

**PROFILES ALUMINIUM A RUPTURE DE
PONT THERMIQUE / ALUMINIUM PROFILES
WITH THERMAL BARRIER**

Document technique

Technical Document

99049-01



Document technique / Technical Document 99049-01 Rev01
01/07/2021

*The English version is provided for
information. In case of doubt or dispute,
the French version only is valid.*

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce cinq activités clés : recherche et expertise, évaluation, certification, essais et diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

The CSTB (Scientific and Technical Center for building), a public establishment supporting innovation in construction, has five key activities: research & expertise, evaluation, certification, testing and dissemination of knowledge, organised to meet the challenges of ecological and energy transition in the construction sector. Its field of competence covers construction materials, buildings and their integration into districts and cities.

With over 900 employees, its subsidiaries and networks of national, European and international partners, the CSTB group works for all the stakeholders in the construction sector to push forward the quality and safety of buildings.

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS / *MODIFICATION HISTORY*

N° de révision / <i>Revision n°</i>	Date application / <i>Application date</i>	Modifications
00	20/06/2019	Création du document/ <i>Creation of the document</i>
01	01/07/2021	<p>Refonte du document</p> <ul style="list-style-type: none">- Modification du référencement 49-01 à 99049-01- Ajout de profilés RPT utilisés à l'état brut sans traitement de surface (partie 1)- Ajout du label de qualité QUALILAUAGE (partie 2)- Introduction de valeurs T maximales pour les profilés de type O (parties 5 et 6)- Révision du tableau du §6.2.1.2 (petites séries) <p><i>Overhaul of the document</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Modification of referencing 49-01 to 99049-01</i>- <i>Addition of RPT aluminium profiles used at raw stage without surface treatment (part 1)</i>- <i>Addition of the QUALILAUAGE quality label (part 2)</i>- <i>Introduction of maximum T-values for type O profiles (parts 5 and 6)</i>- <i>Revision of the table in §6.2.1.2 (short runs)</i>

Table des matières / Table of contents

1	Objet et champ d'application / Purpose and field of application	5
2	Caractéristiques des profilés aluminium et traitement de surface des profilés aluminium RPT/ Characteristics of aluminium profiles and surface treatment of RPT aluminium profiles	7
3	Caractéristiques du matériau de la coupure thermique et de la coupure thermique / Characteristics of the thermal barrier material and of the thermal barrier itself	8
3.1	Caractéristiques générales /General characteristics	8
3.2	Caractéristiques physiques ou mécaniques spécifiques par matériau de coupure thermique / Specific physical or mechanical characteristics by material of thermal barrier	9
4	Evaluation d'instruction pour le concepteur des profilés aluminium RPT / Examination evaluation for the designer of the RPT aluminium profiles	11
4.1	Essais de vieillissement du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile ageing tests	11
4.2	Essais de stabilité lors d'une exposition à l'humidité du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile stability tests when exposed to humidity	12
4.3	Essais de performances après immersion dans l'eau du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile performance tests after immersion in water	13
5	Evaluation d'instruction et de suivi pour le demandeur/titulaire fabricant des profilés aluminium RPT / Evaluation of the examination and subsequent inspection for the applicant/holder manufacturing RPT aluminium profiles .	14
5.1	Evaluation dans le cadre de l'admission ou de l'extension / Admission or extension assessment	14
5.2	Evaluation dans le cadre du suivi / Evaluation during the subsequent inspection	23
6	Exigences qualité et exigences spécifiques aux produits pour le demandeur/titulaire fabricant des profilés aluminium RPT / Quality requirements and requirements specific to the products for the applicant/holder manufacturing the RPT aluminium profiles	26
6.1	Contrôles sur les constituants / Inspections on the constituents	26
6.2	Contrôles en cours de fabrication / Inspections during manufacture	27
6.3	Contrôles et essais sur produits finis dans l'unité de fabrication / Inspections and tests on finished products in manufacturing unit	28
7	Valeurs minimales de contrôles de fabrication / Minimum values for inspection during manufacture	36
7.1	Résistance au cisaillement : T / Shear strength: T	36
7.2	Résistance à la traction transversale : Q / Transversal tensile strength: Q	38

1 Objet et champ d'application / Purpose and field of application

Ce document s'applique aux profilés aluminium avec coupure thermique continue :

- en résine polyuréthane coulée (PU chargé ou PU non chargé de fibres de verre) et en résine polyuréthane injectée (PU non chargé de fibres de verre).

Il s'applique :

- aux profilés de fenêtres et portes-fenêtres ;
- aux profilés de portes d'entrée ;
- aux profilés de vérandas,

de type A, de type B ou de type O et de catégorie d'utilisation W-TC1 selon définitions de la norme NF EN 14024.

Remarque : Les profilés aluminium RPT suivants :

- profilés aluminium RPT de type O,
- profilés aluminium RPT nécessitant une restriction d'emploi (la portée de la restriction sera alors décrite dans le document d'évaluation technique sur le système par exemple pour les profilés, hors ouvrants, ne pouvant pas recevoir directement de vitrage, domaine d'emploi limité aux menuiseries sans fixe/sans allège),
- profilés aluminium RPT utilisés à l'état brut, sans traitement de surface réalisés sur les profilés aluminium,

doivent être répertoriés dans un système de fenêtres ou de portes d'entrée ou de vérandas faisant l'objet d'une évaluation technique en cours de validité :

- Avis Technique ;
- ou Document Technique d'Application ;
- ou Certification par évaluation de la conception de vérandas à ossatures aluminium (EC01) ;
- ou Certification NF « Portes Extérieures PVC, Aluminium, Acier et Composites » (NF412) ;
- ou équivalent.

La marque QB atteste de la qualité de l'assemblage des profilés aluminium RPT dont les traitements de surface respectent les spécifications et recommandations de la partie 2 du présent document.

La marque QB certifie pour ces profilés les caractéristiques suivantes :

- Résistance au cisaillement T à l'état neuf (profilés de type A ou de type B seulement)
- Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf.
- L'appréciation de la durabilité de ces profilés prévue par le présent référentiel et la norme NF EN 14024, le cas échéant.

This document applies to aluminium profiles with continuous thermal barrier:

made of cast polyurethane resin (PU with or without glass fibre reinforcement) and injected polyurethane resin (PU without glass fibre reinforcement).

It applies to:

- *profiles of windows and casement doors;*
- *profiles of entrance doors;*
- *profiles of verandas,*

type A, type B or type O and of use category W-TC1 according to definitions in Standard NF EN 14024.

Comment: The following RPT aluminium profiles:

- *Type O RPT aluminium profiles,*
 - *RPT aluminium profiles requiring restriction of use (the scope of the restriction will be described, for example, in the Technical Application Document on the system, for the profiles, except sash profiles, which cannot directly receive a glazing, limited field of employment to windows without fixed/without sprandel),*
 - *RPT aluminium profiles used at raw stage without surface treatment carried out on the aluminium profiles,*
- must be listed in a system of windows, of entrance doors or of verandas that is covered by valid technical appraisal:*

- *Technical Assessment,*
- *or Technical Application Document,*
- *or Certification by design appraisal of aluminium-framed verandas (EC01),*
- *or NF Certification "Exterior PVC, Aluminium, Steel and Composite Doors" (NF412),*
- *or equivalent.*

The QB mark attests to the quality of the assembly of RPT aluminium profiles, the surface treatments of which conform to the specifications and recommendations of part 2 of this document.

The QB mark certifies the following characteristics for these profiles:

- *Shear strength T when new (Type A or Type B profiles only)*
- *Transversal tensile strength Q when new.*
- *The assessment of the durability of these profiles covered by this reference system and the NF EN 14024 Standard, where applicable.*

La marque QB ne peut être attribuée qu'à des profilés aluminium RPT dont les caractéristiques de durabilité satisfont aux spécifications de la partie 4 du présent document. Des essais de durabilité -essais de vieillissement, stabilité à l'exposition à l'humidité ou/et le cas échéant immersion- réalisés sur un (des) profilé (s) (en général un profilé de référence) permettent de vérifier que les profilés présentés à la marque, définis dans un système de fenêtres, de portes d'entrée ou de vérandas, satisfont à cette exigence.

Spécification complémentaire au §2.3.4 du référentiel QB49 :

Pour les profilés aluminium RPT de type O, les profilés aluminium RPT utilisés à l'état brut, sans traitement de surface réalisés sur les profilés aluminium, et les profilés aluminium RPT nécessitant une restriction d'emploi, l'annulation du document d'évaluation exigé en partie 1 du présent document entraîne le retrait de la marque QB49 des profilés liés à cette évaluation.

Spécification complémentaire au §2.3.5 du référentiel QB49 :

Pour les profilés aluminium RPT assujettis à un document d'évaluation exigé en partie 1 du présent document, la durée de suspension du certificat pourra être supérieure.

The QB mark can only be granted in respect of RPT aluminium profiles, the durability characteristics of which meet the specifications of part 4 of this document. Durability tests -ageing tests, stability tests during exposure to humidity and/or immersion where applicable), carried out on profile(s) (in general, reference profile(s)), can be used to make sure that the profiles presented to the mark, defined in a system of windows, of entrance doors or of verandas, meet that requirement

Complementary specification to §2.3.4 to the reference system QB 49

For Type O RPT aluminium profiles, RPT aluminium profiles used at raw stage without surface treatment carried out on the aluminium profiles and RPT aluminium profiles requiring restriction of use, cancellation of the appraisal document prescribed in part 1 of the present document causes the withdrawal of the QB49 mark on all profiles affected by the said appraisal.

Complementary specification to §2.3.5 to the reference system QB 49

For RPT aluminium profiles subject to an appraisal document prescribed in part 1 of the present document, the length of time the certificate is suspended could be greater.

2 Caractéristiques des profilés aluminium et traitement de surface des profilés aluminium RPT/ Characteristics of aluminium profiles and surface treatment of RPT aluminium profiles

Les profilés aluminium RPT doivent répondre aux spécifications des normes NF EN 755-2 et NF EN 12020.

La qualité des traitements de surface des profilés aluminium RPT n'est pas certifiée dans le cadre de cette marque QB.

Les traitements de surface (anodisation, laquage) sur les profilés peuvent être réalisés avant ou après la mise en place de la coupure thermique. Ils répondent aux spécifications techniques de la norme NF P24-351 et bénéficient d'un label de qualité. Le traitement de surface des profilés doit bénéficier d'un label de qualité, de type label QUALANOD ou QUALICOAT ou QUALILAQUAGE ou QUALIDECO, ou, pour les ouvrages situés à moins de 20 km du littoral, de type label QUALIMARINE ou SEASIDE ou préanodisation + label QUALICOAT.

