

BATTERIES D'AUTOMOBILES 12 VOLTS

Page 1/22

Sans restriction d'utilisation

Cette norme annule et remplace la norme C75 2525

SOMMAIRE

1. Objet et domaine d'application	2	8. Caractéristiques mécaniques	11
2. Expression sur documents	2	8.1. Tenue aux vibrations	11
3. Prescriptions générales.....	3	8.2. Tenue mécanique.....	12
4. Objectifs de qualité et fiabilité	3	8.3. étanchéité.....	12
5. Conditions générales d'essai.....	4	Annexe 1 : Programme des essais	
5.1. Température ambiante.....	4	d'approbation : 15 batteries.....	14
5.2. Batterie complètement chargée.....	4	Annexe 2 : Fiche Technologique.....	15
5.3. Décharge complète.....	4	Annexe 3 : Marquages	16
5.4. Batterie neuve.....	4	Annexe 4 : Tenue à la corrosion des grilles et	
5.5. Batteries essayées dans une cuve d'eau	4	consommation d'eau (Résultats à obtenir).....	17
5.6. Homogénéisation de l'électrolyte.....	4	Annexe 5 : Dispositif d'essai de soulèvement....	18
6. Caractéristiques de fonctionnement	5	Annexe 6 : Dispositif d'essai de tenue aux	
6.1. Séquence de contrôle de la décharge lente		chocs	19
et de l'aptitude au démarrage.....	5	Annexe 7 : Essai d'étanchéité dispositif d'essai	
6.2. Aptitude à la décharge lente.....	5	de basculement	20
6.3. Aptitude au démarrage.....	6	Annexe 8 : Essai de cyclage	21
6.4. Acceptance de charge.....	7	9. Historique et documents cités.....	22
6.5. Conservation des performances après		9.1. Historique	22
stockage	7	9.2. Documents cités.....	22
6.6. Tenue à la corrosion des grilles et		9.3. Equivalent a :	22
consommation d'eau	8	9.4. Conforme a :	22
6.7. Essai de cyclage	9	9.5. Mots clefs.....	22
7. Caractéristiques physico-chimiques	10		
7.1. Tenue aux chocs thermiques.....	10		
7.2. Tenue du bac aux fluides	10		

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme définit les spécifications auxquelles doivent satisfaire les batteries d'automobiles 12 volts au plomb (gamme unique : GU), ainsi que les essais et résultats à obtenir pour en assurer l'utilisation sur véhicule.

Ces batteries sont utilisées pour :

- le démarrage,
- l'alimentation de consommateurs permanents,
- l'aspect "tampon" pour l'alternateur.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B25 5210.

En outre, les plans doivent porter les indications ci-après :

A – PLAN FONCTIONNEL

- Repère de couleur (voir § 3).
- Capacité Nominale Cn (voir § 3 et § 6.2).
- Intensité de décharge (voir § 6.3.2).

B – PLAN FOURNISSEUR

- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.

3.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 à l'exception des paragraphes indiqués ci-dessous qui sont complétés ou modifiés comme suit :

C - APPROBATION DES FOURNITURES

Le Fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation 15 batteries représentatives de la fabrication de série. La répartition des essais est définie à l'annexe 1.

Le procès-verbal accompagnant l'échantillonnage doit obligatoirement comporter la fiche technologique conforme à l'annexe 2.

E – MARQUAGE

Chaque batterie doit porter sur son couvercle, en caractères indélébiles, en particulier à l'acide et aux solvants usuels :

- la désignation de la batterie (*),
- le repère de couleur (précisé au plan fonctionnel),
- la tension nominale : 12 volts,
- une étiquette de SECURITE conforme à l'annexe 3,
- le nom ou le sigle du fournisseur,
- l'indication suivante :

BATTERIE SANS ENTRETIEN, OUVERTURE INTERDITE

En cas d'incident consulter votre concessionnaire ou agent.

D'autre part conformément à l'annexe 3 :

- sur le couvercle en marquage à chaud :
 - date de fabrication.
- sur le côté gauche de la batterie (borne négative) ou sous la batterie en marquage à chaud ou en relief :
 - désignation de la matière plastique utilisée pour le bac et le couvercle.

Exemple : > PP/PE <

(*) Les batteries sont désignées par le type (bac) suivi de la classe Ex. : batterie L0 200 / 300A (EN).

G - CONDITIONS DE LIVRAISON

L'état de charge, à la livraison des batteries, doit être supérieur ou égal à 90 % de la capacité nominale Cn (précisée au plan fonctionnel).

4.OBJECTIFS DE QUALITE ET FIABILITE

Les batteries doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité suivants :

- à la livraison : zéro défaut,
- taux de retour pendant la période de garantie : inférieur aux valeurs spécifiées dans le "Catalogue des objectifs qualité PSA",
- au tableau des objectifs qualité prévisionnelle (en ppm) données par les normes Qualité définissant les phases de la démarche AQF.

