Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 67 (1976)

Heft: 17

Artikel: La normalisation de la basse tension de distribution

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-915201

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La normalisation de la basse tension de distribution

Par le Groupe d'experts pour le choix de la tension normalisée basse tension [1])

Bis jetzt ist das Problem der Normung eines einzigen Niederspannungsnennwerts für die Verteilung von der IEC nicht gelöst worden. Daher gebrauchen die europäischen Verteiler hauptsächlich die Werte 220/380 V und 240/415 V. Dies ist eine unglückliche Situation, die einige Nachteile beinhaltet. Die Expertengruppe für die Wahl eines einheitlichen Niederspannungsnennwertes ist zu dem Schluss gekommen, dass es nur folgende Alternativen gibt: entweder die Aufrechterhaltung des Status quo oder die Wahl eines einzigen Niederspannungswertes von 230/400 V ± 10 %.

Le problème de la normalisation d'une valeur unique de la basse tension de distribution n'a pas pu être réglé jusqu'à maintenant par la Commission Electrotechnique Internationale (CEI). De ce fait, les distributeurs européens utilisent principalement les valeurs 220/380 V et 240/415 V, ce qui constitue une situation irrationnelle et comportant certains inconvénients. Le Groupe d'experts pour le choix de la tension normalisée basse tension est arrivé à la conclusion que les seules positions envisageables étaient: soit le maintien du statu quo, soit le choix d'une valeur unique de basse tension 230/400 V ± 10 %.

1. Introduction

La quatrième édition (1967) de la Publication 38 «Tensions normales de la CEI» recommandait l'utilisation des séries normales de tension BT suivantes pour les réseaux triphasés de distribution publique à courant alternatif 50 Hz: 220/380 V et 240/415 V.

Une note, dans cette même publication, précisait en outre que «pour un réseau normal de tension nominale comprise entre 100 et 1000 V, la tension la plus élevée et la tension la plus basse ne diffèrent pas de ±10 % approximativement de la tension nominale», et que «si les conditions de distribution le permettent, ces écarts seront réduits à ±5 % approximativement».

L'examen de la situation sur le plan mondial quant à l'utilisation respective des deux séries de tensions nominales recommandées dans la publication 38 fait apparaître que:

– la série 220/380 V est principalement utilisée dans les pays de l'Europe continentale (URSS comprise) et dans les pays africains où l'influence de ces pays est importante;

– la série 240/415 V est essentiellement utilisée en Grande-Bretagne et dans les pays du Commonwealth, son usage tendant cependant à se répandre en Extrême-Orient.

De plus, on constate que la tension 240 V correspond à la tension monophasée des réseaux monophasés 3 fils 120/240 V également prévus au tableau I de la publication 38, et qui sont essentiellement développés aux Etats-Unis d'Amérique. Toutefois, la portée pratique de cette communauté de tension est considérablement réduite par la différence des fréquences nominales.

Une étude plus poussée de la situation réelle montre qu'en dehors des valeurs officielles recommandées par la CEI, il existe, en fait, dans le monde, un assez grand nombre de pays dont les réseaux ont une tension nominale de 230 V [2]). D'après les indications d'Electrical World (International Directory of Electricity Suppliers), on constate que les chiffres des populations concernées dans les pays utilisant le 220/380 V, le 240/415 V, et le 230/400 V s'établissent comme suit [3]):

Pays à réseaux 220/380 V: environ 2 milliards
Pays à réseaux 240/415 V: environ 150 millions
Pays à réseaux 230/400 V: environ 700 millions

L'ambiguïté de l'attitude de la CEI, qui, en 1972, ne s'était pas encore résolue à recommander une seule valeur de tension, contribuait à perpétuer cette division mondiale particulièrement marquée entre les nations industrielles, et, à cette époque, aucune tendance nette vers une unification sur l'une ou l'autre des deux valeurs recommandées ne semblait se manifester.

De cette pluralité des tensions nominales, et compte tenu par ailleurs des plages de variations associées aux tensions distribuées, il résulte des écarts extrêmes sur les réseaux tels que deux séries distinctes d'appareils d'utilisation sont souvent nécessaires, tant du point de vue économique que technologique.

