

Retours techniques NF Z71-300:2019

Ce document risque d'être beaucoup trop long pour le temps alloué au dépouillement, mais il faut décider d'emblée si la France veut normaliser une disposition de clavier utile, ou si la France veut juste faire semblant. Dans ce cas, autant arrêter tout de suite, car ce ne serait pas la peine. Si la France veut bien avoir une disposition de clavier utile, il faut y consacrer les ressources nécessaires, plutôt que de s'attendre à voir sortir une disposition de clavier de la simple commande d'une norme. Normalement il aurait fallu commencer par lancer un appel d'offres et embaucher une équipe de développeurs, au lieu de commencer par commander une norme, comme dans une démarche guidée par une forme de pensée magique. Heureusement la France a la chance de compter plusieurs personnes dévouées qui donnent gratuitement de leur temps. Encore faut-il vouloir en profiter au lieu de faire comme pendant et après l'enquête publique de 2017, où les 134 commentaires que j'ai soumis ont tous été ignorés ou rejetés, avec pour conséquence toutes les erreurs commises dans la norme qu'il faut aujourd'hui signaler à nouveau.

Ce tableau contient uniquement des commentaires techniques.

Tout commentaire éditorial est filtré et ignoré dans ce tableau, car les commentaires techniques que cette norme appelle sont tellement nombreux et demandent des rectifications si conséquentes, que tout mélange avec des remarques purement éditoriales rendrait le tout illisible ou indigeste, et conduirait à privilégier les aspects formels et à donner à la norme révisée une fausse apparence de perfection.

Clause 6.2.6, tableau 12, page 20	Dans une nouvelle norme, avec en Annexe B une disposition de clavier qui suit la nouvelle école (de typographie française), cette clause qui s'évertue à poser les fondamentaux doit suivre la nouvelle école en incluant le deux-points au nombre des grandes ponctuations espacées par l'espace fine insécable. Déjà, pour les guillemets chevrons, cette clause suit la nouvelle école, puisque la vieille école utilise l'espace insécable pour le deux-points et pour les guillemets chevrons ; dans le <i>Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale</i> , les règles sont vieille école, la pratique est un mélange de vieille école pour le deux-points, et de nouvelle école pour les guillemets. La nouvelle école ne s'est pas formellement constituée, mais elle est documentée depuis 2005 déjà, dans https://forums.macg.co/threads/typo-caracteres-capitales-accentues.25739/page-5#post-3151119 , numéros 2 et 3.
Clause 6.2.6, tableau 12, page 20	Les guillemets chevrons simples, pris en charge sur touches vives et par touches mortes, sont eux aussi espacés par l'espace fine insécable et doivent par conséquent figurer eux aussi dans cette clause. Il ne faut pas se laisser impressionner par la haine de certains typographes français contre les guillemets chevrons simples. Ces guillemets sont indispensables pour marquer correctement les citations de deuxième niveau. L'ignorance obtuse des guillemets chevrons simples dans certaines parties de la Francophonie conduit à l'usage des « guillemets anglais » comme guillemets de citation, et à la confusion sémantique entre guillemets de citation et guillemets de distanciation (« guillemets d'ironie »), elle aussi vertement critiquée par les puristes (https://www.ledevoir.com/societe/488139/mises-aux-points-les-antiguillemets-comme-symboles-de-la-postverite). Sans surprise, la crasse ignorance d'une importante paire de signes de ponctuation se retourne contre la Francophonie.
Clause A.1.1.2, tableau A.1, page 29	Contrairement à l'Annexe B, où l'espace fine insécable est en synergie avec quatre grandes ponctuations, l'Annexe A est conçue comme si elle ignorait la Clause 6.2.6 et jusqu'à la recommandation de l'espace fine insécable U+202F par le standard Unicode pour les ponctuations : « <i>the narrow space occurring around punctuation characters in French typography, which is called an "espace fine insécable."</i> » https://www.unicode.org/versions/Unicode15.0.0/ch06.pdf#G6120 — En effet, telle qu'elle est disposée sur cet AZERTY, l'espace fine insécable est inutilisable pour espacer à la française les grandes ponctuations ? ! ; « » et < > (guillemets simples), dans le cadre d'une utilisation normale répondant aux attentes des dactylographes. Même des utilisateurs du bépo trouvent trop compliqué d'espacer manuellement les guillemets ; alors que dire de cet AZERTY qui a mis la fine en Maj + AltGr + Espace ? ! Comme il ne faut pas que la fine soit sur Maj + Espace, la solution est de la mettre sur AltFr + Espace en introduisant la modificatrice de niveau 5 sur B00, appelée « AltFr ». Pour les huit grandes ponctuations, on a le choix entre la synergie avec la fine, et la semi-automatisation de la fine. La première solution a été choisie par le bépo pour la moitié des ponctuations concernées, tandis que la 2 ^e solution est la plus ergonomique et la plus à même de satisfaire les utilisateurs les plus exigeants, à condition que les mêmes huit ponctuations soient disposées aussi en Majuscule mais sans espace. Un exemple d'une telle disposition est sur https://github.com/dispoclavier/nouvel-azerty .

