

# iLED

La nouvelle ère des LED dans  
le bloc opératoire



INNOVATIONS FOR PATIENT CARE

**TRUMPF**



## iLED de TRUMPF : Technologie de pointe pour la salle d'opération

### **L'innovation des LED à haute performance**

Cette nouvelle technologie d'éclairage innovante permet d'utiliser des LED (light emitting diodes ou diodes électroluminescentes) pour éclairer dans des conditions difficiles. Dans la salle d'opération, par exemple, les diodes électroluminescentes offrent une multitude d'avantages par rapport aux lampes conventionnelles à ampoules halogènes ou à décharge de gaz : un faible apport de chaleur, des possibilités de réglage des propriétés de la lumière et une durée de vie quasi illimitée. La température de couleur ajustable de la nouvelle lampe d'opération TRUMPF permet, par rapport aux systèmes d'éclairage habituels, une adaptation individuelle à chaque situation opératoire – un atout unique au monde qui révolutionne le travail du chirurgien.

### **Température de couleur variable**

pour une excellente représentation des contrastes dans chaque situation opératoire

### **Suppression des ombres portées**

pour un éclairage optimal en surface et en profondeur

### **Matrice multi lentilles**

pour une perception tri-dimensionnelle et 160.000 Lux de puissance maximale

### **Concept d'utilisation ergonomique, poignées stérilisables**

garantit une manipulation aisée par l'équipe opératoire stérile

### **Durée de vie quasi illimitée**

réduit le nombre de pannes tout en assurant une sécurité d'investissement à long terme

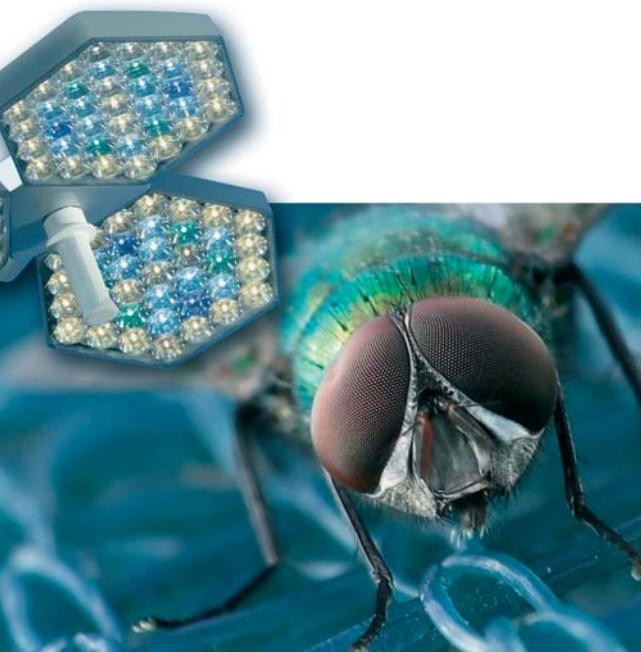
### **Lumière exempte d'infrarouge**

évite presque totalement un apport de chaleur dans l'environnement de la tête





## Des propriétés lumineuses impressionnantes grâce à la technologie LED



### La nature a servi d'exemple

La construction de l'iLED est complètement nouvelle. Elle s'inspire de la nature : les yeux à facettes convexes des insectes se composent d'innombrables yeux individuels. Chaque œil dispose d'un propre système optique à lentilles. Ce principe a été adopté pour construire la matrice multi lentilles de l'iLED. Elle diffuse le plus régulièrement possible la quantité de lumière émise.

### LED à haute performance – la technologie d'éclairage de l'avenir

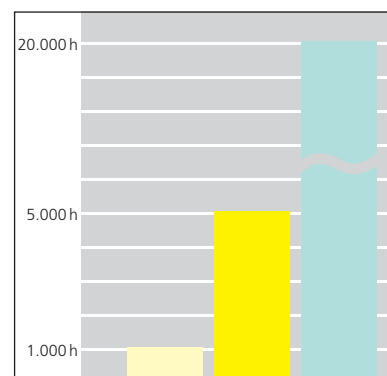
L'iLED de TRUMPF met en relief les avantages des LED en tant que sources de lumière dans la salle d'opération : haut rendement, durée de vie extrêmement longue et lumière exempte de rayons IR, ce qui réduit la chaleur.

