

## REVETEMENTS DE PEINTURES MESURE DE PEAU D'ORANGE ET DE NETTETE D'IMAGE

Page 1/16

### Restrictions décrites dans la norme

#### RESTRICTION D'UTILISATION

Cette méthode d'essai remplace, pour les **ETUDES NOUVELLES**, les méthodes d'essai suivantes :

- **D25 5105 REVETEMENTS DE PEINTURES – TENDU DE SURFACE**
- **D25 5378 REVETEMENTS DE PEINTURES – TENDU DE SURFACE ET PROFONDEUR D'IMAGE (MESURE AUTOMATIQUE)**

### 1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la description d'un mode opératoire permettant la mesure de peau d'orange et de netteté d'image d'un feuil de peinture. Elle s'applique à des surfaces planes ou convexes dont le rayon de courbure est supérieur à 200 millimètres.

L'essai doit être effectué sur une surface propre, sèche et exempte de grain, de rayure et de toute salissure (poussière, trace de doigt, ...).

### 2.PRINCIPE

L'essai consiste à projeter 2 raies lumineuses perpendiculairement au feuil peinture et d'enregistrer l'image réfléchie à l'aide d'une caméra. Cette image est transmise analogiquement à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un câble, puis digitalisée, analysée et traitée par des algorithmes de calcul appropriés.

### 3.DEFINITIONS

#### Peau d'orange

Défaut représentatif des grandes ondulations de la surface peinte dues aux déformations macrogéométriques. Cette grandeur est sans unité.

#### Netteté d'image

" Flou " de l'image réfléchie dû aux déformations microgéométriques de la surface peinte. Cette grandeur est sans unité.

#### Plaque haute

Plaque peinte ayant une peau d'orange et une netteté d'image supérieure à 60.

#### Plaque basse

Plaque peinte ayant une peau d'orange inférieure à 50 et une netteté d'image inférieure à 60.

## 4. APPAREILLAGE

### 4.1. APPAREIL QMS BP+ (Quality measurement system battery portable)

Cet appareil permet la mesure de peau d'orange et de netteté d'image d'un feuil peinture. Il est fourni par la société PERCEPTRON, 47827 HALYARD DRIVE, PLYMOUTH MI 48170 (USA), suivant l'Annexe 1.

#### 4.1.1. UNE UNITE CENTRALE,

portative équipée d'un processeur 486 ou équivalent, d'un lecteur de disquette 3,5 pouces, d'un pavé numérique et d'un afficheur de données. Elle peut être alimentée sur secteur ou sur batteries (4.2.2.).

#### 4.1.2. UNE TETE DE MESURE,

disposant d'un afficheur de données et contenant 2 rangées de diodes électroluminescentes (DEL), 2 miroirs réfléchissant l'image avec un angle à 45° et une caméra analogique, suivant l'Annexe 2.

#### 4.1.3. UN CABLE,

reliant l'unité centrale (4.1.1.) et la tête de mesure (4.1.2.).

### 4.2. APPAREILLAGE COMPLEMENTAIRE

#### 4.2.1. UN CHARGEUR DE BATTERIES ET UN CABLE D'ALIMENTATION,

pouvant charger 3 batteries à l'unité ou en simultané.

#### 4.2.2. BATTERIES,

nickel cadmium 12 volts 1,5 ampères au nombre de 3.

#### 4.2.3. UNE ALIMENTATION SECTEUR (110 V – 220 V) ET UN CABLE D'ALIMENTATION

#### 4.2.4. UNE CAISSE DE RANGEMENT DE L'ENSEMBLE DE L'APPAREILLAGE

#### 4.2.5. UN SAC DE TRANSPORT POUR L'UNITE CENTRALE

#### 4.2.6. UN GABARIT POUR PLAQUES DE CONTROLE JOURNALIER ET PLAQUES DE VERIFICATION MENSUELLE

### 4.3. PLAQUES DE CONTROLES JOURNALIER

Jeu de 2 plaques : une haute et une basse, peintes dans une teinte opaque fournie par le service DPTA/DMOV/MXP/PEI.