Clause 6.1, note 1, page 13	Cette note précise que l'autocorrection ne participe pas de la prise en charge. Mais pour l'espacement, cette norme incite à pérenniser le recours à cette édition d'entrée. https://next.ink/3020/clavier-azerty-ldlc-notre-bilan-apres-mois-dutilisation/#comm-74 Malgré l'espacement de ses ponctuations, le français est une langue dont la saisie peut être prise en charge par une disposition de clavier, pour peu qu'elle soit utile.
Clause 5.3, tableau 4, page 13	Le détournement des notions de groupe et de sélectrice de groupe pour en affubler la touche AltGr ou Option est impraticable, d'abord parce que la sélectrice de groupe est en réalité une touche morte, même dans ISO/IEC 9995 (qui ne définit pas de clavier utile) ; ensuite parce que Majuscule et AltGr/Option ne sont pas seules, car il faut la modificatrice de niveau 5 aussi, et AltGr/Option est la modificatrice de niveau 3 ; enfin parce que dans l'extension de clavier de X (x.org), le groupe 2 est une deuxième disposition des touches vives, qui doit être utilisée pour le mode ASCII. On ne peut pas utiliser le concept de groupe à tout propos ; certainement pas pour AltGr. Et il est indispensable que les touches modificatrices soient définies en termes d'incrément, la modificatrice de niveau 2 de 1, la modificatrice de niveau 3 de 2, et la modificatrice de niveau 5 de 4, puisque pour être utile, le clavier doit être disposé sur huit niveaux. Vu qu'à l'origine, l'appui simultané sur trois touches était prohibé dans ISO/IEC 9995, et qu'ensuite, ISO/IEC 9995 a admis que la sélectrice de groupe ne soit plus la touche morte Maj + AltGr, mais une touche modificatrice, il est clair qu'ISO/IEC 9995 se contredit elle-même et ne normalise pas de clavier utile. Il faut cesser de s'y référer et commencer à utiliser la véritable fonctionnalité d'accessibilité, présente sous tous les systèmes d'exploitation, qui s'appelle « touches rémanentes », au lieu de dégrader l'expérience utilisateur pour tout le monde selon la fausse bonne idée de limiter les appuis simultanés sur touches modificatrices. La troncature de disposition de clavier sans deuxième bascule graphique et sans troisième modificatrice graphique, qui s'est vue normaliser dans ISO/IEC 9995, dessert les utilisateurs au lieu de leur être utile. La 3^e modificatrice graphique (AltFr) est nécessaire pour l'espacement des grandes ponctuations, parce que son alternative serait soit l'espacement manuel avec la présence de l'espace fine insécable au niveau 2 de la barre d'espace, inacceptable pour la majorité des dactylographes, soit l'espacement manuel ou automatique par la modificatrice de niveau 3 (ou de « groupe 2 » dans la présente norme) sur les touches B07, B08, B09 et B10, jugé inacceptable par de nombreux dactylographes selon les qualificatifs que j'ai pu lire sur une ML : « pince de crabe », « c'est l'enfer ».
Clause A.1.1.3, page 29	La touche de verrouillage des majuscules ne fait son entrée que dans l'Annexe A. Il faut l'introduire dès la section 5.3 sur la « Division logique du clavier en groupes et niveaux », puisque le verrouillage des majuscules consiste à verrouiller la touche Maj pour une partie du clavier. À la même occasion, il faut introduire aussi la deuxième touche bascule, qui est nécessaire sur les dispositions qui ont une rangée E hybride avec aussi bien des chiffres que des lettres. Cette deuxième bascule aurait dû être normalisée dans ISO/IEC 9995, puisqu'elle était déjà utilisée au Japon et était déjà souhaitable ou souhaitée au Vietnam, où les chiffres sont en AltGr/Option, et puisque la deuxième bascule graphique est nativement prise en charge par Windows et par Linux/XKB (et donc par ChromeOS), et qu'elle est (gratuitement) émuable sous macOS, qui ne l'a pas prise en charge, puisqu'elle manque dans ISO/IEC 9995, et que pour Apple, « le fait qu'une fonctionnalité est présente sous les autres systèmes ne signifie pas qu'Apple soit obligé de la prendre en charge ». Pendant qu'Apple se complaît dans une incompatibilité volontaire et choisie, le fait qu'une fonctionnalité existe sous deux systèmes signifie qu'ISO/IEC 9995 est obligée de la prendre en charge. Sous Linux/XKB, cette deuxième bascule fait appel à la notion de groupe, mais il faut éviter de parler de groupes à tout propos, et utiliser plutôt le concept de mode. La deuxième bascule graphique bascule entre le mode par défaut, qui sur un clavier français peut s'appeler « mode français », et le mode ASCII, où les chiffres sont verrouillés, et où les lettres diacritées de la rangée E sont inaccessibles, mais où l'alphabet de base n'est pas verrouillé en mode capitales. Ce dernier verrouillage est le rôle de la bascule de verrouillage des capitales. Le rôle hybride assigné à cette bascule dans la présente norme dégrade l'expérience utilisateur. Plutôt qu'une bascule hybride, il faut deux bascules, une pour les lettres, et une pour les chiffres sur la touche E00. Touche requise selon le W3C, et utilisée au Japon comme touche hankaku/zenkaku/kanji (https://w3c.github.io/uievents-code/#code-Backquote).

