

REVETEMENTS DE PEINTURES COMPARAISON VISUELLE DES COULEURS EN CABINE A LUMIERE

Page 1/9

Sans restriction d'utilisation

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la définition des conditions à respecter pour comparer visuellement la teinte et les effets d'une peinture à ceux d'un étalon de teinte.

Elle s'applique à tous les peintures de finition appliquées sur les carrosseries, qu'elles soient opaques ou à effets spéciaux et aux pièces en plastique revêtues de peinture.

Elle est utilisée :

- pour vérifier la conformité d'une pièce peinte à l'étalon de couleur correspondant,
- pour déterminer si un élément peint a changé de teinte lors d'un vieillissement ou tout autre essai susceptible de modifier la teinte (par exemple, par une exposition à la lumière ou un essai de tenue à l'humidité).

2.PRINCIPE

Cette méthode consiste à comparer visuellement les impressions colorées reçues lorsque l'on juxtapose la pièce peinte à évaluer à l'étalon de même couleur, sous l'éclairage d'une source lumineuse définie.

Cette comparaison doit avoir lieu en lumière naturelle et en lumière artificielle sous une lampe à incandescence, pour déceler une métamérie.

On pourra éventuellement procéder à une comparaison en lumière ultraviolette (ou lumière noire) pour mettre en évidence la fluorescence.

3.APPAREILLAGE

3.1.ENCEINTE D'EXAMEN

La cabine lumière est placée dans une salle isolée de la lumière extérieure, dont les faces intérieures (sol, parois, plafond) sont revêtues d'une finition gris neutre, mate, selon le cahier des charges défini par DMOV/MXP/PEI.

3.2.SOURCES DE LUMIERE

- Utiliser l'appareillage de la Société GRETAG MACBETH "Spectra light III, modifiée PSA".
- Le positionnement relatif observateur/cabine lumière est donné dans les annexes. Ces contraintes, simples à respecter, sont définies afin que les mêmes angles d'observation soient respectés par tous les observateurs, quelle que soit la hauteur de la cabine ou la taille de l'observateur lui-même.
- L'observateur doit se placer contre la cabine, le front touchant le panneau de protection des lampes, afin que le regard ne soit pas perturbé par l'éclairage de la cabine. En fonction de sa taille et de la hauteur du support cabine, l'observateur sera amené à se repositionner, à l'aide d'une petite estrade par exemple.

PEINTURES - COMPARAISON VISUELLE DES COULEURS	D15 5504	2/9
---	----------	-----

3.2.1.LUMIERE DU JOUR

Egalement dénommée "lumière blanche", c'est l'illuminant D_{65} défini par la Commission Internationale de l'Eclairage.

Son rayonnement reproduit d'assez près celui de la lumière moyenne du jour, y compris dans le proche ultraviolet. Sa température de couleur est 6500 K, suivant norme X 08-000.

3.2.2.LUMIERE ARTIFICIELLE

C'est l'illuminant TL 84 équivalent au rayonnement dispensé par des tubes fluorescents au néon dont la température de couleur est 4100 K, suivant norme X 08-000.

3.2.3.ENTRETIEN

Les sources lumineuses doivent être nettoyées régulièrement. Leurs durées d'utilisation doivent rester conformes aux limites indiquées par le fournisseur.

A titre indicatif, changer :

- les lampes "lumière du jour" toutes les 400heures,
- les tubes fluorescents (TL 84) toutes les 4000 heures pour un éclairage réparti en 500 allumages, chaque allumage étant considéré pour 3 heures de vieillissement ; passé ce délai de 4000 heures, remplacer toutes les sources lumineuses et étalonner de nouveau l'ensemble (procédure de nettoyage et calibrage détaillée dans le cahier des charges de la cabine, défini par DMOV/MXP/PEI, à mettre en œuvre par l'entreprise de maintenance habilitée).

3.3.ETALONS DE TEINTES

Les étalons de teinte sont des plaques de tôle revêtues de peinture.

Ces étalons doivent être conservés à l'abri de la lumière, et n'être sortis de leur pochette de rangement que pour l'essai, puis replacés immédiatement dans celle-ci après usage.

