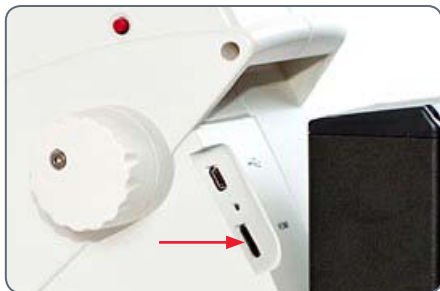


Vous entendrez un autre bip quand la capture de l'image sera terminée. L'image est maintenant sauvegardée sur la carte SD.

## Affichage vidéo à haute résolution sans ordinateur (mode HD)

### Câblage

1. Reliez la caméra et l'appareil HDMI via le port HDMI intégré.



Le câble HDMI requis à cet effet est inclus dans le contenu de la livraison du Leica EZ4 HD.



Le câble HDMI permet de retransmettre des images live et des images enregistrées en haute résolution :

- Full-HD : 1920×1080 pixels
- HD-Ready : 1280×720 pixels
- Movie : 720×480 pixels


### Changement de résolution


La résolution de sortie (Full-HD ou HD-Ready) est réglée directement sur le microscope.

1. À l'aide d'un crayon, appuyez dans l'interrupteur à trou d'épingle pour modifier la résolution.




## Mode PC : utilisation d'un ordinateur

 Le manuel d'utilisation du mode PC se trouve sur le DVD inclus dans le contenu de la livraison du Leica EZ4 HD.

 Les oculaires 10× du Leica EZ4 HD ont un champ visuel de 20 mm. Contrairement au champ d'objet circulaire visualisé à travers l'oculaire, la section d'image de la caméra est rectangulaire et comprend une diagonale de 16.4 mm. Le champ d'image de la caméra est donc plus petit que le champ d'objet visible à travers les oculaires.



 La couleur de la LED passe du jaune au rouge. Vous pouvez désormais démarrer le logiciel. La LED clignote alors brièvement en jaune puis reste allumée en vert.

3 Suivez les instructions logicielles pour ajuster et capturer une image.


### Installation et connexion

- 1 Insérez le DVD fourni dans votre ordinateur et suivez les instructions relatives au chargement du logiciel.
2. Utilisez le câble USB pour relier la caméra au PC.




## Mode PC : limites

### Format de l'image

 Quand le Leica EZ4 HD est relié à un ordinateur et qu'il est en mode PC, les images sont toujours affichées au format 4:3 et dans une résolution inférieure, même si l'écran ou le téléviseur 16:9 possède une connexion HDMI. . L'image est obligatoirement comprimée sur un tel appareil.

Dans ce cas, il est recommandé de ne pas relier le téléviseur au microscope, mais plutôt de raccorder un deuxième écran au PC.

### Télécommande

 Quand le Leica EZ4 HD est en mode PC, il n'est pas possible d'utiliser la télécommande optionnelle. Les menus de la caméra ne sont plus affichés sur l'écran. Au lieu de cela, tous les réglages seront réalisés sur l'ordinateur via le logiciel Leica.





*Format 4:3*




*Format 16:9*

## Mode PC : utilisation d'un écran HDMI supplémentaire en mode PC

 En mode PC, l'image de la caméra est toujours affichée dans la fenêtre de prévisualisation du logiciel Leica. De plus, un autre écran d'ordinateur ou de télévision peut être connecté via l'interface HDMI.

 La résolution de l'image sur l'écran HDMI ou le téléviseur branché est limitée à la résolution de l'image live dans le logiciel LAS EZ. En raison de limitations techniques, il n'est pas possible d'obtenir d'image live HD ready ou Full HD sur l'écran connecté.

 Pour obtenir une plus haute résolution sur l'écran connecté, veuillez utiliser la caméra en mode HD :

1. Pour passer du mode PC au mode HD, maintenez la touche multifonctionnelle noire enfoncée pendant 5 secondes.


### Connexion de l'écran HDMI

1. Connectez le câble HDMI fourni à la caméra.
2. Connectez le câble HDMI au téléviseur ou à l'écran HDMI.






## Réalisation de la balance des blancs

 Assurez-vous qu'aucun échantillon n'a été laissé dans le trajet optique et qu'un éclairage standard est disponible quand vous réalisez la balance des blancs.

### Nouveau réglage de la balance des blancs

Maintenez la touche d'exposition rouge enfoncée pendant 5 secondes. Attendez le bip. Dès que le signal retentit, cela signifie qu'une nouvelle balance des blancs a été réalisée.



 Il est recommandé de procéder à une nouvelle balance des blancs chaque fois que vous modifiez le type d'éclairage ou la température de couleur. Cela est particulièrement nécessaire si vous travaillez avec une source de lumière externe dont vous pouvez varier l'intensité, de faible (jaune) à haute (bleue). Le nouveau réglage de la balance des blancs générera un fond neutre pour les deux éclairages.

# Restauration des réglages usine

## Réglages usine

1. Appuyez pendant 10 secondes sur la touche multifonctionnelle rouge pour supprimer tous les réglages individuels et restaurer tous les réglages usine de la caméra.