De plus, les opérations de traitement nécessitent les précautions suivantes (pour traitement de surface effectué après mise en place de la coupure thermique) :

- Les opérations de décapage, de neutralisation, de rinçage, effectuées au cours du processus doivent être réalisées avec soin, afin d'éviter après traitement la présence résiduelle d'agents chimiques dans les zones de liaison coupure/métal. La température de cuisson de la laque ne doit pas dépasser 200°C en respectant les durées de cuisson de la laque (actuellement de l'ordre de 20 minutes ; si des durées supérieures doivent être appliquées, il sera nécessaire de vérifier la compatibilité de ces conditions avec, le cas échéant, les caractéristiques de résistance au cisaillement T et de résistance à la traction transversale Q que doivent présenter les profilés aluminium RPT).

Lors des différentes opérations, les supports d'accrochage doivent être en nombre suffisant.

Note : actuellement, les résines PU non chargé de fibres de verre ne permettent pas un traitement de surface après la mise en place de la coupure thermique.

The RPT aluminium profiles shall meet the specifications of Standards NF EN 755-2 and NF EN 12020.

The quality of the surface treatments of the RPT aluminium profiles is not certified under this QB mark.

The surface treatments (anodising, lacquering) on the profiles can be done before or after the installation of the thermal barrier. They meet the technical specifications of Standard NF P24-351 and hold a quality label. The surface treatment of the profiles shall be covered by a quality label such as QUALANOD or QUALICOAT or QUALILAQUAGE or QUALIDECO or, for structures located less than 20 km from the sea, a quality label such as QUALIMARINE or SEASIDE or pre-anodisation + QUALICOAT label.

Furthermore, the treatment operations require the following precautions (for surface treatment done after installation of the thermal barrier):

- *The operations of stripping, neutralising, rinsing, carried out during the process are to be carried out carefully in order to avoid, after treatment, the residual presence of chemical agents in the barrier/metal connection zones. The lacquer's baking temperature shall not exceed 200°C, conforming to the lacquer baking durations (at this time, about 20 minutes; if durations are to be longer, it will be necessary to verify, where applicable, the compatibility of these conditions with the shear strength T and transversal tensile strength Q characteristics which the RPT aluminium profiles must have).*

During the various operations, there shall be a sufficient number of bonding substrates.

Note: At this time, PU thermal barriers without glass fibre reinforcement cannot be surface treated after installation of the thermal barrier.

3 Caractéristiques du matériau de la coupure thermique et de la coupure thermique / Characteristics of the thermal barrier material and of the thermal barrier itself

3.1 Caractéristiques générales /General characteristics

Les composants et la résine doivent être caractérisés au moins comme suit par le fabricant des composants de la résine :

- désignation commerciale du mélange
- désignation par une référence précise du producteur ou formulateur
- caractéristiques d'identification :
 - Pour le polyol : teneur en eau, indice OH, viscosité, masse volumique
 - Pour l'isocyanate : viscosité, teneur en isocyanate
 - Pour le mélange (polyol / isocyanate) : temps de gel
 - Pour le primaire éventuel : viscosité
- méthodes et modalités de contrôle par le fournisseur, de ces caractéristiques
- conditions relatives aux livraisons, en particulier :
 - Conditionnement
 - Identification des lots avec les dates de fabrication et la durée de conservation
- caractéristiques physiques ou mécaniques (selon paragraphes suivants)

Les résultats des contrôles et essais réalisés par le fournisseur des composants de la résine doivent être archivés durant 12 ans par celui-ci et pouvoir être mis à disposition sur demande du demandeur/titulaire ou de l'auditeur ou du CSTB.

The constituents and the resin shall be characterized at least as followed by the resin constituents supplier:

- *trade name of the mixture*
- *designation of the manufacturer or formulator by a precise reference*
- *identification characteristics:*
 - *Polyol : water content, OH number, viscosity, density*
 - *Isocyanate : viscosity, isocyanate content*
 - *Mixture : (polyol / isocyanate): gel time*
 - *Primer if present : viscosity*
- *inspection methods and procedures employed by the supplier to check these characteristics.*
- *conditions relative to deliveries, in particular :*
 - *The packaging*
 - *Identification of the batches including the dates of manufacture and the shelf life.*
- *physical or mechanical characteristics (according following paragraphs)*

The results of the inspection and tests carried out by the resin constituents supplier shall be archived during 12 years by that supplier and shall be available upon request from the applicant/holder or from the auditor or CSTB.

3.2 Caractéristiques physiques ou mécaniques spécifiques par matériau de coupure thermique / Specific physical or mechanical characteristics by material of thermal barrier

3.2.1 PU non chargé de fibres de verre / PU without glass fibre reinforcement

- Désignation par une référence précise du producteur ou formulateur. ▪ *Designation of the manufacturer or formulator by a precise reference*
- Caractéristiques physiques ou mécaniques sur produit coulé ou injecté avec un taux d'humidité correspondant à l'état d'équilibre dans les conditions normalisées (23°C 50%HR) : ▪ *Physical or mechanical characteristics on the cast or injected product with a water content corresponding to the state of equilibrium under standardized conditions (23°C 50% RH): .*

Caractéristiques d'identification / <i>Identification characteristics</i>	Tolérances / <i>Tolerances</i>
Résistance à la traction selon/ <i>Tensile strength</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
Allongement à la rupture selon/ <i>Elongation to break</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
Module d'élasticité en traction selon/ <i>Modulus of elasticity under tension</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
⁽¹⁾ Masse volumique/ <i>Density</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 845	Identification ± 0,05 g/cm3
⁽¹⁾ Résistance à la chaleur sous charge en flexion / <i>Heat resistance under bending load</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 75-1	Identification ± 10 %
Spectrographie infra rouge ou thermogravimétrie <i>IR spectrography or thermogravimetry analysis</i>	
⁽¹⁾ Les valeurs nominales sont annoncées par le fournisseur des constituants du PU et vérifiées par le CSTB/ <i>The nominal values are declared by the supplier of the PU constituents and verified by CSTB</i>	

Le fournisseur de matériau de la coupure thermique devra fournir la justification des essais de fragilité prévus au 5.2.5 de la norme NF EN 14024 et des essais d'hydrolyse prévus au 5.2.3 de la norme NF EN 14024.

The supplier of the thermal barrier material will need to supply with the corroboration of the brittleness tests, specified in 5.2.5 of Standard NF EN 14024 and the hydrolysis tests, specified in 5.2.3 of Standard NF EN 14024.

3.2.2 PU chargé de fibres de verre / PU with glass fibre reinforcement

- Désignation par une référence précise du producteur ou formulateur.
 - Caractéristiques physiques ou mécaniques sur produit coulé ou injecté avec un taux d'humidité correspondant à l'état d'équilibre dans les conditions normalisées (23°C 50%RH) :
- *Designation of the manufacturer or formulator by a precise reference*
 - *Physical or mechanical characteristics on the cast or injected product with a water content corresponding to the state of equilibrium under standardized conditions (23°C 50% RH):*

Caractéristiques d'identification / Identification characteristics	Tolérances / Tolerances
Résistance à la traction selon/ <i>Tensile strength</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
Allongement à la rupture selon/ <i>Elongation to break</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
Module d'élasticité en traction selon/ <i>Modulus of elasticity under tension</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 527 (1-2)	Identification ± 10 %
⁽¹⁾ Masse volumique/ <i>Density</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 845	Identification ± 0,05 g/cm3
⁽¹⁾ Résistance à la chaleur sous charge en flexion / <i>Heat resistance under bending load</i> selon/ <i>according to</i> : NF EN ISO 75-1	Identification ± 10 %
Spectrographie IR ou thermogravimétrie <i>IR spectrography or thermogravimetry analysis</i>	
⁽¹⁾ <i>Les valeurs nominales sont annoncées par le fournisseur des constituants du PU et vérifiées par le CSTB/ The nominal values are declared by the supplier of the PU constituents and verified by CSTB</i>	

Le fournisseur de matériau de la coupure thermique devra fournir la justification des essais de fragilité prévus au 5.2.5 de la norme NF EN 14024 et des essais d'hydrolyse prévus au 5.2.3 de la norme NF EN 14024.

The supplier of the thermal barrier material will need to supply the corroboration of the brittleness tests, specified in 5.2.5 of Standard NF EN 14024 and the hydrolysis tests, specified in 5.2.3 of Standard NF EN 14024.

4 Evaluation d'instruction pour le concepteur des profilés aluminium RPT / Examination evaluation for the designer of the RPT aluminium profiles

Cette partie concerne les justifications demandées au concepteur des profilés aluminium RPT dans le cadre d'une demande d'admission, d'admission complémentaire ou d'extension nécessitant des essais, déposée par un demandeur/titulaire fabricant de profilés aluminium RPT.

Dans le cadre de l'évaluation d'instruction pour une nouvelle gamme de profilés aluminium RPT (le cas échéant pour un nouveau profilé aluminium RPT), le CSTB sélectionne les références de profilés aluminium RPT objets de la demande pour les essais tels que prévus dans cette partie du document technique.

Le concepteur des profilés aluminium RPT adresse chacun des profilés aluminium RPT ainsi sélectionnés au CSTB. Les prélèvements se composent de profilés aluminium RPT (en barres de 3 mètres en bruts ou/et laqués ou/et anodisés) fabriqués le cas échéant dans l'unité de fabrication du demandeur.

Le fournisseur de matériau de la coupure thermique devra fournir au concepteur la justification des essais de fragilité prévus au 5.2.5 de la norme NF EN 14024.

This part concerns the corroborations requested from the designer of the RPT aluminium profiles as part of an admission application, an additional admission or an extension calling for tests submitted by an applicant/holder, manufacturer of RPT aluminium profiles.

As part of the examination evaluation for a new range of RPT aluminium profiles (or where applicable, for a new RPT aluminium profile), the CSTB selects the references of RPT aluminium profiles covered by the application for the tests set out in this part of the technical document.

The designer of the RPT aluminium profiles sends each of the RPT aluminium profiles selected in this way to the CSTB. The samples comprise RPT aluminium profiles (in 3 metres untreated and/or lacquered and/or anodised lengths) manufactured where applicable in the applicant's production unit.

The supplier of the thermal barrier material will need to supply the designer with the corroboration of the brittleness tests, specified in 5.2.5 of Standard NF EN 14024.

4.1 Essais de vieillissement du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile ageing tests

Préambule : Les essais de vieillissement sont réalisés au laboratoire de la marque à la charge du concepteur des profilés aluminium RPT.

Le mode opératoire de vieillissement pour qualifier les profilés aluminium RPT visés par le présent document est la méthode de vieillissement 2 de la norme NF EN 14024 pour une catégorie de température requise TC1.

