

O NÚMERO DE TELEFONE DE EMERGÊNCIA DA CEE: UMA ANÁLISE DAS ESCOLHAS PROVÁVEIS

AMÂNCIO DA COSTA PINTO (*)

UNIVERSIDADE DO PORTO

Os Países membros da CEE começaram a debruçar-se recentemente sobre a escolha de um número de telefone de emergência, único para toda a Comunidade. Neste artigo pretendeu-se examinar os factores humanos implicados na escolha do futuro número de emergência, tendo-se ressaltado especificamente o problema da compatibilidade entre o número e o acto de marcação e a questão de sobrecarga de memória. Desta análise concluiu-se que o número 111 apresentava vantagens superiores a outros números alternativos. Este artigo descreve ainda uma sondagem efectuada a 468 pessoas residentes na área metropolitana do Porto, onde foram postas questões sobre o número de emergência preferido de entre os actualmente existentes na CEE, além de questões sobre o número ideal a adoptar. No primeiro caso a escolha recaiu no 000, e a do número ideal no 111. Estes números são discutidos em termos das vantagens que apresentam ao nível dos factores humanos envolvidos.

Nos primeiros dias de Novembro de 1988, a imprensa portuguesa deu a notícia de que representantes dos Países da CEE estavam a estudar a adopção de um número de telefone único para o serviço de emergência de todos os Países da Comunidade. A imprensa indicava ainda os números de telefone dos vários Países membros: Portugal, 115; Espanha, 091; Itália, 113; Grécia, 100; RFA, 110; França, 17; Luxemburgo, 012; Bélgica, 900; Holanda, 14242; Dinamarca, 000; Inglaterra e Irlanda, 999.

A primeira impressão que se obtém da leitura destes números parece ser que a maior parte deles foram seleccionados sem obedecer a critérios cuidadosos, quer de retenção, quer de compatibilidade entre o número de telefone e a pessoa que o discar, quando esta é confrontado com uma situação de emergência.

A fixação de um número de telefone único de emergência para todos os Países da CEE é sem dúvida uma medida muito positiva, ao facilitar a qualquer cidadão da Comunidade, quando se encontra numa situação de emergência num País estrangeiro, poder ter um acesso mais rápido aos serviços de socorro desse País.

Parece no entanto que a fixação deste número não poderá ser obra exclusiva dos políticos ou dos técnicos de telecomunicações, mas deverá ter em conta os estudos efectuados em psicologia no domínio dos factores humanos responsáveis pela interacção homem - máquina.

O estudo dos factores humanos começou a ser sistematicamente investigado durante a segunda guerra mundial a partir de problemas surgidos com o planeamento e colocação

dos instrumentos de voo nas cabines dos aviões. Destes estudos serão ressaltados dois factores de grande importância do ponto de vista psicológico: O problema da compatibilidade homem-máquina e o problema dos limites de processamento da informação, ou seja a questão de sobrecarga de memória numa situação de emergência. O que as investigações revelaram sobre cada um destes problemas foi resumidamente o seguinte:

No que se refere ao problema da compatibilidade homem-máquina, e considerando a máquina como um sistema de sinais que requerem o accionamento de comandos específicos por parte do homem, verificou-se que tempo de reacção humano a um sinal emitido pela máquina é tanto mais rápido quanto maior for a compatibilidade da resposta a dar em relação ao sinal recebido.

A compatibilidade neste caso é definida como a correspondência mais natural ou mais fácil de estabelecer entre um sinal ou conjunto de sinais e as respostas a dar. Senders (1952) demonstrou a propósito que um grupo de sujeitos era capaz de examinar durante meio segundo 32 mostradores montados num painel quando a zona de normalidade de funcionamento deles se encontrava alinhada na mesma direcção. No entanto, se a mesma zona de normalidade estivesse desalinhada em todos os mostradores dos instrumentos, o mesmo grupo de sujeitos só era capaz de examinar quatro mostradores durante o mesmo período de tempo.