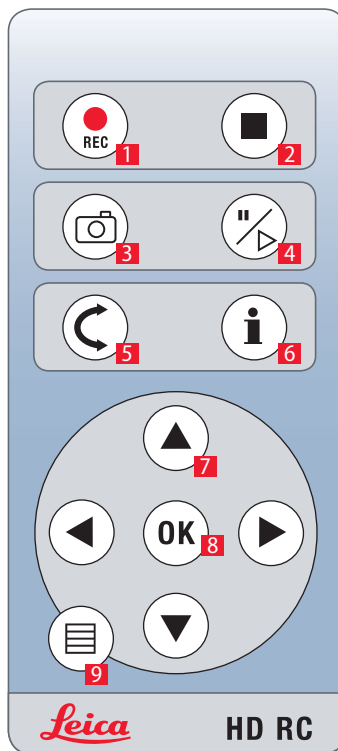
# Le menu de la caméra

Si vous avez acheté la télécommande optionnelle, vous avez accès au menu de la caméra.

## Télécommande optionnelle




La télécommande ne fonctionne pas lorsque la caméra est en mode PC.









- 1 Démarrage de l'enregistrement vidéo
- 2 Arrêt de l'enregistrement vidéo
- 3 Enregistrement de l'image sur la carte SD
- 4 Arrêt/Suite de l'image live  
Pause/Lecture du film
- 5 Mode lecture
- 6 Afficher/Masquer infobox
- 7 Flèches de navigation
- 8 OK/Confirmer
- 9 Affichage du menu de la caméra






## Lecture des images et des films avec la télécommande optionnelle

 Si vous avez acheté la télécommande optionnelle, la caméra Leica HD peut afficher les images et les films directement sur un écran HD.

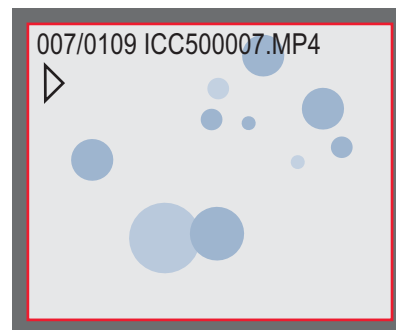
1. Affichage des vignettes:  (appuyez 1×)

- Sélection de la vignette: , ,  et 
- Affichage de l'image en taille réelle ou lecture du film : 

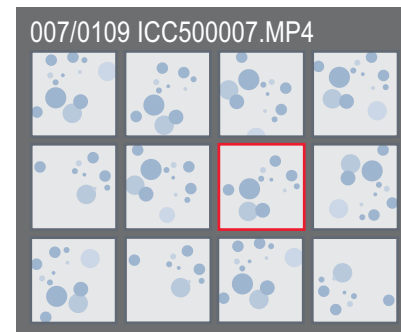
2. Lecture d'une image individuelle :  (appuyez 2×)

- Image précédente/suivante :  ou 
- Lecture du film : 
- Retour/avance :  ou 

3. Pour revenir à l'affichage en direct, appuyez sur n'importe quelle touche de la caméra ou sur les touches 1, 2 ou 9 de la télécommande (voir page précédente).




*Lecture/Affichage plein écran*









*Affichage des vignettes*

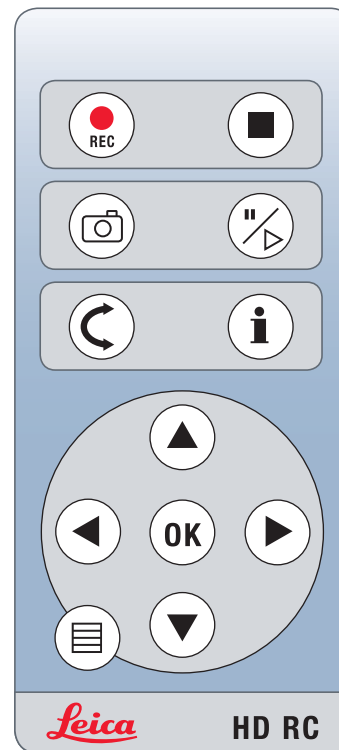
## Affichage du menu de la caméra

 La télécommande ne fonctionne pas lorsque la caméra est connectée à un ordinateur et qu'elle est en mode PC. Les menus de la caméra ne sont plus affichés sur l'écran. Dans ce cas, appuyez sur la touche multifonctionnelle noire pendant 5 secondes pour passer en mode HD (voir également la [page 42](#)).

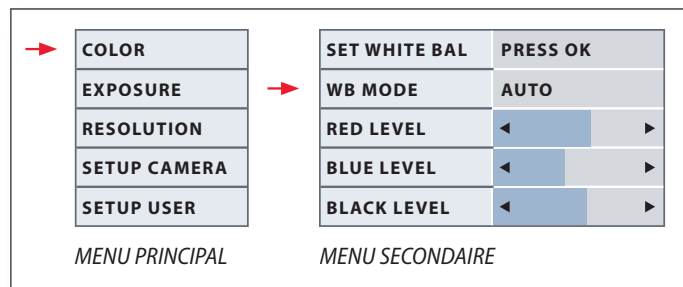


### Ouverture et fermeture du menu de la caméra



- 1 Dirigez la télécommande vers le microscope.
- 2 Appuyez sur la touche  de la télécommande pour afficher les menus de la caméra sur l'écran.
- 3 Appuyez sur les touches    et  pour sélectionner un article du menu.
- 4 Appuyez sur la touche "OK" pour confirmer un article du menu.
- 5 Appuyez à nouveau sur la touche  pour masquer les menus de la caméra.