### Garder la tête froide grâce à la technologie LED

Les analyses thermographiques de la lampe iLED prouvent la faible formation de chaleur sous la lampe: Contrairement aux lampes classiques halogènes et à décharge de gaz, la lumière « froide » exempte de rayons IR des LED supprime pratiquement toute augmentation de la température dans la zone autour de la tête.

### Source de lumière à longévité accrue

Du fait de sa durée de vie d'au moins 20.000 heures, une LED éclaire nettement plus longtemps que les lampes classiques. Ergonomie, haut rendement et performances optimisées par une technologie innovante – cela résume l'iLED de TRUMPF.



- Lampe halogène
- Lampe à décharge de gaz
- LED à haute performance

1 LED à haute performance intégrée dans son bloc optique

2 Analyse thermographique

6 iLED 5 avec 184 LED à haute performance

7 Large zone de travail et champ d'éclairage homogène

8 Matrice multi lentilles



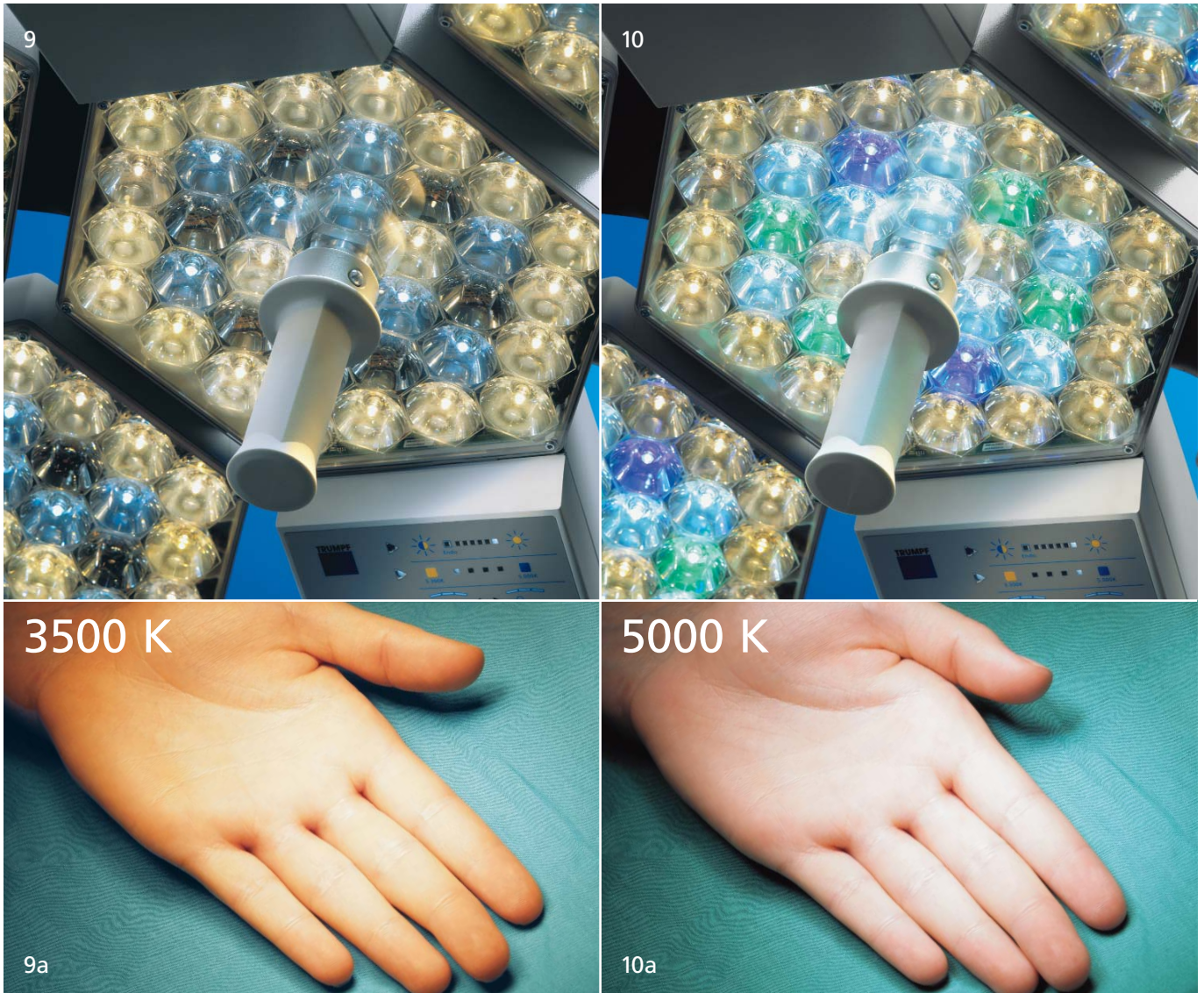
6



7



8



**La matrice multi lentilles :  
une lumière puissante et  
homogène en surface et en  
profondeur**

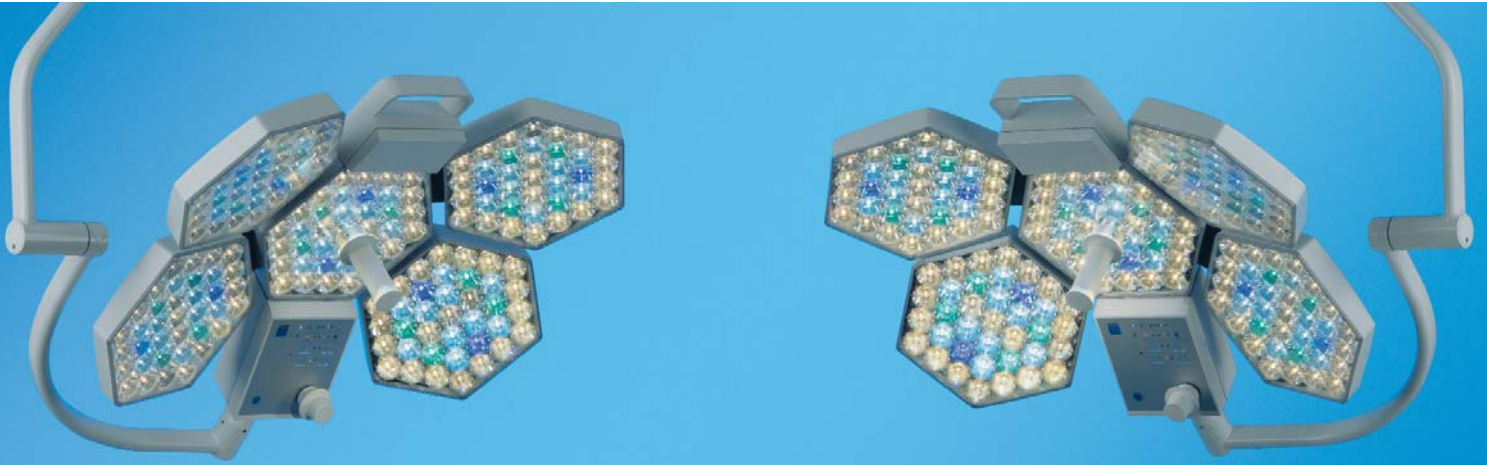
Lors d'une opération, toute la zone d'intervention doit être parfaitement visible; l'éclairage homogène du site opératoire revêt une importance décisive. C'est pourquoi TRUMPF utilise pour la première fois une technologie appelée matrice multi lentilles afin d'assurer une répartition la plus régulière possible de la lumière émise par les LED. Des pavés de forme hexagonale, constitués par une multitude de lentilles à convergence individuelle,

sont regroupés par 3 ou par 5, pour constituer la tête de la lampe.

