

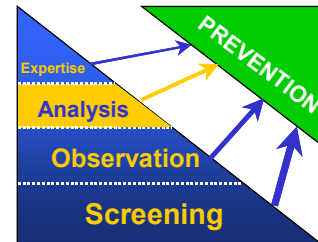
## Méthode SOBANE: Eclairage

### NIVEAU 3: ANALYSE

## INTRODUCTION

### Objectifs

- Evaluer quantitativement certaines conditions d'éclairage à problèmes par des mesurages au moyen d'un luxmètre.
- Approfondir la recherche de mesures de prévention/amélioration.
- Estimer s'il est nécessaire de procéder à une étude encore plus approfondie (**Expertise**, niveau 4).



### Qui ?

- Les **personnes de l'entreprise** avec l'**assistance** d'un **préventeur** possédant:
  - les compétences méthodologiques
  - les appareils de mesurages.

### Comment ?

Une description plus détaillée de la façon de mettre en œuvre les méthodes d'Analyse se trouve dans l'introduction générale de la méthode SOBANE. Seules les directives principales sont rappelées ci-dessous.



La démarche à adopter par le **préventeur** est la suivante:

1. **Révision** des résultats du **Dépistage** et de l'**Observation** de la situation de travail avec le **coordinateur** qui a mené les études à ces deux premiers niveaux:
  - en prenant connaissance du travail accompli précédemment aux niveaux **Dépistage** et **Observation**
  - en revoyant ce travail et les différentes solutions envisagées et en y apportant sa compétence pour les confirmer ou non
  - en déterminant les aspects qui nécessitent une **Analyse** particulière complémentaire.
2. **Analyse** proprement dite de la situation de travail sous ces points particuliers, et en collaboration avec les personnes de l'entreprise
  - en étudiant plus en profondeur ces aspects particuliers
  - en réalisant éventuellement des mesurages, toujours dans une optique de prévention
  - en aidant l'entreprise à mettre en œuvre les solutions préconisées.

## Points à discuter

1. **Approfondir la caractérisation des sources lumineuses.**
2. **Apprécier la situation** à chaque poste de travail à partir de mesurages **d'éclairage horizontaux et verticaux.**
3. **Rechercher des mesures de prévention/amélioration** possibles en reprenant la démarche du niveau 2, **Observation.**
4. **Déterminer le risque actuel et le risque résiduel** après prévention/amélioration par comparaison aux valeurs recommandées.

## Terminologie

<b>Dommmage-effet</b>	Tout effet indésirable dû à l'éclairage, tel que fatigue visuelle, manque de concentration, insécurité.
<b>Risque</b>	Probabilité d'un certain effet ou dommage, compte tenu des conditions d'éclairage et des durées de travail.
<b>Risque résiduel</b>	Probabilité de ce même effet après amélioration de la situation de travail.

## Unités

(Fiche 8)

<b>Eclairment</b>	Quantité de lumière incidente sur une surface (lux).
<b>Luminance</b>	Quantité de lumière réfléchi (par unité d'angle solide) par cette surface ou émise par une source vers l'œil directement (cd/m <sup>2</sup> ).
<b>Contraste</b>	Assimilé au rapport des luminances entre deux surfaces, ou encore, estimé par le rapport des éclairments réfléchis mesurés au moyen du luxmètre orienté vers ces surfaces.

## PROCÉDURE

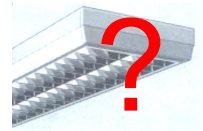
### 1. Niveau d'éclairage souhaité

(Fiche 9)

- Précisez la **nature du travail**
- Déterminez le degré de **perception nécessaire**
- Déterminez la gamme **d'éclairage souhaitable** en lux
- Déterminez le **contraste** nécessaire en fonction de la concentration requise

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**



### 2. Amélioration des sources lumineuses

- Examinez en détails les points suivants
  - le choix des **lampes** (ampoules, tubes)
  - le choix du type d'éclairage direct – indirect – mixte
  - le choix des **luminaires**

(Fiche 12)

(Fiche 10)

(Fiche 6)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### 3. Amélioration de l'éclairage naturel

- Examinez en détails les points suivants
  - la disposition des plans de travail par rapport aux fenêtres
  - la présence de stores et persiennes

(Fiche 11)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### 4. Amélioration des surfaces de travail

- Examinez en détails les points suivants
  - leur emplacement et leur orientation par rapport aux luminaires
  - leurs couleurs et coefficients de réflexion en fonction des contrastes nécessaires

(Fiche 11)

(Fiche 10)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

### 5. Amélioration générale du local

- Examinez en détails
  - les couleurs et coefficients de réflexion des sols, murs, plafonds