Clause 6.2.6, tableau 12, page 20	L'espacement des grandes ponctuations ne doit pas être manuel, car une partie des utilisateurs le trouve trop compliqué voire exaspérant. C'est une évidence notamment en clavardage/chat/IRC. Mais cet espacement ne doit pas non plus être automatique et forcé (comme dans la disposition proposée par https://www.algo.be/ergo/dvorak-fr.html). D'où la nécessité de la 3 ^e modificatrice graphique, que l'on peut appeler AltFr.
Clause 5.3, tableau 4, page 13	La modificatrice de niveau 3 ne doit pas être transformée en sélectrice de groupe, et elle ne doit pas donner accès à des lettres, car les places ainsi rendues disponibles sont insuffisantes pour les lettres additionnelles. La sélectrice de groupe doit être une touche morte comme sur la disposition de clavier normalisée allemande (DIN 2137) mais au niveau 1 du groupe 0. En effet, les groupes doivent être numérotés de 0 à 12 selon le nombre de frappes de la touche morte et/ou selon le chiffre à saisir après (https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#groupes-des-lettres avec l'œ entrelacé, et https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#groupes-des-symboles grâce à la sélectrice de groupe disposée aussi au niveau 3 de la touche où elle est disposée au niveau 1).
Clause A.1.1.2, tableau A.1, page 28	L'espace fine insécable telle qu'elle est disposée sur cet AZERTY est inutilisable pour grouper les chiffres à la manière de l'Imprimerie nationale, du BIPM et de 50 langues, dans le cadre d'une utilisation normale répondant aux attentes des dactylographes. Contrairement à l'Annexe B où l'espace fine insécable est en synergie avec les chiffres de la rangée E, l'Annexe A est conçue comme si elle ignorait la recommandation de l'espace fine insécable U+202F par le standard Unicode comme séparateur des milliers : « narrow no-break space U+202F [...] as the numeric grouping separator » (https://cldr.unicode.org/index/downloads/cldr-34). Pourtant, la clause 6.2.6, tableau 12, page 20 décrit l'espace fine insécable U+202F comme « Espace utilisée avant les ponctuations "; ! ?", à l'intérieur des guillemets à chevrons, et entre les tranches de milliers d'un nombre ». L'utilisabilité n'a pas été considérée.
Clause 6.1, page 13	Pour éviter tout recours à l'édition d'entrée, le groupement des chiffres doit être manuel, de sorte que les chiffres doivent être en synergie avec l'espace fine insécable, en plus d'être en synergie avec l'espace insécable à insérer avant un mot. D'où la nécessité de la 3 ^e modificatrice graphique (AltFr), prise en charge nativement sous Windows et sous Linux, ignorée par ISO/IEC 9995 pour cause d'inachèvement. En AltFr, les chiffres sont disposés en pavé et en rangée, et l'espace fine insécable (dans le Standard Unicode, la sous-section sur l'espace fine insécable est dépourvue de signet, et il faut utiliser la fonctionnalité de zoom dans l'identifiant de fragment : https://www.unicode.org/versions/Unicode15.0.0/ch06.pdf#page=13&zoom=100,0,340) est sur la barre d'espace, tandis qu'en AltGr/Option, les chiffres sont disposés en rangée, et l'espace insécable est pareillement en synergie sur la barre d'espace.
Clause A.1.1.2, tableau A.1, page 28	Cette disposition des majuscules diacritées de la rangée E ailleurs qu'en Majuscule – alors qu'elles doivent être au niveau 2 à la place des chiffres, qui eux doivent être en AltGr/Option – est aussi une conséquence du manque de la 3 ^e modificatrice graphique (AltFr), car les chiffres de la rangée E doivent être non seulement en AltGr, mais aussi en AltFr, pour symétriser la modificatrice de niveau 3, disposée uniquement à droite sous Windows et Linux (où elle s'appelle AltGr selon la clause 5.3, page 13). Il faut symétriser AltGr au regard des chiffres, afin que les chiffres de la rangée E puissent être disposés aux niveaux 3 et 5 et libérer leurs places traditionnelles au niveau 2 au profit des majuscules des lettres diacritées É, Ê et À (sur l'AZERTY de cette norme ; pour être complet, il faut ajouter que cela concerne aussi le Ç, mais pas le Ê, car il faut éviter de déplacer des lettres, fussent-elles diacritées, et il ne faut pas commettre l'erreur d'ajouter une touche « Ê », mais plutôt utiliser le « ê » comme caractère mort de la touche morte « accent circonflexe »), qui doivent y être disposées pour unifier l'expérience utilisateur au regard des majuscules, en application du principe de moindre surprise. Aux États-Unis, le fait que toutes nos majuscules ne sont pas au niveau 2 (du « groupe 1 ») suscite la surprise voire l'incompréhension. Sur le forum de Deskthority.net, un wiki dédié aux claviers mécaniques, aux souris et aux autres interfaces Homme-machine, on peut lire une critique sévère de la présente norme : « except a few that are assigned base/AltGr combinations (à/À, ê/Ê, ...). This is NOT intuitive and WILL be the source of errors. » (https://deskthority.net/viewtopic.php?p=441425&sid=4c3084049973b1e08e1314d8aceda706#p441425)

