



Transports Canada
Sécurité et sûreté

Transport Canada
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

Division des normes et règlements

DOCUMENT DE NORMES TECHNIQUES

N° 305, Révision 1

Déversement d'électrolyte et protection contre les chocs électriques

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, chapitre V, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 305, Electric-powered vehicles: electrolyte spillage and electrical shock protection*, révisé le 1^{er} octobre 2000 et sur la modification subséquente publiée dans le *Federal Register* du 3 décembre 2001 (Vol. 66, No. 232, p. 60157).

Date d'entrée en vigueur : le 11 mai 2002

Date d'application obligatoire : le 11 novembre 2002

Direction de la recherche et du développement en matière de normes
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile
TRANSPORTS CANADA
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5

Document de normes techniques
Numéro 305, Révision 1

**Déversement d'électrolyte et protection contre
les chocs électriques**

(This document is also available in English.)

Introduction

Conformément à l'article 12 de la *Loi sur la sécurité automobile*, un Document de normes techniques (DNT) est un document qui reproduit un texte réglementaire d'un gouvernement étranger (par ex., une *Federal Motor Vehicle Safety Standard* publiée par la *National Highway Traffic Safety Administration* des États-Unis). Conformément à la Loi, le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* peut modifier ou supplanter certaines dispositions incluses dans un DNT ou prescrire des exigences supplémentaires. En conséquence, il est recommandé d'utiliser un DNT conjointement avec la Loi et la norme pertinente. À titre indicatif, lorsque des modifications ont été apportées, le numéro du paragraphe correspondant est indiqué entre parenthèses dans la marge du DNT.

Les DNT sont révisés de temps à autre afin d'y incorporer les modifications apportées au document de référence et un avis de révision est publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Un numéro de révision est assigné à tous les DNT, « Révision 0 » indiquant la version originale.

Identification des changements

Afin de faciliter l'incorporation d'un DNT, certains changements de nature non technique peuvent être apportés au texte réglementaire étranger. Il peut s'agir de la suppression de mots, de phrases, de figures ou de sections qui ne s'appliquent pas aux termes de la Loi ou du Règlement, de la conversion d'unités impériales en unités métriques, de la suppression de dates périmées et de remaniements mineurs du texte. Les ajouts sont soulignés, et les dispositions qui ne s'appliquent pas sont ~~rayées~~. Lorsqu'un passage complet a été supprimé, il est remplacé par « [PASSAGE SUPPRIMÉ] ». Des changements sont aussi apportés dans les exigences de rapport ou dans la référence à un texte réglementaire étranger qui ne s'applique pas au Canada. Par exemple, le nom et l'adresse du *Department of Transportation* des États-Unis sont remplacés par ceux du ministère des Transports.

Dates d'entrée en vigueur

La version originale d'un DNT entre en vigueur à la date de la publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada* de la norme dans laquelle elle est incorporée pour la première fois par renvoi. Les révisions subséquentes d'un DNT entrent en vigueur à la date de publication de l'avis de révision dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. La date d'entrée en vigueur est celle de la date de la publication de la modification finale ou de l'avis de révision dans la *Gazette du Canada*. La conformité aux exigences d'un nouveau DNT n'est pas obligatoire pendant les six mois qui suivent la date d'entrée en vigueur. Au cours de cette période, il est

permis de continuer de se conformer aux exigences de la norme précédente ou du DNT antérieur. Les fabricants et les importateurs doivent se conformer aux exigences d'un nouveau DNT à partir de la date de son application obligatoire.

Version officielle des Documents de normes techniques

Les Documents de normes techniques peuvent être consultés électroniquement dans les formats HTML et PDF sur le site Web du ministère des Transports à www.tc.gc.ca/RoadSafety/mvstm_tsd/index_f.htm. La version PDF est une réplique du DNT publié par le Ministère et elle doit être utilisée aux fins d'interprétation et d'application juridiques. La version HTML est fournie à titre d'information seulement.