- Les plaques doivent être exemptes de rayure, salissure, trace, etc.
- Un nettoyage léger peut être effectué avec le chiffon doux sec (4.5.) ou avec un chiffon doux (4.5.) imbibé d'eau puis essuyer avec un chiffon doux sec (4.5.).
- L'utilisation de produits (alcool, lessive, ...) quels qu'ils soient est à proscrire.

**Exigence sur les plaques :** Répétabilité de la moyenne des 10 mesures en peau d'orange et netteté d'image :  $\pm 3$  (6.2.2.).

#### 4.4.PLAQUES DE VERIFICATION MENSUELLE

Jeu de 2 plaques : une haute et une basse, livré avec l'appareil et fourni par la société PERCEPTRON :

- Les plaques doivent être exemptes de rayures, salissures, traces, etc.
- Un nettoyage léger peut être effectué avec le chiffon doux sec (4.5.) ou avec un chiffon doux (4.5.) imbibé d'eau puis essuyer avec un chiffon doux sec (4.5.).
- L'utilisation de produits (alcool, lessive, ...) quels qu'ils soient est à proscrire.

**Exigence sur les plaques** : Répétabilité de la moyenne de 10 mesures en peau d'orange et netteté d'image :  $\pm 3$ .

#### 4.5.CHIFFONS

Doux non pelucheux, par exemple ESSUINET fournisseur EIF rue de Pierre, 93104 MONTREUIL Cedex.  
Référence PSA P935 851 982.

### 5.PREPARATION DES EPROUVETTES

La surface à examiner doit avoir des dimensions supérieures à 80 mm x 130 mm, être plane ou convexe avec un rayon de courbure supérieur à 200 mm.

Dans le cas d'éprouvettes ou de véhicules ayant subi une altération de l'état de surface après cuisson de la peinture (exemple : dépôt de poussière, etc.), essuyer avec un chiffon doux (4.5.) ou nettoyer la surface avec un chiffon doux imbibé d'eau et essuyer avec un chiffon doux sec (4.5.).

### 6.MODE OPERATOIRE

L'appareil QMS BP+ devra être préalablement configuré par le service responsable afin de pouvoir satisfaire au mode opératoire décrit ci-après.

Les écrans décrits dans ce § sont affichés sur la tête de mesure et sur l'unité centrale.

Concernant la prise de mesure sur pièce convexe la tête de mesure devra être positionnée perpendiculairement au rayon de courbure, suivant l'Annexe 3.

#### 6.1.MISE EN ROUTE

Relier l'unité centrale (4.1.1.) à la tête de mesure (4.1.2.) par l'intermédiaire du câble (4.1.3.). Relier l'alimentation secteur (4.2.3.) à l'unité centrale (4.1.1.) et au secteur, la fréquence du courant doit être obligatoirement comprise entre 50 hertz et 60 hertz.

Mettre l'appareil sous tension en appuyant sur le bouton ON/OFF de l'unité centrale.

Le menu principal apparaît :

<b>MENU PRINC - 1 : Finit 2 : Fond 3 : E-Couche</b> <b>4 : Donnees 5 : DOS Prompt - - Votre choix ?</b>
--

**Nota** : A tout moment, l'utilisation du bouton E du pavé numérique de l'unité centrale permet de revenir au MENU PRINCIPAL.

Avant toute utilisation pour prise de mesure, il est impératif de faire chauffer l'appareil **30 minutes** minimum afin d'obtenir une stabilité thermique de la caméra analogique.

## 6.2.CONTROLE ET VERIFICATION DE L'APPAREIL

### 6.2.1.SELECTION DU PROGRAMME DE CONTROLE OU VERIFICATION SUR PLAQUES (4.3. OU 4.4.)

Sélectionner le menu FINIT en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

Début nouvelle serie de mesures  
Entrez le type [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >

Sélectionner le TYPE 1 correspondant au programme TEST de l'appareil (10 points de mesure) en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

TYPE : TEST  
Entrez la teinte [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >

Sélectionner la teinte VERIF correspondant à la teinte du programme de vérification en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

DECL : Confirme TEST VERIF  
REP : Pour refaire type et teinte

Appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure (Bouton DECLENCHE), pour valider le choix.

L'écran suivant apparaît :

TEST VERIF  
Mesure ( DECL = Pos 1 )

Pour prendre la première mesure appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure.