Clause A.1.1.2, tableau A.2, page 29	En disposant sur la touche E00 la deuxième bascule graphique, la place de l'arobase « @ » sur l'AZERTY traditionnel macOS et sur l'AZERTY du présent document est utilisée à meilleur escient, d'autant plus que l'arobase est mieux disposée sur E11 plutôt que sur la touche la plus éloignée (E00 ; https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#2250-sur-ce-nouvel-azerty-l-arobase-en-minuscule-sur-%c2%b0-a-cote-de-sa-place), libérant la touche E00 tout en étant disposée au niveau 1 (du « groupe 1 »). La norme ISO/IEC 9995-1 exclut à tort la touche E00 de la zone où se trouve aussi la bascule de verrouillage des capitales, alors qu'au Japon, E00 est la touche hankaku, zenkaku et kanji (https://w3c.github.io/uievents-code/#code-Backquote).
Clause A.1.1.1, figure A.1, page 27	L'ajout de la 2^e bascule et de la 3^e modifcatrice graphiques sont des changements qui font sens, contrairement aux nombreuses disruptions agressives de cette norme AZERTY qui ont été très mal reçues (https://www.01net.com/actualites/on-a-teste-le-premier-clavier-azerty-et-on-s-y-est-casse-les-doigts-1837845.html) : déplacement de la virgule, de l'apostrophe, de la plupart des lettres diacritées, relégation au niveau 3 (« groupe 2 niveau 1 ») de l'ù et même du ç. Dans l'Annexe B, ce sort est réservé à l'ù mais pas au ç. L'Annexe A sacrifie les routines dactylographiques à ses trouvailles. Aux antipodes de ces fausses bonnes idées, la touche AltFr au contraire n'est pas du tout de trop, ce n'est pas une lubie de développeur, mais une fonctionnalité déjà présente sur certaines dispositions de clavier et qui doit enfin faire son entrée sur les claviers de tout le monde, afin de mettre un terme au dilettantisme qui caractérisait trop longtemps la conception des dispositions de clavier grand-public. Pour cela, il est indispensable de se mettre à jour d'Unicode afin de connaître l'espace fine insécable.
Clause A.1.1.1, figure A.1, page 27	L'introduction de la touche « ê » est l'exemple phare de ces fausses bonnes idées glanées sur le clavier Neuville et le bépo, et qui ont eu pour principale utilité de fourvoyer les concepteurs de la norme AZERTY dans un débordement d'arrogance et de mauvaises manières. Pour mettre le comble de l'ineptie, la touche morte « accent circonflexe » est éloignée sous prétexte que sur E12, « Ce symbole peut désormais être entré plus rapidement qu'avec l'AZERTY traditionnel (92.80% en moyenne). » Un maillon dans une chaîne de mensonges dont le début postdate allègrement d'un an la commande du Ministère de fin 2014. — Il ne faut pas déplacer la touche morte « accent circonflexe », mais il faut la programmer de manière à prendre en charge aussi le « ê » sous la forme de digrammes composés de « ê » suivi de k, l, m, n, p, q, r, t ou v. Tout cela était connu dès l'enquête publique par plusieurs commentaires (https://dispoclavier.com/afnor/eng2017/comm/public/tout/index.html#CIW ; cf. https://dispoclavier.com/afnor/eng2017/comm/public/tout/index.html#CEY, https://dispoclavier.com/afnor/eng2017/comm/public/tout/index.html#CFD et https://dispoclavier.com/afnor/eng2017/comm/public/tout/index.html#CHQ) qui étaient visiblement ignorés. Sous Linux et macOS, ces digrammes fonctionnent aussi en capitales, et en faisant suivre « x », on obtient « êch » ; que cela ne fonctionne pas sous Windows est dû seulement au développeur unique chargé de programmer les dispositions de clavier de Windows, en C alors qu'il fallait choisir un langage plus adapté, et en prenant le mauvais type de données pour la sortie des touches mortes.
Clause 5.4, page 13	L'algorithme de touches mortes selon ISO/IEC 9995-11 est un algorithme d'édition d'entrée, prohibé en tant que tel par le cahier des charges de la présente norme, et il ne doit pas être imposé par celle-ci. Aussi cette partie d'ISO/IEC 9995 vise-t-elle explicitement les applications de traitement de texte. Dépasant le cadre de la 9995, elle aurait dû être publiée en tant que norme séparée. Une disposition de clavier conforme à ISO/IEC 9995-11 n'a pas de touches mortes et, sortant des séquences de caractères non conformes à Unicode, est incapable de fonctionner en l'absence d'une application qui la prend en charge. Même Keyman de Tavultesoft, aujourd'hui SIL, ne prend pas en charge ce fonctionnement. Le fait est que l'ISO/IEC 9995-11 a été publiée en 2015 par l'AFNOR pour la DIN 2137 à l'instigation du concepteur de la nouvelle disposition de clavier allemande normalisée, qui avait concédé au secrétaire AFNOR de la CN35, des aménagements pour adapter ISO/IEC 9995 aux exigences de l'AZERTY français traditionnel. La norme ISO/IEC 9995-11 est un tour de force visant à pallier un défaut de conception des pilotes de disposition de clavier Windows. Cette alerte a elle aussi été lancée déjà pendant l'enquête publique de 2017 (https://dispoclavier.com/afnor/eng2017/comm/public/tout/#CEQ), mais comme toutes les autres, elle a dû être ignorée (ou écartée) lors du dépouillement des retours.