## COLOR (balance des blancs automatique)




### Activation de la balance des blancs automatique

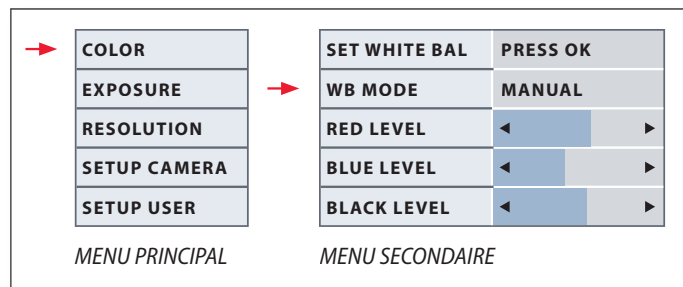
1. Appuyez sur la touche  de la télécommande.
2. Appelez l'entrée "COLOR".
3. Réglez la valeur de "WB MODE" sur "AUTO".
4. Appuyez sur la touche  pour quitter le menu.


 La fonction "COLOR" permet d'adapter la caméra à la lumière ambiante afin de pouvoir capturer des images neutres.

 Les valeurs de "RED" et "BLUE" ne peuvent être réglées si "WB MODE" est réglé sur "AUTO".



 Quand "WB MODE" est réglé sur "AUTO", la balance des blancs est effectuée en continu. Ce mode est recommandé uniquement pour les préparations de couleur neutre et possédant une grande surface.

## COLOR (balance des blancs manuelle)



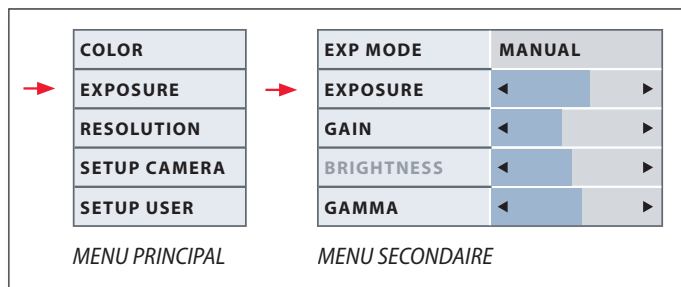
 La fonction "COLOR" permet d'adapter la puce de la caméra à la lumière ambiante afin de pouvoir capturer des images neutres.

### Réglage manuel de la balance des blancs (conseillé)


1. Déplacez l'échantillon hors du champ visuel de manière à ne voir que l'éclairage.
2. Appuyez sur la touche  de la télécommande.
3. Appelez l'entrée "COLOR".
4. Sélectionnez l'article de menu "SET WHITE BAL" et appuyez sur la touche "OK".
4. Si nécessaire, modifiez les valeurs de "RED" et "BLUE" jusqu'à ce que l'image affiche une zone grise uniforme.
5. Appuyez sur la touche  pour quitter le menu.

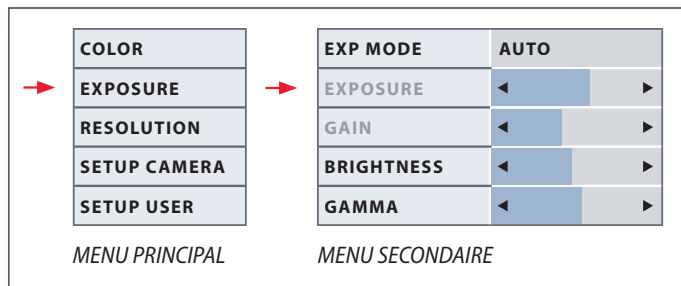


## EXPOSURE (exposition)




### Exposition manuelle

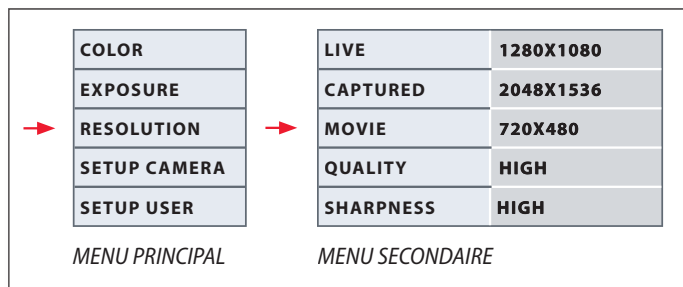
1. Appuyez sur la touche  de la télécommande.
2. Appelez la commande d'exposition manuelle (voir diagramme ci-contre).
3. Réglez la valeur de "EXP MODE" sur "MANUAL".
4. Corrigez les valeurs de "EXPOSURE", "GAIN" et "GAMMA" jusqu'à obtenir le résultat souhaité.