Assim quanto maior for o grau de compatibilidade entre o sinal e a resposta do sujeito, mais rápidos serão os tempos de reacção humanos. Em geral demorar um segundo a mais ou a menos a produzir um comando específico a um sinal numa situação normal de voo pode não ser dramático, mas quando se trata de uma situação de emergência uma diferença de décimos de segundo pode ser fatal.

É obvio que o problema da compatibilidade homem - máquina não se põe apenas no âmbito da interacção entre o piloto e a cabine de pilotagem, ou entre o técnico e o painel de comando de uma central nuclear ou de uma fábrica de produtos químicos. No dia a dia e a qualquer hora o problema da maior ou menor correspondência entre sinais e comando põe-se de forma muito clara.

(*) Professor Associado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. Investigação subsidiada pelo C.I. Nº 50-86/87 da UP e pelo Centro de Psicologia da UP (INIC).

A correspondência para este artigo deverá ser dirigida, para a Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Rua das Taipas, 76 - 4000 PORTO.

Uma pessoa por exemplo ao rodar a maçaneta de uma porta desconhecida, ligar a ignição de um carro, discar o número de telefone ou rodar o botão do rádio é muito provável que torça a mão direita num movimento semelhante ao sentido dos ponteiros do relógio. Rodar a mão direita para a direita é para uma pessoa dextra um movimento mais natural e provável do que efectuar o movimento em sentido contrário. Foi certamente por razões de compatibilidade que a ligação do rádio e a ignição do carro, que tanto poderiam ter sido planeadas para a direita como para a esquerda, se fez de acordo com o sentido do movimento mais natural para um ser humano dextro.

Acontece no entanto que o planeamento de correspondências compatíveis entre sistemas de sinais e comandos humanos nem sempre é total e sistemático. Repare-se que as torneiras de líquidos ou gases abrem (ligam) para a esquerda e fecham para a direita, que a ligação de uma lâmpada de iluminação é feita pressionando-se a parte superior do balancete do interruptor, mas se se tratar do candeeiro de escritório a ligação da lâmpada faz-se pressionando-se a parte direita do balancete. Considerando a habitação humana como um dispositivo de sinais que requerem comandos específicos de ligar e desligar constata-se facilmente uma ausência de compatibilidade efectiva entre todos os sinais considerados globalmente e as respectivas respostas.

O segundo problema na relação homem - máquina é a questão da sobrecarga de memória. Este fenómeno tem sido investigado em conjugação com o problema precedente e torna-se um problema crucial quando o ser humano se encontra numa situação de emergência. Os estudos psicológicos destes últimos 30 anos têm afirmado repetidamente que o ser humano é um sistema limitado no que respeita à sua capacidade de processar informação. Miller (1956) situou estes limites em torno do número 7, mas investigações posteriores indicaram que o valor sete depende do critério de precisão adoptado (e.g., Broadbent, 1975), do tipo de material apresentado ao sujeito (e.g., Simon, 1975), entre outros factores (vide Pinto, 1985 para uma revisão).

Naturalmente que o ser humano é limitado não só em termos do número de unidades a processar num dado momento (o problema da capacidade), mas também em termos de rapidez de processamento (o problema dos tempos de reacção). Em situações normais em que o tempo não é uma variável crucial os seres humanos efectuem as diversas tarefas prestando atenção a umas em detrimento de outras de acordo com algum tipo de esquema ou sistema de prioridade.

Mas numa situação de emergência, caso de um acidente num avião em voo, os tempo de reacção têm de ser rápidos e a quantidade de informação a processar pelo piloto passa a ser maior do que numa situação normal. Nestas circunstâncias é frequente ocorrer aquilo a que se chama uma sobrecarga de processamento cognitivo tornando difícil a produção de uma sequência de respostas apropriadas. A ruptura na produção destas respostas poderá ser atenuada em grande parte de acordo com o tipo de situação de emergência e a experiência prévia do piloto, já que o grau de familiaridade com situações de emergência permite não só baixar os valores dos tempos de reacção, mas também aumentar o número de sinais processados por unidade de tempo. A ocorrência de um acidente causado por razões humanas é muitas vezes justificada pela impossibilidade de processar em tempo real uma quantidade de informação superior aos limites cognitivos humanos.