Clause 6.2.2, tableau 6, page 15	Il manque les symboles de verset « ¶ » (U+2123 VERSICLE) et de répons « R » (U+211F RESPONSE), voir https://forums.steinberg.net/t/versicle-and-response-symbols/729230/6 . Le mieux est de les ajouter dans les groupes des lettres, le ¶ dans les groupes 1 et 4 de V (https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#lettre-V-1-1) et le R dans les groupes 1 et 4 de R (https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#lettre-R-2-4). Ces symboles sont si importants que leur omission est la raison probable de l'échec plus ou moins net de toutes les tentatives de disposition de clavier pour la France.
Clause 6.2.2, tableau 6, page 15	Il manque les indicateurs ordinaux français ^d , ^e , ^r et ^s en suivant l'Académie française (https://www.academie-francaise.fr/abreviations-des-adjectifs-numeraux) et le CLDR (https://github.com/unicode-org/cldr/blob/release-42/common/main/fr.xml#L1526). De même, il manque les indicateurs ordinaux complets pour l'espagnol, l'italien et le portugais. Les deux indicateurs ordinaux obsolètes qui figurent dans ce tableau ne permettent pas de noter les pluriels. Supprimer la note 1 (« ISO/IEC 10646 ne contient pas toutes les lettres latines en exposant permettant de saisir les abréviations d'ordinaux en français »), car c'est faux. Pour les indicateurs ordinaux et les autres indicateurs d'abréviation, il convient de compléter la partie AZERTY par la touche morte « exposant », déjà présente dans la partie BÉPO. Il n'est pas clair pourquoi l'Annexe A snobe cette touche morte importante alors même qu'elle est présente dans l'Annexe B. De plus, ce qu'aucune des dispositions présentes dans la présente norme n'a fait, l'alphabet complet des indicateurs d'abréviation doit être pris en charge sur touches vives, grâce à la modifcatrice AltFr (ou de niveau 5). Toutes les minuscules et chiffres en exposant doivent être sur Maj + AltFr, soit au niveau 6.
Clause A.1.1.2, tableau A.1, pages 28–29 ; clause 6.2.3, tableau 8	Le tilde et l'accent grave (guillemet inverse) ne sont pas pris en charge par touche vive dans l'Annexe A, alors que ces caractères servent en programmation, figurent dans la liste des caractères à prendre en charge, et sont pris en charge dans l'Annexe B. Leur saisie par touche morte suivie d'espace est trop compliquée. Ces erreurs ont aussi été signalées sur le forum https://deskthority.net/viewtopic.php?p=441425&sid=4c3084049973b1e08e1314d8aceda706#p441425
Clause 5.1.3, page 12	La touche morte « accent circonflexe » peut être représentée par la lettre « ê » sur le clavier, parce qu'elle sert aussi de touche « ê » quand elle est suivie de k, l, m, n, p, q, r, t ou v. Sous Linux et macOS, la sortie des touches mortes peut être librement définie sous la forme d'une chaîne de caractères, tandis que sous Windows, le « ê » dépend du caractère mort de la touche morte « accent circonflexe », qui ne doit pas être l'accent circonflexe ASCII « ^ », mais la lettre diacritée minuscule « ê ».
Clause 5.1.3, page 12	Il faut supprimer les rectangles ajourés IEC 60417 n°6140, bons en documentation mais difficiles à rendre sur les touches, où ils prennent trop de place et sont trop envahissants visuellement. Ces visuels ont été conçus pour la norme allemande DIN 2137 qui a la plupart des touches mortes au niveau 3 et qui est dépourvue de niveau 4 en suivant ISO/IEC 9995. Les touches mortes n'ont pas besoin de représentation quand toutes les touches mortes, notamment les touches mortes rares et particulières, ont un emplacement par défaut au niveau 4 de la touche où leur équivalent en composition est au niveau 3, soit tous les symboles ASCII sauf la virgule et le point sur les 30 touches de B01 à B10, de C01 à C10 et de D01 à D10 selon le tableau https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#touches-mortes .
Clause A.1.2.4, tableau A.6 et figure A.4, pages 35 et 36	L'usage des guillemets chevrons en allemand d'Allemagne (»«) ne nécessite pas de touche morte. Les touches vives suffisent d'autant plus que ces guillemets sont au niveau 1 (du « groupe 1 »). Les guillemets chevrons simples (◊) ne nécessitent pas de touche morte non plus, car ils doivent être accessibles par touches vives, étant utilisés dans l'espace francophone et même en France, au moins pour des usages techniques, mais plus généralement pour marquer les citations incluses dans une autre citation (guillemets de niveau 2). Le projet de norme a régressé entre l'enquête publique et la version finale, en supprimant les guillemets chevrons simples sur leurs positions de touches vives, Il resterait des places libres au niveau 4 (« groupe 2, niveau 2 »), mais il faut ces guillemets au niveau 2 (en Majuscule), sans espace, et au niveau 5 (en AltFr) avec espace fine insécable, tout comme les quatre autres grandes ponctuations : les points d'interrogation et d'exclamation, le deux-points (selon la nouvelle école), et le point-virgule. Il devient d'autant plus clair pourquoi la position à l'allemande des guillemets chevrons ne nécessite pas de touches mortes.