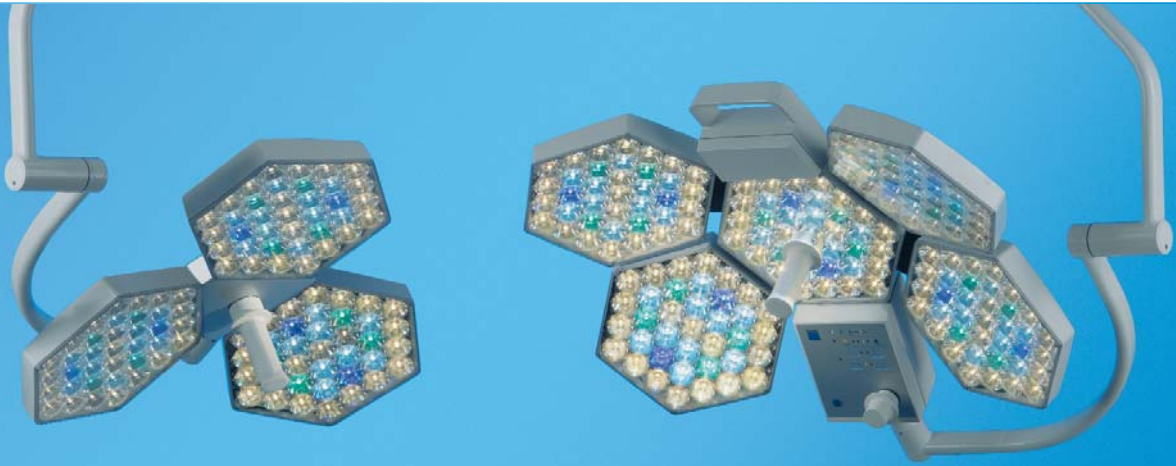
Les lentilles font penser aux yeux à facettes des insectes. Etant donné que chaque LED dispose de sa propre lentille à convergence, chacune produit donc son propre champ d'éclairage. On dispose ainsi de 184 champs (pour iLED 5) éclairant différentes profondeurs. Les différents niveaux étant superposés, ils se réunissent pour produire une lumière très homogène et sans ombre.

**Des contrastes surprenants**

Unique au monde : les LED de 4 différentes couleurs permettent un réglage personnalisé de la température de couleur. Que le chirurgien travaille sur des tissus à forte ou à faible vascularisation ou sur des tissus hémorragiques, il peut différencier de façon optimale les contrastes en faisant varier la température de couleur. Des études ont montré qu'une augmentation de la température de couleur de la lumière peut accroître la capacité de concentration. Ceci apporte des avantages décisifs au chirurgien, par exemple lors d'interventions nocturnes ou très hémorragiques en facilitant le travail, sans surcharge de fatigue visuelle.



3



4



5

3 iLED 5 combinaison duo

4 iLED 5 et satellite iLED 3 combinés

5 iLED 5 avec deux satellites iLED 5 et iLED 3

## iLED – Lumière sans ombres portées en surface et en profondeur

### Correction de l'ombre portée

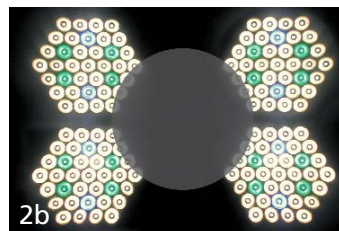
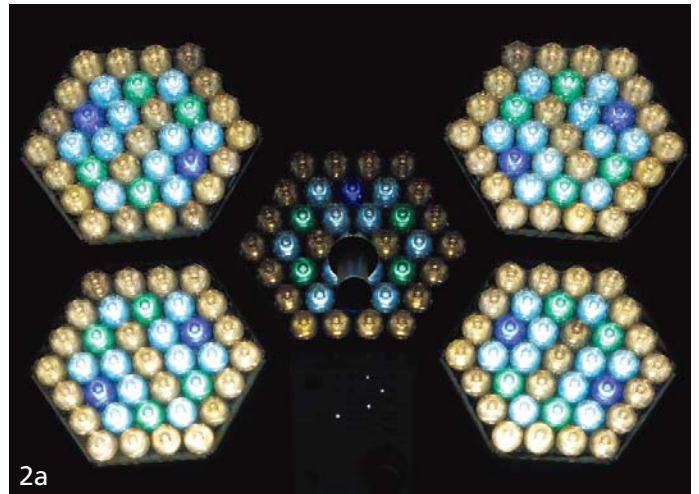
Même dans le cas de besoin de lumière extrême, l'iLED garantit une lumière optimale éclairant la plaie ; pour la première fois, cette nouvelle technologie assure une adaptation zone par zone du champ d'éclairage : Notre technique permet d'éteindre certaines zones lumineuses et d'en reporter toute l'intensité sur les autres LED. Résultat : une intensité d'éclairage constante dans chaque situation.