(Fiche 10)

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**

**Que faut-il étudier plus en détails ?**

## 6. Etat d'éclairage actuel sur chaque surface de travail

- **Période représentative:**
  - dates et heures auxquelles les mesurage sont réalisés
  - le travail s'effectue-t-il dans des conditions représentatives
  - notez les conditions extérieures (ensoleillement, ....)
- **Mesurage de l'éclairage:**
  - à l'aide d'un luxmètre en divers points de chaque surface de travail
  - avec le luxmètre posé sur la surface de travail et dirigé vers le haut
  - avec le salarié en position normale de travail
  - notez les valeurs minimale et maximale sur le plan de travail
    - ✦ pendant la journée en tenant compte de l'éclairage naturel
    - ✦ et le soir ou la nuit sans l'éclairage naturel
- **Interprétation:**
  - calculez l'éclairage moyen  $E_m$ , moyenne de l'ensemble des valeurs
  - repérez la valeur maximale et la valeur minimale
  - calculez le rapport entre les valeurs minimale et maximale observées sur le plan de travail
    - ✦ interprétation
      - ➔ si  $> 3$ , revoir l'uniformité
  - calculez le rapport entre la valeur moyenne observée et la valeur souhaitée
    - ✦ interprétation: idéalement entre 1 et 2
      - ➔ si  $> 2$ , diminuer l'éclairage
      - ➔ si  $< 1$ , augmenter l'éclairage
- **Mesure de prévention/amélioration à prendre:**
  - au niveau du local
  - au niveau du plan de travail



Exemple:

	Poste bureau 1	Poste bureau 2
<b>E souhaité: <math>E_s</math></b>	400 lux	
<b>E mesurés</b>		
<b>JOUR:</b>		
• minimum $E_{min}$	440 lux	
• maximum $E_{max}$	880 lux	
• moyenne $E_m$	600 lux	
• rapport $E_{max}/E_{min}$	2	
✦ interprétation	OK	
✦ amélioration	OK	
• rapport $E_m/E_s$	1,5	
✦ interprétation	OK	
✦ amélioration	OK	
<b>NUIT:</b>	idem	

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?  
Que faut-il étudier plus en détails ?**

## ANALYSE

### 7. Evaluation des luminances

(Fiche 8)

- Estimez les **luminances** des plans de vision
  - ✦ du plan de travail
  - ✦ du plan frontal
  - ✦ des plans latéraux
- en mesurant les «éclairagements réfléchis» par ces différents plans
  - ✦ se placer à l'endroit des yeux du salarié
  - ✦ orienter le luxmètre vers les différents plans
  - ✦ sans y créer d'ombres
- Calculez les **rappports** entre
  - ✦ l'éclairage réfléchi du plan de travail
  - ✦ et les éclairages réfléchis frontal et latéraux
- **Interprétation:**
  - ces rapports doivent être idéalement compris entre 1/3 et 3
    - ➔ si en dehors mais compris entre 1/10 et 10: amélioration souhaitable
    - ➔ si < à 1/10 ou > à 10: amélioration indispensable
- **Mesures de prévention/amélioration à prendre**
  - reprenez les sections 2 à 6 de la méthode d'**Observation**



Exemple:

	Poste bureau 1	Poste .....
<b>Eclairagements réfléchis</b>		
• <b>plan de travail</b>	bureau: 360 lux	
• <b>plan frontal</b>	espace avant: 200 lux	
• <b>plans latéraux</b>	fenêtres: 1000 lux mur droit: 100 lux	
<b>Rapports</b>		
• <b>plan frontal</b>	1,8	
✦ interprétation	OK	
✦ amélioration	-	
• <b>plans latéraux</b>	0,36	
<b>fenêtres (à gauche)</b>		
✦ interprétation	OK	
✦ amélioration	-	
• <b>plan latéral à droite</b>	3,6	
✦ interprétation	amélioration souhaitable	
✦ amélioration	changer la position du mobilier	

**Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**  
**Que faut-il étudier plus en détails ?**

## 8. Synthèse: par poste de travail

- Portez un **jugement** sur:
  - l'état actuel
  - l'état futur anticipé si les mesures de prévention/amélioration sont prises
- Déterminez la **nécessité** d'une **Expertise** (niveau 4):
  - **pour quels aspects**
  - **urgence**
  - **objectifs**: Ex: recalcul de l'installation d'éclairage générale
- Déterminez **qui** fait **quoi**, **quand**, par ordre de priorité à partir des réponses aux questions:
  - Que faire de concret pour améliorer directement la situation ?**
  - Que faut-il étudier plus en détails ?**
- Déterminez les mesures à prendre à **court terme** :
  - lunettes de protection

