

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	51
1 Domaine d'application .....	53
2 Références normatives.....	53
3 Termes et définitions .....	53
4 Méthodes de refroidissement.....	55
4.1 Symboles de désignation.....	55
4.2 Transformateurs à modes de refroidissement multiples .....	56
5 Conditions de refroidissement normales .....	57
5.1 Transformateurs à refroidissement par air .....	57
5.2 Transformateurs à refroidissement par eau .....	57
6 Limites d'échauffement.....	57
6.1 Généralités.....	57
6.2 Limites d'échauffement à puissance assignée .....	58
6.3 Exigences modifiées du fait de conditions de refroidissement spéciales .....	59
6.3.1 Généralités.....	59
6.3.2 Transformateurs à refroidissement par air .....	59
6.3.3 Transformateurs à refroidissement par eau.....	60
6.4 Echauffement durant un cycle de charge spécifié .....	61
7 Essais d'échauffement.....	61
7.1 Généralités.....	61
7.2 Température du milieu de refroidissement.....	61
7.2.1 Température ambiante.....	61
7.2.2 Température de l'eau .....	62
7.3 Méthodes d'essais pour la détermination des échauffements .....	62
7.3.1 Généralités.....	62
7.3.2 Essai par méthode de court-circuit pour des transformateurs à deux enroulements.....	62
7.3.3 Variantes d'essais pour transformateurs spéciaux .....	63
7.4 Détermination des températures du liquide.....	65
7.4.1 Température du liquide au sommet.....	65
7.4.2 Température du liquide inférieur et du liquide moyen.....	65
7.5 Détermination des échauffements du liquide au sommet, du liquide moyen et du liquide inférieur.....	66
7.6 Détermination de la température moyenne des enroulements.....	66
7.7 Détermination de la résistance de l'enroulement à l'instant de la coupure .....	67
7.8 Détermination de l'échauffement moyen de l'enroulement à l'instant de la coupure .....	67
7.9 Détermination du gradient entre la température moyenne des enroulements et la température moyenne du liquide .....	68
7.10 Détermination de l'échauffement du point chaud des enroulements .....	68
7.10.1 Généralités.....	68
7.10.2 Détermination par calcul.....	68
7.10.3 Mesure directe au cours de l'essai d'échauffement.....	69
7.11 Incertitudes affectant les résultats de l'essai d'échauffement.....	69
7.12 Analyse des gaz dissous dans l'huile.....	69
7.13 Corrections.....	70

Annexe A (informative) Détermination de l'échauffement du point chaud des enroulements pour les transformateurs OFAF et OFWF sur la base de la température du liquide en sommet de cuve.....	71
Annexe B (informative) Méthodes d'estimation des échauffements des points chauds des enroulements .....	73
Annexe C (informative) Techniques utilisées dans l'essai d'échauffement des transformateurs immergés dans du liquide.....	78
Annexe D (informative) Analyse des gaz dissous pour la détection d'un point chaud localisé .....	87
Annexe E (informative) Application de capteurs à fibre optique pour la mesure du point chaud d'enroulements .....	91
Bibliographie.....	95
Figure B.1 – Modèle de distribution d'échauffement pour les méthodes de refroidissement ON .....	74
Figure B.2 – Valeur du facteur Q en fonction de la puissance assignée et de la hauteur des brins (W) .....	75
Figure B.3 – Circulation typique du liquide dans un enroulement en galettes muni de chicanes .....	76
Figure C.1 – Circuit recommandé pour les transformateurs munis d'un enroulement de faible résistance utilisant deux sources de courant continu distinctes, une pour chaque enroulement.....	80
Figure C.2 – Autre circuit recommandé utilisant une seule source de courant continu pour les deux enroulements .....	80
Figure C.3 – Variation de la température moyenne de l'enroulement après la coupure.....	81
Figure C.4 – Extrapolation de la courbe de refroidissement, en utilisant la courbe d'ajustement $\theta_w(t) = A_0 - kt + Be^{-t/T_w}$ .....	86
Figure E.1 – Application d'un capteur à fibre optique pour un enroulement en galettes de transformateur en colonne .....	93
Figure E.2 – Application d'un capteur à fibre optique pour un câble transposé de transformateur en colonne .....	93
Figure E.3 – Modalité d'application d'un capteur à fibre optique dans une cale d'enroulement d'un transformateur en colonne.....	94
Figure E.4 – Application d'un capteur à fibre optique pour un enroulement à haute tension de transformateur cuirassé .....	94
Tableau 1 – Limites d'échauffement.....	58
Tableau 2 – Valeurs recommandées pour les corrections d'échauffement en cas de conditions de service spéciales.....	60
Tableau 3 – Exposants destinés aux corrections des résultats des essais d'échauffement .....	70
Tableau A.1 – Echauffement des points chauds des enroulements de certains transformateurs déterminés à partir d'essais thermiques conventionnels présentés avec les valeurs calculées d'échauffement de point chaud des enroulements, et mesurées directement par fibre optique .....	72
Tableau C.1 – Exemple de feuille de calcul de courbe de refroidissement.....	85
Tableau D.1 – Valeurs minimales détectable $S_D$ des gaz dans l'huile.....	88
Tableau D.2 – Limites admissibles de production de gaz .....	89