Dans le cadre de la marque QB, il est admis que :

1. les valeurs caractéristiques $Tc^{M2_{RT}}$ (profilés de type A ou de type B seulement), $Qc^{M2_{RT}}$ et f serviront à qualifier un profilé aluminium RPT quelle que soit l'unité de fabrication dont il est issu et quel que soit le fournisseur du matériau de sa coupure thermique (sous réserve que le matériau de coupure thermique soit conforme aux normes et autres spécifications citées au chapitre 2.2 du référentiel de certification et dans le présent document technique).
2. les valeurs caractéristiques $Tc^{M2_{RT}}$ (profilés de type A ou de type B seulement), $Qc^{M2_{RT}}$ et f d'un profilé aluminium RPT de référence défini par les caractéristiques suivantes :

- concepteur du profilé aluminium RPT
- fournisseur de la résine

Foreword: The ageing tests are carried out in the laboratory of the mark, the cost to be borne by the designer of the RPT aluminium profiles.

The ageing procedure to qualify the RPT aluminium profiles, covered by this document, is the ageing method 2 of Standard NF EN 14024 for a required temperature category TC1.

Within the framework of the QB mark, it is acceptable that:

1. *the characteristic values $Tc^{M2_{RT}}$ (Type A or Type B profiles only), $Qc^{M2_{RT}}$ and f will be used to qualify an RPT aluminium profile, whatever the production unit from which it comes, and whatever the supplier of the material of its thermal barrier (as long as the thermal barrier material conforms to the standards and other specifications set down in Chapter 2.2 of this certification reference system and in this technical document).*
2. *the characteristic values $Tc^{M2_{RT}}$ (Type A or Type B profiles only), $Qc^{M2_{RT}}$ and f of a reference RPT aluminium profile, defined by the following characteristics:*

- *designer of the RPT aluminium profile*
- *supplier of the resin*

- nombre de coupures thermiques
- nature de la (des) coupure(s) thermique(s) (matériau, couleur)
- forme de la (des) coupure(s) thermique(s)
- accrochage de la (des) coupure(s) thermique(s) sur les profilés aluminium (épaisseur de la cloison aluminium directement adossée aux coupures thermiques, présence d'ailes, ...)
- le cas échéant alignement des pieds des coupures thermiques

serviront à qualifier des profilés aluminium RPT répondant aux mêmes caractéristiques et aux conditions suivantes :

- *number of thermal barriers*
- *nature of the thermal barrier(s) (material, colour)*
- *shape of the thermal barrier(s)*
- *bonding of the thermal barrier(s) to the aluminium profiles (thickness of the aluminium separator directly backed onto the thermal barriers, presence of flanges, etc.)*
- *where relevant, alignment of the bottoms of the thermal barriers*

will be used to qualify RPT aluminium profiles conforming to the same the same characteristics and to the following conditions :

$e \geq e$ profilé de référence essayé M2/ <i>reference profile tested M2</i>
$L \leq L$ profilé de référence essayé M2/ <i>reference profile tested M2</i>
$a/b \leq a/b$ profilé de référence essayé M2/ <i>reference profile tested M2</i>
e: épaisseur de la (des) coupure(s) thermique(s)/ <i>thickness of the thermal barrier(s)</i> L: Largeur de la (des) coupure(s) thermique(s)/ <i>width of the thermal barrier(s)</i> a/b : excentricité selon NF EN 14024/ <i>eccentricity according to NF EN 14024</i>

4.2 Essais de stabilité lors d'une exposition à l'humidité du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile stability tests when exposed to humidity

Préambule : Les essais de stabilité lors d'une exposition à l'humidité sont réalisés au laboratoire de la marque sur les profilés aluminium RPT assemblés (ces essais sont à la charge du concepteur des profilés aluminium RPT).

En complément au 5.2.3 de la norme NF EN 14024, les spécifications complémentaires suivantes sont demandées pour les profilés de type A ou de type B :

- détermination de $T_{c_{RT}}$ avant et après essai de stabilité lors d'une exposition à l'humidité
- avec $T_{c_{RT}}$ après essai de stabilité lors d'une exposition à l'humidité ≥ 24 N/mm et $\Delta T \leq 30\%$ (ou $T_{c_{RT}} \geq 32$ N/mm).

Dans le cadre de la marque QB, il est admis que :

- les valeurs caractéristiques après essai de stabilité lors d'une exposition à l'humidité $T_{c_{RT}}$ (profilés de type A ou de type B seulement) et $Q_{c_{RT}}$ serviront à qualifier un profilé aluminium RPT (le profilé de référence retenu pour les essais de vieillissement) quelle que soit l'unité de fabrication dont il est issu, pour un fournisseur déterminé d'un matériau de coupure thermique.

Foreword: The tests of stability during exposure to humidity are carried out in the laboratory of the mark on the assembled RPT aluminium profiles (the cost of these tests is borne by the designer of the RPT aluminium profiles).

In addition to 5.2.3 of Standard NF EN 14024, the following complementary specifications are requested for the type A or type B profiles:

- *determination of $T_{c_{RT}}$ before and after stability test during exposure to humidity*
- *with $T_{c_{RT}}$ after stability test during exposure to humidity ≥ 24 N/mm and $\Delta T \leq 30\%$ (or $T_{c_{RT}} \geq 32$ N/mm).*

Within the framework of the QB mark, it is acceptable that:

- *the characteristic values after stability test, during an exposure to humidity $T_{c_{RT}}$ (Type A or Type B profiles only) and $Q_{c_{RT}}$ will be used to qualify an RPT profile (the reference profile decided upon for the ageing tests) whatever the production unit from which it comes, for a determined supplier of a thermal barrier material.*

4.3 Essais de performances après immersion dans l'eau du profilé aluminium RPT / RPT aluminium profile performance tests after immersion in water

Préambule : Les essais de performances après immersion dans l'eau sont réalisés au laboratoire de la marque sur les profilés aluminium RPT assemblés (ces essais sont à la charge du concepteur des profilés aluminium RPT).

Pour les profilés de type O, au choix avec l'essai du 4.2 du présent document.

Dans le cadre de la marque QB, il est admis que :

- La valeur caractéristique après essai de performances après immersion dans l'eau $Q_{c_{RT}}$ servira à qualifier un profilé aluminium RPT (le profilé de référence retenu pour les essais de vieillissement) quelle que soit l'unité de fabrication dont il est issu, pour un fournisseur déterminé d'un matériau de coupure thermique.

Foreword: The tests of performance after immersion in water are carried out in the laboratory of the mark on assembled RPT aluminium profiles (the cost of these tests is to be borne by the designer of the RPT aluminium profiles).

For the Type O profiles, option of applying the test in 4.2 of this document.

Within the framework of the QB mark, it is acceptable that:

- *The characteristic value after test of performances after immersion in water $Q_{c_{RT}}$ will be used to qualify an RPT aluminium profile (the reference profile selected for the ageing tests) whatever the production unit from which it comes, for a determined supplier of a thermal barrier material.*

5 Evaluation d’instruction et de suivi pour le demandeur/titulaire fabricant des profilés aluminium RPT / Evaluation of the examination and subsequent inspection for the applicant/holder manufacturing RPT aluminium profiles

5.1 Evaluation dans le cadre de l’admission ou de l’extension / Admission or extension assessment

5.1.1 ESSAIS REALISÉS PAR LE DEMANDEUR SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT OBJETS DE LA DEMANDE (ADMISSION, ADMISSION COMPLÉMENTAIRE, EXTENSION NÉCESSITANT DES ESSAIS) / TESTS PERFORMED BY THE APPLICANT ON THE RPT ALUMINIUM PROFILES COVERED BY THE APPLICATION (ADMISSION, ADDITIONAL ADMISSION, EXTENSION CALLING FOR TESTS)

Dans le cadre d’une demande d’admission ou d’admission complémentaire ou d’extension, les résultats des contrôles et essais réalisés par le demandeur sont à joindre au dossier technique pour chacun des profilés aluminium RPT objets de la demande. Les contrôles et essais suivants sont réalisés dans l’unité de fabrication par le demandeur.

As part of an application for admission or additional admission or extension, the results of the inspections and tests for each of the RPT aluminium profiles covered by the application carried out by the applicant must be attached to the technical dossier. The following inspections and tests are carried out by the applicant in the production unit

Tableau du §5.1.1/ Table from §5.1.1		
Caractéristiques contrôlées après dépontage / Characteristics checked after unbridging	Spécifications/ Specifications (et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf Les valeurs mesurées sont enregistrées par le demandeur <i>Shear strength T when new</i> <i>The values measured are recorded by the applicant</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$T \geq 40$ N/mm (1 seul échantillon/ 1 single sample)
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs T ⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i>
Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf Les valeurs mesurées sont enregistrées par le demandeur <i>Transversal tensile strength Q when new</i> <i>The values measured are recorded by the applicant</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$Q_c N_{RT} \geq 50$ N/mm
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Selon/ According to NF EN 14024
Tolérances dimensionnelles et angulaires Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le demandeur <i>Dimensional and angular tolerances</i> <i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the applicant</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Selon plans/ According to drawings
Marquage (traçabilité de la fabrication) Le marquage complet contrôlé est enregistré par le demandeur <i>Marking (traceability of manufacture)</i> <i>The complete marking is recorded by the applicant subsequent to inspection</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Réalisé 1 fois par mètre minimum avec a minima : date de mise en place de la coupure thermique <i>Performed once per meter as a minimum to include at least: the date the thermal barrier was installed</i>
Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication. Sampling : RPT aluminium profile manufactured in the production unit		
Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes. Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé. ⁽¹⁾ Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes.</i> <i>The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required.</i> ⁽¹⁾ Minimum and maximum T values specified by the applicant with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).		

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis.

NOTA : Sur demande, les essais de résistance au cisaillement T en contrôle production courante peuvent être réalisés sur des échantillons de longueur 20 mm au lieu de 100 mm. Dans ce cas, les justifications à fournir dans le cadre de l'instruction du dossier d'admission pour chaque référence de profilé aluminium RPT sont les suivantes :

- valeur T mesurée sur échantillon de 20 mm,
- modalités de débit de cet échantillon dans la barre (en toute extrémité ou après débit de quelques centimètres de la barre, etc.),
- valeur T mesurée sur échantillon de 100 mm dans la même barre (à débiter suite à l'échantillon de 20 mm).

Lors des audits de suivi, les essais de résistance au cisaillement T effectués dans l'unité en présence de l'auditeur seront réalisés dans ce cas sur les échantillons de longueur 20 mm et 100 mm ; les modalités d'essais réalisés au laboratoire de la marque sur les prélèvements dans le cadre du suivi resteront maintenues (essais T sur 100 mm).

Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf :

Les essais de résistance à la traction transversale Q demandés sont des essais initiaux à réaliser par le demandeur (non exigés en contrôle courant de production).