É evidente que o problema da sobrecarga da memória não se restringe apenas ao caso do piloto de aviação. Pode passar-se a um nível diferente com qualquer pessoa numa viagem a um país estrangeiro em que o telefone precise de ser utilizado numa situação de emergência. A situação actual em que há 11 números de telefone de emergência diferentes é naturalmente insustentável do ponto de vista da produção de uma resposta adequada e rápida ao implicar uma grande sobrecarga de memória.

Mas se a adopção de um número único vem diminuir drasticamente a quantidade de sobrecarga de memória a que um turista pode estar sujeito, há obviamente números mais ou menos compatíveis com uma situação de emergência, quer em termos de facilidade de retenção quer em termos de facilidade de marcação em situações ambientais adversas.

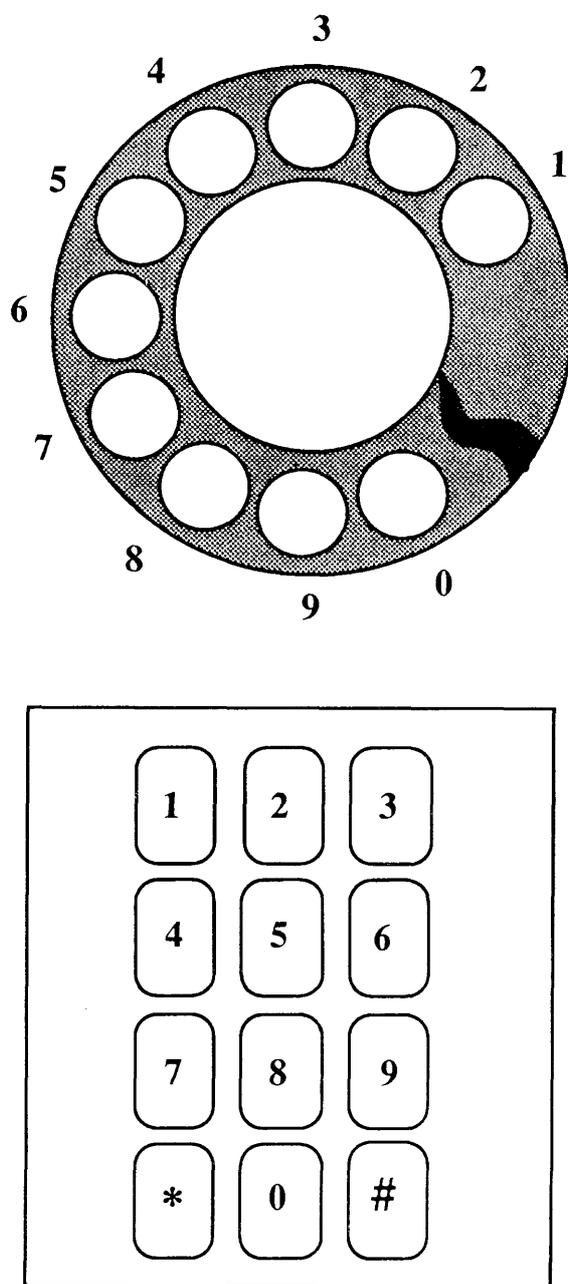


Figura 1: Gravuras dos mostradores de telefone actualmente existentes. Em cima o telefone de disco e em baixo o de teclas.

Tendo à partida em consideração apenas o telefone de disco, vide Figura 1, presume-se que os números mais fáceis em termos de retenção sejam os números formados por dígitos todos iguais, enquanto que em termos de rapidez de marcação os primeiros números (e.g., 1, 2 e 3) são mais adequados, na medida em que implicam movimentos mais curtos e portanto menos sujeitos ao tremor da mão, quer este seja devido a razões de ordem fisiológica ou ao resultado do stress do momento.