Tableau E.1 – Nombre minimum recommandé de capteurs pour les transformateurs triphasés.....	91
Tableau E.2 – Nombre minimum recommandé de capteurs pour les transformateurs monophasés .....	92

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE –

**Partie 2: Echauffement des transformateurs immergés dans le liquide**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme Internationale CEI 60076-2 a été établie par le comité d'études 14 de la CEI: Transformateurs de puissance.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1993. Elle constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente :

- a) cette norme n'est applicable qu'aux transformateurs immergés;
- b) parmi les prescriptions, une limite d'échauffement du point chaud des enroulements a été ajoutée;
- c) les modalités de réalisation des essais d'échauffement ont été améliorées de façon à tenir compte des nouvelles exigences de performances thermiques;

d) cinq nouvelles annexes informatives ont été introduites pour faciliter l'application de cette norme.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
14/669/FDIS	14/676/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60076, présentées sous le titre général *Transformateurs de puissance*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE –

### Partie 2: Echauffement des transformateurs immergés dans le liquide

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60076 s'applique aux transformateurs immergés dans un liquide, identifie les transformateurs de puissance selon leurs méthodes de refroidissement, définit les limites d'échauffement et présente les méthodes d'essais d'échauffement.

#### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60076-1, *Transformateurs de puissance – Partie 1: Généralités*

CEI 60076-8:1997, *Transformateurs de puissance – Partie 8: Guide d'application*

CEI 60085:2007, *Isolation électrique – Evaluation et désignation thermiques*

CEI 61181:2007, *Matériels électriques imprégnés d'huile minérale – Application de l'analyse des gaz dissous (AGD) lors d'essais en usine de matériels électriques*

Guide CEI 115:2007, *Application de l'incertitude de mesure aux activités d'évaluation de la conformité dans le secteur électrotechnique*

#### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions donnés dans la CEI 60076-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

##### 3.1

##### **milieu de refroidissement externe**

le milieu externe du système de refroidissement du transformateur (air ou eau) dans lequel est transférée la chaleur produite par les pertes du transformateur

##### 3.2

##### **fluide de refroidissement interne**

le liquide en contact avec les enroulements et les autres parties du transformateur, à l'aide duquel la chaleur produite par les pertes est transférée vers le fluide de refroidissement externe

NOTE Le liquide peut être de l'huile minérale ou tout autre liquide naturel ou synthèse.

##### 3.3

##### **échauffement**

la différence entre la température de la partie considérée (comme par exemple la température moyenne de l'enroulement) et la température du fluide de refroidissement externe

**3.4**  
**température du liquide au sommet (supérieur)**

$\theta_o$

la température du liquide isolant au sommet de la cuve, représentative du liquide supérieur dans le flux de refroidissement

**3.5**  
**échauffement du liquide au sommet (supérieur)**

$\Delta\theta_o$

la différence entre la température du liquide supérieur et la température du fluide de refroidissement externe

**3.6**  
**température du liquide inférieur (bas)**

$\theta_b$

la température du liquide isolant mesurée à un niveau situé au bas de l'enroulement ou dans le liquide en provenance du système de refroidissement.