Pour un profilé aluminium RPT fabriqué par assemblage de profilés aluminium à l'état brut avec la coupure thermique, les essais de résistance à la traction transversale Q sont effectués :

- sur des échantillons du profilé aluminium RPT à l'état brut conditionnés avant l'essai en étuve ventilée à $200^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ durant 20 minutes (10 échantillons de longueur supérieure ou égale à 18 mm découpés dans la même barre) ;
- ou sur des échantillons du profilé aluminium RPT laqué (10 échantillons découpés dans la même barre).

nota : pour les profilés de type A ou de type O, les essais de résistance à la traction transversale Q sont réalisés après rupture simulée de la liaison (selon 5.3.1 de la norme NF EN 14024).

Le demandeur peut sous-traiter les essais de résistance à la traction transversale Q selon les dispositions du chapitre 2.4.2 du référentiel de certification. Un rapport d'essais est établi par le sous-traitant.

The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers.

NOTE: The shear strength T tests on current production can be performed on 20 mm lengths as opposed to 100 mm lengths upon request. If this option is taken up, the following corroborations must be provided as part of the admission dossier examination for each of the RPT aluminium profile references:

- *the T value measured on a 20 mm sample,*
- *procedures for cutting that sample from the bar (at the very end or after cutting of a few centimetres of the bar, etc.),*
- *value T measured on 100 mm sample in the same bar (to be cut off following the sample of 20 mm).*

During the subsequent inspection audits, the shear strength T tests carried out in the unit in the presence of the auditor are to be carried out in this case on samples with lengths 20 mm and 100 mm; the procedures of the tests carried out in the laboratory of the mark on the samplings within the framework of the subsequent inspection will still be the designated ones (tests T on 100 mm).

Transversal tensile strength Q when new:

The required transversal tensile strength Q tests are initial tests to be carried out by the applicant (not required during in-production inspection).

The transversal tensile strength Q tests on RPT aluminium profiles manufactured by assembling untreated aluminium profiles and the thermal barrier together are carried out:

- *on conditioned untreated RPT aluminium profile samples prior to being tested in the ventilated oven at $200^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ for 20 minutes (10 samples measuring 18 mm or over in length cut from the same bar);*
- *or on lacquered RPT aluminium profile samples (10 samples cut from the same bar).*

note: the transversal tensile strength Q tests on type A or type O profiles are performed after a simulated break in the shear connection (in accordance with 5.3.1 of Standard NF EN 14024).

Applicants can subcontract the transversal tensile strength Q tests in accordance with the provisions set out in chapter 2.4.2 of the certification reference system. A test report is prepared by the subcontractor.

5.1.2 ESSAIS REALISÉS PAR LE LABORATOIRE DE LA MARQUE (CSTB) SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT SÉLECTIONNÉS PAR LE CSTB (DOSSIER FABRICANT)/ TESTS CARRIED OUT BY THE LABORATORY OF THE MARK (CSTB) ON RPT ALUMINIUM PROFILES SELECTED BY THE CSTB (MANUFACTURER DOSSIER)

Dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'admission ou d'admission complémentaire ou d'extension (extension nécessitant des essais) du demandeur, le CSTB sélectionne des références de profilés aluminium RPT fabriqués dans l'unité de fabrication du demandeur et objets de la demande (en général chacune des références des profilés aluminium RPT essayés en vieillissement ou un des profilés aluminium RPT qualifiés par chacune de ces références).

Le demandeur prélève chacun des profilés aluminium RPT ainsi sélectionnés et l'adresse au CSTB. Les prélèvements se composent de profilés aluminium RPT (bruts ou le cas échéant laqués ou anodisés) fabriqués dans l'unité de fabrication du demandeur (4 x 1 mètre d'une même barre par profilé aluminium RPT prélevé).

NOTA : Les résultats des essais réalisés au CSTB sur les profilés aluminium RPT fabriqués dans l'unité de fabrication du demandeur dans le cadre des essais d'évaluation d'instruction demandés au concepteur des profilés aluminium RPT peuvent être retenus au titre des essais d'admission ou d'admission complémentaire ou d'extension prévus dans ce paragraphe.

Within the framework of the examination of the admission, additional admission or extension application dossier (extension requiring tests) from the applicant, CSTB selects samples of RPT aluminium profiles manufactured in the applicant's production unit and covered by the application (in general, each of the references of the RPT aluminium profiles tested during ageing or on RPT aluminium profiles qualified by each of those references).

The applicant samples each of the RPT aluminium profiles selected in this way and sends them to CSTB. The samples comprise RPT aluminium profiles (untreated, or lacquered or anodised where applicable) manufactured in the applicant's production unit (4 x 1 metre from the same bar per RPT aluminium profile sampled).

NOTE: The results of the tests carried out at the CSTB on the RPT aluminium profiles manufactured in the applicant's production unit as part of the examination evaluation tests requested from the designer of the RPT aluminium profiles can be applied as admission, additional admission or extension tests set out in this paragraph.

Les contrôles et essais suivants sont effectués sous la responsabilité du laboratoire de la marque :

The following inspections and tests are carried out under the responsibility of the laboratory of the mark:

Tableau du §5.1.2/ Table from §5.1.2		
Caractéristiques contrôlées après dépontage / Characteristics checked after unbridging	Spécifications/ Specifications (et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf <i>Shear strength T when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$T_c^{N_{RT}} \geq 30 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs $T^{(1)}$ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum $T^{(1)}$ values specified by the manufacturer</i>
Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf <i>Transversal tensile strength Q when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$Q_c^{N_{RT}} \geq 50 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Selon / According to NF EN 14024
Dimension sur côte(s) principale(s) <i>Size on principal dimension(s)</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Selon plans/ According to drawings
Marquage (traçabilité de la fabrication) <i>Marking (traceability of manufacture)</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Réalisé 1 fois par mètre minimum avec a minima : date de mise en place de la coupure thermique <i>Performed once per meter as a minimum to include at least: the date the thermal barrier was installed</i>
Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication (prélèvements aléatoires dans 4 x 1 mètre découpés dans une même barre) <i>Sampling</i> : RPT aluminium profile manufactured in the production unit (random 4 x 1 metre samples cut from the same bar)		
Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes (les caractéristiques $T_c^{N_{RT}}$ et $Q_c^{N_{RT}}$ avant étuvage seront alors déterminées à titre indicatif).		
⁽¹⁾ Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT).		
<i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes (The $T_c^{N_{RT}}$ and $Q_c^{N_{RT}}$ characteristics before heat treatment will therefore be determined for information purposes only).</i>		
⁽¹⁾ Minimum and maximum T values specified by the applicant with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).		

Un rapport d'essais est établi et adressé au demandeur.

A test report is prepared and remitted to the applicant.

5.1.3 ESSAIS RÉALISÉS PAR LE DEMANDEUR SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT PRÉLEVÉS EN COURS D'AUDIT D'ADMISSION (DANS L'UNITÉ DE FABRICATION) / TESTS CARRIED OUT BY THE APPLICANT ON THE SAMPLE RPT ALUMINIUM PROFILES TAKEN DURING THE ADMISSION AUDIT (IN THE PRODUCTION UNIT)

Dans le cadre de l'audit d'admission, l'auditeur fait prélever dans l'unité de fabrication (en fin de chaîne de fabrication) les échantillons de profilés aluminium RPT nécessaires à la réalisation des contrôles et essais exécutés dans l'unité de fabrication. Les prélèvements se composent d'un profilé aluminium RPT (en brut ou le cas échéant laqué ou anodisé) issu de la fabrication en cours dans l'unité de fabrication du demandeur et objet de la demande d'admission.

Les contrôles et essais suivants sont réalisés dans l'unité de fabrication du demandeur en présence de l'auditeur qualifié.

As part of the certification audit, the auditor located in the production unit (at the end of the production line) has the RPT aluminium profile samples taken that are needed for carrying out the inspections and tests performed in the production unit. The samples comprise an RPT aluminium profile (untreated or where applicable, lacquered or anodised) manufactured in the applicant's production unit and covered by the admission application.

The following inspections and tests are carried out in the applicant's production unit in the presence of the qualified auditor.

Tableau du §5.1.3/ Table from §5.1.3		
Caractéristiques contrôlées après dépontage / Characteristics checked after unbridging	Spécifications/ Specifications (et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf Les valeurs mesurées sont enregistrées par le demandeur <i>Shear strength T when new</i> <i>The values measured are recorded by the applicant</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	T ≥ 40 N/mm (1 seul échantillon/ 1 single sample)
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs T ⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i>
Tolérances dimensionnelles et angulaires Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le demandeur <i>Dimensional and angular tolerances</i> <i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the applicant</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Selon plans/ According to drawings
Marquage (traçabilité de la fabrication) Le marquage complet contrôlé est enregistré par le demandeur <i>Marking (traceability of manufacture)</i> <i>The complete marking is recorded by the applicant subsequent to inspection</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Réalisé 1 fois par mètre minimum avec a minima : date de mise en place de la coupure thermique <i>Performed once per meter as a minimum to include at least: the date the thermal barrier was installed</i>
Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication <i>Sampling : RPT aluminium profile manufactured in the production unit</i>		
Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes. Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé. (1)Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes. The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required.</i> (1)Minimum and maximum T values specified by the applicant with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).		

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis. *The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers.*

5.1.4 ESSAIS RÉALISÉS PAR LE LABORATOIRE DE LA MARQUE SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT PRÉLEVÉS EN COURS D'AUDIT D'ADMISSION / TESTS CARRIED OUT BY THE MARK LABORATORY ON THE SAMPLE RPT ALUMINIUM PROFILES SELECTED DURING THE ADMISSION AUDIT

Dans le cadre de l'audit d'admission, l'auditeur fait prélever dans l'unité de fabrication (en fin de chaîne de fabrication) les échantillons de profilés aluminium RPT nécessaires aux contrôles et essais dans le laboratoire de la marque. Les prélèvements se composent d'un profilé aluminium RPT (en brut ou le cas échéant laqué ou anodisé) issu de la fabrication en cours dans l'unité de fabrication du demandeur et objet de la demande d'admission (4 x 1 mètre d'une même barre par profilé aluminium RPT prélevé).

Les contrôles et essais suivants sont effectués sous la responsabilité du laboratoire de la marque (échantillonnage dans la barre contrôlée pendant l'audit) :

As part of the admission audit, the auditor located in the production unit (at the end of the production line) has the RPT aluminium profile samples taken that are needed for the inspections and tests performed in the laboratory of the mark. The samples comprise an RPT aluminium profile (untreated or where applicable, lacquered or anodised) manufactured in the applicant's production unit and covered by the admission application (4 x 1 metre from the same bar per RPT aluminium profile sampled).