Clause A.1.2.4, tableau A.6 et figure A.4, pages 35 et 36	La saisie par touche morte des guillemets virgules (double et simple) utilisés en allemand doit être transférée à la touche morte « tréma ». Le principe de saisir par touche morte les guillemets virgules doit être étendu aux guillemets apostrophes par les touches mortes « accent circonflexe » (guillemets tournés) et « accent aigu » selon https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#guillemets-par-touches-mortes. Les guillemets réfléchis, plus rares, sont ainsi aussi pris en charge, par la touche morte « accent grave ». Toutes les quatre touches mortes doivent être au niveau 1 (du « groupe 1 »), plutôt que d'y mettre le guillemet apostrophe tourné « ' » sur un clavier français.
Clause 6.2.6, tableau 11, page 19	Les guillemets réfléchis double et simple doivent aussi être pris en charge, par la touche morte « accent grave », mais il ne faut pas mettre le guillemet apostrophe réfléchi « ' » sur la ligne qui porte « U+2018 » en tête de ligne. Ce tableau est incomplet, et les noms sont faux puisque ces ponctuations sont réfléchissables. Il ne faut pas se laisser embarquer par la traduction française des noms de caractères, calquée sur l'anglais où les noms ont été dégradés contre l'avis d'Unicode (par un chef de groupe de travail). La plupart des ponctuations appariées sont ouvrantes ou fermantes, non gauches ou droites, et les guillemets chevrons sont « pointant vers l'arrière » ou « pointant vers l'avant » (ou plus court : « croissant » ou « décroissant »).
Clause 1, page 9 ; clause 5.2, page 12	Le module numérique doit être inclus. Le module à exclure est le module d'édition et de fonctions. Mais l'exclusion du pavé numérique est propre à nuire à l'utilisabilité du clavier, d'autant plus que beaucoup de claviers sans pavé numérique ont les touches du pavé numérique sur le bloc alphanumérique au niveau Fonction (Fn), et que sur le pavé numérique, il s'agit de désactiver les fonctionnalités d'édition, qui sur tous les claviers (sauf de très anciens, qui nécessiteront une disposition spéciale) font double emploi avec les touches de curseur, de défilement et d'édition dédiées. Le niveau 2 du pavé numérique doit être disposé pour la saisie des chiffres hexadécimaux, avec A, B, C, D, E et F sur 2, 3, 5, 6, 8 et 9. Ceci pour assurer la cohérence avec le bloc alphanumérique, où il faut ajouter un pavé numérique graphique au niveau 5, avec ces chiffres alphabétiques sur les touches C11, C12, D11, D12, E11 et E12. Ce n'est pas exactement comme sur la disposition du pavé numérique « Hexadecimal Numpad » de Roland Kaufmann dans /usr/share/X11/xkb/symbols/keypad(hex), sous Linux. Le niveau 2 de la touche 0 permet de disposer le double zéro, celui de la touche 1, le triple zéro, celui de la touche 4, le préfixe Unicode « U+ », et celui de la touche 7, la barre de fraction U+2044 permettant de composer les fractions ordinaires dans les moteurs de rendu qui la prennent en charge conformément au Standard Unicode dans https://www.unicode.org/versions/Unicode15.0.0/UnicodeStandard-15.0.pdf#page=302&zoom=100,0,500. L'antiliant U+200C nécessaire entre la partie entière et la fraction pourrait être disposé sur 4, mais il est déjà sur AltGr + AltFr + W, et s'agissant d'un caractère invisible, un doublon sur le pavé numérique serait trop décevant comparé au préfixe Unicode, très utile dans un contexte de vulgarisation du Standard Unicode (qu'il faut lire avec précaution quand il recommande l'espace nulle à la place de l'antiliant (https://stackoverflow.com/a/75438244) alors que celle-ci est séable). — Ensuite, les niveaux 3 à 8 des chiffres du pavé numérique se prêtent à des jeux de flèches, selon le principe qui se trouve sur la « Keypad number area with arrow symbols », keypad(ossnumber), de Nicolas Mailhot, mais en allant au-delà des flèches simples et doubles, en utilisant au maximum les possibilités offertes grâce à la prise en charge de la modifiatrice de niveau 5, afin de hisser cette disposition de clavier à la hauteur des ambitions de la France en matière de transition numérique. Il ne faut pas se limiter aux beaux discours, et il faut normaliser des dispositions de clavier qui fassent un usage raisonnable des ressources disponibles dans Windows et dans Linux, et gratuitement émulables sous macOS. (Quant à ChromeOS, il prend en charge toutes les dispositions de clavier de Linux dans la mesure où il est à jour.) Une fois que c'est clair, on peut détailler les flèches à prendre en charge, puisqu'il ne suffit pas de renvoyer à la documentation, mais qu'il faut tout détailler au sein de ces retours techniques. Les flèches prises en charge sont les flèches simples, les flèches doubles, les flèches pleines, les flèches ajourées, les flèches à tête triangulaire, et les flèches émojis qui sont un mélange de flèches pleines et de flèches simples, mais qu'il faut disposer comme un ensemble à part entière pour une expérience utilisateur cohérente (https://github.com/dispoclavier/nouvel-azerty/blob/main/linux-chromeos/dispocla.cpp#L1032 avec plus d'explications en anglais et tous les points de code).