En effet, à l'extrême limite, la tension peut varier entre 198 V (220 V – 10 %) et 254 V (240 V + 6 %), soit au total de 56 V, et ceci rend problématique la possibilité de construire économiquement un appareil unique qui fonctionnerait de façon normale ou acceptable dans toute cette plage de tension.

2. Action au sein de l'UNIPEDE

2.1 Action de l'UNIPEDE envers la CEI

En 1972, un projet de révision de la Publication 38, préparé par le Comité d'Etudes 8 de la CEI, était soumis aux Comités nationaux. Dans ce projet figuraient toujours les deux séries 220/380 V et 240/415 V mais, fait nouveau, il était également recommandé que la tension délivrée aux consommateurs ne diffère pas de la tension nominale de plus de ±6 %, la variation ne devant pas excéder 10 % en tout état de cause.

Or, la variation de tension permise autour de la tension nominale présente une importance primordiale dans la recherche d'une solution en matière d'unification.

Dès le début de ses travaux, le groupe d'experts de l'UNIPEDE pour le choix de la tension normalisée BT a préparé une proposition d'action commune des pays membres de l'UNIPEDE pour que la partie du projet de révision de la Publication 38 relative aux valeurs recommandées pour les basses tensions de distribution soit modifiée en renonçant provisoirement à la réduction de la tolérance par rapport à la tension nominale et en faisant figurer les deux notes suivantes:

– Dans les conditions normales de distribution, il est recommandé que la tension au point de livraison ne diffère pas de la tension nominale de plus de ±10 %. Il est envisagé de réduire cette plage dans le futur.

– La possibilité de normaliser une seule valeur (230/400 V) pour la tension des réseaux triphasés de distribution publique

[1]) Le groupe d'experts ayant permis l'élaboration de ce rapport est composé comme suit: M. *G. Deloux*, président et rapporteur (France); MM. *J.L. Garcia-Tejedor* (Espagne), *H. Gros* (France), *R. Haugen* (Norvège), *J. Keller-Jacobsen* (Danemark), *F. van Koppenhagen* (Pays-Bas), *H. Lhussier* (Belgique), *H.J. Sheppard* (Grande-Bretagne), *L. Squintani* (Italie), *Y.H. Sundström* (Suède), *U. Welker* (République fédérale d'Allemagne).

[2]) A titre d'exemple, on note que la Norvège a assez récemment décidé d'adopter la tension nominale 230 V, et qu'en France, plus de 2000 communes et une partie importante de la ville de Paris utilisent une tension nominale de 230 V.

[3]) Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, à défaut d'informations précises sur l'importance des réseaux correspondants et sur le nombre d'appareils en service.

est à l'étude. En vue de faciliter cette unification, la possibilité de ramener les plages des variations de tension des réseaux existants à l'intérieur des limites 230/400 V ±10 % devrait être prise en considération.

Lors d'une réunion du Comité d'études 8, cette action a été couronnée de succès, et la cinquième édition (1975) de la Publication 38 est conforme aux désirs exprimés par les pays membres de l'UNIPEDE.

2.2 Questionnaire sur les tensions

Compte tenu de la tâche qui lui était dévolue et désireux d'être informé aussi précisément que possible des situations réelles existant dans les différents pays membres de l'UNIPEDE, ainsi que de l'opinion de ceux-ci quant à la possibilité d'une opération d'unification, le groupe d'experts a décidé de leur adresser, en janvier 1973, un questionnaire permettant de recueillir ces informations.

En vue d'établir un tel document, le groupe d'experts a effectué une première analyse des conditions possibles d'unification qui peut être ainsi résumée:

– l'adoption pure et simple par tous les pays d'une seule des deux séries de tensions nominales prévues à la Publication 38 n'était pas envisageable. En effet, qu'il s'agisse du passage de 240 V à 220 V ou du passage de 220 V à 240 V, ces opérations auraient revêtu le caractère d'un véritable changement de tension que tous les pays concernés auraient rejeté;

– l'écart de tension, entre la valeur unifiée et les valeurs existantes, devait être aussi réduit que possible afin de limiter les implications économiques à des valeurs acceptables et d'éviter ou réduire les conséquences juridiques de l'unification. Un écart maximal de 5 % a paru acceptable;

– en pratique, on constate que les tensions moyennes délivrées sur les réseaux 200 V ont généralement tendance à être un peu supérieures à la valeur nominale; pour de tels réseaux, ceci réduirait la variation effective de tensions nécessaire dans le cas où la tension nominale devrait être augmentée.