The following inspections and tests are carried out under the responsibility of the laboratory of the mark (sampled from the bar inspected during the audit):

Tableau du §5.1.4/ Table from §5.1.4		
Caractéristiques contrôlées après dépontage / Characteristics checked after unbridging	Spécifications/ Specifications (et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf <i>/ Shear strength T when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/ or type B	$T_c^{N_{RT}} \geq 30 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs $T^{(1)}$ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum $T^{(1)}$ values specified by the manufacturer</i>
Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf <i>/ Transversal tensile strength Q when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/ or type B	$Q_c^{N_{RT}} \geq 50 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Selon/ According to NF EN 14024
Dimension sur côte(s) principale(s) <i>/ Size on principal dimension(s)</i>	Profilé RPT type A, B ou/ or O	Selon plans/ According to drawings
Marquage (traçabilité de la fabrication) <i>/ Marking (traceability of manufacture)</i>	Profilé RPT type A, B ou/ or O	Réalisé 1 fois par mètre minimum avec a minima : date de mise en place de la coupure thermique/ <i>Performed once per meter as minimum to include at least: the date the thermal barrier was installed</i>
<p>Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication (prélèvements aléatoires dans 4 x 1 mètre découpés dans une même barre) <i>Sampling :</i> RPT aluminium profile manufactured in the production unit (random 4 x 1 metre samples cut from the same bar)</p>		
<p>Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à $200^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ durant 20 minutes (les caractéristiques $T_c^{N_{RT}}$ et $Q_c^{N_{RT}}$ avant étuvage seront alors déterminées à titre indicatif).</p> <p>⁽¹⁾Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT).</p> <p><i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at $200^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ during 20 minutes (The $T_c^{N_{RT}}$ and $Q_c^{N_{RT}}$ characteristics before heat treatment will therefore be determined for information purposes only).</i></p> <p>⁽¹⁾Minimum and maximum T values specified by the applicant with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).</p>		

Un rapport d'essais est établi et adressé au demandeur. A test report is prepared and remitted to the applicant.

5.2 Evaluation dans le cadre du suivi / Evaluation during the subsequent inspection

Dans le cadre des audits de suivi, l'auditeur fait prélever dans l'unité de fabrication du titulaire, des échantillons de profilés aluminium RPT certifiés nécessaires à la réalisation des contrôles et essais exécutés dans l'unité de fabrication et dans le laboratoire de la marque.

Les prélèvements se composent d'un profilé aluminium RPT (en brut ou le cas échéant laqué ou anodisé) : 4 x 1 mètre d'une même barre par profilé aluminium RPT prélevé, issu de la fabrication en cours dans l'unité de fabrication, éventuellement en stock.

Le nombre de prélèvements de profilés aluminium RPT nécessaires pour ces contrôles et essais est le suivant :

Par audit :

- pour 1 à 75 profilés type A ou type B admis à la marque : 1 profilé (type A ou type B) précisé au certificat
- pour 76 à 150 profilés type A ou type B admis à la marque : 2 profilés (type A ou type B) précisés au certificat
- pour plus de 150 profilés type A ou type B admis à la marque : 3 profilés (type A ou type B) précisés au certificat.

Un audit sur deux (ou par audit en cas de fréquence d'audit réduite) :

- pour 1 à 75 profilés type O admis à la marque : 1 profilé type O précisé au certificat
- pour 76 à 150 profilés type O admis à la marque : 2 profilés type O précisés au certificat
- pour plus de 150 profilés type O admis à la marque : 3 profilés type O précisés au certificat.

Si le nombre de profilés type O dépasse le nombre de profilés type A (ou B), ces chiffres sont inversés.

As part of the inspection audit, the auditor has the RPT aluminium profile samples taken in the production unit that are needed for carrying out the inspections and tests performed in the production unit and the mark laboratory.

The samples comprise an RPT aluminium profile (untreated or where applicable, lacquered or anodised): 4 x 1 m from the same bar per RPT aluminium profile sampled, taken from the ongoing production in the production unit or from stock if need be.

The number of RPT aluminium profile samples needed for the inspections and tests is as follow:

Per audit :

- *for 1 to 75 profiles, type A or type B, certified for the mark: 1 profile (type A or B) specified on the certificate*
- *for 76 to 150 profiles, type A or type B, certified for the mark: 2 profiles (type A or B) specified on the certificate*
- *for over 150 profiles, type A or type B, certified for the mark: 3 profiles (type A or B) specified on the certificate.*

One audit in two (or every audit in the case of a reduced audit):

- *for 1 to 75 profiles, type O, certified for the mark: 1 profile (type O) specified on the certificate*
- *for 76 to 150 profiles, type O, certified for the mark: 2 profiles (type O) specified on the certificate*
- *for over 150 profiles, type O, certified for the mark: 3 profiles (type O) specified on the certificate.*

If the number of profiles type O exceeds the number of profiles type A (or B), these numbers are reversed.

5.2.1 ESSAIS RÉALISÉS PAR LE TITULAIRE SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT PRÉLEVÉS EN COURS D'AUDIT DE SUIVI (DANS L'UNITÉ DE FABRICATION) / TESTS CARRIED OUT BY THE HOLDER ON THE SAMPLE RPT ALUMINIUM PROFILES TAKEN DURING THE INSPECTION AUDIT (IN THE PRODUCTION UNIT)

Les contrôles et essais suivants sont réalisés dans l'unité de fabrication du titulaire en présence de l'auditeur qualifié.

The following inspections and tests are carried out in the holder's production unit in the presence of the qualified auditor.

Tableau du §5.2.1/ Table from §5.2.1		
Caractéristiques contrôlées après dépontage <i>/Characteristics checked after unbridging</i>	Spécifications/ Specifications <i>(et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)</i>	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf Les valeurs mesurées sont enregistrées par le titulaire <i>Shear strength T when new</i> <i>The values measured are recorded by the holder</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/ or type B	$T \geq 40$ N/mm (1 seul échantillon/1 single sample)
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs $T^{(1)}$ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum $T^{(1)}$ values specified by the manufacturer</i>
Tolérances dimensionnelles et angulaires Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le titulaire <i>Dimensional and angular tolerances</i> <i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the holder</i>	Profilé RPT type A, B ou/ or O	Selon plans/ <i>According to drawings</i>
Marquage QB Le marquage complet contrôlé est enregistré par le titulaire <i>QB marking</i> <i>The complete marking is recorded by the holder subsequent to inspection</i>	Profilé RPT type A, B ou/ or O	Conformité au chapitre 2.5.2.1 du référentiel de certification/ <i>Conformity with Chapter 2.5.2.1 of the certification reference system</i>
Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication <i>Sampling :</i> RPT aluminium profile manufactured in the production unit		
Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à $200^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durant 20 minutes. Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé. ⁽¹⁾ Valeurs T minimales et maximales définies par le titulaire en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at $200^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ during 20 minutes.</i> <i>The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required.</i> ⁽¹⁾ Minimum and maximum T values specified by the holder with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).		

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis.

The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers.

5.2.2 ESSAIS RÉALISÉS PAR LE LABORATOIRE DE LA MARQUE SUR LES PROFILÉS ALUMINIUM RPT PRÉLEVÉS EN COURS D'AUDIT DE SUIVI / TESTS CARRIED OUT BY THE LABORATORY OF THE MARK ON THE SAMPLE RPT ALUMINIUM PROFILES SELECTED DURING THE INSPECTION AUDIT

Les contrôles et essais suivants sont effectués sous la responsabilité du laboratoire de la marque (échantillonnage dans la barre contrôlée pendant l'audit) :

The following inspections and tests are carried out under the responsibility of the laboratory of the mark (sampled from the bar inspected during the audit):

Tableau du §5.2.2/ Table from §5.2.2		
Caractéristiques contrôlées après dépontage /Characteristics checked after unbridging	Spécifications/ Specifications (et selon indications de la partie 7/ and as per stipulations in part 7)	
Résistance au cisaillement T à l'état neuf <i>Shear strength T when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$T_c^{N_{RT}} \geq 30 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Valeurs T ⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i>
Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf <i>Transversal tensile strength Q when new</i>	Profilé RPT / RPT profile type A ou/or type B	$Q_c^{N_{RT}} \geq 50 \text{ N/mm}$
	Profilé RPT/ RPT profile type O	Selon / According to NF EN 14024
Dimension sur côte(s) principale(s) <i>Size on principal dimension(s)</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Selon plans/ According to drawings
Marquage QB/ <i>QB marking</i>	Profilé RPT type A, B ou/or O	Conformité au chapitre 2.5.2.1 du référentiel de certification <i>Conformity with Chapter 2.5.2.1 of the certification reference system</i>
Echantillons : Profilé aluminium RPT fabriqué dans l'unité de fabrication (prélèvements aléatoires dans 4 x 1 mètre découpés dans une même barre)/ <i>Sampling</i> : RPT aluminium profile manufactured in the production unit (random 4 x 1 metre samples cut from the same bar)		
Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes (les caractéristiques $T_c^{N_{RT}}$ et $Q_c^{N_{RT}}$ avant étuvage seront alors déterminées à titre indicatif). (¹)Valeurs T minimales et maximales définies par le titulaire en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes. (The $T_c^{N_{RT}}$ and $Q_c^{N_{RT}}$ characteristics before heat treatment will therefore be determined for information purposes only).</i> (¹)Minimum and maximum T values specified by the holder with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).		

Un rapport d'essais est établi et adressé au titulaire.

A test report is prepared and remitted to the holder.

6 Exigences qualité et exigences spécifiques aux produits pour le demandeur/titulaire fabricant des profilés aluminium RPT / Quality requirements and requirements specific to the products for the applicant/holder manufacturing the RPT aluminium profiles

6.1 Contrôles sur les constituants / Inspections on the constituents

Compléments au §2.4.2 du référentiel QB49.

Complements to §2.4.2 of the reference system QB49.

6.1.1 PROFILÉS ALUMINIUM / ALUMINIUM PROFILES

Le demandeur/titulaire des profilés aluminium RPT doit vérifier, auprès du donneur d'ordre à l'origine de la commande des profilés aluminium RPT (il s'agit le plus souvent du concepteur du système), la conformité des profilés aluminium qui lui sont livrés aux spécifications du référentiel de certification et du présent document, en particulier concernant les traitements de surface de ces profilés et à la mise en œuvre de ces traitements. Il doit également vérifier dans le cas où les profilés sont livrés traités, que les traitements de surface sont conformes à la partie 2 du présent document.

The applicant/holder of the RPT aluminium profiles shall verify, with the original purchase order issuer for the RPT aluminium profiles (most often, this is the designer of the system), the conformity of the aluminium profiles that are delivered to it with the specifications of the certification reference system and, with this document and, in particular, concerning the surface treatments of these profiles and the application of these treatments. When products are delivered treated, they must also verify that the surface treatments comply with part 2 of this document

6.1.2 COUPURES THERMIQUES / THERMAL BARRIERS

Le demandeur/titulaire des profilés aluminium RPT doit procéder à un contrôle réception selon le §2.4.2 du référentiel QB49 avec à réception un enregistrement des numéro (s) des lots afin d'assurer la traçabilité de l'utilisation des produits.