### Exposition automatique

1. Appuyez sur la touche  de la télécommande.
2. Appelez la commande d'exposition automatique (voir diagramme ci-contre).
3. Réglez la valeur de "EXP MODE" sur "AUTO".
4. Corrigez les valeurs de "BRIGHTNESS" et "GAMMA" jusqu'à obtenir le résultat souhaité.

## RESOLUTION (résolution)



 Le menu "RESOLUTION" vous permet de déterminer individuellement la résolution de l'image, de l'enregistrement et des enregistrements vidéos. Vous obtenez ainsi des résultats optimaux dans chaque situation.

### LIVE (résolution de l'image live)

Définit la résolution de l'image live. Les résolutions suivantes sont disponibles :

- Pour une connexion directe du Leica EZ4 HD à un moniteur ou téléviseur : 1280×720 ou 1920×1080 (format 16:9).
- Pour une connexion à un ordinateur : 640×480, 1024×768 et 1440×1080 (format 4:3)

### CAPTURED (résolution de l'image capturée)

Définit la résolution de l'image capturée si le Leica EZ4 HD n'est pas connecté à un ordinateur. Les résolutions suivantes sont disponibles : 640×480, 1024×768, 1600×1200 et 2048×1536.

### MOVIE (résolution des films)

Définit la résolution des films enregistrés si le Leica EZ4 HD n'est pas connecté à un ordinateur. La résolution est actuellement limitée à 720×480 pixels et ne peut être modifiée.

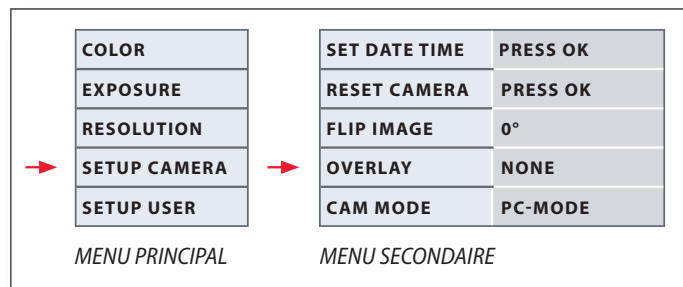
### QUALITY (qualité de l'image capturée)


Une qualité d'image supérieure peut ralentir le processus de capture d'image. Deux niveaux de qualité peuvent être sélectionnés : "NORMAL" et "HIGH".

### SHARPNESS (netteté interne de la caméra)

Définit le taux de netteté à appliquer à l'image.

## SETUP CAMERA (configuration de la caméra)



 Les réglages de la caméra permettent de contrôler les paramètres internes tels que la date et l'heure ou de réinitialiser la caméra. Vous pouvez également faire passer la caméra du mode HD au mode PC (ou inversement).

### SET DATE TIME (date et heure)

Cette commande règle la date et l'heure ainsi que leur format d'affichage. Les formats suivants peuvent être sélectionnés : AAMMJJ – JJMMAA – MMJJAA.

### RESET CAMERA (réinitialiser la caméra)

Cette commande rétablit les réglages usine de la caméra. Toutes les informations utilisateur (telles que la balance des blancs, la résolution, etc.) sont réinitialisées.

### FLIP IMAGE

Fait pivoter l'image live de 180°.

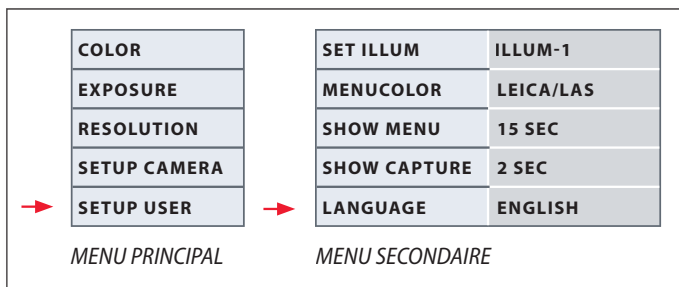
### OVERLAY


Affiche les informations suivantes concernant l'image live sur l'écran HD : logo Leica, histogramme, date/heure et compteur d'images.

### CAMERA MODE (mode caméra)

Cette fonction permet de commuter la caméra entre le mode PC et le mode HD. Vous pouvez également passer du mode PC au mode HD, et inversement, en appuyant sur la touche noire pendant plus de 5 secondes jusqu'à ce qu'un message apparaisse sur l'écran.

## SETUP USER (réglages personnalisés)



 Les réglages personnalisés permettent par exemple d'enregistrer des scénarios d'éclairage et de les retrouver plus tard.

### SET ILLUM - 1 à 3 (enregistrer des modes d'éclairages)

Ces réglages permettent de sauvegarder jusqu'à 3 modes d'éclairage différents et de les retrouver plus tard. Sélectionnez le numéro d'éclairage, appuyez sur la touche "OK" pour sauvegarder les réglages actuels de la caméra pour des situations d'acquisition récurrentes.

### SET MENUCOLOR

Actuellement, deux schémas de couleurs sont disponibles pour le guidage par menu. D'autres couleurs pourront être ajoutées à l'avenir par une mise à jour du micrologiciel.

### SHOW CAPTURE

Définit le temps d'affichage de l'image acquise sur l'écran après sa capture.