5.CONDITIONS GENERALES D'ESSAI

5.1.TEMPERATURE AMBIANTE

Pour tous travaux, mesures ou essais, à température ambiante, sauf indication particulière, la température du local doit être de $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Sauf précision particulière, la température de l'électrolyte en début d'essai doit être $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

5.2.BATTERIE COMPLETEMENT CHARGEE

Batterie qui a été soumise à une charge sous tension constante de $16\text{ V} \pm 0,05\text{ V}$ pendant 24 heures, l'intensité du courant étant limitée à $I = C_n / 4$.

5.3.DECHARGE COMPLETE

Décharge au régime de $I = 0,05\text{ C}_n$ jusqu'à $10,5\text{ V} \pm 0,05\text{ V}$.

Le résultat de cette décharge est exprimé en ampères-heures et est appelé capacité 20 heures ou C20h.

5.4.BATTERIE NEUVE

Une batterie est considérée comme neuve pendant les 30 jours qui suivent la date de sa fabrication selon le code de marquage de l'annexe 3.

5.5.BATTERIES ESSAYEES DANS UNE CUVE D'EAU

Les batteries sont disposées de telle sorte que le haut des bacs soit entre 5 et 25 mm au-dessus du niveau de l'eau. Si plusieurs batteries sont placées dans une même cuve, la distance entre les batteries et les parois de la cuve doit être d'au moins 25 mm.

La propreté du couvercle doit être assurée pendant toute la durée de l'essai.

5.6.HOMOGENEISATION DE L'ELECTROLYTE

Avant chaque décharge rapide de contrôle, il faut soumettre la batterie à l'essai de basculement accéléré suivant son axe longitudinal pendant 5 minutes (§ 8.3.2).

Pour les essais de décharge à froid, l'essai de basculement doit être réalisé avant l'introduction de la batterie dans l'enceinte climatique.

6. CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Sauf indication particulière, les essais du présent paragraphe doivent être effectués sur des batteries neuves.

6.1. SEQUENCE DE CONTROLE DE LA DECHARGE LENTE ET DE L'APTITUDE AU DEMARRAGE.

Cette séquence de contrôle est conforme à la norme européenne EN 50342.

Dans un premier temps, les batteries sont soumises à la série d'essais suivants :

1 ^{er}	Essai de décharge lente
1 ^{er}	Essai de l'aptitude au démarrage à -18 °C
2 ^{ème}	Essai de décharge lente
2 ^{ème}	Essai de l'aptitude au démarrage à -18 °C
3 ^{ème}	Essai de décharge lente
3 ^{ème}	Essai de l'aptitude au démarrage à -18 °C

Pour chacun des essais de décharge lente et d'aptitude au démarrage à -18 °C, les valeurs spécifiées doivent être obtenues lors d'au moins une des décharges définies précédemment.

Note : Il n'est pas nécessaire de réaliser la séquence d'essais complète si les valeurs spécifiées sont obtenues lors du premier ou du deuxième essai, sauf pour les batteries qui subissent ensuite l'essai d'acceptance de charge.

6.2. APTITUDE A LA DECHARGE LENTE

Cet essai est conforme à la norme européenne EN 50342.

L'aptitude à la décharge lente est définie par :

- une origine : batterie complètement chargée,
- une décharge complète (§ 5.3)

La décharge doit avoir lieu dans un délai compris entre 2 et 8 heures à partir de la fin de la charge.

La décharge doit être exprimée en Ampères-heures.

L'aptitude à la décharge lente doit être égale ou supérieure à la valeur de la capacité nominale Cn indiquée dans le tableau figurant au plan fonctionnel.

6.3.APTITUDE AU DEMARRAGE

6.3.1.CONDITIONS D'ESSAI

Cet essai est effectué sur des batteries complètement chargées (§ 5.2) dans un délai maximal de 2 heures après la fin de la charge. Ces batteries sont soumises à l'essai d'homogénéisation de l'électrolyte (§ 5.6) et placées dans une chambre froide pour une durée de 24 heures.

L'aptitude au démarrage doit être mesurée pour les deux températures d'électrolyte ci-après.

- a) - 18 °C ± 0,5 °C,
- b) - 30 °C ± 1 °C.

La chambre froide doit être munie d'un dispositif de brassage de l'air afin d'obtenir une température homogène.

A la fin de l'essai d'aptitude au démarrage et après retour à la température ambiante (§ 5.1), la batterie est complètement rechargée (§ 5.2).

6.3.2.ESSAI D'APTITUDE AU DEMARRAGE A -18°C

Cet essai est conforme à la norme européenne EN 50342.

La batterie est placée pendant 24 heures dans la chambre froide réglée pour obtenir une température d'électrolyte de - 18 °C.

Après ce maintien en température la batterie doit être alors déchargée, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'enceinte réfrigérée dans un délai n'excédant pas 2 minutes après la fin de la période de refroidissement, sous un courant d'intensité I1 (voir tableau plan fonctionnel). Ce courant doit être maintenu constant à 0,5 % pendant la décharge.