(Copie originale signée par)

Directeur, Recherche et développement en
matière de normes
pour le ministre des Transports
Ottawa (Ontario)

TABLE DES MATIÈRES

Document de normes techniques Numéro 305, Révision 1

Déversement d'électrolyte et protection contre les chocs électriques

<i>Introduction</i>	<i>i</i>
<i>S1. Portée</i>	<i>1</i>
<i>S2. But</i>	<i>1</i>
<i>S3. Domaine d'application</i>	<i>1</i>
<i>S4. Définitions</i>	<i>1</i>
<i>S5. Exigences générales</i>	<i>1</i>
S5.1 Déversement d'électrolyte des batteries de propulsion	2
S5.2 Rétention des batteries	2
S5.3 Isolation électrique	2
<i>S6. Exigences d'essai</i>	<i>2</i>
S6.1 Collision frontale contre une barrière	2
S6.2 Collision arrière avec une barrière mobile	2
S6.3 Collision latérale avec une barrière mobile et déformable	2
S6.4 Essai de tonneau statique après une collision	2
<i>S7. Conditions d'essai</i>	<i>3</i>
S7.1 État de charge des batteries	3
S7.2 Conditions du véhicule	3
S7.3 Conditions d'essai de tonneau statique	3
S7.4 Conditions d'essai de collision arrière avec une barrière mobile	4
S7.5 Conditions d'essai de collision latérale avec une barrière mobile et déformable	4
S7.6 Procédure de mesure de l'isolation électrique	4

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : S7.6.3 Point de mesure de la tension Vb	6
Figure 2 : S7.6.4 Point de mesure de la tension V1	6
Figure 3 : S7.6.5 Point de mesure de la tension V2	7
Figure 4 : S7.6.6 Point de mesure de la tension V1'	7
Figure 5 : S7.6.7 Point de mesure de la tension V2'	8

Document de normes techniques
Numéro 305, Révision 1

**Déversement d'électrolyte et protection contre
les chocs électriques**

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, chapitre V, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 305, Electric-powered vehicles: electrolyte spillage and electrical shock protection*, révisé le 1^{er} octobre 2000 et sur la modification subséquente publiée dans le *Federal Register* du 3 décembre 2001 (Vol. 66, No. 232, p. 60157).

S1. Portée

Le présent Document de normes techniques (DNT) ~~La présente norme~~ prescrit les exigences quant aux limites de déversement d'électrolyte, à la rétention des batteries de propulsion lors d'une collision et à l'isolation électrique du châssis par rapport au circuit à haute tension, auxquelles doivent se conformer les véhicules qui utilisent l'électricité comme moyen de propulsion.

S2. But

Le présent DNT ~~La présente norme~~ vise à réduire les pertes de vie et les blessures dues aux déversements d'électrolyte des batteries de propulsion lors d'une collision, la pénétration de composants du système de batteries de propulsion dans l'habitacle et les chocs électriques.

(1) **S3. Domaine d'application**

[PASSAGE SUPPRIMÉ] Aux fins d'application, se référer à l'Annexe III et à l'article 305 de l'Annexe IV du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*.

S4. Définitions

Composant du système de batteries désigne toute partie d'un module de batteries, pièce d'interconnexion, système de ventilation, dispositif de retenue des batteries et boîtier ou coffre renfermant les modules de batteries. (*battery system component*)

Mannequin désigne un mannequin anthropomorphe du 50^e percentile de sexe masculin décrit à la sous-partie F de la partie 572 ~~de ce~~ du chapitre V, titre 49 de l'édition la plus récente du *Code of Federal Regulations*, ci-après appelé le « présent chapitre ». (*dummy*)

S5. Exigences générales

Chaque véhicule auquel le présent DNT ~~la présente norme~~ s'applique doit être conforme aux exigences des alinéas S5.1, S5.2 et S5.3, lorsqu'il est mis à l'essai conformément au paragraphe S6 et dans les conditions spécifiées au paragraphe S7.

S5.1 Déversement d'électrolyte des batteries de propulsion

La quantité d'électrolyte des batteries de propulsion déversée à l'extérieur de l'habitacle ne doit pas dépasser 5,0 litres. Aucune trace visible d'électrolyte ne doit pénétrer dans l'habitacle. Le déversement est mesuré à partir du moment où le véhicule s'immobilise à la suite d'un essai de collision contre une barrière et dans les 30 minutes qui suivent et pendant un tonneau statique après un essai de collision contre une barrière.

S5.2 Rétention des batteries

Les modules de batteries placés à l'intérieur de l'habitacle doivent demeurer à l'endroit où ils ont été installés. Tel que déterminé par une inspection visuelle, aucun composant du système de batteries placé à l'extérieur de l'habitacle ne doit y entrer à la suite du déroulement des essais décrits au paragraphe S6 du présent DNT ~~de la présente norme~~.