### SHOW MENU

Définit le temps d'affichage du menu sur l'écran.

### SET LANGUAGE (paramètres linguistiques)

Sélectionne la langue du menu.

## Scénarios d'éclairage prédéfinis


 La caméra Leica EZ4 HD est pourvue de différents modes d'éclairage couvrant une large palette de situations possibles.


### Modifier le mode d'éclairage

1. Appuyez brièvement sur la touche multifonctionnelle noire pour afficher le mode d'éclairage actuel sur l'écran ou le téléviseur.



2. Appuyez à nouveau sur la touche pour passer au mode d'éclairage suivant.
3. Appuyez sur la touche rouge de capture d'images ou attendez que le menu disparaisse.

 Pour revenir au dernier mode sélectionné, appuyez sur la touche multifonctionnelle noire plusieurs fois d'affilée jusqu'à ce que le réglage "LAST USED" apparaisse.

 Si vous n'appuyez pas sur la touche multifonctionnelle noire pendant 5 secondes, le mode d'éclairage sélectionné est validé.





# Entretien et transport

# Entretien et transport

## Instructions générales

- Le maintien en bon état de propreté de tous les composants optiques est important pour la préservation de bonnes performances optiques.
- Recouvrez toujours le microscope et la caméra avec la housse en plastique en cas d'inutilisation de l'instrument. (fournie avec le microscope) Assurez-vous que la caméra est hors tension lorsque la housse est en place.
- Si une surface optique est très empoussiérée ou sale, il faut la nettoyer en envoyant de l'air avec une seringue ou en brossant avec un pinceau en poils de chameau avant d'essuyer la surface.
- Les surfaces optiques doivent être nettoyées avec un tissu non pelucheux, un tissu de nettoyage des verres optiques ou un coton-tige humectés dans un produit de nettoyage du verre disponible dans le commerce. Ne pas utiliser d'alcool.

- Il est très important d'éviter l'utilisation excessive de solvant. Le tissu non pelucheux, le tissu de nettoyage des verres optiques ou le coton-tige doivent être légèrement imbibés de solvant seulement afin d'éviter que des gouttes de solvant ne coulent sur la lentille.
- Protégez le microscope de l'humidité, des vapeurs, des acides et des substances alcalines et corrosives. Ne stockez pas de produits chimiques à proximité.
- Protégez le microscope contre l'huile et la graisse. Ne graissez ou n'huilez jamais les parties mécaniques ou les surfaces coulissantes.
- Il est conseillé de souscrire un contrat de SAV auprès du service après-vente de Leica.

## Transport



Pour porter le microscope, tenez-le toujours des deux mains. À cet effet, le microscope est doté d'une poignée au dos et d'une gorge sur la face avant.

# Spécifications



## Module de la caméra

Caméra	
<b>Poids</b>	700 g (caméra seulement)
<b>Hauteur</b>	50 mm
<b>Vitesse d'obturation</b>	2 ms – 2 s
<b>Image live</b>	max. 45 ips (1256 × 720 Px) – 20 ips (1920 × 1080 Px)
<b>Acquisition d'image plein format</b>	2048 × 1536 pixels, 3.1 mégapixels
<b>Clip d'animation</b>	720 × 480 pixels (MP4)
<b>Taille du capteur</b>	6.55 mm × 4.92 mm
<b>Taille des pixels</b>	3.2 µm × 3.2 µm
<b>Type de capteur</b>	Micron 1/2" CMOS
<b>Grossissement</b>	1× à 20×
<b>Échelle des couleurs</b>	24 bits
<b>Format de fichier</b>	JPEG / TIFF / BMP / MP4
<b>Systèmes d'exploitation</b>	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Mac OS X
<b>Logiciels</b>	Logiciel LAS EZ (PC), modules LAS en option, Acquire (Mac)
<b>Config. informatique min.</b>	Intel Pentium 4 ou DuoCore, 2 GHz, RAM de 2 Go, carte graphique 24 bits, 1248 × 1024, DVD
<b>Configuration minimale pour l'écran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HD-Ready (1280×720)</li> <li>• Full-HD (1920×1080)</li> <li>• Connexion HDMI standard*</li> </ul>

\* La connexion via DVI avec un adaptateur HDMI–DVI est déconseillée !

## Module de la caméra (suite)

### Interfaces mécaniques et optiques

- Module caméra intégré
- Répartition de la lumière optique 50% / caméra 50%
- Agrandissement vidéo interne 0.5×
- Capteur centré par rapport à l'axe optique  $\pm 0.1$  mm
- Alignement horizontal/vertical  $\pm 1$  degré