No entanto se se presumir que o telefone de teclas, vide Figura 1, virá a substituir progressivamente o telefone de disco, o problema motor perde em grande parte importância em relação aos problemas cognitivos de retenção do número e da percepção das teclas. Por outro lado numa situação de marcação do número em condições de baixa ou nula visibilidade, o sentido do tacto aumenta de importância em relação à visão e os dígitos da fila superior (1, 2 e 3) deveriam ser preferidos em relação aos dígitos das restantes filas pela sua maior facilidade de localização táctil. Considerando ainda a primeira fila de dígitos, o dígito que parece ser mais compatível com a posição do dedo indicador para um dextro é o 1. Considerando assim os aspectos cognitivos de percepção e de retenção acabados de focar, o número que apresenta maiores vantagens em relação a outros números alternativos é o 111, caso se opte por um número de três dígitos.

Apesar do número de telefone de emergência acabado de sugerir ter sido seleccionado na base de uma análise dos factores humanos envolvidos numa relação homem-máquina, pareceu oportuno no entanto auscultar uma amostra de pessoas residentes no Porto e concelhos limítrofes sobre a escolha do número de telefone de emergência ideal.

MÉTODO

A amostra foi constituída por 468 pessoas, sendo 48,5% do sexo masculino e 51,5% do sexo feminino, e distribuindo-se ainda pelos seguintes grupos etários: 32% entre os 15 - 30 anos; 26% entre os 31 e os 45; 23% entre os 46 e os 60; e 19% com 61 ou mais anos. O inquérito foi passado a pessoas residentes na cidade do Porto e concelhos limítrofes entre os dias 15 e 22 de Novembro de 1988 por 48 alunos da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto a um máximo de 10 sujeitos por aluno.

Quadro 1: Lista dos seis números de emergência dos Países da CEE mais preferidos numa primeira escolha e analisados em termos de sexo.

Números de Emergência	Percentagens		
	Total	Masculino	Feminino
000	31	31	30
115	24	27	22
999	15	15	14
100	11	11	11
17	10	8	11
110	4	4	3
Restantes	5	4	9

A representatividade desta amostra é naturalmente relativa. Primeiro não se sabe exactamente qual é o limite inferior de idade que deve ser adoptado, o que torna difícil definir o âmbito da população abrangida. Neste caso optou-se pelos 15 anos, mas é evidente que crianças de nove e dez anos ou até mais novas já usam o telefone periodicamente e até é provável que algumas delas saibam o número de telefone nacional de emergência. Em segundo lugar possuir ou não telefone em casa pode ser uma variável importante ao implicar um contacto mais directo com números de telefone e as consequentes preferências por determinadas sequências de dígitos.

A fim de atenuar prováveis diferenças de experiência entre assinantes e não assinantes optou-se por passar o inquérito a residentes num meio urbano e semi-urbano, onde o acesso ao telefone parece ser mais fácil, mas ignorou-se o facto dos entrevistados possuírem ou não telefone em casa. Apesar de tudo a selecção dos entrevistados foi feita ao acaso, não se tendo verificado qualquer enviesamento digno de registo.

O questionário era constituído por cinco perguntas. A primeira e segunda perguntas inquiria sobre se os entrevistados conheciam ou não o número nacional de emergência e se já alguma vez o tinham utilizado. Na terceira e quarta perguntas pretendeu-se saber qual seria o primeiro e o segundo números de emergência preferidos de entre os actualmente existentes nos Países da CEE. Para tal foi fornecida uma tabela com os 11 números, mas não foi feita qualquer referência ao País a que pertenciam. Na quinta e sexta perguntas interrogavam-se os entrevistados sobre o número de telefone ideal a adoptar no caso deste vir a ter 2 ou 3 dígitos.

RESULTADOS

A resposta à pergunta 3 encontra-se exposta no Quadro 1. Neste Quadro estão ordenados os números de emergência dos vários Países da CEE de acordo com a percentagem de opiniões apresentadas. Verifica-se que as preferências manifestadas vão para os números que implicam uma boa facilidade de retenção, ou porque os dígitos são todos iguais, como é o caso de 000 e 999, ou porque os números apresentam para os cidadãos portugueses uma grande familiaridade (ex. 115) ou são ricos em significado, como é o caso do 100.

Quadro 2: Lista dos seis números de emergência dos Países da CEE mais preferidos numa segunda escolha e analisados em termos de sexo.