S5.3 Isolation électrique

L'isolation électrique entre le système de batteries et la structure conductrice d'électricité du véhicule doit être d'au moins 500 ohms/volt après chaque essai.

S6. Exigences d'essai

Conformément aux conditions qui figurent au paragraphe S7, chaque véhicule auquel le présent DNT ~~la présente norme~~ s'applique doit pouvoir se conformer aux exigences de toute séquence applicable d'essais de collision simple contre une barrière et de tonneau statique, sans subir de changement. Un véhicule particulier n'a pas à se conformer à d'autres exigences après avoir subi cette séquence d'essais.

S6.1 Collision frontale contre une barrière

Le véhicule doit se conformer aux exigences décrites aux alinéas S5.1, S5.2 et S5.3 lorsqu'il avance sur une ligne droite à une vitesse pouvant aller jusqu'à 48 km/h et entre en collision avec une barrière fixe perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule, ou à un angle maximal de 30 degrés d'un côté ou de l'autre de la perpendiculaire à la direction de déplacement du véhicule.

S6.2 Collision arrière avec une barrière mobile

Le véhicule doit se conformer aux exigences décrites aux alinéas S5.1, S5.2 et S5.3 lorsqu'il est heurté sur l'arrière par une barrière mobile se déplaçant à une vitesse pouvant aller jusqu'à 48 km/h, avec un mannequin à chaque place assise désignée avant extérieure.

S6.3 Collision latérale avec une barrière mobile et déformable

Le véhicule doit se conformer aux exigences des alinéas S5.1, S5.2 et S5.3 lors d'une collision latérale avec une barrière conforme à la partie 587 du présent chapitre et qui se déplace à une vitesse pouvant aller jusqu'à 54 km/h, avec des mannequins placés tel qu'indiqué au paragraphe S7 de la section 571.214 du présent chapitre.

S6.4 Essai de tonneau statique après une collision

Le véhicule doit se conformer aux exigences des alinéas S5.1, S5.2 et S5.3 après avoir été soumis à des rotations successives de 90 degrés sur son axe longitudinal après chaque essai de collision, tel qu'indiqué aux alinéas S6.1, S6.2 et S6.3.

S7. Conditions d'essai

Lorsque le véhicule est mis à l'essai conformément au paragraphe S6, les exigences du paragraphe S5 doivent être respectées en fonction des conditions prescrites aux alinéas S7.1 à S7.6.7. Lorsqu'une plage est spécifiée, le véhicule doit être en mesure de se conformer aux exigences en tout point à l'intérieur de cette plage.

S7.1 État de charge des batteries

Le système de batteries doit être chargé au niveau indiqué au paragraphe a), b) ou c) qui suit, comme il convient :

- a) au niveau maximum recommandé par le fabricant, tel qu'indiqué dans le manuel du propriétaire ou sur une vignette fixée en permanence sur le véhicule;
- b) si le fabricant n'a fait aucune recommandation, l'état de charge doit être au moins à 95 % de la capacité maximale du système de batteries; ou
- c) si les batteries sont rechargeables uniquement par une source d'énergie sur le véhicule, à tout état de charge dans les limites de la tension de fonctionnement normal, telle que définie par le fabricant du véhicule.

S7.2 Conditions du véhicule

L'interrupteur ou le dispositif qui établit le courant entre les batteries de propulsion et le ou les moteur(s) de propulsion doit être à la position de marche ou de conduite.

S7.2.1 Le frein de stationnement doit être desserré et la boîte de vitesses (le cas échéant) doit être au point mort. Lors d'un essai effectué conformément à l'alinéa S6.3, le frein de stationnement doit être serré.

S7.2.2 Les pneus doivent être gonflés à la pression recommandée par le fabricant.

S7.2.3 La charge du véhicule, comprenant les dispositifs et les instruments d'essai, doit être comme suit :

- a) Une voiture de tourisme au poids du véhicule sans charge, plus le poids nominal du chargement et des bagages assujettis dans le compartiment à bagages, plus les mannequins d'essai nécessaires prescrits au paragraphe S6, retenus uniquement par les dispositifs installés dans le véhicule pour la protection des occupants des places assises.
- b) Un véhicule de tourisme à usages multiples, un camion ou un autobus dont le PNBV est d'au plus 4 536 kg, doit être au poids du véhicule sans charge, plus les mannequins prescrits au paragraphe S6, plus 136 kg ou le poids nominal du chargement et des bagages, si cette dernière valeur est inférieure. Chaque mannequin doit être retenu uniquement par les dispositifs installés dans le véhicule pour la protection des occupants des places assises.