L'écran suivant apparaît :

01 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9  
Mesure ( DECL = Pos 2 ) ( REP = Pos 1 )

Pour prendre les mesures suivantes appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure.

Répéter l'opération jusqu'à la fin du programme TEST (10 mesures).

A la fin du programme, l'écran suivant apparaît :

10 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9  
Sauver donnees

Appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure (Bouton DECLENCHE), pour valider la fin du programme et sauvegarder les données.

L'écran suivant apparaît :

Entrez le type [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) > ou  
REP : TEST VERIF

A la fin de la première série de 10 mesures sur la plaque haute de contrôle journalier (4.3.) ou de vérification mensuelle (4.4.), appuyer sur le bouton REPETE de la tête de mesure puis répéter les différentes étapes de prise de mesure pour la plaque haute.

Après avoir mesuré la plaque basse, appuyer sur la **touche E** du pavé numérique de l'unité centrale afin de retourner au MENU PRINCIPAL.

Sauver les données sur disquette (6.5.) et effacer les données du disque dur (6.6.).

### 6.2.2.MESURES SUR PLAQUES DE CONTROLE JOURNALIER

Ces mesures sur plaques de contrôle journalier doivent être effectuées avant toute utilisation de l'appareil, après avoir respecté la période de mise en chauffe de l'appareil.

1. Positionner la tête de mesure, fenêtre de mesure vers le haut.
2. Positionner le gabarit, vis de fixation à l'opposé de la poignée de la tête de mesure.
3. Serrer la vis de fixation du gabarit sans forcer de manière à ne pas détériorer la tête de mesure.
4. Glisser la plaque basse dans les rainures du gabarit face peinte vers le bas.
5. Positionner l'un des deux côtés de la plaque au niveau du repère 15 du gabarit. La plaque doit recouvrir la fenêtre de mesure.
6. Prendre la première mesure en suivant les indications du § 6.2.1.
7. Mesurer 4 autres points en faisant coulisser la plaque de 5 mm entre chaque mesure en suivant les indications du § 6.2.1.
8. Sortir la plaque des fentes du gabarit et la retourner toujours face peinte vers le bas.
9. Exécuter les étapes 4 à 8 afin de mesurer les 5 points supplémentaires.

Répéter les étapes 4 à 9 pour la plaque haute.

Les moyennes des mesures de netteté d'image et de peau d'orange doivent être comprises dans l'intervalle de tolérance des plaques de contrôle journalier :  $\pm 3$  points par rapport aux valeurs nominales de peau d'orange et de netteté d'image indiquées au dos de chaque plaque.

Dans le cas contraire, une vérification sur plaques de vérification mensuelle (4.4.) est nécessaire.

### 6.2.3.MESURES SUR PLAQUES DE VERIFICATION MENSUELLE

Ce § est applicable en cas de mesures sur plaques de contrôle journalier non comprises dans l'intervalle de tolérance ou en cas de contrôle mensuel de l'appareil après avoir respecté la période de mise en chauffe de l'appareil.

- Répéter les étapes décrites au § précédent (6.2.2.), pour les plaques de référence haute et basse.

Les moyennes des mesures de netteté d'image et de peau d'orange doivent être comprises dans l'intervalle de tolérance des plaques de référence :  $\pm 3$  points par rapport aux valeurs nominales indiquées au dos de chaque plaque.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- Les moyennes des deux paramètres sont comprises dans l'intervalle de tolérance.  
→ Les plaques de contrôle journalier sont à remplacer.
- Les moyennes des deux paramètres ne sont pas comprises dans l'intervalle de tolérance.  
→ L'appareil et les plaques de vérification mensuelle sont à vérifier par le Fournisseur.

### 6.3.COTATION DES PLAQUES DE CONTROLE JOURNALIER

La cotation des plaques de contrôle journalier doit être faite à chaque réception de nouvelles plaques afin de déterminer les valeurs nominales de peau d'orange et de netteté d'image.