Clause 1, page 9 ; clause 5,2, page 12	À propos de la disposition du pavé numérique, il faut préciser qu'à part le niveau 2, les niveaux les plus faciles à utiliser sont les niveaux 5 et 6, grâce à la disposition de la touche AltFr (niveau 5) sur la gauche du clavier, sur B00 ou, en l'absence de touche B00, sur la touche de verrouillage des capitales (fonctionnalité disposée alors sur la touche Contrôle droite, utilisée pour émuler la touche B00), tandis que les niveaux 7 et 8 sont les plus difficiles à utiliser. C'est pourquoi il faut différencier entre les modes français et ASCII. En mode français, le mieux est de disposer les flèches émojis au niveau 5, les flèches pleines au niveau 6, les flèches simples au niveau 3, les flèches doubles au niveau 4, les flèches à tête triangulaire au niveau 7, et les flèches ajourées au niveau 8, tandis qu'en mode ASCII, ce sont les flèches simples et doubles qui occupent les niveaux 5 et 6, les flèches à tête triangulaire et ajourées les niveaux 3 et 4, et les flèches émojis et pleines les niveaux 7 et 8. Il faut peut-être préciser que chaque ensemble de flèches inclut deux flèches avec une pointe de part et d'autre. La flèche gauche-droite est disposée sur la touche 5, et la flèche haut-bas, sur la touche 0. Ce système permet de disposer tous les jeux complets de 10 flèches. Comme il faut s'attendre à toujours voir une partie des suggestions rejetées, il faut préciser qu'il n'y a pas d'éléments de trop, qu'on ne va pas ajouter des suggestions bidons, et qu'il ne faut surtout pas faire l'impasse sur les flèches à tête triangulaire, car ces flèches servent à représenter les touches de flèches du clavier dans l'enseignement et la documentation. Les flèches simples et les flèches pleines sont plus éloignées de ce qu'on voit sur les claviers, elles sont plus frustes et moins jolies. Faire l'impasse sur des jeux de flèches aurait pour résultat de priver et d'humilier les utilisateurs, dans la lignée de ce qu'on voit partout dans le présent document.
Clause 1, page 9 ; clause 5,2, page 12	Sur les touches des opérateurs du pavé numérique, il faut les opérateurs typographiques : le signe moins U+2212 et les symboles de multiplication U+00D7 et de division U+00F7, et sur la touche du point, il faut le point au niveau 1, la virgule au niveau 2, et l'espace fine insécable au niveau 3 comme sur le kbdI(kposs) de Nicolas Mailhot. Quant à l'espace fine insécable, elle doit aussi être disposée au niveau 5, puisque la modificatrice de niveau 5 se trouve normalement à côté de la modificatrice de niveau 2, très pratique (https://github.com/dispoclavier/nouvel-azerty/blob/main/linux-chromeos/dispocla.cpp#L957, adresse de la version courante où se trouvent tous les autres détails de la disposition du pavé numérique, omis ici pour abrégé dans un premier temps).
Clause 2.2, page 9	La note de cette clause ment, puisque la clause B.1.2.4 s'intitule « Touches mortes spécifiques à la disposition BÉPO », dont les touches mortes « exposant » et « indice » ne se retrouvent pas dans l'Annexe A. Il faut harmoniser ces touches mortes, les compléter, et les décrire dans la partie commune. À quoi bon les rejeter dans les annexes sous les titres « A.1.2.4 Touche morte [caractères européens additionnels] » et « B.1.2.4.1 Touche morte latin et ponctuation ». Si ces deux touches mortes sont à peu près équivalentes, ce n'est pas le cas du reste. Il faut éviter de singulariser les dispositions outre mesure et de les rendre incompatibles entre elles.
Clause 3, page 10	La norme ISO/IEC 9995-11 ne doit plus être citée, car elle ne fonctionne pas dans le cadre d'un pilote de disposition. Voire, cette partie de norme n'a pas sa place dans la série ISO/IEC 9995, puisqu'elle vise une autre famille de logiciels. Il s'agit d'une solution de contournement pour pallier les déficiences des pilotes de disposition sous Windows, où des erreurs de conception ont été cumulées par manque de personnel et de compétences chez Microsoft à cette époque-là. Jamais le présent document ne devrait citer la norme ISO/IEC 9995-11. Que cette référence n'ait pas été supprimée est l'une des conséquences du rejet de tous les commentaires que j'avais soumis en 2017 (https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CEQ, https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CER, https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CGJ, https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CHJ, https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CIH, https://dispoclavier.com/afnor/enq2017/comm/public/tout/index.html#CIW). Mais c'est aussi la conséquence du fait que l'AFNOR a utilisé l'année 2015 pour produire la norme ISO/IEC 9995-11 en mettant en veille la commande du Ministère de la Culture. Cette mise en veille a pu être une conséquence des attentats. Resterait alors à savoir pourquoi la DGLFLF et l'AFNOR mentent sur la date de la commande du Ministère.