The applicant/holder of the RPT aluminium profiles must carry out an acceptance inspection according §2.4.2 of the reference system QB49 with upon receipt a recording of the number(s) of the batch(es) in order to make sure of the traceability of the use of the products.

6.2 Contrôles en cours de fabrication / Inspections during manufacture

Les paramètres à contrôler par le demandeur/titulaire et les fréquences de contrôles de ces paramètres sont indiqués dans le tableau ci-après :

The parameters to be checked by the applicant/holder and the frequencies of the checks on these parameters are indicated in the table below:

Tableau du §6.2. /Table from §6.2.		
Paramètres à contrôler/ <i>Parameters to be checked</i>	Fréquence minimale de contrôle pour des fabrications continues/ <i>Minimal frequency of checks for continuous manufacturing processes</i>	Fréquence minimale de contrôle pour des fabrications discontinues/ <i>Minimal frequency of checks for discontinuous manufacturing processes</i>
Température de l'isocyanate/ <i>Isocyanate temperature</i>	Toutes les 4 heures et à chaque changement de lot ou de profilé/ <i>Every 4 hours and at each change of batch or of profile</i>	Au moins 1 fois par fabrication/ <i>At least once per manufacturing run</i>
Température du polyol (+ charges éventuelles) / <i>Polyol temperature (+ charges if present)</i>		
Rapport pondéral des 2 composants/ <i>Weight ratio of the 2 constituents</i>		
Température du profilé/ <i>Profile temperature</i>		
Débit du mélange/ <i>Mixture flow</i>		

6.3 Contrôles et essais sur produits finis dans l'unité de fabrication / Inspections and tests on finished products in manufacturing unit

Compléments au §2.4.2 du référentiel QB49.

On distingue 2 niveaux de contrôle :

Contrôle normal :

Ce niveau de contrôle s'applique pour une demande d'admission, d'admission complémentaire ou d'extension.

Contrôle renforcé :

Ce niveau de contrôle s'applique dans le cas où, dans le cadre du suivi d'une unité de fabrication, le contrôle normal se révèle insuffisant.

La nécessité de passer du niveau de contrôle normal au niveau de contrôle renforcé est examinée dans le cadre du suivi et notifiée par le CSTB éventuellement après avis du Comité Particulier.

Enregistrements relatifs aux contrôles sur produits finis :

Les enregistrements comportent au moins les indications suivantes, pour chaque profilé d'un concepteur déterminé :

- pour chaque jour de fabrication par ligne d'assemblage :
 - linéaire de profilés rebutés en cours de fabrication et raison du refus,
 - linéaire de profilés fabriqués,
- date d'exécution des contrôles et essais,
- résultats des contrôles et essais.

Pour les registres de contrôles sur les petites séries (lot de fabrication d'une référence de profilés aluminium RPT ≤ 20 barres), un récapitulatif indiquant, par jour de fabrication, les références de profilés aluminium RPT et les quantités fabriquées par lot, doit être disponible.

Une analyse semestrielle des quantités fabriquées de profilés aluminium RPT marqués QB et des taux de profilés aluminium RPT marqués QB rebutés doit être disponible.

Les enregistrements doivent être conservés conformément aux dispositions du système qualité du demandeur/titulaire (a minima en permanence à l'usine pendant 1 an et au moins 10 ans en archives).

Exploitation des résultats

Les résultats d'essais doivent faire l'objet d'une exploitation par l'opérateur lui-même ou le responsable à qui il les transmet afin de vérifier au minimum la conformité ou non aux spécifications internes et aux spécifications citées dans le paragraphe 2.2 du référentiel de certification.

Complements to §2.4.2 of the reference system QB49.

There are 2 different levels of inspection:

Normal check:

This level of check applies for an admission application, additional application or extension application.

Enhanced check :

This inspection level applies in the case where, within the framework of the subsequent inspection of a manufacturing unit, the normal check turns out to be insufficient.

The need to go from normal check level to enhanced check level is examined as part of the subsequent inspection and is communicated by CSTB, as the case may be, after determination by the Specific Committee.

Records concerning inspection on finished products:

The records shall contain at least the following information, for each profile from a determined designer:

- *for each day of manufacture per assembly line:*
 - *profiles scrapped, line by line during the manufacture and reason for the rejection,*
 - *profiles manufactured line by line,*
- *date of execution of the inspections and tests,*
- *results of the inspections and tests.*

As regards the inspection records concerning short runs (production batch of an RPT aluminium profile reference ≤ 20 bars), a summary, indicating, per production day, the RPT aluminium profile references and the quantities manufactured by batch, shall be available.

A twice-yearly analysis of the quantities of QB-stamped RPT aluminium profiles manufactured and of the percentage of scrapped QB-stamped aluminium RPT profiles shall be available.

In accordance with the provisions set out in the quality system of the applicant/holder, the records shall be kept uninterruptedly in the factory for 1 year and archived at least for 10 years as a minimum.

Utilising the results

The test results shall be utilised by the operator himself or the supervisor to whom he remits them so as to verify at least the compliance or non-compliance with the internal specifications and with the specifications mentioned in Paragraph 2.2 of the certification reference system.

Le demandeur/titulaire doit surveiller la constance et la conformité de la résistance au cisaillement T sur produits finis au moyen de tableaux ou de graphes par exemple.

The applicant/holder shall monitor the constancy and the compliance of the shear strength T to be checked on finished products by means of tables or graphs by way of example.

Un traitement statistique des résultats de la résistance au cisaillement T par profilé (ou par type de coupure thermique), par concepteur et par état de surface doit être effectué une fois par trimestre.

A statistical processing of the shear strength T results by profile (or by type of thermal barrier), by designer and by surface state shall be carried out once each quarter.

6.3.1 CONTROLE NORMAL RÉALISÉ PAR LE DEMANDEUR/TITULAIRE DANS L'UNITÉ DE FABRICATION DES PROFILÉS ALUMINIUM RPT / STANDARD CHECK CARRIED OUT BY THE APPLICANT/HOLDER IN THE RPT ALUMINIUM PROFILE MANUFACTURING UNIT

6.3.1.1 Contrôles courants sur produits finis / Current inspections on finished products

Le demandeur/titulaire doit réaliser lui-même sur le lieu de production les contrôles suivants pour les produits objets de la demande/certifiés.

The applicant/holder must carry out the following inspections themselves at the production location on the products covered by the application/certified products.

Tableau du §6.3.1.1/ Table from §6.3.1.1			
GRANDES SÉRIES (>20 barres)/LARGES RUNS (>20 bars)			
Fréquences minimales et modalités/ <i>Minimum frequencies and procedures</i>	Caractéristiques contrôlées après dépontage <i>/Characteristics checked after unbridging</i>	Spécifications (et selon indications de la partie 7) <i>Specifications (and as per stipulations in part 7)</i>	
Demandeur/ Titulaire / Applicant /Holder Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué - En début et fin de cycle de production (sans modifications des paramètres de réglage) - Et toutes les 200 barres <i>For each RPT aluminium profile manufactured</i> - At the start and end of the production cycle (without modifications to the settings) - And every 200 bars	Dimensions, Angles Sur la longueur du profilé RPT ou/et sur échantillons de profilés de 100 mm Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le demandeur/titulaire à chaque contrôle Dimensions, Angles <i>Over the length of the RPT profile and/or on 100 mm samples of profiles</i> <i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the applicant/holder at each inspection</i>	Profilé RPT/ <i>RPT profile</i> type A, B ou/or O	Selon plans <i>/ According to drawings</i>
Demandeur/ Applicant Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué - A chaque modification de marquage - Et à chaque fin de cycle de production - Et toutes les 200 barres <i>For each RPT aluminium profile manufactured</i> - Every time the marking is changed - And at the end of each production cycle - And every 200 bars	Marquage (traçabilité de la fabrication) Le contrôle du marquage sur la longueur du profilé RPT est enregistré par le demandeur à chaque contrôle Nota : Le marquage complet contrôlé est enregistré au moins une fois par jour par ligne de fabrication par le demandeur Marking (traceability of manufacture) <i>The check on the marking over the length of the RPT profile is recorded by the applicant at each inspection</i> <i>Note: The check on the complete marking is recorded at least once per day per production line by the applicant</i>	Profilé RPT/ <i>RPT profile</i> type A, B ou/or O	A minima : date de mise en place de la coupure thermique réalisée 1 fois par mètre minimum <i>As a minimum: date of installation of thermal barrier, done once per meter as a minimum</i>

<p>Titulaire / Holder Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué certifié - A chaque modification de marquage - Et à chaque fin de cycle de production - Et toutes les 200 barres <i>For each certified RPT aluminium profile manufactured</i> - Every time the marking is changed - And at the end of each production cycle - And every 200 bars</p>	<p>Marquage QB (cas titulaire) Le contrôle du marquage QB sur la longueur du profilé RPT est enregistré par le titulaire à chaque contrôle Le marquage complet contrôlé est enregistré au moins une fois par jour par ligne de fabrication par le titulaire QB marking (holder) <i>The check on the QB marking over the length of the RPT profile is recorded by the holder at each inspection</i> <i>The check on the complete marking is recorded at least once per day per production line by the holder</i></p>	<p>Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/or O</p>	<p>Conformité au chapitre 2.5.2.1 du référentiel de certification <i>Conformity with Chapter 2.5.2.1 of the certification reference system</i></p>
<p>Demandeur/ Titulaire / Applicant /Holder Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué - En début et fin de cycle de production (sans modifications des paramètres de réglage) - Et toutes les 200 barres - Et à chaque changement de lot de résine ou de primaire <i>For each RPT aluminium profile manufactured</i> - At the start and end of the production cycle (without modifications to the settings) - And every 200 bars - And every time the resin or primer batch is changed</p>	<p>Résistance au cisaillement T à l'état neuf Sur 1 échantillon de profilé de 100 mm Les valeurs mesurées sont enregistrées par le demandeur/titulaire à chaque contrôle Les numéros de lots de résine ou de primaire sont enregistrés lors des contrôles. Shear strength T when new <i>On 1 x 100 mm profile sample</i> <i>The values measured are recorded by the applicant/holder at each inspection</i> <i>The resin or primer batch numbers are recorded during the inspections.</i></p>	<p>Profilé RPT/ RPT profile type A ou/or type B Profilé RPT/ RPT profile type O</p>	<p>T ≥ 40 N/mm (1 seul échantillon/1 single sample) Valeurs T⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i></p>
<p>Demandeur/ Titulaire / Applicant /Holder Pour un profilé aluminium RPT 1 fois par semaine sur échantillon de profilé aluminium RPT de 300 mm préalablement conditionné en étuve ventilée à 100°C pendant 1 heure For one RPT aluminium profile <i>Once a week on a 300 mm RPT aluminium profile sample conditioned beforehand in a ventilated oven at 100°C for 1 hour</i></p>	<p>Retrait des coupures thermiques (uniquement pour résine coulée ou injectée sur des profilés traités) Thermal barrier shrinkage (only for cast or injected resin on treated profiles)</p>	<p>Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/or O</p>	<p>Absence de retrait de la coupure thermique perceptible à l'œil nu <i>Absence of thermal barrier shrinkage to the naked eye</i></p>
<p>Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes. Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé. (1) Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur/titulaire en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes.</i> <i>The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required.</i> (1) Minimum and maximum T values specified by the applicant/holder with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).</p>			

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis.