**3.7**  
**échauffement du liquide inférieur (bas)**

$\Delta\theta_b$

la différence entre la température du liquide inférieur et la température du fluide de refroidissement externe

**3.8**  
**température moyenne du liquide**

$\theta_{om}$

la température moyenne entre la température du liquide supérieur et la température du liquide inférieur

**3.9**  
**échauffement moyen du liquide**

$\Delta\theta_{om}$

la différence entre la température moyenne du liquide et la température du fluide de refroidissement externe

**3.10**  
**température moyenne de l'enroulement**

$\theta_w$

la température de l'enroulement déterminée à la fin de l'essai d'échauffement à partir de la mesure de la résistance en courant continu de l'enroulement

**3.11**  
**échauffement moyen de l'enroulement**

$\Delta\theta_w$

la différence entre la température moyenne de l'enroulement et la température du fluide de refroidissement externe

**3.12**  
**gradient moyen de l'enroulement**

$g$

la différence entre la température moyenne de l'enroulement et la température moyenne du liquide isolant

**3.13****température du point chaud de l'enroulement** $\theta_h$ 

la température la plus élevée des conducteurs de l'enroulement en contact avec une isolation solide ou un liquide isolant

**3.14****échauffement du point chaud de l'enroulement** $\Delta\theta_h$ 

la différence entre la température du point chaud de l'enroulement et la température du fluide de refroidissement externe

**3.15****facteur de point chaud** $H$ 

un facteur sans dimension qui permet d'estimer l'augmentation locale du gradient moyen de l'enroulement due à l'augmentation locale des pertes supplémentaires et à une variation de la circulation du liquide

NOTE Le facteur  $H$  est obtenu par le produit des facteurs  $Q$  et  $S$  (voir 3.16 et 3.17).

**3.16****facteur  $Q$** 

un facteur sans dimension qui permet d'estimer l'augmentation du gradient moyen de l'enroulement due à l'augmentation locale des pertes supplémentaires

**3.17****facteur  $S$** 

un facteur sans dimension qui permet d'estimer l'augmentation locale du gradient moyen de l'enroulement due à la variation du flux de liquide

**3.18****papier à performances thermiques améliorées (thermostabilisé)**

papier à base de cellulose qui a été modifié chimiquement afin de réduire la vitesse de décomposition du papier.

Un papier est considéré comme thermiquement amélioré s'il satisfait aux critères de durée de vie suivants: conservation de 50 % de sa résistance à la traction au bout de 65 000 h dans un tube scellé à 110 °C ou toute autre combinaison durée/température donnée par l'équation suivante:

$$\text{Durée (h)} = 65\,000 e^{\left( \frac{15\,000}{\theta_h + 273} - \frac{15\,000}{110 + 273} \right)} \quad (1)$$

NOTE 1 Les effets du vieillissement sont réduits soit par l'élimination partielle des agents de formation d'eau, soit en inhibant la formation de l'eau à l'aide d'agents stabilisants.

NOTE 2 Voir la CEI 60076-7, pour une méthode d'essai alternative basée sur la teneur en azote.

**4 Méthodes de refroidissement****4.1 Symboles de désignation**

Les transformateurs doivent être désignés selon le mode de refroidissement utilisé. Pour les transformateurs immergés dans un liquide, cette désignation est exprimée par un code à quatre lettres défini ci-dessous.

*Première lettre: Fluide de refroidissement interne:*

- O: huile minérale ou liquide isolant de synthèse à point de feu  $\leq 300$  °C;
- K: liquide isolant avec point de feu  $> 300$  °C;
- L: liquide isolant à point de feu non mesurable.

*Deuxième lettre: Mode de circulation du fluide de refroidissement interne:*

- N: circulation naturelle par thermosiphon à travers le système de refroidissement et les enroulements;
- F: circulation forcée à travers le système de refroidissement, circulation par thermosiphon dans les enroulements;
- D: circulation forcée à travers le système de refroidissement et dirigée du système de refroidissement jusqu'aux enroulements principaux au moins.