Compte tenu de ces éléments, la valeur de 230 V, associée à une plage de variation de ±10 %, a été retenue comme valeur possible de la tension unifiée et proposée dans le questionnaire dont les grandes lignes étaient les suivantes:

– indications sur la situation actuelle de la distribution (régimes réels de tension, possibilités de réglage, etc.);

– problèmes liés à l'adoption d'une tension nominale unifiée de 230 V ±10 % (conditions transitoires, problèmes techniques et légaux, aspects économiques);

– possibilité de maintenir le statu quo (estimation des avantages et des désavantages des points de vue des distributeurs, consommateurs, constructeurs en ce qui concerne les appareils).

2.3 Enseignements tirés du questionnaire

De l'analyse des réponses au questionnaire, on a pu conclure que les possibilités à envisager étaient finalement les suivantes:

1. le statu quo est maintenu; aucune action n'est entreprise en vue d'une unification;

2. une grande majorité de consommateurs étant déjà alimentée par des tensions comprises entre 207 V et 253 V, on peut chercher à tirer parti de cette situation de fait, en proposant une solution d'unification.

3. Analyse des solutions possibles

3.1 Le maintien du statu quo et son avenir à long terme

En supposant que l'on renonce à entreprendre actuellement une action en vue de l'unification de la tension, la partition mondiale des nations industrielles déjà largement amorcée dans ce domaine ne cessera de s'accentuer dans le futur. En effet, bon nombre de pays actuellement en voie de développement n'ont pas encore procédé au choix d'une valeur normalisée de tension; mais, au cours de la prochaine décennie, nombreux sont ceux qui vont devoir choisir, donc adhérer à l'un ou l'autre des deux «blocs». Ce renforcement inévitable de la partition réduira d'autant les possibilités ultérieures d'unification. Aussi peut-on affirmer que ne pas saisir l'occasion actuelle d'amorcer le mouvement équivaut sûrement à renoncer à le réaliser dans les meilleures conditions possibles, et probablement renoncer à le réaliser à tout jamais.

On peut, bien entendu, arguer de la difficulté actuelle de mettre clairement en évidence les avantages que l'on peut espérer d'une éventuelle unification. En effet, les distributeurs paraissent se satisfaire de la situation présente et il semble ne pas y avoir de raison majeure de l'empêcher de se développer. Naturellement, il est possible que la coexistence actuelle se maintienne et se développe dans le futur; cependant, en raison de l'influence croissante des pays en voie de développement et de leur nombre, il est difficile de prévoir quel sera l'effet de leur choix sur la situation finale.

Il se pourrait qu'à long terme l'une des deux tensions se trouve dans une situation nettement minoritaire par rapport à l'autre, et que l'unification se trouve alors imposée de fait. L'opération se réaliserait certainement dans des conditions moins favorables qu'à présent, où une stratégie peut être élaborée et appliquée au moindre coût.

On doit cependant noter que le maintien du statu quo permettrait d'atteindre plus aisément une réduction des tolérances de variations de tension autour des valeurs nominales, si cela était estimé souhaitable, une action dans ce sens pouvant être menée indépendamment.

3.2 Réflexions sur les tensions nominales

La tension nominale U d'un réseau est la «tension par laquelle le réseau est dénommé et à laquelle certaines caractéristiques de fonctionnement sont référées». Elle est toujours assortie d'une plage de variation U_1–U_2 à l'intérieur de laquelle le distributeur doit, en fonctionnement normal, maintenir la tension en tout point du réseau et à tout instant.

Du point de vue pratique, c'est l'intervalle (U_1–U_2) qui est réellement important. Souvent, la valeur U se trouve au milieu de l'intervalle (U_1–U_2), mais ceci n'est pas impératif et, dans bien des réseaux, les valeurs U_1 et U_2 ne sont pas symétriques par rapport U.