Números de Emergência	Percentagens		
	Total	Masculino	Feminino
100	23	19	27
999	22	22	21
000	15	16	15
115	11	11	11
110	9	11	7
17	6	9	2
900	6	5	6
Restantes	8	7	11

Na pergunta 4 pretendia-se saber qual seria o segundo número mais preferido no caso do número escolhido em primeiro lugar não puder ser adoptado. A resposta dos entrevistados encontra-se ordenada no Quadro 2 e revela as mesmas características de facilidade de retenção já manifestada na primeira escolha. De facto os quatro números mais frequentemente escolhidos na primeira opção também o foram na segunda opção, embora numa ordem diferente.

A quinta e sexta perguntas inquiria sobre o número de telefone ideal de emergência que tivesse 2 ou 3 dígitos. Os resultados obtidos no que se refere aos números ideais de 2 e 3 dígitos estão indicados respectivamente nos Quadros 3 e 4. Considerando globalmente as respostas destas dois Quadros verificou-se que as preferências dos entrevistados continuaram a manifestar-se por números constituídos por dígitos todos iguais, caso do 11 e 00 nos números de dois dígitos e do 111, 000 e 999 no caso dos números de três dígitos.

Quadro 3: Lista ordenada dos números ideais de emergência de dois dígitos distribuídos em termos de sexo.

Números Ideais de Emergência	Porcentagens		
	Total	Masculino	Feminino
11	24	26	22
00	21	26	17
10	8	8	7
22	7	5	9
99	7	11	4
12	6	3	9
17	4	4	3
Restantes	23	17	29

Estas preferências além de traduzirem um interesse por números de fácil memorização, também podem significar uma tendência para uma maior facilidade de marcação. De facto no telefone de disco os dígitos 1 e 0 encontram-se nos extremos do disco, o que torna mais rápida a respectiva localização, principalmente em situações de visibilidade reduzida.

Quadro 4: Lista dos números ideais de emergência de três dígitos distribuídos em termos de sexo.

Números Ideais de Emergência	Porcentagens		
	Total	Masculino	Feminino
111	24	25	23
000	20	22	19
999	8	12	5
115	8	7	9
100	8	7	9
333	6	7	5
123	4	3	5
222	3	1	5
Restantes	19	16	20

O Quadro 5 revela ainda que as preferências dos entrevistados pelos números 111 e 000 não parece depender nem do sexo dos entrevistados nem do grupo etário a que pertencem, ao serem objecto das duas primeiras preferências da maioria dos entrevistados.

Por último, o inquérito revelou que 92% dos entrevistados evocaram correctamente o número de telefone de emergência português e 24% afirmaram já o terem usado pelo menos uma vez na vida, quando confrontados respectivamente com a primeira e a segunda perguntas.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa de opinião sobre o número de telefone de emergência a adoptar pelos Países membros da C.E.E. merece algumas considerações. Assim considerando globalmente os resultados dos Quadros 1, 3 e 4, os entrevistados preferiram números não só de boa memorização, mas também de fácil marcação ao situarem maioritariamente os números escolhidos nos extremos do disco de telefone. Esta preferência está de acordo com os estudos sobre os factores humanos envolvidos numa relação homem-máquina e sugere que o 11 e o 111 seriam os números de emergência ideais e que um deles deveria ser adoptado para telefone de emergência dos Países da CEE.

Quadro 5: Percentagem dos cinco números ideais de emergência mais preferidos, analisados em termos do sexo (M e F) e de quatro grupos etários.

Números Ideais de Emergência	Grupos Etários (M)			
	15 - 30	31 - 45	46 - 60	61 ou +
111	35	23	17	22
000	20	18	26	27
999	7	16	17	9
115	11	9	6	2
100	7	5	4	11

Números Ideais de Emergência	Grupos Etários (F)			
	15 - 30	31 - 45	46 - 60	61 ou +
111	32	15	25	18
000	18	31	13	9
999	6	6	4	2
115	6	9	12	9
100	8	9	10	11

Existem várias razões a favor desta escolha. Por um lado o número 111 tem dígitos todos iguais e é fácil de memorizar. Por outro este número apresenta uma compatibilidade superior aos restantes entre a pessoa e o telefone de disco, o que é uma vantagem para os invisuais e para os idosos já que o tremor frequente das mãos os impede de marcar com precisão

dígitos com movimentos longos como o zero e o nove. Até para as pessoas normais que precisam de marcar o número em condições de fraca ou nula visibilidade seria uma vantagem a ter em conta.