The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers.

6.3.1.2 Contrôles courants sur produits finis cas de petites séries / Current inspections on finished products, case of short runs

Le demandeur/titulaire doit réaliser lui-même sur le lieu de production les contrôles suivants pour les produits objets de la demande/certifiés.

The applicant/holder must carry out the following inspections themselves at the production location on the products covered by the application/certified products.

Sauf dispositions particulières acceptées par le CSTB et validées par le Comité Particulier, les contrôles suivants s'appliquent pour les petites séries constituées par des lots ≤ 20 barres :

Unless other provisions are accepted by CSTB and validated by the Specific Committee, the following inspections apply for the short runs, constituted by batches ≤ 20 bars:

Tableau du §6.3.1.2/ Table from §6.3.1.2			
PETITES SÉRIES (≤ 20 barres) / SHORT RUNS (≤ 20 bars)			
Fréquences minimales et modalités/ <i>Minimum frequencies and procedures</i>	Caractéristiques contrôlées après dépontage / <i>Characteristics checked after unbridging</i>	Spécifications (et selon indications de la partie 7) <i>Specifications (and as per stipulations in part 7)</i>	
Demandeur/ Titulaire / Applicant / Holder En début du cycle de production de tous les lots pour toutes les références de profilés RPT objets de la demande (cas demandeur) ou certifiés (cas titulaire) <i>At the start of the production of every batch for all the references of RPT profiles that are the subject of the application (in the case of an applicant) or certified (in the case of a holder)</i>	Dimensions, Angles Sur la longueur du profilé RPT ou/et sur échantillons de profilés de 100 mm Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le demandeur/titulaire à chaque contrôle Dimensions, Angles <i>Over the length of the RPT profile and/or on 100 mm samples of profiles</i> <i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the applicant/holder at each inspection</i>	Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/ or O	Selon plans/ <i>According to drawings</i>
Demandeur / Applicant Pour chaque ligne de fabrication : 1 fois par période de 4 heures de production <i>Per each production line</i> <i>Once per period of 4 hours of production</i>	Marquage (traçabilité de la fabrication) Le marquage complet contrôlé est enregistré par ligne de fabrication par le demandeur Marking (traceability of manufacture) <i>The complete marking is recorded by the applicant subsequent to inspection and on a per production line basis</i>	Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/ or O	A minima : date de mise en place de la coupure thermique réalisée 1 fois par mètre <i>As a minimum: date of installation of thermal barrier, done once per meter</i>
Titulaire / Holder Pour chaque ligne de fabrication : 1 fois par période de 4 heures de production <i>Per each production line</i> <i>Once per period of 4 hours of production</i>	Marquage QB (cas titulaire) Le marquage complet contrôlé est enregistré par ligne de fabrication par le titulaire QB marking (holder) <i>The complete marking is recorded by the holder subsequent to inspection and on a per production line basis</i>	Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/ or O	Conformité au chapitre 2.5.2.1 du référentiel de certification <i>Conformity with Chapter 2.5.2.1 of the certification reference system</i>

<p>Demandeur/ Titulaire / Applicant /Holder Pour chaque ligne de fabrication : 1 fois par période de 4 heures de production en début du cycle de production d'un des lots des petites séries</p> <p>Nota : à réaliser sur une des références de profilés RPT objets de la demande (cas demandeur) ou certifiés (cas titulaire)</p> <p><i>Per each production line Once per period of 4 hours of production at the start of the production cycle of one of the batches of the short runs. Note: to be carried out on one of the references of the RPT profiles that are the subject of the application (in the case of an applicant) or certified (in the case of a holder)</i></p>	<p>Résistance au cisaillement T à l'état neuf Sur 1 échantillon de profilé de 100 mm Les valeurs mesurées sont enregistrées par le demandeur/titulaire à chaque contrôle</p> <p>Shear strength T when new <i>On 1 x 100 mm profile sample The values measured are recorded by the applicant/holder at each inspection</i></p>	<p>Profilé RPT/ RPT profile type A ou/or type B</p> <p>Profilé RPT/ RPT profile type O</p>	<p>T ≥ 40 N/mm (1 seul échantillon / 1 single sample)</p> <p>Valeurs T⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant <i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i></p>
<p>Demandeur/ Titulaire / Applicant /Holder Pour un profilé aluminium RPT 1 fois par semaine sur échantillon de profilé aluminium RPT de 300 mm préalablement conditionné en étuve ventilée à 100°C pendant 1 heure</p> <p>For one RPT aluminium profile <i>Once a week on a 300 mm RPT aluminium profile sample conditioned beforehand in a ventilated oven at 100°C for 1 hour</i></p>	<p>Retrait des coupures thermiques (uniquement pour résine coulée ou injectée sur des profilés traités)</p> <p>Thermal barrier shrinkage <i>(only for cast or injected resin on treated profiles)</i></p>	<p>Profilé RPT/ RPT profile type A, B ou/or O</p>	<p>Absence de retrait de la coupure thermique perceptible à l'œil nu <i>Absence of thermal barrier shrinkage to the naked eye</i></p>
<p>Le demandeur/titulaire doit s'assurer de la réalisation des essais de résistance au cisaillement T sur un échantillon varié des références de profilés RPT et pour des traitements de surface variés (par exemple laquage texturé, ..) / <i>The applicant/holder must ensure that tests of shear resistance T are carried out on a varied sample of RPT profile references and for various surface treatments (e.g. textured lacquering, ...)</i></p>			
<p>Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes. Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé.</p> <p>⁽¹⁾ Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur/titulaire en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT). <i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes. The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required. ⁽¹⁾ Minimum and maximum T values specified by the applicant/holder with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).</i></p>			

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis.

The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers

6.3.2 CONTROLE RENFORCÉ RÉALISÉ PAR LE TITULAIRE DANS L'UNITÉ DE FABRICATION DES PROFILÉS ALUMINIUM RPT / ENHANCED CHECK CARRIED OUT BY THE HOLDER IN THE RPT ALUMINIUM PROFILE MANUFACTURING UNIT

Tableau du §6.3.2/ Table from §6.3.2			
Fréquences minimales et modalités/ <i>Minimum frequencies and procedures</i>	Caractéristiques contrôlées après dépontage / <i>Characteristics checked after unbridging</i>	Spécifications (et selon indications de la partie 7) <i>Specifications (and as per stipulations in part 7)</i>	
<p>Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué</p> <ul style="list-style-type: none"> - En début et fin de cycle de production (sans modifications des paramètres de réglage) - Et toutes les 200 barres <p><i>For each RPT aluminium profile manufactured</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - At the start and end of the production cycle (without modifications to the settings) - And every 200 bars 	<p>Dimensions , Angles</p> <p>Sur la longueur du profilé RPT ou/et sur échantillons de profilés de 100 mm</p> <p>Les valeurs mesurées sur la (ou les) cote(s) principale(s) du profilé RPT sont enregistrées par le demandeur/titulaire à chaque contrôle</p> <p>Dimensions, Angles</p> <p><i>Over the length of the RPT profile and/or on 100 mm samples of profiles</i></p> <p><i>The values measured on the main dimension(s) of the RPT profile are recorded by the applicant/holder at each inspection</i></p>	<p>Profilé RPT/ <i>RPT profile</i></p> <p>type A, B ou/or O</p>	<p>Selon plans / <i>According to drawings</i></p>
<p>Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué certifié</p> <ul style="list-style-type: none"> - A chaque modification de marquage - Et à chaque fin de cycle de production - Et toutes les 200 barres <p><i>For each certified RPT aluminium profile manufactured</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Every time the marking is changed - And at the end of each production cycle - And every 200 bars 	<p>Marquage QB</p> <p>Le contrôle du marquage QB sur la longueur du profilé RPT est enregistré par le titulaire à chaque contrôle</p> <p>Le marquage complet contrôlé est enregistré au moins une fois par jour par ligne de fabrication par le titulaire</p> <p>QB marking</p> <p><i>The check on the QB marking over the length of the RPT profile is recorded by the holder at each inspection</i></p> <p><i>The check on the complete marking is recorded at least once per day per production line by the holder</i></p>	<p>Profilé RPT/ <i>RPT profile</i></p> <p>type A, B ou/or O</p>	<p>Conformité au chapitre 2.5.2.1 du référentiel de certification</p> <p><i>Conformity with Chapter 2.5.2.1 of the certification reference system</i></p>
<p>Pour chaque profilé aluminium RPT fabriqué</p> <ul style="list-style-type: none"> - En début et fin de cycle de production (sans modifications des paramètres de réglage) - Et toutes les 100 barres - Et à chaque changement de lot de résine ou de primaire <p><i>For each RPT aluminium profile manufactured</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - At the start and end of the production cycle (without modifications to the settings) - And every 100 bars - And every time the resin or primer batch is changed 	<p>Résistance au cisaillement T à l'état neuf</p> <p>Sur 1 échantillon de profilé de 100 mm</p> <p>Les valeurs mesurées sont enregistrées par le titulaire à chaque contrôle</p> <p>Les numéros de lot de résine ou de primaire sont enregistrés lors des contrôles.</p> <p>Shear strength T when new</p> <p><i>On 1 x 100 mm profile sample</i></p> <p><i>The values measured are recorded by the holder at each inspection</i></p> <p><i>The resin or primer batch numbers are recorded during the inspections.</i></p>	<p>Profilé RPT/ <i>RPT profile</i></p> <p>type A ou/or type B</p>	<p>T ≥ 40 N/mm (1 seul échantillon/ <i>1 single sample</i>)</p>
		<p>Profilé RPT/ <i>RPT profile</i></p> <p>type O</p>	<p>Valeurs T⁽¹⁾ minimales et maximales définies par le fabricant</p> <p><i>Minimum and maximum T⁽¹⁾ values specified by the manufacturer</i></p>