### Interfaces électroniques

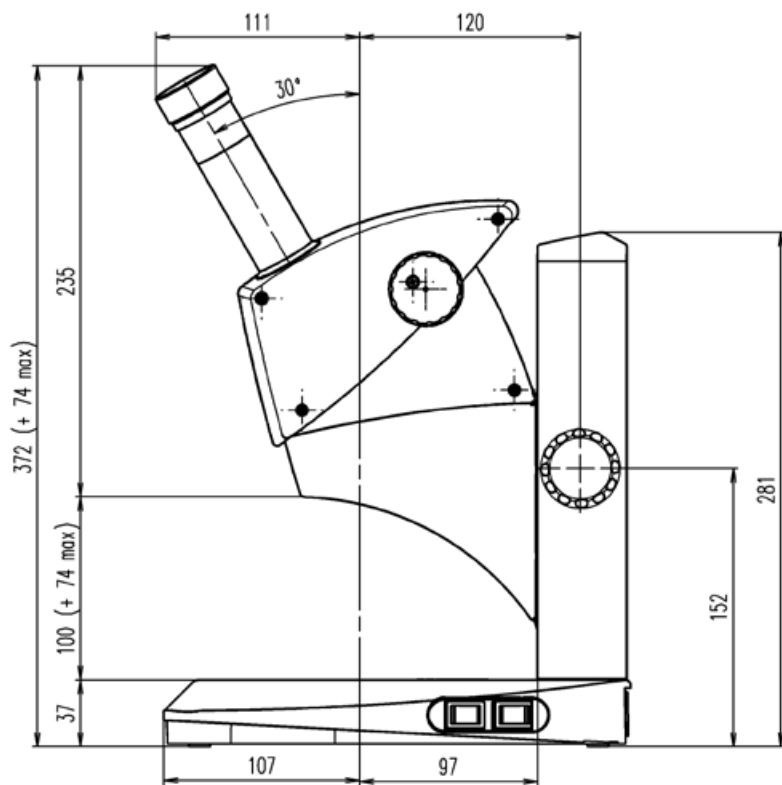
- USB 2.0, fiche mini-USB
- Mini-HDMI (HD-Ready et Full-HD)
- LED à 2 couleurs : verte ("Prêt"), rouge ("prise de vue")
- Logement pour carte SD (Secure Digital) intégré
- Carte SD : 1-8 Go, WIFI, prise en charge WORM, High Capacity (HC)
- Touche multifonctionnelle noire pour changer de mode d'éclairage (appuyez pendant 1 seconde) et passer du mode HD au mode PC (appuyez pendant 5 secondes)
- Touche multifonctionnelle rouge pour capture sur carte SD (appuyez pendant 1 seconde), nouveau réglage de la balance des blancs (appuyez pendant 5 secondes), réinitialisation de la caméra (appuyez pendant 10 secondes)

### Autres

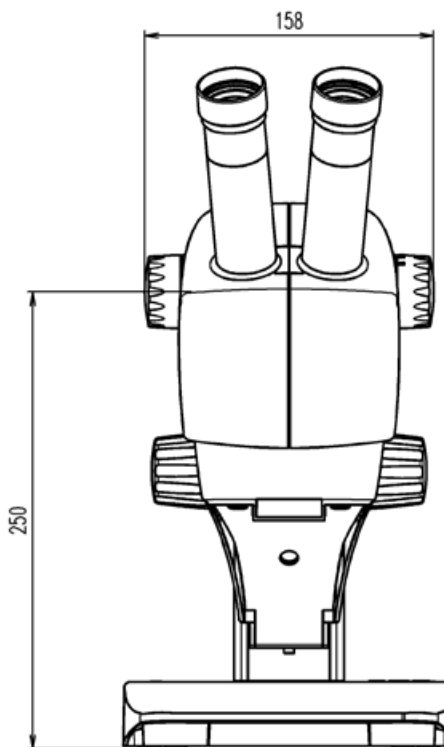
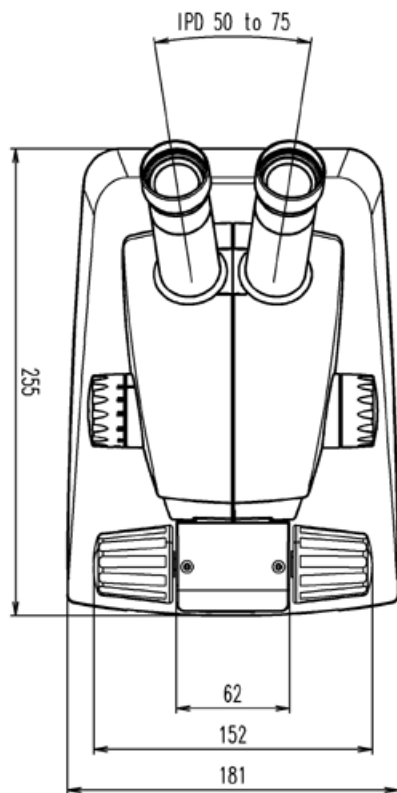
- Alimentation : bloc d'alimentation intégré
- Puissance : 4 W
- Plage de la température de service entre +5 °C et 50 °C
- Hygrométrie relative 10 à 90%
- Déclaration de conformité CE disponible
- Normes contrôlées EMI/RFI : EN55011-B EN50082-1
- EMC : 61000-3-2 61000-3-3