Les étalons de couleur doivent être manipulés avec précaution, sans poser les doigts sur la face endroit : les saisir par la tranche.

Eviter le contact de la face endroit avec d'autres matériaux susceptibles d'altérer les étalons, tels que des cartons colorés ou des feuilles de PVC.

La torsion des étalons ou leur marquage, par écrasement par exemple, sont strictement interdits. Ils peuvent entraîner la mise au rebut immédiate de l'étalon.

4.OBSERVATEUR

En raison des importantes fluctuations, suivant les individus d'une même population, en matière de vision des couleurs, il est nécessaire de vérifier la qualité de la vision des couleurs de l'observateur et son appartenance au groupe des trichromates normaux.

Cette vérification se fait à l'aide de la méthode de contrôle dite "test Farnsworth".

Un observateur qui ne satisfait pas au contrôle est inapte à l'appréciation des différences de teintes dans tout ou partie du spectre lumineux.

Dans tous les cas, l'observateur doit s'abstenir de porter des verres colorés lorsqu'il effectue un examen.

5.PREPARATION DES EPROUVETTES

- Les éprouvettes soumises à comparaison doivent être de mêmes dimensions, ou de dimensions aussi proches que possible (les dimensions des plaques étalons sont de 100 mm x 150 mm).
- Les nettoyer éventuellement afin d'ôter toute salissure à l'aide d'un chiffon en non tissé.
- Si la différence de matité est importante (par exemple éprouvette vieillie dont l'aspect de surface présente une réelle dégradation), il faut parfois renoncer à l'examen de couleur.
- Dans le cas de matériaux ayant subi un traitement thermique, l'examen s'effectue à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ (soit environ 2 heures après cuisson).

6.MODE OPERATOIRE

6.1.REALISATION DES EPROUVETTES

Appliquer et étuver la peinture à examiner sur le support et dans les conditions prévues au "Référentiel d'épaisseurs, de cuissons et d'aspect" réf. DMOV-MXP0080528.

6.2.POSITIONNEMENT DES PLAQUES POUR L'OBSERVATION

Trois positions des plaques à comparer ont été retenues pour la comparaison visuelle des teintes, deux fixes et une dynamique, afin de visualiser la transition "flip-flop".

6.2.1.POSITION VERTICALE

La position relative de l'observateur par rapport aux échantillons placés dans la cabine lumière est illustrée en annexe 1.

La distance entre la plaque et le fond de la cabine pourra être figée à l'aide d'une cornière ou d'une règle peintes en noir mat.

6.2.2.POSITION HORIZONTALE

La position relative de l'observateur par rapport aux échantillons placés dans la cabine lumière est illustrée en annexe 2.

6.2.3.OBSERVATION DYNAMIQUE

La position relative de l'observateur par rapport aux échantillons placés dans la cabine lumière est illustrée en annexe 3.

6.3.COMPARAISON DES TEINTES

Eliminer du champ d'observation et de son voisinage tout objet susceptible de perturber l'examen visuel (étalons ou épreuves d'une autre couleur, vêtements de l'observateur à recouvrir d'une blouse grise).

6.3.1.EN LUMIERE DU JOUR

Allumer l'éclairage défini au § 3.2.1 "lumière du jour".

6.3.1.1.Peintures opaques

Observer la couleur de l'éprouvette comparativement à l'étalon de couleur correspondant en les plaçant côte à côte, en position verticale et horizontale, suivant Annexes 1 et 2.

6.3.1.2.Peintures métallisées ou nacrées

Opérer comme précédemment en comparant les épreuves en position verticale, horizontale puis dynamique, suivant Annexes 1, 4 et 3.

6.3.1.3.Peintures ayant subi un vieillissement et présentant un farinage

Vérifier la couleur suivant le protocole des peintures opaques.

Eteindre l'éclairage "lumière du jour".