S7.3 Conditions d'essai de tonneau statique

En plus des conditions décrites aux alinéas S7.1 et S7.2, les conditions de l'alinéa S7.4 de la section 571.301 du présent chapitre s'appliquent à la conduite des essais de tonneau statique décrits à l'alinéa S6.4.

S7.4 Conditions d'essai de collision arrière avec une barrière mobile

En plus des conditions prescrites aux alinéas S7.1 et S7.2, les conditions de l'alinéa S7.3 de la section 571.301 du présent chapitre s'appliquent à la conduite de l'essai de collision arrière avec une barrière mobile, tel que décrit à l'alinéa S6.2. La barrière mobile arrière est décrite à l'alinéa S8.2 de la section 571.208 du présent chapitre et illustrée à la figure 1 de la section 571.301 du présent chapitre.

S7.5 Conditions d'essai de collision latérale avec une barrière mobile et déformable

En plus des conditions prescrites aux alinéas S7.1 et S7.2, les conditions des alinéas S6.10, S6.11 et S6.12 de la section 571.214 du présent chapitre s'appliquent à la conduite de l'essai de collision latérale avec une barrière mobile et déformable, tel que décrit à l'alinéa S6.3.

S7.6 Procédure de mesure de l'isolation électrique

En plus des conditions décrites aux alinéas S7.1 et S7.2, les conditions décrites aux alinéas S7.6.1 à S7.6.7 s'appliquent à la mesure de l'isolation électrique prescrite à l'alinéa S5.3.

S7.6.1 Avant tout essai de collision contre une barrière, le système de batteries de propulsion doit être branché au système de propulsion du véhicule et le contact du véhicule doit être à la position identifiée « ON » (sous tension). Si le véhicule comporte un système d'interruption automatique entre le système de batteries de propulsion et le système de traction qui est physiquement contenu dans le système de batteries d'alimentation, la mesure de l'isolation électrique après la collision doit être prise du côté traction de l'interrupteur automatique du châssis du véhicule. Si le véhicule comporte un système d'interruption automatique qui n'est pas physiquement contenu dans le système de batteries d'alimentation, la mesure de l'isolation électrique après la collision doit être prise du côté batteries de l'interrupteur automatique du châssis du véhicule.

S7.6.2 Le voltmètre utilisé lors de cet essai doit mesurer des valeurs de courant continu et doit comporter une résistance interne d'au moins 10 M Ω .

S7.6.3 La tension doit être mesurée tel qu'illustré à la figure 1 et la tension des batteries de propulsion (V_b) doit être notée. Avant tout essai de collision du véhicule, la valeur V_b doit être égale ou supérieure à la tension de fonctionnement nominale spécifiée par le fabricant du véhicule.

S7.6.4 La tension doit être mesurée tel qu'illustré à la figure 2; la mesure de tension (V_1) prise entre le négatif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule doit être notée.

S7.6.5 La tension doit être mesurée tel qu'illustré à la figure 3; la mesure de tension (V_2) prise entre le positif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule doit être notée.

S7.6.6 Si la tension V_1 est égale ou supérieure à V_2 , intercaler une résistance de valeur connue (R_o) entre le négatif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule. La résistance R_o étant installée, mesurer la tension (V_1') entre le négatif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule, tel qu'illustré à la figure 4. Calculer l'isolation électrique (R_i) à l'aide de la formule indiquée. Cette valeur d'isolation électrique (en ohms),

divisée par la tension de fonctionnement nominale de la batterie de propulsion (en volts) doit être égale ou supérieure à 500.

S7.6.7 Si la tension V_2 est supérieure à V_1 , intercaler une résistante de valeur connue (R_o) entre le positif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule. La résistance R_o étant installée, mesurer la tension (V_2') entre le positif de la batterie de propulsion et le châssis du véhicule, tel qu'illustré à la figure 5. Calculer l'isolation électrique (R_i) à l'aide de la formule indiquée. Cette valeur d'isolation électrique (en ohms), divisée par la tension de fonctionnement nominale de la batterie de propulsion (en volts), doit être égale ou supérieure à 500.