*Troisième lettre: Fluide de refroidissement externe:*

- A: air;
- W: eau.

*Quatrième lettre: Mode de circulation du fluide de refroidissement externe:*

- N: convection naturelle;
- F: circulation forcée (ventilateurs, pompes).

NOTE 1 Dans la présente norme, l'utilisation des liquides isolants K et L est considérée uniquement pour des raisons de sécurité et de respect de l'environnement.

NOTE 2 Dans un transformateur désigné comme ayant une circulation de liquide isolant forcée et dirigée (deuxième lettre du code D), le débit de liquide à travers les enroulements principaux est déterminé par les pompes et n'est, en principe, pas déterminé par la charge. Une faible partie du flux de liquide venant du dispositif de refroidissement peut être dirigée en dérivation contrôlée pour assurer le refroidissement du circuit magnétique et des autres éléments extérieurs aux enroulements principaux. Les enroulements de réglage et/ou les autres enroulements ayant une puissance relativement faible peuvent aussi avoir une circulation non dirigée de liquide en dérivation.

Dans un transformateur avec refroidissement forcé non dirigé (deuxième lettre du code F), le débit de liquide à travers tous les enroulements est variable avec la charge et n'est pas directement lié au débit traversant la pompe de l'équipement de refroidissement.

## **4.2 Transformateurs à modes de refroidissement multiples**

Un transformateur peut être spécifié avec des modes de refroidissement variables. Dans ce cas, la spécification et la plaque signalétique doivent comporter l'information sur les niveaux de puissance pour lesquels le transformateur respecte les limitations d'échauffement lorsque chaque variante de mode de refroidissement est utilisée, voir CEI 60076-1.

Le niveau de puissance pour le mode ayant la plus grande capacité de refroidissement correspond à la puissance assignée du transformateur (ou d'un enroulement individuel d'un transformateur à enroulements multiples, voir CEI 60076-1). Les différents modes de refroidissement sont par convention énumérés par ordre croissant de capacité de refroidissement.

Exemples:

- ONAN/ONAF. Le transformateur a un jeu de ventilateurs qui peut être mis en service à charge élevée. La circulation du liquide isolant n'est assurée que par effet de thermosiphon dans les deux cas.
- ONAN/OFAF. Le transformateur a un dispositif de refroidissement avec pompes et ventilateurs, mais est aussi spécifié avec une capacité de puissance réduite en refroidissement naturel (par exemple, en cas de perte ou de diminution de puissance auxiliaire).

## 5 Conditions de refroidissement normales

### 5.1 Transformateurs à refroidissement par air

Les limites normales de température ambiante pour les transformateurs de puissance sont données dans la CEI 60076-1.

En ce qui concerne les limites normales d'échauffement, il convient que les températures sur le site d'installation prévu n'excèdent pas:

- + 40 °C à tout moment;
- + 30 °C en moyenne mensuelle du mois le plus chaud;
- + 20 °C en moyenne annuelle.

NOTE Les températures moyennes doivent être dérivées de données météorologiques comme suit (voir CEI 60076-1).

*Température moyenne mensuelle:*

- demi-somme de la moyenne des maxima journaliers et des minima journaliers pour un mois particulier sur plusieurs années;

*Température moyenne annuelle:*

- un douzième de la somme des températures moyennes mensuelles.

### 5.2 Transformateurs à refroidissement par eau

La température normale de l'eau de refroidissement à l'entrée des réfrigérants pour les transformateurs à refroidissement par eau ne doit ni dépasser 25 °C à tout moment, ni 20 °C en moyenne annuelle.

Si la température de l'eau dépasse une de ces limites, il convient de spécifier des échauffements réduits (voir CEI 60076-1).

## 6 Limites d'échauffement

### 6.1 Généralités

Les exigences d'échauffement sont spécifiées selon des options différentes:

- une série de limites qui se réfèrent à la puissance assignée en régime permanent (voir 6.2).
- une série complémentaire de limites explicitement spécifiées, qui se réfèrent à un cycle de charge prescrit (voir 6.4).