Clause 4,1, page 11	Cette définition d'une touche morte ne fonctionne que pour une « touche morte » façon ISO/IEC 9995-11, qui elle ne fonctionne jamais pour toutes les touches mortes. Ce n'est pas une question rédactionnelle, puisque cela concerne le fonctionnement de la disposition de clavier. La touche morte ne produit justement pas de caractère graphique, et elle ne doit pas insérer de diacritique combinant non plus, qui serait ensuite déplacé à la fin, car cela ne fonctionne que pour les touches mortes des lettres qui se laissent décomposer, mais pas pour les lettres qui n'ont pas de décomposition mais sont néanmoins susceptibles d'être saisies par touches mortes, comme les lettres avec une crosse, un crochet rétroflexe, les lettres tournées, réfléchies, en exposant, en indice. Le 12/05/2018 j'ai proposé deux définitions : « Touche morte réelle. Emplacement qui, lorsqu'il est actionné, conduit le clavier à se mettre dans un état spécifique dans l'attente de la prochaine touche actionnée. Sous certains systèmes, cet état est identifié par une chaîne de caractères ; sous d'autres, par une seule unité de code. Pendant ce temps, l'application active n'insère pas de caractère, mais certains systèmes peuvent faire afficher au point d'insertion une chaîne de caractères, définie dans le pilote, permettant à l'utilisateur de reconnaître l'état. » — « Touche morte virtuelle : Touche morte qui n'occupe pas d'emplacement sur le clavier. Une touche morte virtuelle est accessible via une touche morte réelle, suivie éventuellement d'autres touches mortes réelles ou virtuelles, ce qui constitue un enchaînement de touches mortes. »
Clause 6.2.3, tableau 8, page 16 ; clause B.1.1.2, tableau B.1	Alors que les fractions $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ sont déclarées comme étant à prendre en charge, il manque la fraction $\frac{3}{4}$, prise en charge dans l'Annexe B, il manque toutes les autres fractions précomposées d'Unicode, et il manque la touche morte de composition qui permet de les prendre en charge toutes. Il s'agit d'une touche morte générique fonctionnant par enchaînements de touches mortes. La présente norme montre où conduit l'impasse faite sur la touche de composition, indispensable sur toute disposition de clavier, pour la prise en charge des fractions ordinaires, des symboles mathématiques et de beaucoup d'autres caractères utiles qu'il serait impossible de prendre en charge autrement : https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/composition/

Résumé : La partie AZERTY de la présente norme ne répond ni au cahier des charges, ni aux besoins dactylographiques des utilisateurs, et nécessite par conséquent d'être remplacée par une norme plus adaptée.

Réponses complémentaires au questionnaire :

Je suis bien sûr prêt à fournir des précisions, à commencer par de nombreux autres commentaires techniques et beaucoup de commentaires éditoriaux, dans la lignée d'une ébauche révisée envoyée à Ergodis en 2018 ([https://dispoclavier.com/doc/NF_Z_71-300_\(F\)_2018-05-12T2347+0200.docx](https://dispoclavier.com/doc/NF_Z_71-300_(F)_2018-05-12T2347+0200.docx)), qui a été rejetée parce qu'elle comportait trop de modifications à force de déplacer des paragraphes sans prévoir d'abord une version allégée.

Je suis aussi prêt à fournir une ébauche de norme, car le principal obstacle est le travail de rédaction à fournir par l'AFNOR, or je suis prêt à fournir ce travail gratuitement, puisqu'il n'y a plus d'argent public, contrairement à la période entre 2014 et 2018 ou 2019 quand le Ministère de la Culture payait l'AFNOR après avoir commandé une norme pour en voir sortir une disposition de clavier, dans une démarche apparemment inspirée par une forme de pensée magique.

À défaut, si l'AFNOR insiste pour tout écrire elle-même, je suis prêt à participer aux travaux de révision, et j'étais déjà prêt à participer aux travaux d'élaboration sauf à m'être désisté de la réunion d'information du 27/11/2014, à laquelle l'AFNOR me proposait une participation par visioconférence, qui aurait été pour moi une première, nécessitant un diaporama de présentation, que je n'avais pas et que je n'ai toujours pas, car avant de penser à faire des PowerPoint, il faut mettre à jour les pilotes de disposition pour Windows et les paquetages pour macOS, et terminer leur documentation, dont la description des 30 touches mortes diacritiques ou transformationnelles sur autant de pages web.

Ce nouvel AZERTY que je propose est conçu pour se fondre dans la pratique dactylographique existante, contrairement à l'AZERTY de la norme de 2019. Mais faute d'être dans le groupe de travail, je suis aujourd'hui victime d'agissements de Microsoft documentés sur <https://dispoclavier.com/nouvel-azerty/#2250-malware-windows>. En conséquence, il appartient au Gouvernement d'insister auprès de Microsoft pour que ce logiciel malveillant soit retiré de Windows.

De mon côté, je pourrais ajouter une solution à seuil bas calée encore plus sur l'AZERTY Windows existant, pour prouver par la pratique qu'on aurait tort de faire l'économie d'une disposition de clavier conçue pour la France qui fonctionne vraiment, et de se priver d'un outil de travail dont le potentiel d'économies est connu de longue date.