

Synthèse du NF DTU 45-1 : version d'avril 2023
à destination des Maîtres d'ouvrage et des prescripteurs

Le nouveau NF DTU est décomposé en 3 documents

- Partie P1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT)
- Partie P1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) : cette partie n'existait pas dans le précédent NF DTU .

En effet, en ce qui concerne les panneaux sandwich la version précédente (datant de 2001) mentionnait qu'ils devaient faire l'objet d'un Avis Technique favorable. Les performances techniques des panneaux étaient donc définies par les Avis techniques.

L'usage des panneaux sandwich métalliques pour les locaux frigorifiques et agroalimentaires deviendra une technique traditionnelle à compter de juillet 2024, les Avis techniques ne seront plus d'actualité pour les applications courantes.

- Partie P2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS)

Evolutions, précisions, concernant la nouvelle version 2023

1 - Un domaine d'emploi beaucoup plus précis

S'agissant d'une pièce constitutive d'un DCE (Dossier de Consultation des Entreprises) ou d'un marché de travaux, le NF DTU 45.1 propose des clauses types d'exécution de travaux d'isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée destinés au travail ou au stockage des produits agroalimentaires nécessitant la maîtrise de la température (de -40 °C à +40 °C) et de l'hygrométrie.

Il concerne les travaux d'isolation thermique des parois, plafonds, cloisons et sols, la mise en œuvre des panneaux sandwich, la pose des portes et autres menuiseries ainsi que celles des soupapes d'équilibrage de pression et leurs accessoires.

Le NF DTU 45.1 vise :

- Les chambres à température contrôlée de hauteur inférieure ou égale à 15 m par rapport au sol extérieur du bâtiment pour les panneaux sandwich à âme en laine de roche ou polyuréthane ;
- Les chambres à température contrôlée de hauteur inférieure ou égale à 6 m par rapport au sol intérieur du bâtiment pour les panneaux sandwich à âme polystyrène expansé ;
- La mise en œuvre des panneaux sandwich dont la couleur appartient aux groupes de couleur I, II et III au sens de la norme NF EN 14509 ;

- L'isolation thermique des parois, des cloisons et des plafonds en panneaux sandwich constitués de parements métalliques en acier de construction ou en acier de construction inoxydable et d'une âme isolante en :
 - Polyuréthane (PU) en température positive ou négative ;
 - Laine de roche en température positive uniquement ;
- L'isolation thermique des cloisons et des plafonds en panneaux sandwich constitués de parements métalliques en acier de construction ou en acier de construction inoxydable et d'une âme isolante en polystyrène expansé à base de plaque entière à dimension du panneau en température positive ou négative limitée à -25 °C ;
- La pose des panneaux sandwich :
 - En vertical d'un seul tenant (non superposés) pour les panneaux sandwich à âme polystyrène expansé, polyuréthane et laine de roche ;
 - En horizontal pour les panneaux sandwich à âme polyuréthane et laine de roche ;
- Les panneaux sandwich à âme en polystyrène expansé posés sur deux appuis uniquement ;
- L'isolation thermique des sols ;
- La pose des portes et autres menuiseries ;
- La pose des soupapes d'équilibrage de pression et accessoires de protection.

L'emboîtement des panneaux sandwich se fait uniquement (voir § 3.1.2 du P1-2 (CGM)) :

- Par simple tenon-mortaise pour une utilisation en doublage uniquement pour des panneaux d'épaisseur strictement inférieure à 60 mm ;
- Par double ou triple tenon-mortaise pour les panneaux d'épaisseur supérieure ou égale à 60 mm.

Dans le cas des locaux à température négative, la structure porteuse est extérieure avec un bardage toute hauteur.

Le présent document est applicable dans toutes les zones climatiques ou naturelles françaises. Il s'applique aux DROM avec les dispositions techniques complémentaires définies en Annexe F (normative).

Note importante : Si le domaine d'emploi du panneau est strictement celui du DTU 45.1, les DTA seront supprimés car le procédé est totalement traditionnel. Si le domaine d'emploi du panneau présente une partie en dehors du DTU 45.1 alors un DTA perdurera pour cette seule partie hors DTU.