NOTE La série complémentaire de limites s'applique essentiellement aux transformateurs de grande puissance pour lesquels les conditions de charge de secours méritent une attention particulière. Il convient qu'elle ne soit pas appliquée de façon régulière pour les transformateurs standardisés de petite et moyenne puissance.

Il est admis dans la présente partie que les températures de service des différentes parties du transformateur puissent chacune être définies comme la somme de la température du fluide de refroidissement externe (air ambiant ou eau de refroidissement) et d'un échauffement de cette partie du transformateur.

Les limites d'échauffement normales s'appliquent, à moins que d'autres conditions spéciales de service soient spécifiées. Dans ce cas, les limites d'échauffement doivent être modifiées comme cela est indiqué en 6.3.

Aucune tolérance positive n'est admise sur les limites d'échauffement.

## 6.2 Limites d'échauffement à puissance assignée

Pour les transformateurs de puissance inférieure ou égale à 2 500 kVA (833 kVA monophasé) avec une plage de réglage n'excédant pas  $\pm 5\%$ , les limites d'échauffement doivent s'appliquer à la prise principale correspondant à la tension assignée (voir CEI 60076-1).

Si la puissance assignée est supérieure à 2 500 kVA ou si la plage de réglage excède  $\pm 5\%$ , les limites d'échauffement doivent s'appliquer pour chaque prise à la puissance de prise, à la tension de prise et au courant de prise appropriés.

NOTE 1 Les pertes dues à la charge sont différentes pour des prises différentes et parfois il en va aussi de même pour les pertes à vide lorsqu'un réglage à flux variable est spécifié.

NOTE 2 Dans un transformateur à enroulements séparés, la prise avec le courant le plus élevé est, normalement, la prise qui a les pertes dues à la charge les plus élevées.

NOTE 3 Dans un autotransformateur avec prises, le choix de la prise qui a les pertes dues à la charge les plus élevées dépendra de la façon selon laquelle ces prises sont disposées.

Pour un transformateur à plus de deux enroulements, lorsque la puissance assignée d'un enroulement est égale à la somme des puissances assignées des autres enroulements, les exigences d'échauffement s'appliquent à la puissance assignée dans chaque enroulement simultanément. Si ce n'est pas le cas, une ou plusieurs combinaisons particulières de charge doivent être choisies et spécifiées pour les limites d'échauffement.

Dans le cas des transformateurs ayant deux éléments d'enroulements ou plus superposés, la limite d'échauffement de l'enroulement doit s'appliquer à la moyenne des mesures des éléments d'enroulements superposés, s'ils sont de même dimension et de même puissance.

Les limites d'échauffement données dans le Tableau 1 sont valables pour les transformateurs à isolation solide définie en classe 105 °C selon la CEI 60085, et immergés dans de l'huile minérale ou un liquide synthétique dont le point de feu n'est pas supérieur à 300 °C (première lettre du code: O).

Les limites se réfèrent à un régime établi à la puissance assignée en permanence, avec une température moyenne annuelle de 20 °C du fluide de refroidissement externe.

Sauf accord entre le constructeur et l'acheteur, les limites d'échauffement indiquées dans le Tableau 1 sont valables pour le papier Kraft et le papier thermiquement amélioré (voir également la CEI 60076-7).

**Tableau 1 – Limites d'échauffement**

Exigences concernant	Limites d'échauffement K
Echauffement du liquide isolant au sommet	60
Echauffement moyen des enroulements (mesuré par variation de résistance): – pour systèmes de refroidissement désignés en tant que ON ... et OF ... – pour systèmes de refroidissement désignés en tant que OD ...	65  70
Echauffement du point chaud de l'enroulement	78

Aucune limite en valeur numérique n'est spécifiée pour l'échauffement du noyau magnétique, des connexions électriques extérieures, des blindages magnétiques ou électriques et des pièces structurales à l'intérieur de la cuve. Cependant, c'est une évidence que de telles pièces ne doivent pas atteindre des températures susceptibles d'endommager les pièces adjacentes ou de provoquer un vieillissement anormal du liquide isolant. Si cela est jugé