### 184 sources lumineuses pour la salle d'opération pour iLED 5, 111 pour iLED 3

Grâce à la multitude de LED à système optique, la matrice multi lentilles garantit une neutralisation optimale des éléments perturbants risquant d'interrompre le flux lumineux, et ainsi offre une suppression presque totale des ombres portées.

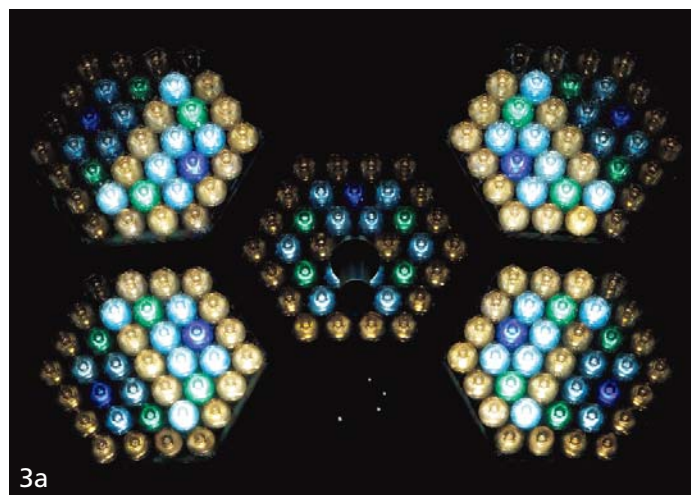


1 Intensité d'éclairage constante dans chaque situation



La solution brevetée :  
La tête du chirurgien fait de l'ombre dans le champ d'éclairage (2). Les LED au dessus de la tête sont éteintes (2a), l'intensité lumineuse des autres LED est augmentée (2b).

Résultat :  
Une absence presque totale d'ombre dans le champ opératoire



Dans le cas des plaies opératoires profondes (3), d'autres zones non exploitées du champ d'éclairage sont également éteintes (3a) tout en augmentant encore l'intensité lumineuse des LED utiles (3b, photo prise à partir de la plaie profonde).

Résultat : 20 % de lumière en plus dans la plaie par rapport aux lampes classiques

## iLED – un nouveau standard concernant l'ergonomie et l'entretien



1

1 Système de manipulation stérile

### Compatibilité avec le plafond soufflant

Le design ouvert des coupoles de lampes iLED réduit la surface d'attaque des flux laminaires du plafond technique tout en supprimant les turbulences sous la lampe.

### Manipulation stérile et ergonomique

Le système de commande stérilisable de l'iLED, autre atout décisif de la lampe, permet à l'équipe opératoire de sélectionner de manière rapide et simple toutes les fonctions :

- la mise en service et hors service
- le variateur de la lumière
- le réglage de la température de couleur
- la correction des ombres
- la position « lumière endoscopique »
- les fonctions « caméra »

### Variateur de lumière avec position « endoscopique »

- Degré de variation entre 30 % et 100 %
- La température de couleur sélectionnée reste constante à tout degré de variation
- Endoscopie : la lumière de toutes les LED peut simultanément être réduite à 10 % ou éteinte
- Un mode « synchro » débrayable permet de régler simultanément la lampe et son satellite en intensité et en température de couleur