6.3.2.EN LUMIERE ARTIFICIELLE

Allumer les tubes fluorescents définis au § 3.2.2 "Lumière artificielle" et effectuer les mêmes comparaisons qu'au § 6.3.1 "En lumière du jour" sous cette lumière. Cette deuxième observation, s'ajoutant à la précédente, permet de déceler le phénomène de métamérie.

Eteindre l'éclairage "lumière artificielle".

PEINTURES - COMPARAISON VISUELLE DES COULEURS	D15 5504	4/9
---	----------	-----

6.4.EXAMENS MULTIPLES

Il est permis d'examiner successivement des matériaux de couleurs voisines, par exemple une série dans les tons de bleu.

Par contre, s'il est nécessaire d'examiner successivement des couleurs différentes, il faut :

- commencer par les tons neutres, clairs puis foncés,
- continuer par les tons plus vifs,
- terminer par les tons rouges.

L'observateur doit s'accorder un repos visuel lorsqu'il passe d'une couleur à une autre couleur : quelques minutes sont généralement suffisantes. Il peut également se reposer la vue en observant du gris neutre.

Ces moments de repos visuel sont incontournables pour éviter toute dérive dans l'observation.

7.EXPRESSION DES RESULTATS

7.1.OBSERVATION STATIQUE

Cette observation se fait en plaçant, successivement, les plaques en position verticale (annexe 1) puis horizontale (annexe 2).

Indiquer à chaque observation si la couleur de l'éprouvette examinée est :

- conforme (pas d'écart visible),
- limite acceptable (écart détecté mais produit applicable en l'état, correction demandée sur le lot suivant),
- inacceptable (produit inapplicable, changement du lot nécessaire),

suivant les différences observées entre l'éprouvette et l'étalon de couleur.

Dans le cas d'une couleur inacceptable, indiquer en quoi elle se distingue de celle de l'étalon de couleur :

- différence de luminance (plus claire, plus foncée),
- différence de tonalité (plus rouge, plus vert, ou plus bleu, plus jaune),
- présence de métamérie (deux éprouvettes sont métamères si elles sont identiques sous un illuminant et différentes sous un autre).

Noter également toute différence d'aspect de surface (brillant).

7.2.OBSERVATION DYNAMIQUE

Cette observation se fait en faisant glisser conjointement les plaques sur le plancher de la cabine de l'entrée vers le fond (annexe 3) ; elle a pour but de vérifier que le comportement en flip-flop est identique entre les plaques.

Indiquer à chaque observation si la couleur de l'éprouvette examinée est :

- conforme (pas d'écart de comportement visible),
- limite acceptable (inversion de flop faible),
- inacceptable (forte inversion de flop, changement du lot nécessaire),

suivant les différences observées entre l'éprouvette et l'étalon de couleur.

7.3.REGLES DE DECISION

L'ensemble de ces observations permet d'aboutir au tableau de décision suivant :

Conditions d'observation	Avis après observation visuelle		
	Conforme	Limite acceptable	Inacceptable
Verticale			
Horizontale			
Dynamique			

Le lot examiné sera considéré comme inapplicable et retourné au fournisseur si :

- l'avis "inacceptable" a été retenu pour l'une des conditions d'observation,
- l'avis "limite acceptable" a été retenu 2 ou 3 fois.