Après 10 s de décharge la tension U aux bornes de la batterie doit être notée et le courant doit être coupé. La tension U ne doit pas être inférieure à 7,5 V.

L'essai est ensuite poursuivi après une période de repos de 10 s ± 1 s.

La batterie doit alors être déchargée à une intensité égale à I2 = 0,6 I1. Le courant doit être maintenu constant à 0,5% pendant la décharge. La décharge est arrêtée lorsque la tension de la batterie atteint 6 V.

Relever la durée de décharge de la 2^{ème} étape (t'_{6V}). La durée de décharge cumulée (t_{6V}) est définie comme étant la durée de décharge de la 2^{ème} étape (t'_{6V}) augmentée de la durée équivalente de la 1^{ère} étape calculée comme si cette première étape avait été effectuée avec un courant égal à 0,6 I1.

$$t_{6V} = t'_{6V} + \frac{10}{0,6} = t'_{6V} + 17 \text{ (s)}$$

Exigence : La durée cumulée à 6V (t_{6V}) ne doit pas être inférieure à 90 s.

6.3.3.ESSAI D'APTITUDE AU DEMARRAGE A - 30°C

La batterie est placée pendant 24 heures dans la chambre froide réglée pour obtenir une température d'électrolyte de - 30 °C.

Après ce maintien en température, la batterie doit être alors déchargée, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'enceinte réfrigérée dans un délai n'excédant pas 2 minutes après la fin de la période de refroidissement, sous un courant d'une intensité I3 = 0,625 I1. Ce courant doit être maintenu constant à 0,5 % pendant la décharge jusqu'à 6 V.

- après 10 s, U ≥ 8,1 V
- après 30 s, U ≥ 7,2 V

6.4.ACCEPTANCE DE CHARGE

Cet essai est effectué sur des batteries ayant subi la séquence d'essais complète de décharge lente et de l'aptitude au démarrage à -18°C (§ 6.1).

La batterie, complètement chargée (§ 5.2) et placée à température ambiante (§ 5.1), est ensuite déchargée au courant $I = C_e/10$ pendant 5 heures (C_e = la meilleure des 3 capacités mesurées).

La batterie est ensuite placée pendant 15 à 24 heures dans une enceinte froide réglée pour obtenir à la fin de cette période une température d'électrolyte comprise entre -1 et 0°C .

La batterie est alors mise en charge dans cette même enceinte sous $14,4\text{ V} \pm 0,05\text{ V}$ pendant une durée de 3 heures au cours de laquelle l'intensité du courant de charge est enregistrée. Pendant toute la charge, l'intensité doit être limitée à $I_{\text{max}} = 100\text{ A}$.

Après ces 3 heures de charge, la batterie est placée pendant 24 heures à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

A la fin de cette période et à température ambiante (§ 5.1), la batterie est soumise à une décharge continue afin de mesurer l'aptitude à la décharge lente (§ 6.2).

L'acceptance de charge est jugée satisfaisante si :

- au bout de 10 minutes de charge la valeur de l'intensité est au moins égale à $0,2 C_n$.
- après 3 heures de charge, la capacité est $\geq 80\%$ de la capacité nominale C_n .

6.5.CONSERVATION DES PERFORMANCES APRES STOCKAGE

6.5.1.BATTERIE CHARGEE

Cet essai est effectué sur des batteries complètement chargées (§ 5.2).

6.5.1.1.Conditions d'essai

Les batteries sont stockées pendant 8 semaines dans une cuve d'eau, dont la température est maintenue à $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (§ 5.5).

6.5.1.2.Contrôle après stockage

Après stockage, les batteries sont soumises à un essai de décharge rapide à -18°C au courant $I_3 = 0,625 I_1$ jusqu'à 6 V .

- après 10 s, $U \geq 8,1\text{ V}$
- après 45 s, $U \geq 7,2\text{ V}$

6.5.2.BATTERIE DECHARGEE

6.5.2.1.Conditions d'essai

Cet essai est effectué sur des batteries ayant subi la séquence de contrôle de la capacité et de l'aptitude au démarrage (§ 6.1).

Les batteries, préalablement complètement chargées (§ 5.2), sont stockées pendant 7 jours à la température ambiante (§ 5.1) avec une résistance de $10\ \Omega$ connectée entre les bornes, puis elles sont soumises à une recharge complète (§ 5.2).

6.5.2.2.Contrôle des performances

Les batteries sont soumises à l'essai d'aptitude au démarrage à -18°C (§ 6.3).

Les batteries doivent fournir les performances exigées des batteries neuves.

Cet essai est suivi d'une décharge complète (§ 5.3) puis d'une recharge complète (§ 5.2).

Les batteries sont ensuite soumises à une décharge lente (§ 6.2).

Exigence : Lors de cette décharge, la capacité restituée doit être supérieure à 90% de la capacité 20 heures obtenue à la dernière décharge lente de la séquence de contrôle de la décharge lente et de l'aptitude au démarrage (§ 6.1).