2



3



4



5



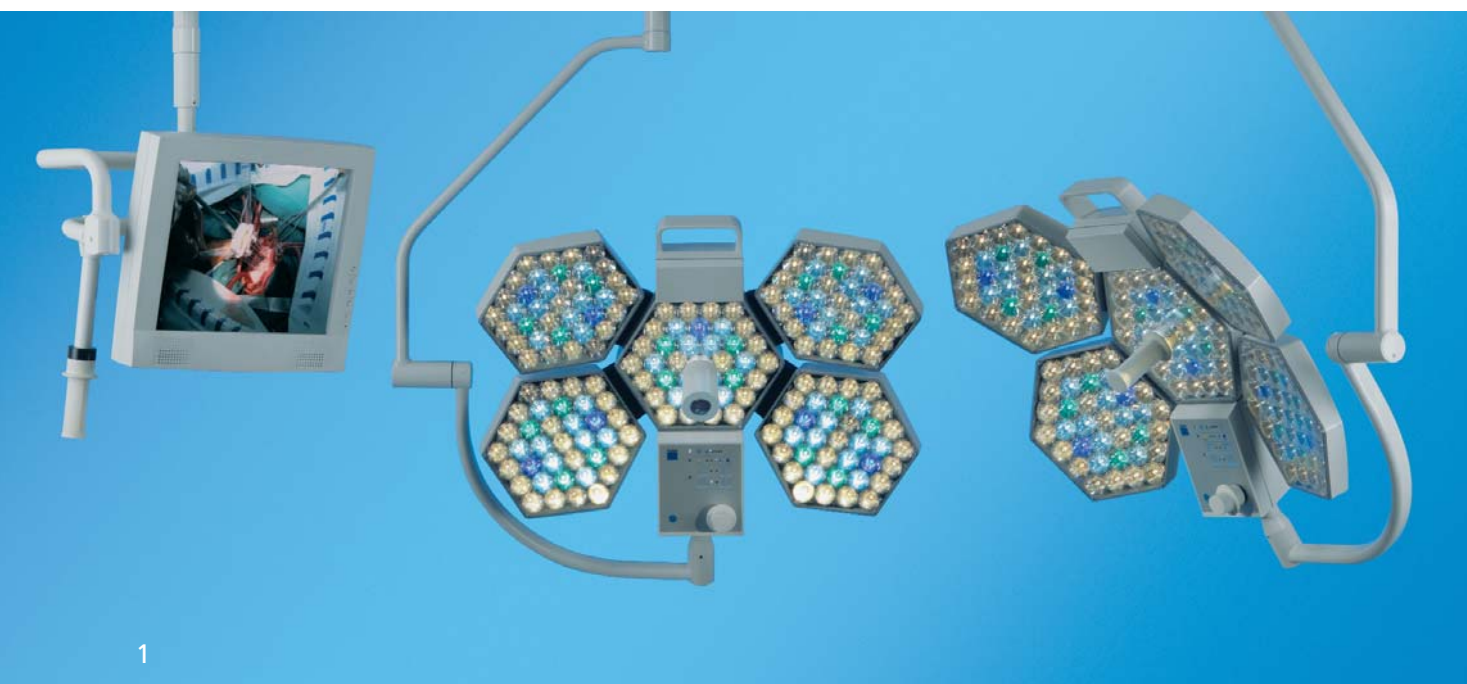
6



6a

- 2 Système de manipulation avec poignée stérilisable sur iLED 5 permettant une commande rapide et simple
- 3 Lumière « endoscopie »
- 4 iLED 3
- 5 Panneau de contrôle iLED 3
- 6 Bonne compatibilité avec les plafonds soufflants, grâce au design ouvert de l'iLED 5 et de l'iLED 3