#### 6.3.1.SELECTION DU PROGRAMME DE COTATION DES PLAQUES

Sélectionner le menu FINIT en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**Début nouvelle serie de mesures**  
**Entrez le type [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >**

Sélectionner le TYPE 4 correspondant au programme TEST de l'appareil (10 points de mesure) en appuyant sur la **touche 4** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**TYPE : 4**  
**Entrez la teinte [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >**

Sélectionner la teinte VERIF correspondant à la teinte du programme de vérification en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**DECL : Confirme 32 POINTS VERIF**  
**REP : Pour refaire type et teinte**

Appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure (Bouton DECLENCHE), pour valider le choix.

L'écran suivant apparaît :

**32 POINTS VERIF**  
**Mesure ( DECL = Pos 1 )**

Pour prendre la première mesure appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure.

L'écran suivant apparaît :

<b>01 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9</b> <b>Mesure ( DECL = Pos 2 ) ( REP = Pos 1 )</b>
---

Pour prendre les mesures suivantes appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure.

Répéter l'opération jusqu'à la fin du programme 32 POINTS (32 mesures).

A la fin du programme, l'écran suivant apparaît :

<b>10 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9</b> <b>Sauver donnees</b>
--

Appuyer sur le **bouton poussoir vert** de la tête de mesure (Bouton DECLENCHE), pour valider la fin du programme et sauvegarder les données.

L'écran suivant apparaît :

<b>Entrez le type [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) &gt; ou</b> <b>REP : 32 POINTS VERIF</b>
---

A la fin de la première série de 32 mesures sur la plaque haute de contrôle journalier ou de vérification mensuelle, appuyer sur le bouton REPETE de la tête de mesure puis répéter les différentes étapes de prise de mesure pour la plaque haute.

Après avoir mesuré la plaque basse, appuyer sur la **touche E** du pavé numérique de l'unité centrale afin de retourner au MENU PRINCIPAL.

Sauver les données sur disquette (6.5.) et effacer les données du disque dur (6.6.).

### 6.3.2.MESURES POUR COTATION SUR PLAQUES DE CONTROLE JOURNALIER

1. Positionner la tête de mesure, fenêtre de mesure vers le haut.
2. Positionner le gabarit, vis de fixation à l'opposé de la poignée de la tête de mesure.
3. Serrer la vis de fixation du gabarit sans forcer de manière à ne pas détériorer la tête de mesure.
4. Glisser la plaque basse dans les rainures du gabarit face peinte vers le bas.
5. Positionner l'un des deux côtés de la plaque au niveau du repère 15 du gabarit. La plaque doit recouvrir la fenêtre de mesure.
6. Prendre la première mesure en suivant les indications du § 6.3.1.
7. Mesurer 7 autres points en faisant coulisser la plaque de 2 mm entre chaque mesure en suivant les indications du § 6.3.1.
8. Sortir la plaque des fentes du gabarit et la retourner toujours face peinte vers le bas.
9. Exécuter les étapes 4 à 8 afin de mesurer les 16 points supplémentaires.

Répéter les étapes 4 à 9 pour la plaque haute.

Indiquer au dos de chaque plaque la valeur nominale (moyenne des 32 points de mesure) en peau d'orange et en netteté d'image.

## 6.4.MESURES SUR VEHICULES

Les mesures seront effectuées sur véhicules propres et secs.

Enclencher une batterie puis déconnecter le branchement secteur. Si un emplacement sur le chargeur de batterie (4.2.1.) est libre, mettre en charge la batterie précédente.

Sélectionner le menu FINIT en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**Debut nouvelle serie de mesures**  
**Entrez le type [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >**

Sélectionner le TYPE 2 à 32 (hors 4) en appuyant sur les touches du pavé numérique de l'unité centrale.

Selon la configuration, le nombre de points de mesure dans chaque TYPE peut varier. Par défaut, le type 2 correspond à 26 points de mesure ( pour les berlines) et le type 3 à 22 points de mesure (pour les monospaces, cabriolets ou utilitaires de grandes dimensions).

L'écran suivant apparaît :

**TYPE : 5**  
**Entrez la teinte [ 1 .. 32 ] ( E = Esc ) >**

**Exemple** : l'opérateur aura sélectionné le TYPE 5.

Sélectionner la TEINTE 2 à 32 en appuyant sur les touches du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**DECL : Confirme TYPE 5 TEINTE 13**  
**REP : Pour refaire type et teinte**

**Exemple** : l'opérateur aura sélectionné la TEINTE 13.

Appuyer sur le bouton DECLENCHE de la tête de mesure pour valider le choix

Le bouton REPETE de la tête de mesure permet de modifier le choix.