2 – Le NF DTU ne vise pas

- Les panneaux sandwich à parement(s) polyester (qui relèvent d'Avis techniques)
- Les bâtiments frigorifiques et les locaux à ambiance régulée de hauteur supérieure à 15 m ;
- La pose horizontale des panneaux sandwich en température négative ;
- Les ouvrages spéciaux tels que :
 - Les enceintes d'essais climatiques ;
 - Les tunnels de surgélation ;
 - Les locaux frigorifiques à bord des navires ;
 - Les cellules de congélation ou de réfrigération rapide ;
 - Les meubles frigorifiques livrés en kit assemblés par des clés de verrouillage ;
 - Les isolations appliquées sur les parois ou les plafonds des enceintes ;
 - Les couvertures ;
- Les enceintes dans lesquelles la température requise à l'intérieur est soit inférieure à -40 °C, soit supérieure à +40 °C et aux bâtiments et locaux destinés à l'entreposage de produits nécessitant des ambiances non régulées ;
- Les chambres à atmosphère contrôlée ;
- L'utilisation des panneaux sandwich en acrotère raccordés avec une toiture ou une couverture ;
- L'utilisation de panneaux avec simple emboîtement tenon-mortaise d'épaisseur supérieure ou égale à 60 mm ;
- La ventilation et le traitement d'air des combles au-dessus des panneaux des plafonds
- Le maintien hors gel des sols des chambres froides dans lesquelles la température est inférieure ou égale à 0 °C ;
- Le dimensionnement des dispositifs d'équilibrage de pression dans les enceintes ;
- L'accroche sur les parements des panneaux sandwich d'éléments de protection individuelle (type échelle, garde-corps, ligne de vie).

Note : Certains des travaux non visés ci-dessus sont ou seront traités par des DTA (Document Technique d'Application – Avis technique) ou des notes techniques SNI, documents existants ou à venir.

3 - Ce qui a disparu du NF DTU par rapport à la version précédente :

La technique d'isolation qualifiée de "traditionnelle" (réalisation de chambres froides par doublage intérieur de murs, en béton ou en maçonnerie, avec isolants en plaques et enduits-ciment armé) car elle n'est plus d'usage courant.

4 - Aide à la rédaction des CCTP

Un mémento pour la rédaction des documents particuliers d'un marché par le Maître d'ouvrage est donné en Annexe C (informative).

Voir également la partie P2 (CCS) du NF DTU.

5 - Dispositions technologiques pour réaliser les chambres à températures contrôlées et régulées

Des croquis de principe sont présentés en Annexe H (informative) du P1-1 (CCT).

6 - Développements du NF DTU sur toutes les données requises pour les portes et menuiseries

Ajout d'une Annexe A détaillée (informative) "Terminologie et données de base concernant les portes et menuiseries des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée" au P1-1 (CCT).

7 - Le dimensionnement thermique des chambres (épaisseurs d'isolation requises pour limiter les consommations énergétiques des chambres)

Une évolution des exigences thermiques est intervenue :

- Le flux thermique (W/m^2) moyen de la construction en panneaux sandwich en température dirigée incluant le négatif, qui est égal à la somme totale des flux thermiques (parois, plafonds, sols, menuiseries) divisée par la surface totale de l'enveloppe extérieure, doit être inférieur à $5 W/m^2$;
- Le flux thermique (W/m^2) moyen, de la construction en panneaux sandwich des chambres froides négatives prises individuellement, qui est égal à la somme totale des flux thermiques (parois, plafonds, sols, menuiseries) divisée par la surface totale de l'enveloppe des chambres doit être inférieur à $6 W/m^2$;

Deux exemples de calcul sont donnés en Annexe G (informative) du P1-1 (CCT).

8 - Les innovations du NF DTU du point de vue du dimensionnement mécanique

- Ajout de l'état de l'art sur les cloisons et parois porteuses (au sens où elles servent d'appui pour le plafond) en Annexe J (normative) du P1-1 (CCT) ;
- Un renvoi de tout le dimensionnement statique des parois/cloisons (poids propres, vent, soupape, gradient thermique) vers la norme NF P34-901 ;
- Un renvoi du dimensionnement des plafonds (poids propres, vent, soupape, gradient thermique, entretien) vers la norme NF P34-901 ;



SYNDICAT NATIONAL DE L'ISOLATION



- Un renvoi de tout le dimensionnement dynamique (séisme) vers la norme NF P34-901 ;
- Les porte-à-faux des panneaux sont donnés en Annexe I (normative) du P1-1 (CCT).

9 - Guide de choix des parements des panneaux

Des précisions ont été apportées pour clarifier et actualiser le choix des revêtements en fonction des ambiances (voir l'Annexe B (normative) du P 1-1).

10 - Tolérance sur les structures porteuses

Les tolérances dimensionnelles des ossatures support des panneaux sandwich sont données en Annexe D (normative) du P1-1 (CCT).

11 - Les matériaux, produits ,adaptés à la réalisation des chambres froides

Ils sont donnés dans la partie P1-2 (CGM).

12 – Points particuliers : ex : découpes en plafond

Dans le cas de la mise en place d'une trappe avec un cadre monobloc, les dimensions de la découpe ne doivent pas être supérieures à 900 mm x 900 mm, sans découper l'emboîtement entre panneaux et les suspentes, et avec des pinces de 100 mm minimum par rapport à l'emboîtement et aux suspentes.

Les ouvertures de dimensions supérieures à 600 mm x 600 mm sont renforcées par des chevêtres.

13 - Limites de prestations et de responsabilités entre lots

Des précisions ont été apportées pour clarifier les responsabilités sur les ouvrages hors lot "isolation" (voir NF DTU P2).

14 -Entretien des ouvrages

L'Annexe E (informative) du P1-1 (CCT) décrit la notice d'entretien des ouvrages.