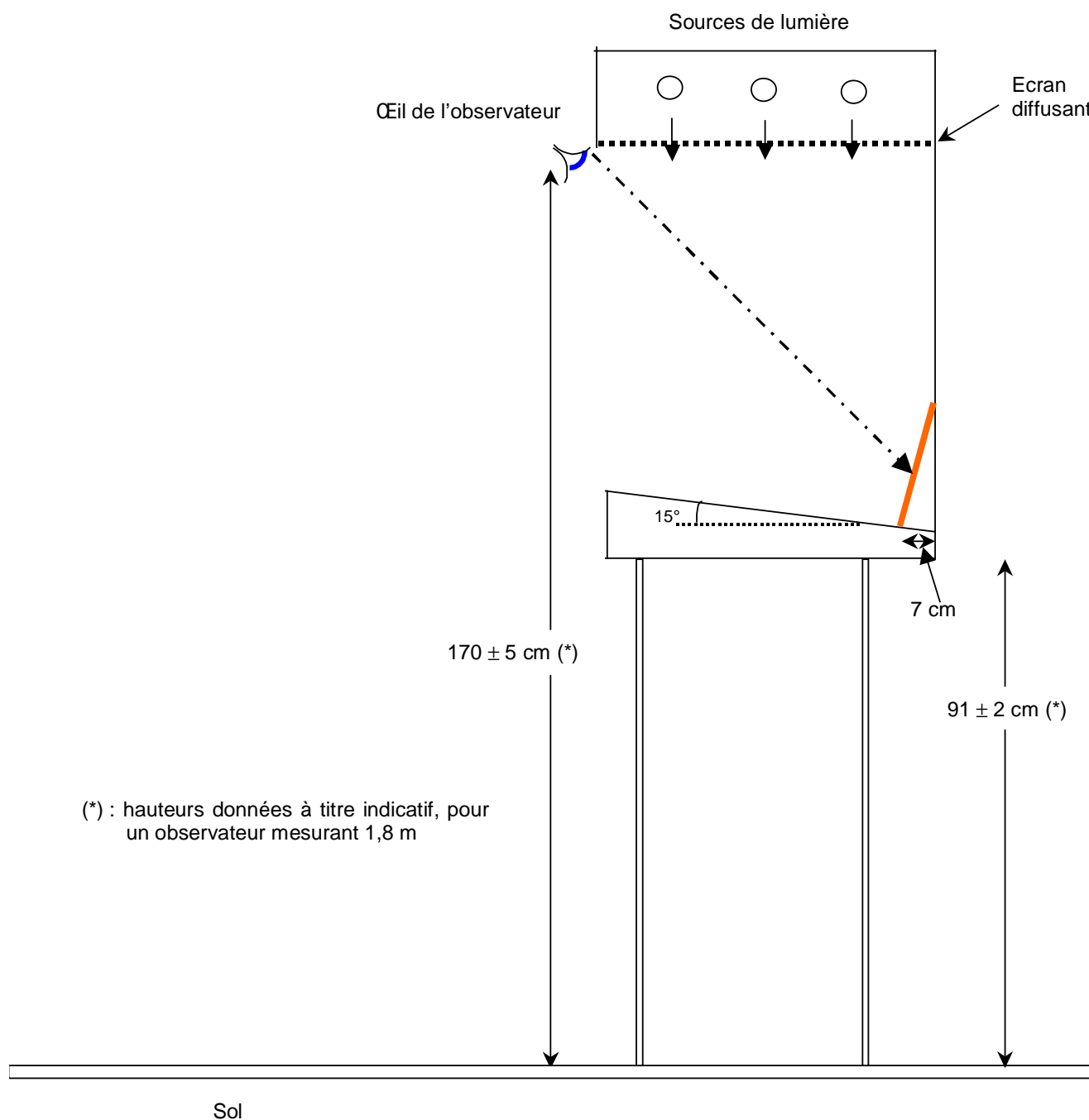
8.PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,
- la ou les sources de lumière choisies,
- les résultats des comparaisons en lumière du jour et en lumière artificielle,
- les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