Un réseau BT qui délivre une tension comprise entre 198 et 242 V, par exemple, pourrait tout aussi bien être considéré comme un réseau 220 V ±10 %, ou 225 V +8 %, −12 %, ou 215 V +12 %, −8 %, etc.

Du point de vue des distributeurs, il est en fait de peu d'importance que les réseaux BT aient ou non la même tension nominale officielle, mais ce qui importe, ce sont les limites U_1 et U_2 à respecter pour les tensions.

Par contre, pour les constructeurs d'appareils d'utilisation, cette notion de valeur nominale prend toute son importance. Celle-ci est en effet «la tension assignée à l'appareil par le

constructeur» et à laquelle est associée la notion de «plage nominale de tension».

En fait, la tension nominale et la plage nominale de tension sont utilisées comme références pour définir les caractéristiques des appareils, leurs performances, et surtout pour effectuer les essais.

En fait, la tension nominale et la plage nominale de tension sont utilisées comme références pour définir les caractéristiques des appareils, leurs performances, et surtout pour effectuer les essais.

A cet égard, il faut souligner le danger réel de confusion qui peut conduire à assimiler les variations de tension considérées dans les essais d'un appareil et les variations de tension du réseau qui l'alimentera. L'origine de la possibilité d'une telle confusion est explicitée en annexe II, et on ne saurait trop insister sur sa conclusion. Beaucoup de distributeurs (et la CEI) estiment qu'une plage de tension inférieure à $\pm 10\,\%$ serait souhaitable, et ceci est effectivement réalisé dans la plupart des zones urbaines et dans quelques zones rurales. Mais de nombreux distributeurs européens, sans parler de ceux des pays en voie de développement, estiment qu'ils ne seront pas en mesure avant longtemps – plusieurs décennies – de maintenir l'ensemble des tensions délivrées dans une plage nettement plus étroite que $\pm 10\,\%$. (Il faut noter cependant qu'en Grande-Bretagne, les distributeurs sont tenus de fournir 240 V $\pm 6\,\%$). Les fabricants doivent donc prévoir leur matériel pour fonctionner sans difficulté notable entre les valeurs limites de tension que l'on rencontre réellement sur les réseaux. Ceci n'est d'ailleurs pas un problème nouveau car les normes européennes qui étaient encore en vigueur il y a quelques années (sauf en Grande-Bretagne) imposaient des essais à $U_n \pm 10\,\%$.

Compte tenu de ce qui précède, le véritable problème n'est donc pas tellement de procéder à une unification des valeurs nominales des tensions BT des réseaux, mais de rechercher une solution qui permettrait aux constructeurs de produire un type d'appareils d'utilisation susceptibles de fonctionner sur les différents réseaux, ce qui revient, en fait, à adopter pour ces derniers une tension de référence commune. Une telle valeur serait associée à une plage de tension permise, et le but à atteindre serait d'amener les valeurs réelles des tensions distribuées à l'intérieur de cette plage.

Selon une proposition du groupe d'experts, le Comité d'études de la distribution a recommandé, en 1974, de considérer la plage de tension 207–253 V comme plage commune de tension. Compte tenu des conditions existantes et des possibilités d'action, ceci reviendrait à adopter 230 V comme valeur de référence, c'est-à-dire qu'en fait, la tension serait de 230 V $\pm 10\,\%$.

Il faudrait ensuite que, dans la future Publication 38, le tableau correspondant fasse apparaître la seule valeur 230 V, au lieu des deux valeurs 220 V et 240 V qui y figurent actuellement.

Si malgré cette recommandation, certains pays continuaient, pour des raisons qui leur sont propres, à maintenir 240 V comme tension nominale officielle, tout en ayant des tensions distribuées qui se trouvent en fait à l'intérieur de la plage 230 V $\pm 10\,\%$, cela ne devrait pas être considéré comme un échec de l'opération d'unification, car des appareils construits pour les réseaux 230 V $\pm 10\,\%$ pourraient convenir également aux usagers de ces pays.

Par ailleurs, on peut remarquer qu'une telle opération permettrait au moins de passer de la situation actuelle, dans laquelle existent deux séries de valeurs recommandées par la CEI et trois valeurs utilisées réellement, à une situation plus normale avec une seule série recommandée par la CEI et peut-être deux valeurs utilisées en réalité.