# Dimensions

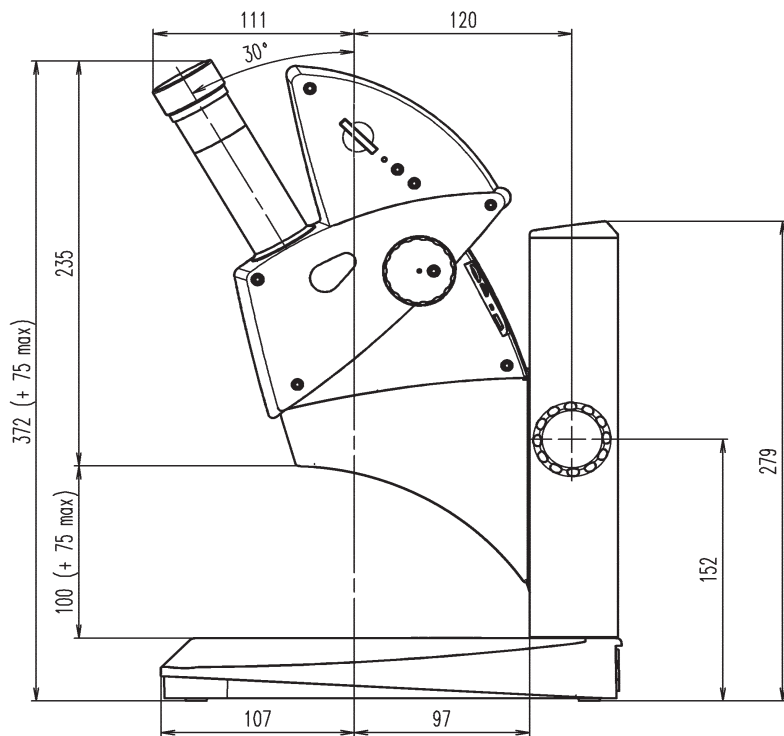
# Leica ES2



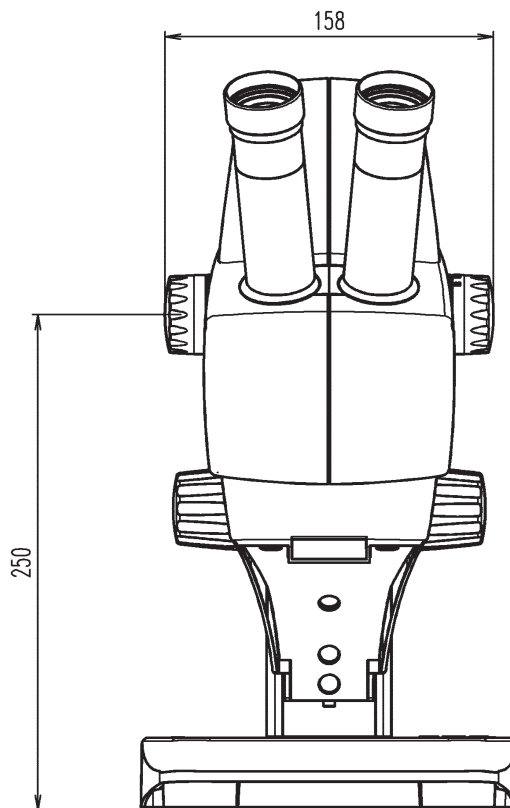
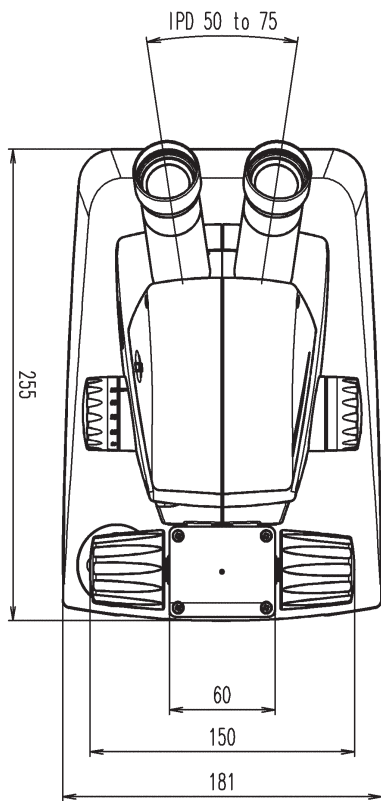
## Leica ES2 (suite)