L'écran suivant apparaît :

**TYPE 5 TEINTE 13**  
**Mesure ( DECL = Pos 01 )**

Positionner l'appareil sur la surface à mesurer puis appuyer sur le bouton DECLENCHE de la tête de mesure.

**Nota** : En cas de mesure sur une partie courbe du véhicule, le rayon de courbure doit être supérieur à 200 mm et la tête de mesure doit être positionnée perpendiculairement au rayon de courbure, suivant l'Annexe 3.

L'écran suivant apparaît :

**01 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9**  
**Mesure ( DECL = Pos 2 ) ( REP = Pos 1 )**

Une pression sur le bouton REPETE de la tête de mesure permet de recommencer la mesure.



Nota : La mesure d'un point dont la valeur de peau d'orange est inférieure à l'objectif ne sera validée qu'après confirmation par une seconde mesure, la première ainsi que la seconde mesure étant positionnées conformément au plan Niveau d'Aspect Peinture du véhicule concerné.

Une pression sur le bouton PASSE permet de sauter la mesure suivante et de passer directement au troisième point de mesure (les valeurs auront alors, une valeur de 0 par défaut).

Lors de la prise de mesure, la diode verte de la tête de mesure s'allume lorsque la mesure est correcte.

La diode orange s'allume en cas de mauvaise prise de mesure (fenêtre mal plaquée contre la surface mesurée, surface non réfléchissante, ...). L'écran suivant apparaît :

**Echec Mesure**  
**Mesure ( DECL = Pos 2 ) ( REP = Pos 1 )**

Appuyer à nouveau sur le bouton DECLENCHE pour reprendre la mesure.

**Nota :** *Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton REPETE.*

Positionner l'appareil sur le point de mesure suivant puis appuyer sur le bouton DECLENCHE de la tête de mesure.

L'écran suivant apparaît :

**02 : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9**  
**Mesure ( DECL = Pos 3 ) ( REP = Pos 2 )**

Recommencer l'opération n fois jusqu'à la fin du programme de mesure.

L'écran correspondant à la dernière mesure est le suivant :

**nième : GL : 99.9 NI : 99.9 PO : 99.9 CO : 99.9**  
**Sauver donnees**

Appuyer sur le bouton poussoir vert de la tête de mesure (Bouton DECLENCHE), pour valider la fin du programme et sauvegarder les données sur disque dur.

L'écran suivant apparaît :

**Entrez le type [ 1 . . 32 ] ( E = Esc ) > ou**  
**REP : TEST 5 VERIF 13**

Appuyer sur le bouton REPETE de la tête de mesure pour répéter le même programme (même type, même teinte) ou appuyer sur le bouton ECHAPPE du pavé numérique de l'unité centrale pour retourner au MENU PRINCIPAL.

Sauver les données sur disquette (6.5.) et effacer les données du disque dur (6.6.).

## 6.5.SAUVEGARDE ET EXPORTATION DES DONNEES

**MENU PRINC - 1 : Finit 2 : Fond 3 : E-Couche**  
**4 : Donnees 5 : DOS Prompt - - Votre choix ?**

Sélectionner le menu DONNEES en appuyant sur la **touche 4** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**DONNEES - 1 : Effac 2 : Imprim 3 : Rapp 4 : Sauv**  
**5 : Diagn. 6 : Export 7 : Import 8 : Menu Pr.**

Sélectionner le menu SAUV en appuyant sur la **touche 4** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**ENREGISTRER - Insérer disquette**  
**ENT : Continuer E : ESC**

Insérer une disquette formatée dans le lecteur de l'unité centrale.

**Nota :** *Il est impératif que la disquette soit formatée préalablement.*

Valider en appuyant sur la touche ENT du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît quelques secondes :

**Copie donnees dans fich. de sauvegarde**  
**A : 00010101.DAT**

Le nom du fichier est attribué automatiquement

Les deux premiers chiffres correspondent à l'année, les deux suivants au mois, les deux suivants : au jour et les deux derniers au n° de fichier enregistré dans la journée.