<p>Pour un profilé aluminium RPT (titulaire) 1 fois par semaine sur échantillon de profilé aluminium RPT de 300 mm préalablement conditionné en étuve ventilée à 100°C pendant 1 heure</p> <p><i>For an RPT aluminium profile (holder)</i> Once a week on a 300 mm RPT aluminium profile sample conditioned beforehand in a ventilated oven at 100°C for 1 hour</p>	<p>Retrait des coupures thermiques (uniquement pour résine coulée ou injectée sur des profilés traités)</p> <p><i>Thermal barrier shrinkage</i> (only for cast or injected resin on treated profiles)</p>	<p>Profilé RPT/ <i>RPT profile</i> type A, B ou/ou O</p>	<p>Absence de retrait de la coupure thermique perceptible à l'œil nu</p> <p><i>Absence of thermal barrier shrinkage to the naked eye</i></p>
<p>Pour les profilés aluminium assemblés avec la coupure thermique à l'état brut, les échantillons de profilés aluminium RPT bruts doivent être, avant essai, conditionnés en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes.</p> <p>Le conditionnement avant et pendant les essais décrits au 5.1.2 et 5.1.3 de la norme NF EN 14024 n'est pas exigé.</p> <p>⁽¹⁾ Valeurs T minimales et maximales définies par le demandeur/titulaire en accord avec le concepteur le cas échéant selon document d'évaluation technique indiquée en partie 1 du présent document (le caractère optionnel de la valeur maximale est examiné par profilé aluminium RPT).</p> <p><i>For the aluminium profiles assembled untreated finished with the thermal barrier, the samples of the untreated finished RPT aluminium profiles shall be, before testing, conditioned in ventilated oven at 200°C ±3°C during 20 minutes.</i></p> <p><i>The conditioning before and during the tests described in 5.1.2 and 5.1.3 of Standard NF EN 14024 is not required.</i></p> <p>⁽¹⁾<i>Minimum and maximum T values specified by the applicant/holder with the agreement of the designer, where applicable, in accordance with the technical assessment document specified in part 1 of the present document (the optional nature of the maximum value is examined per RPT aluminium profile).</i></p>			

Les résultats sont consignés dans les registres de contrôle courant de production/produits finis.

The results are recorded in the in-production and finished product inspection registers.

7 Valeurs minimales de contrôles de fabrication / Minimum values for inspection during manufacture

Les valeurs minimales admissibles de résistance au cisaillement T_{req} et de résistance à la traction transversale Q_{req} retenues dans la norme NF EN 14024 pour la méthode de vieillissement 2 correspondent à des mesures effectuées après essais de vieillissement. Elles ne peuvent donc être retenues dans le cadre des contrôles de fabrication.

Les valeurs minimales admissibles de résistance au cisaillement T à l'état neuf et de résistance à la traction transversale Q à l'état neuf spécifiées dans le présent document sont fixées dans un but simplificateur pour les contrôles courants de fabrication afin de tenir compte des pertes de résistance dues au vieillissement et aux fluctuations normales de fabrication. Elles doivent permettre de conserver les caractéristiques minimales de résistance au cisaillement T_{req} et de résistance à la traction transversale Q_{req} après vieillissement (méthode 2) spécifiées dans la norme NF EN 14024 (dans l'hypothèse où des essais de vieillissement seraient réalisés).

Nota : La résistance au cisaillement et la résistance à la traction sont mesurées séparément pour chacune des liaisons aluminium/coupure thermique dans le cas où celles-ci sont perpendiculaires (sans addition des résultats).

The minimum permissible values for shear strength T_{req} and transversal tensile strength Q_{req} specified in Standard NF EN 14024 for ageing method 2 refer to measurements carried out after the ageing tests. They cannot therefore be used for production control.

The minimum permissible values for shear strength T when new and transversal tensile strength Q when new, specified in this document, are established for reasons of simplicity for the current manufacturing inspection to take into account losses of strength due to ageing and to normal manufacturing fluctuations. They must be capable of retaining the minimum shear strength T_{req} and transversal tensile strength Q_{req} characteristics specified in Standard NF EN 14024 after ageing (method 2) (assuming that ageing tests are performed).

Note: shear strength and transversal tensile strength are separately measured for each of shear connections thermal barrier/aluminium when perpendicular connections (without results addition).

7.1 Résistance au cisaillement : T / Shear strength: T

Dans le cadre des contrôles courants sur produits finis réalisés par le demandeur/titulaire, la spécification suivante s'applique **pour une seule valeur T mesurée**, selon les modalités d'essais de la norme NF EN 14024, sur produits finis traités ou sur produits finis bruts (pour les échantillons bruts après étuvage en étuve ventilée à $200^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ durant 20 minutes).

▪ Résistance au cisaillement T à l'état neuf :

$T \geq 40 \text{ N/mm}$ (pour les profilés de type A ou de type B)

Sur justifications particulières acceptées par le CSTB et validées par le Comité Particulier, une valeur de spécification inférieure pourra être retenue.

Note : La valeur de 40 N/mm est obtenue à partir de la relation suivante :

$$\alpha \times (T_{\text{moy}} - 2.02 S) \geq 24 \text{ N/mm}$$

où :

T_{moy} : valeur moyenne d'une série de 10 mesures

S : écart type en retenant $2.02 S = 10 \text{ N/mm}$ (valeur résultant de l'expérience)

α : facteur de perte résultant du vieillissement (méthode 2) = 0.8 (valeur maximale résultant de l'expérience)

As part of the current inspection of finished products, carried out by the applicant/holder, the following specification applies for **a single measured T value**, according to the test procedures of Standard NF EN 14024, on treated finished products or on untreated finished products (for the untreated finished samples after conditioning in ventilated oven at $200^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ for 20 minutes).

▪ Shear strength T when new:

$T \geq 40 \text{ N/mm}$ (for type A or type B profiles)

On pertinent corroboration accepted by CSTB and validated by the Specific Committee, a lesser specification value may be applied.

Note: The value of 40 N/mm is obtained from the following relation:

$$\alpha \times (T_{\text{moy}} - 2.02 S) \geq 24 \text{ N/mm}$$

where:

T_{moy} : average value of a series of 10 measurements

S : standard deviation, applying $2.02 S = 10 \text{ N/mm}$ (a value resulting from the experiment)

α : loss factor resulting from ageing (method 2) = 0.8 (maximal value resulting from the experiment)

Dans le cadre des contrôles réalisés par le laboratoire de la marque, la spécification suivante s'applique **pour 10 valeurs T mesurées** selon les modalités d'essais de la norme NF EN 14024, sur 10 échantillons de produits finis traités ou de produits finis bruts, découpés dans une même barre (pour les échantillons bruts après étuvage en étuve ventilée à $200^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ durant 20 minutes).

▪ Résistance au cisaillement T à l'état neuf :

$T_c^{N_{RT}} \geq 30 \text{ N/mm}$ (pour les profilés de type A ou de type B)

Sur justifications particulières acceptées par le CSTB et validées par le Comité Particulier, une valeur de spécification inférieure pourra être retenue.

Note : La valeur de 30 N/mm est obtenue à partir de la relation suivante :

$$\alpha \times T_c \geq 24 \text{ N/mm}$$

où :

T_c : valeur caractéristique

α : facteur de perte résultant du vieillissement (méthode 2) = 0.8 (valeur maximale résultant de l'expérience)

As part of the inspections carried out by the mark laboratory, the following specification applies **for 10 measured T values**, according to the test procedures of Standard NF EN 14024, on 10 samples of treated finished products or of untreated finished products, cut from the same bar (for the untreated finished samples after conditioning in a ventilated oven at $200^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ for 20 minutes).

▪ Shear strength T when new:

$T_c^{N_{RT}} \geq 30 \text{ N/mm}$ (for type A or type B profiles)

On pertinent corroboration accepted by CSTB and validated by the Specific Committee, a lesser specification value may be applied.

Note: The value of 30 N/mm is obtained from the following relation:

$$\alpha \times T_c \geq 24 \text{ N/mm}$$

where:

T_c : characteristic value

α : loss factor resulting from ageing (method 2) = 0.8 (maximal value resulting from the experiment)

Note 1 (cas profilés de type O) : Toutes les valeurs unitaires T pouvant être mesurées dans la longueur d'un profilé RPT de type O doivent être supérieures à la valeur minimale T déclarée par profilé RPT de type O (valeur minimale retenue en accord avec le concepteur du système et validée dans le cadre de l'évaluation du système répertoriant le profilé RPT).

Note 1: type O profiles case: All the individual T values that can be measured along the length of a type O RPT profile must be higher than the minimum T value declared for each type O RPT profile (minimum value accepted with the agreement of the system designer and validated as part of the system assessment listing the RPT profile).

7.2 Résistance à la traction transversale : Q / Transversal tensile strength: Q

Dans le cadre des contrôles initiaux réalisés par le demandeur pour qualifier un nouveau profilé RPT ainsi que dans le cadre des contrôles réalisés par le laboratoire de la marque, la spécification suivante s'applique **pour 10 valeurs Q mesurées** et réalisées selon les modalités d'essais de la norme NF EN 14024, sur 10 échantillons de produits finis traités ou de produits finis bruts, découpés dans une même barre (pour les échantillons bruts après étuvage en étuve ventilée à 200°C±3°C durant 20 minutes).

▪ Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf :

$Q_c^{N_{RT}} \geq 50 \text{ N/mm}$ (*) (pour les profilés de type A ou de type B)

▪ Résistance à la traction transversale Q à l'état neuf : selon NF EN 14024 (pour les profilés de type O)

(*) Sur justifications particulières acceptées par le CSTB et validées par le Comité Particulier, une valeur de spécification inférieure pourra être retenue.

NOTA : Le contrôle de la résistance à la traction transversale Q peut être sous-traité par le demandeur selon dispositions du paragraphe 2.4.2 du référentiel de certification.

As part of the initial inspections carried out by the applicant to qualify a new RPT profile, and also as part of the inspections carried out by the laboratory of the mark, the following specification applies **for 10 Q values measured** according to the test procedures of Standard NF EN 14024, on 10 samples of treated finished products or of untreated finished products, cut from the same bar (for the untreated finished samples after conditioning in a ventilated oven at 200°C±3°C for 20 minutes).

▪ Transversal tensile strength Q when new:

$Q_c^{N_{RT}} \geq 50 \text{ N/mm}$ (*) (for type A or type B profiles)

▪ Transversal tensile strength Q when new: according to NF EN 14024 (for type O profiles)

(*) On pertinent corroboration accepted by CSTB and validated by the Specific Committee, a lesser specification value may be applied.

NOTE: The testing of the transversal tensile strength Q can be outsourced by the applicant in accordance with the provisions of paragraph 2.4.2 of the certification reference system.