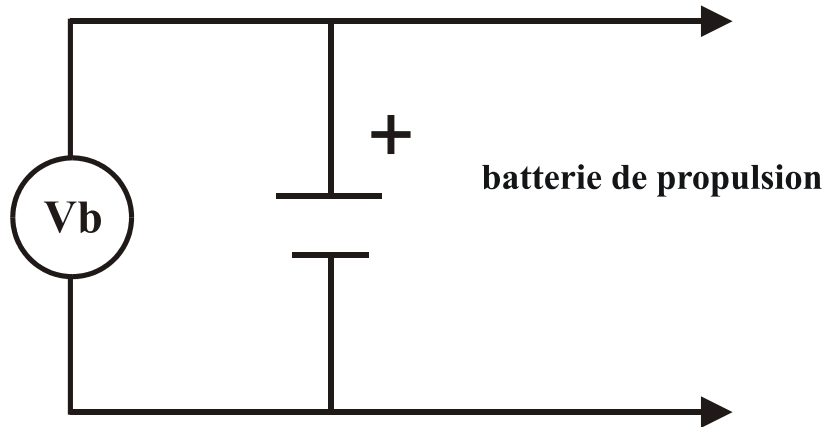


Figure 1 : S7.6.3 Point de mesure de la tension Vb

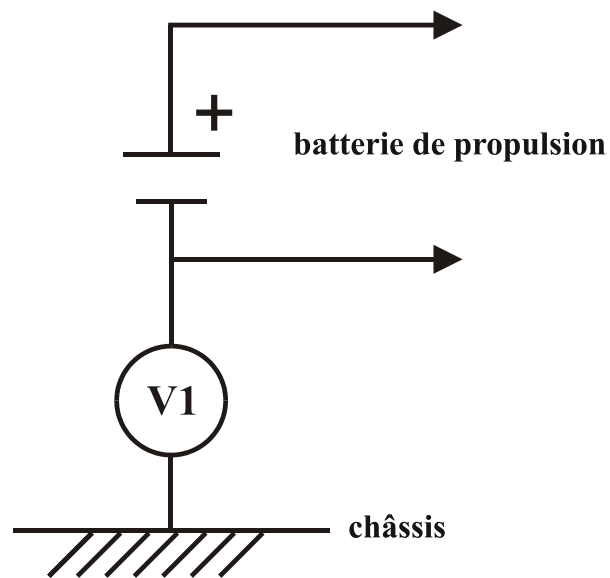


Figure 2 : S7.6.4 Point de mesure de la tension V1

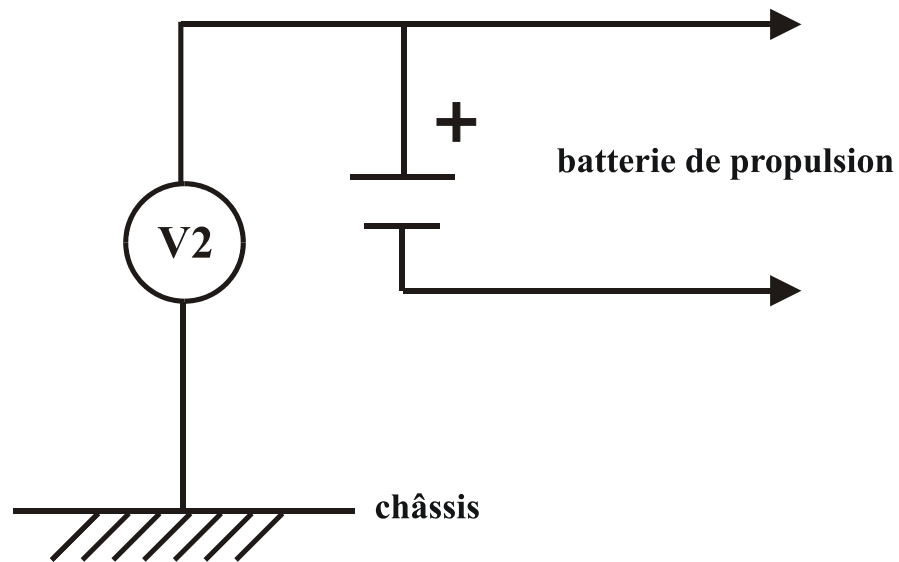