Le programme retourne automatiquement au MENU PRINCIPAL.

## 6.6.SUPPRIMER LES DONNEES DU DISQUE DUR

**MENU PRINC - 1 : Finit 2 : Fond 3 : E-Couche**  
**4 : Donnees 5 : DOS Prompt - - Votre choix ?**

Sélectionner le menu DONNEES en appuyant sur la **touche 4** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**DONNEES - 1 : Effac 2 : Imprim 3 : Rapp 4 : Sauv**  
**5 : Diagn. 6 : Export 7 : Import 8 : Menu Pr.**

Sélectionner le menu EFFAC en appuyant sur la **touche 1** du pavé numérique de l'unité centrale.

L'écran suivant apparaît :

**EFFACER - Etes vous sur ?**  
**ENT : Continuer E : ESC**

Valider en appuyant sur la touche ENT du pavé numérique de l'unité centrale.

Le programme retourne alors automatiquement au MENU PRINCIPAL.

## 7.EXPRESSION DES RESULTATS

La peau d'orange et la netteté d'image de l'échantillon mesuré sont exprimées par les chiffres donnés par l'appareil.

PEINTURES - MESURE DE PEAU D'ORANGE ET DE NETTETE D'IMAGE	D25 5463	11/16
---	----------	-------

Les valeurs de peau d'orange et de netteté d'image sont situées entre 0 et 99,9.

La mesure de Netteté d'Image est dépendante de la teinte mesurée. La valeur maximale atteinte par la teinte sera appelée Netteté d'Image Objectif (NIO) et sera déterminée par DPTA/DMOV/MXP/PEI pour chaque teinte véhicule. La valeur de NIO sera indiquée au dos des "Etalons" de teinte et portée sur les rapports d'approbation des peintures de finition.

La Netteté d'Image Pondérée (NIP) est le rapport du NI mesure (NI) sur la valeur de la Netteté d'Image Objectif (NIO) de la teinte :

$$NIP = \frac{NI}{NIO} \times 80$$

## 8.FIDELITE

### 8.1.PEAU D'ORANGE

- La répétabilité est de  $\pm 1,9$ .
- La précision de l'affichage est de 0,1.

### 8.2.NETTETE D'IMAGE

- La répétabilité est de  $\pm 0,5$ .
- La précision de l'affichage est de 0,1.