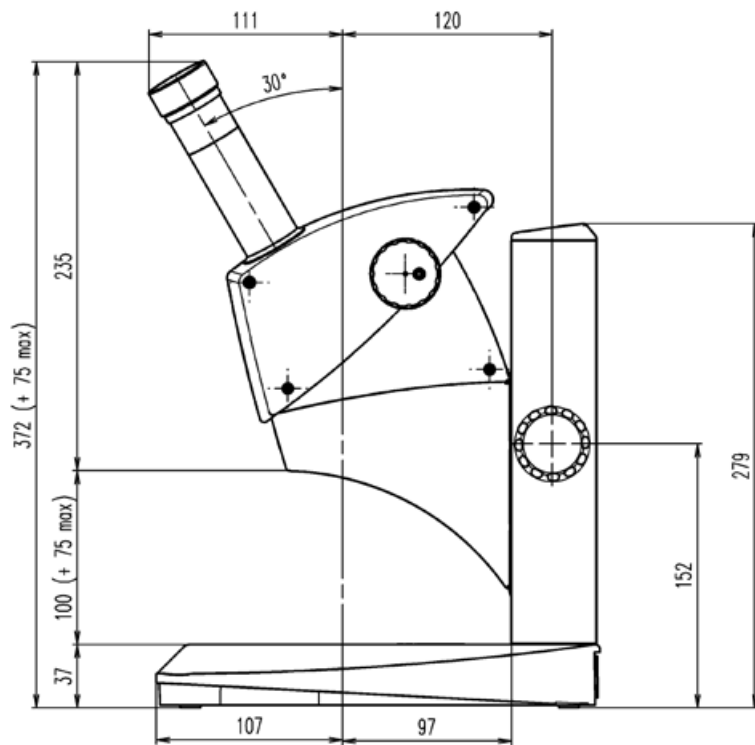
# Leica EZ4 HD



## Leica EZ4 HD (suite)

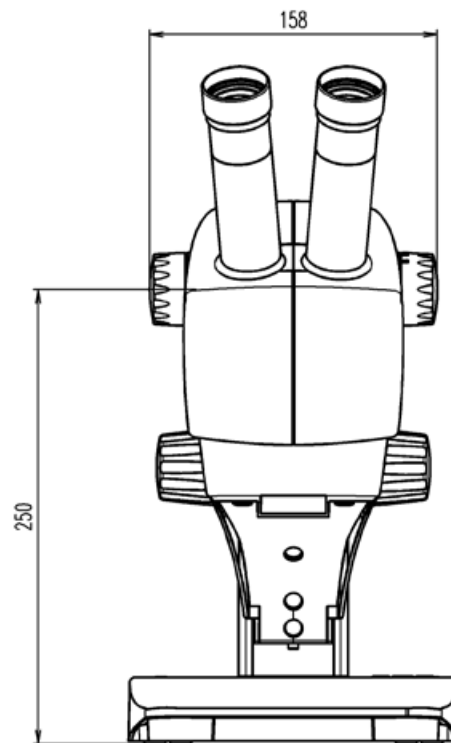
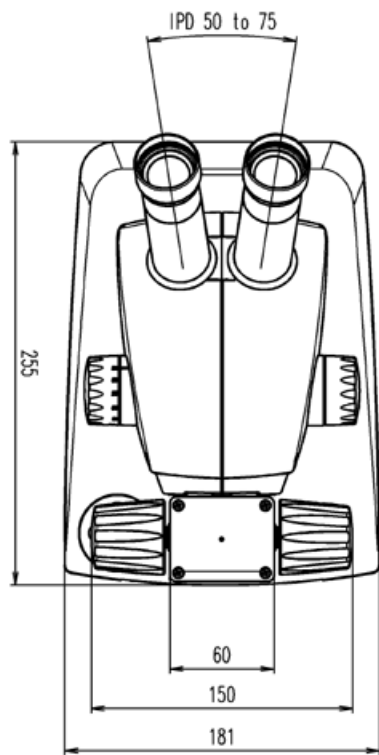


## Leica EZ4, oculaires 10×

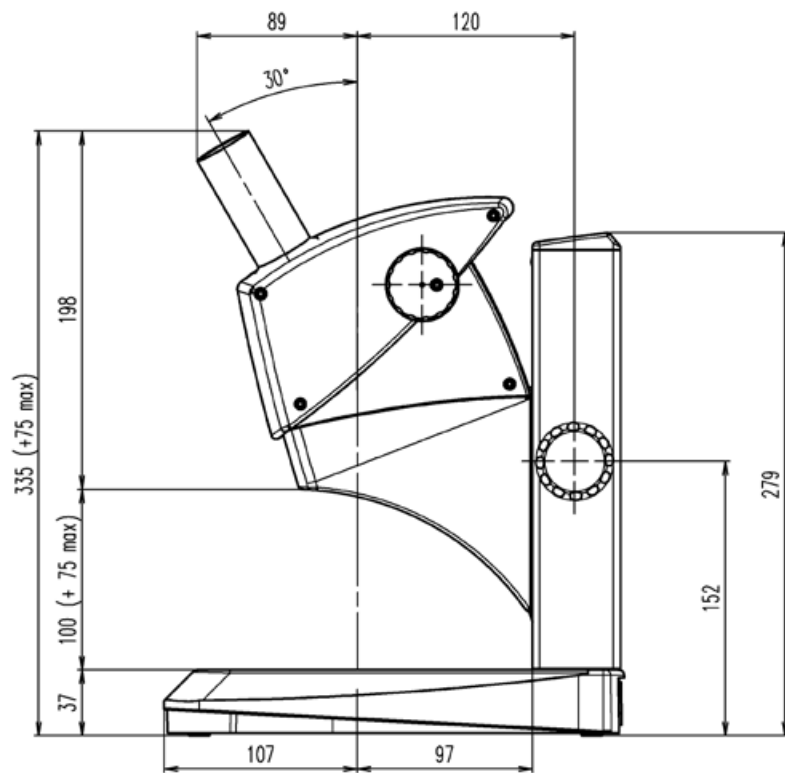




## Leica EZ4, oculaires 10× (suite)



## Leica EZ4 sans oculaires



## Leica EZ4 sans oculaires (suite)