Une tentative d'évaluation des conséquences de cette nouvelle situation éventuelle sur la construction des appareils d'utilisation a été faite. Elle semble montrer que les constructeurs ne devraient pas avoir à concevoir des appareils sensiblement différents selon qu'ils sont destinés à être utilisés sur un marché européen unifié où la tension est 230 V $\pm 10\,\%$, ou utilisés sur un marché européen où la tension est 230 V $\pm 10\,\%$ mais dans lequel la Grande-Bretagne se maintiendrait à 240 V $\pm 6\,\%$.

En tous cas, il ne devrait pas y avoir de difficulté majeure à considérer que la fabrication des appareils peut être basée sur la valeur unique recommandée: 230 $\pm 10\,\%$.

4. Problèmes liés au régime transitoire

En supposant acquise la décision d'adopter la valeur de 230 V comme tension unifiée, la tension des réseaux actuellement à 220 V aurait à être élevée d'une dizaine de volts environ, ce qui provoquerait un régime transitoire.

On a essayé d'évoquer les divers effets de ce régime transitoire, tant sur les matériels d'utilisation que sur les matériels de réseaux eux-mêmes, tout en insistant fortement a priori sur le fait que ces effets dépendent essentiellement de la méthode choisie pour atteindre le régime final de tension (en un seul échelon, ou par une succession de paliers).

4.1 Effets sur les matériels existants

Une élévation de 10 V de la tension nominale 220 V fait supposer qu'il en résulterait certains inconvénients pour le matériel d'utilisation. De cette analyse, il ressort que la perte ou l'usure supplémentaire qu'entraînerait une augmentation brutale de la tension de 10 V serait de l'ordre de quelques pourcents de la valeur du parc des appareils. Cet effet pourrait d'ailleurs être encore réduit si l'augmentation de tension était progressive, et encore plus si elle n'était réellement effectuée qu'un certain temps après la mise en vente sur le marché d'appareils fabriqués pour 230 V.

4.2 Modalités pratiques d'adaptation à la tension 230 V

Le problème consisterait, pour les distributeurs dont les réseaux sont actuellement à 220 V, à fournir aux abonnés une tension minimale de 207 V (alors qu'actuellement elle peut descendre jusqu'à 198 V) sans dépasser 253 V pour la tension la plus élevée.

Dans tous les cas, l'élévation moyenne de tension à obtenir est seulement de l'ordre de 4,5 % et même nettement moins pour un certain nombre de réseaux qui délivrent déjà une tension plutôt haute.

Plusieurs solutions sont possibles pour y parvenir, mais il est évidemment souhaitable d'adopter celle qui créerait le moins de perturbations, et de réaliser l'opération aux moindres frais.

5. Conclusions

L'existence de deux valeurs nominales 220 V et 240 V peu différentes l'une de l'autre pour les réseaux BT, toutes deux recommandées par la CEI, ce qui consacre un échec de la normalisation internationale, a été considérée comme une anomalie pouvant être gênante.

Les travaux du groupe d'experts ont montré d'une façon absolument claire que si l'on doit procéder à un nouveau choix en matière de tension nominale des réseaux BT, les membres de l'UNIPEDE ne pourraient l'envisager qu'à la condition impérative qu'il s'applique à l'échelle mondiale. Une telle opération, limitée au cadre des seuls pays du Marché Commun, ou même de l'Europe, a été considérée comme absolument inacceptable.

On considère que les deux seules possibilités envisageables pour l'avenir étaient:

– soit le maintien du statu quo;

– soit une unification des tensions nominales sur la valeur 230 V $\pm 10\,\%$, compromis entre les valeurs actuelles 220 V et 240 V.

Il est apparu en effet clairement que le choix de l'une de ces deux valeurs extrêmes comme valeur unique conduirait ceux des réseaux actuellement basés sur l'autre valeur à des opérations équivalant à un véritable changement de tension, ce qui est unanimement considéré comme inacceptable.

L'étude a montré qu'il était assez difficile de développer des arguments décisifs, tant du point de vue des distributeurs que de celui des constructeurs ou des utilisateurs, pour motiver une opération d'unification. Mais il a été encore plus difficile, des mêmes points de vue, de justifier le maintien d'un statu quo dont le seul véritable avantage est d'éviter la traversée d'un régime transitoire nécessaire en cas d'unification.