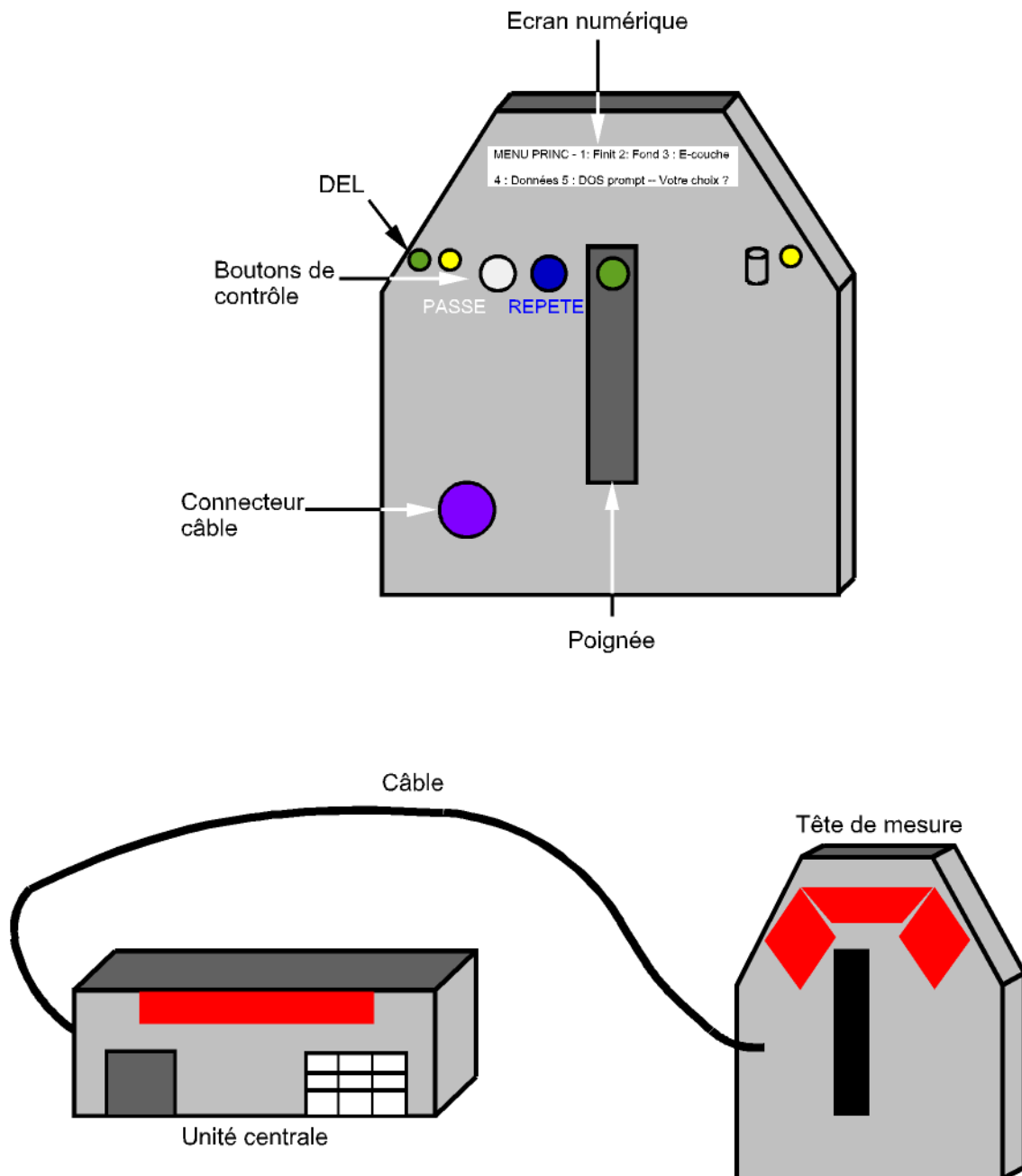
## 9.PROCES-VERBAL D'ESSAI

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

- La référence de la présente méthode,
- L'identification complète de l'échantillon mesuré,
- L'emplacement de la mesure,
- Les détails opératoires non prévus dans la méthode ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