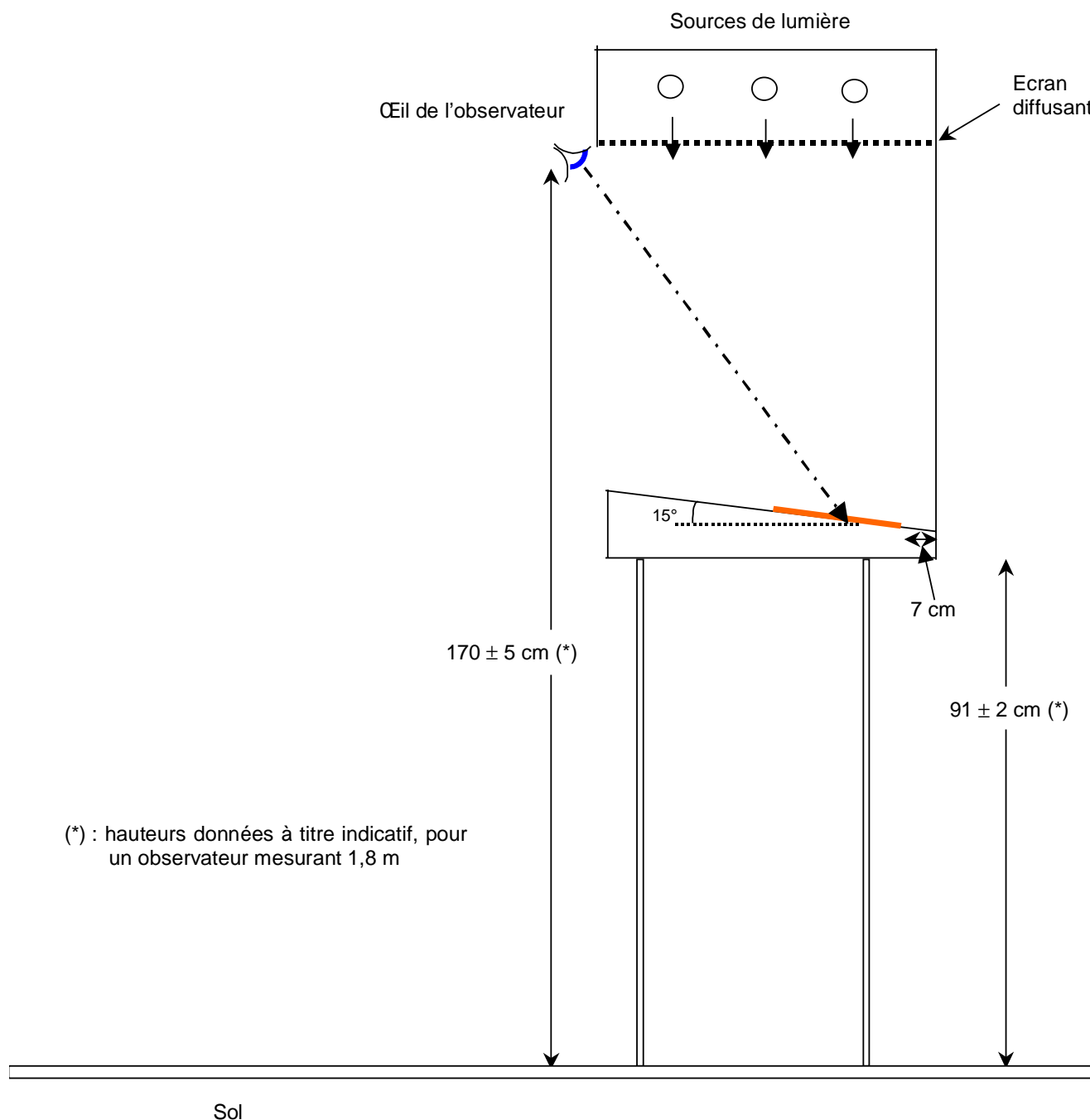
Annexe 1

INSTALLATION DE LA CABINE A LUMIERE

COMPARAISON DES TEINTES :
observation des plaques en position verticale

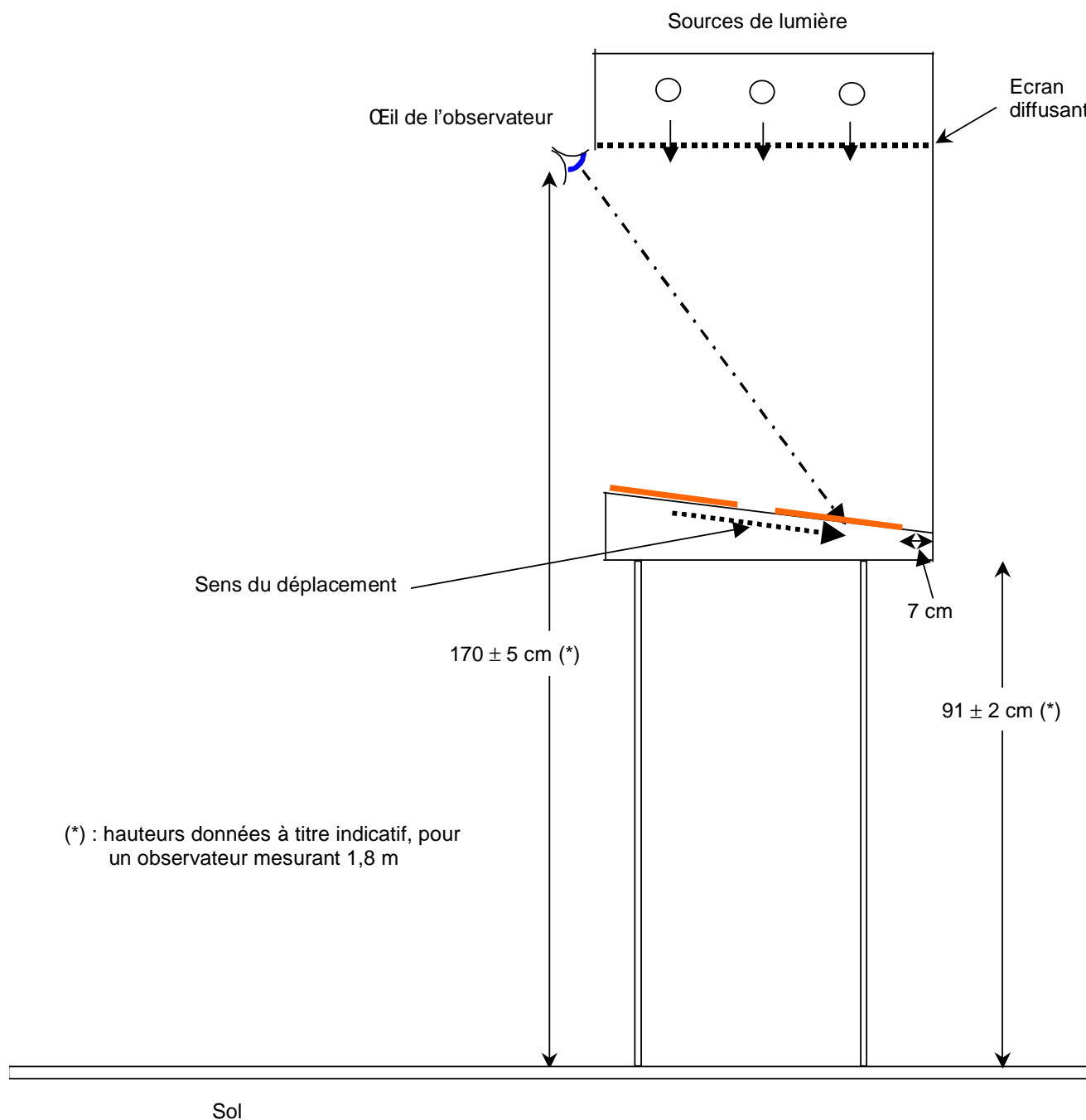
Annexe 2

INSTALLATION DE LA CABINE A LUMIERE

COMPARAISON DES TEINTES :
observation des plaques en position horizontale

Annexe 3

INSTALLATION DE LA CABINE A LUMIERE

COMPARAISON DES TEINTES :
observation des plaques en glissement

9.HISTORIQUE ET DOCUMENT CITES

9.1.HISTORIQUE

9.1.1.CREATION

- OR : 08/09/2003 - Creation de la norme

9.1.2.OBJET DE LA MODIFICATION

-

9.2.DOCUMENTS CITES

9.2.1.DOCUMENTS PSA

9.2.1.1.Normes

9.2.1.2.Autres

DMOV-MXP0080528 Référentiel d'épaisseur, de cuissons et d'aspect

9.2.2.DOCUMENTS EXTERIEURS

NFX08-000 Dictionnaire de colorimétrie théorique et technique

9.3.EQUIVALENT À :

9.4.CONFORME A :

9.5.MOTS CLEFS