Figure 3 : S7.6.5 Point de mesure de la tension V2

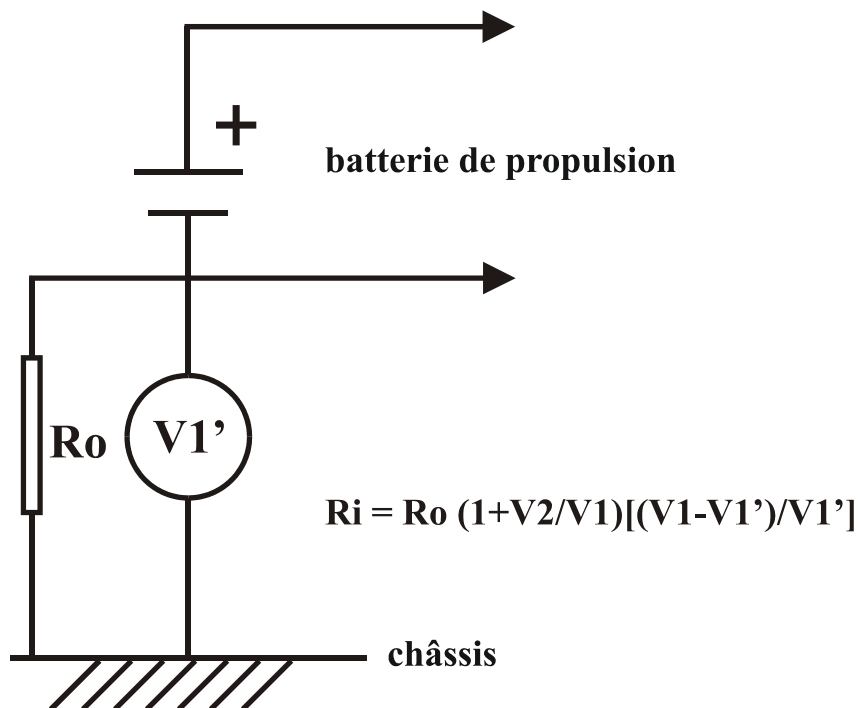


Figure 4 : S7.6.6 Point de mesure de la tension V1'

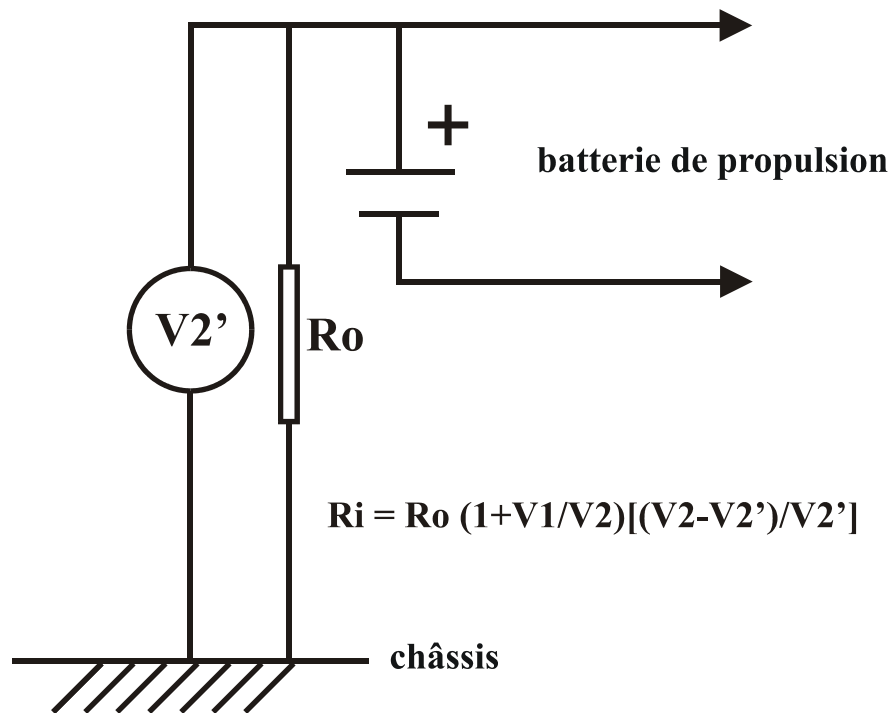


Figure 5 : S7.6.7 Point de mesure de la tension $V2'$