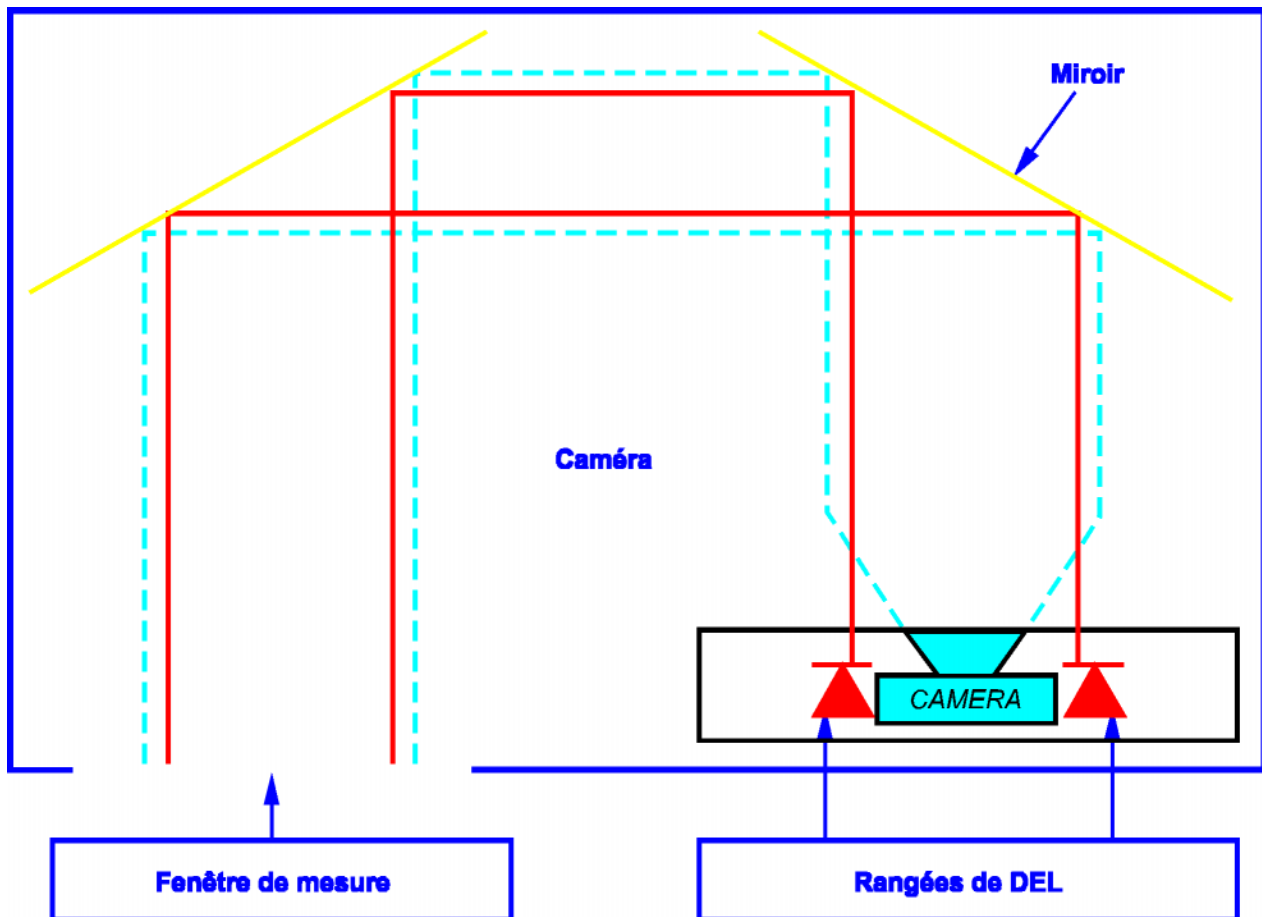
## Annexe 1

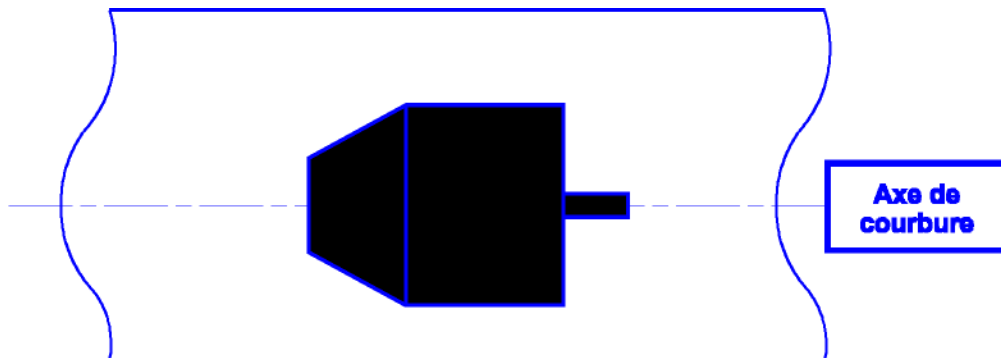
## APPAREIL QMS BP+



## Annexe 2

## SCHEMA DE PRINCIPE DE MESURE



**Annexe 3****POSITIONNEMENT DE L'APPAREIL**

## 10.HISTORIQUE ET DOCUMENTS CITES

### 10.1.HISTORIQUE

#### 10.1.1.CREATION

- OR : 14/12/2000 - CREATION de la Méthode d'Essai.

#### 10.1.2.OBJET DE LA MODIFICATION

- B : 20/08/2003 Précision au niveau de la façon de mesurer les véhicules pour éviter toutes équivoques dans les usines
- A : 01/02/2002 MODIFICATIONS de VALEURS dans le § 6.3.2.

### 10.2.DOCUMENTS CITES

#### 10.2.1.DOCUMENTS PSA :

##### 10.2.1.1.Normes :

##### 10.2.1.2.Autres :

#### 10.2.2.DOCUMENTS EXTERIEURS :

### 10.3.EQUIVALENT A :

### 10.4.CONFORME A :

### 10.5.MOTS CLEFS