## iLED – nouveau concept de caméras avec nombreuses possibilités de combinaisons



1

### Une large gamme de systèmes caméra

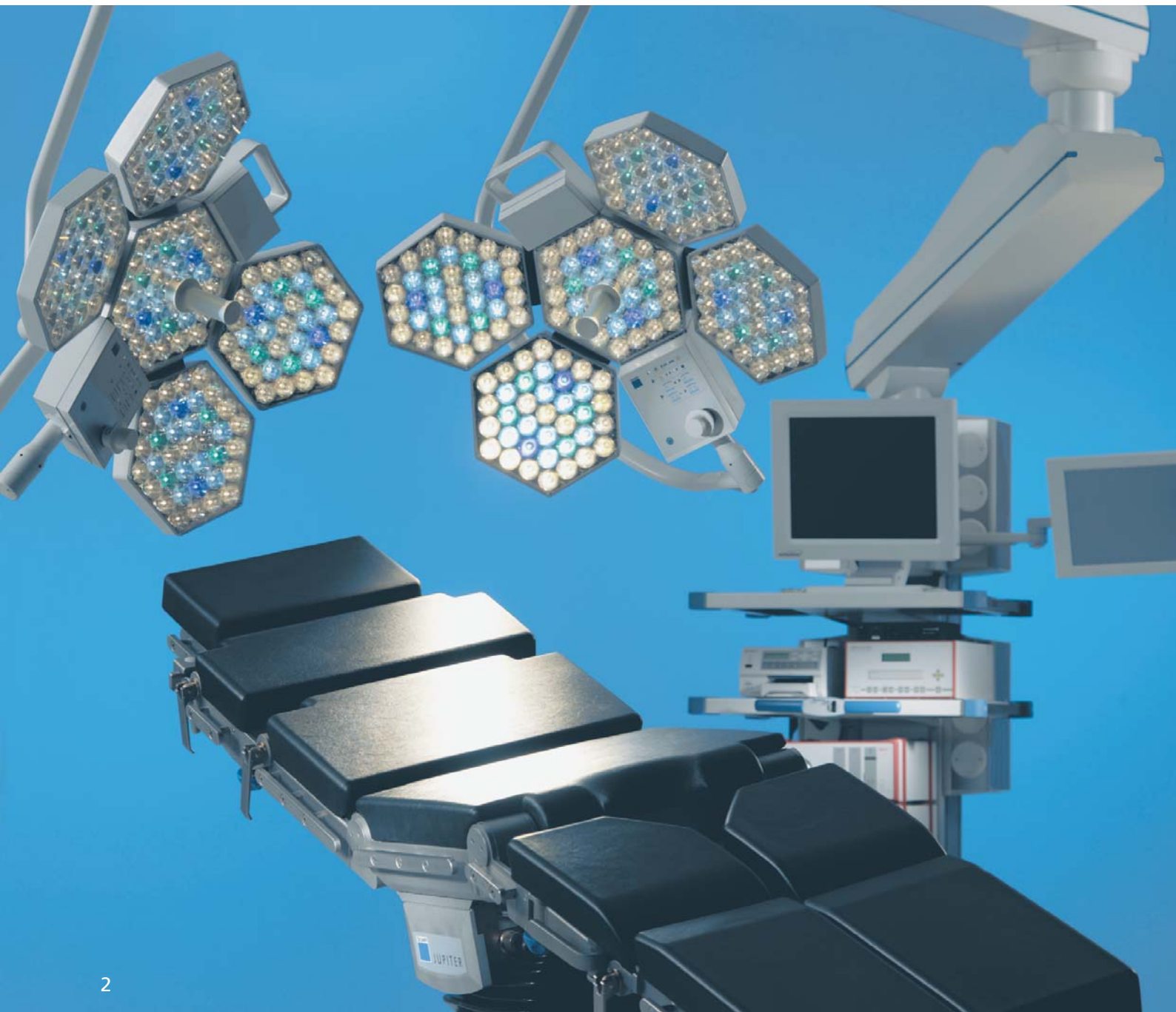
Au niveau de la technique vidéo, vous sélectionnez les solutions TV innovatrices dont vous avez besoin :

- Préparation caméra économique pour caméras avec poignée stérilisable, intégrées dans la lampe ou montées dans un bras de support séparé
- Possibilité d'intégration ultérieure de la caméra et du boîtier de commande
- Ecrans plats TFT en différentes dimensions en combinaison avec des lampes

### Vos exigences – nos solutions

Quelles que soient vos exigences individuelles, TRUMPF vous offre la solution adéquate concernant les tables d'opération, les bras plafonniers et les lampes opératoires.

Le système iLED peut bien entendu être combiné avec nos bras plafonniers TRUMPF KREUZER. Profitez du service complet offert par TRUMPF.



2

Caractéristiques techniques	iLED 5	iLED 3
Intensité lumineuse $E_c$ à 1 m de distance	160.000 Lux	120.000 Lux
Température de couleur	3.500 – 5.000 K	3.500 – 5.000 K
Indice général de rendu des couleurs Ra	95	95
Dimension de champ focalisable d10 à 1 m	220 – 300 mm	220 – 300 mm
Plage du variateur de lumière	5 – 100 %	5 – 100 %
Obscurcissement: avec 1 masque sans tube	98 %	73 %
Obscurcissement: avec 1 masque avec tube	83 %	60 %
Obscurcissement: avec 2 masques sans tube	64 %	53 %
Augmentation de la température, tête du chirurgien	< 1 °C	< 1 °C
Manipulation des fonctions lampe	Poignées stérilisables	Poignée focalisation stérilisable
Durée de vie des LED	> 20.000 h	> 20.000 h

- 1 Solutions TV innovatrices pour répondre à toutes vos exigences
- 2 Eclairages opératoires iLED, suspensions techniques plafonnères et tables d'opération constituent l'offre globale de TRUMPF



**TRUMPF**