On peut cependant estimer qu'en cas d'unification réussie sur la valeur 230 V:

– Les distributeurs dont les réseaux passeraient de 220 V à 230 V bénéficieraient d'une augmentation de capacité de leurs réseaux BT actuels et futurs telle, qu'ils pourraient différer d'environ une année les renforcements de réseaux BT qu'ils seraient obligés de faire sur les réseaux 220 V.

Une légère réduction des pertes actives dans les réseaux BT accentuerait cet avantage. Par contre, les distributeurs ayant actuellement des réseaux à 240 V, et qui réduiraient leur tension distribuée de 10 V, auraient à supporter des effets analogues, mais en sens inverse.

– Les fabricants trouveraient avantage à ne produire des appareils que pour une seule tension nominale, mais il faut reconnaître que cet avantage, bien que réel, ne semble pas être considéré, par les fabricants eux-mêmes, comme très important, en particulier du fait qu'ils auront pendant longtemps à tenir compte d'une variation de l'ordre de $\pm 10\,\%$ autour de la tension nominale, comme le demandent la plupart des distributeurs.

– Les utilisateurs, en général, devraient tirer un léger avantage de l'unification, par suite de l'élargissement du marché et de la concurrence internationale et de ses effets sur les prix. Une unification éliminerait également les problèmes d'adaptation d'appareils faits d'éléments conçus pour différentes plages de tension. Mais il s'agit là encore d'effets vraisemblablement peu sensibles, peut-être du même ordre d'importance que la réduction des inconvénients rencontrés lors des voyages ou déménagements entre pays à tensions nominales différentes.

Le maintien du statu quo permettrait peut-être d'atteindre plus rapidement, dans les réseaux, des conditions permettant aux distributeurs d'accepter une réduction des tolérances d'écarts de tension par rapport à la valeur nominale, ainsi que le Comité d'études 8 de la CEI avait envisagé de le recommander dans une future édition de la Publication 38. Il faut cependant noter que les avis exprimés sur ce point ne sont pas extrêmement nets et que, de toute façon, il se passerait de nombreuses années avant que cette réduction puisse être normalisée.

Par contre, il faut se garder d'oublier les risques qui pourraient provenir à long terme du maintien de la dualité des tensions BT recommandées. Les choix qui seront inévitablement faits entre ces deux tensions, dans les décennies à venir, par les pays en voie de développement, risquent de conduire à un déséquilibre important entre le poids des deux blocs actuels, et de rendre finalement inévitable l'unification sur celle des valeurs qui serait alors devenue fortement prépondérante. Une telle opération serait à coup sûr moins difficile et moins coûteuse dans les conditions actuelles que si elle était imposée plus tard.

L'analyse des réponses au questionnaire a mis en évidence que, d'une manière générale, les distributeurs sont dans l'ensemble assez satisfaits de la situation actuelle, mais qu'ils ne s'opposeraient pas à une tentative d'unification de la tension nominale sur la valeur 230 V $\pm 10\,\%$.

La Grande-Bretagne se trouve cependant dans une situation particulière et elle a tenu à faire remarquer qu'elle vient de terminer, après 25 ans, la normalisation à 240 V, et qu'elle n'est pas préparée à accepter un changement quel qu'il soit (sauf peut-être de ramener la limite supérieure de sa tolérance admise, qui est de 254 V, à 253 V, pour la faire coïncider avec la limite supérieure de la nouvelle bande envisagée 230 V $\pm 10\,\%$). Néanmoins, une réduction de la bande totale des tensions actuellement couvertes (198 V — 254 V) ouvrirait la voie à une harmonisation future sur une seule valeur de tension nominale.

A cet effet, les limites des tensions délivrées par les réseaux devraient être portées à 207 V et 253 V. Pour les pays qui ont actuellement une tension nominale de 220 V, cela pourrait se faire en choisissant comme valeur nominale 230 V $\pm 10\,\%$. On considère que le fait de retenir une bande de tension de $\pm 10\,\%$ dans la Publication 38 de la CEI est justifié par la possibilité qu'il apporte d'unifier les tensions nominales.