Quer no telefone de disco, que se encontra bastante generalizado, quer no telefone de teclas, que começa a divulgar-se, o 11 ou o 111 são superiores aos números alternativos 00 ou 000. O 11 e o 111 apresentam uma boa possibilidade de transição entre os dois tipos de telefone devido ao facto do dígito 1 se encontrar no canto superior esquerdo, bem na direcção do indicador direito, que é o dedo mais frequentemente usado na marcação de números de telefone. Observe-se a propósito a Figura 1.

Dever-se-á ter em conta ainda que a percepção dos dígitos que vierem a constituir o número de emergência da CEE não deverá ser efectuada exclusivamente a partir da modalidade visual. Considerando o caso dos cegos e as situações de baixa ou nula visibilidade será aconselhável que o número de emergência possa também ser percebido a partir do sentido do tacto. Para este efeito seria aconselhável o fabrico das teclas a partir de um material fosforescente para auxiliar a visão em situações de visibilidade reduzida e incluir ainda um sinal em relevo na tecla ou teclas dos dígitos a discar para melhorar a percepção táctil.

Segundo Kendler (1963, 1972, p. 1207) o desenho do auscultador de telefone actualmente existente foi o resultado de numerosas medições efectuadas na face de milhares de pessoas a fim de se determinar o peso e o ângulo da embocadura mais apropriados. Sem dúvida que outros tipos de auscultadores são possíveis do ponto de vista mecânico, do mesmo modo que qualquer número de dois ou três dígitos poderá servir para número de emergência dos Países da CEE. No entanto, se se tiver um cuidado semelhante com a escolha do número de telefone de emergência como se teve no passado com o peso e o formato do auscultador, os resultados deste estudo deverão ser devidamente considerados, ao revelarem que os números 11 e o 111 apresentam vantagens superiores em relação a outros números alternativos do ponto de vista dos factores nos humanos envolvidos.

REFERÊNCIAS

- Broadbent, D. E. (1975). The magic number seven after fifteen years. In A. Kennedy e A. Wilkes (Eds.). *Studies in long term memory*, (pp. 3-18). London: Wiley.
- Kendler, H. (1963, 1972). *Introdução à psicologia*. 2º Vol. (Trad. de A. Simões). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-96.
- Pinto, A. C. (1985). *Testes de amplitude de memória imediata: Um estudo sobre os factores cognitivos responsáveis pelas diferenças de amplitude*. Dissertação apresentada na Universidade do Porto para prova complementar de doutoramento. F.P.C.E.-U.P..
- Senders, V. L. (1952). The effects of the number of dials on qualitative reading of a multiple dial panel. *USAF WADC Technical Report*, Nº 52-182.
- Simon, H. A. (1974). How big is a chunk? *Science*, 183, 482-488.

ABSTRACT

THE EMERGENCY TELEPHONE NUMBER FOR EEC: ANALYSIS OF A SURVEY STUDY

The EEC countries started recently to discuss a policy to implement an emergency telephone number for all member countries. In this paper an attempt was made to examine the human factors involved in this kind of choice and attention was given both to the compatibility between the emergency number and the dialing act and also to the memory overload. When these factors were taken into account the best choice seemed to be the number 111. This paper describes also a survey taken on 468 residents in a major urban area and aged from 15 to 79 years old. Subjects were asked to choose the best number among the actual emergency telephone numbers in the 12 EEC countries and also the ideal number to be adopted in the future. The results showed that the actual emergency telephone number of Denmark, the 000, received the majority of preferences, as well as the 111, as an ideal number for the future. Taken into account the human factors involved, these two numbers were discussed in terms of their superiority over other alternatives.

RÉSUMÉ

LE NUMERO DU TÉLÉPHONE D'EMERGENCE DANS LA CEE: ANALYSE DES RÉSULTATS D'UN SONDAGE

Les pays membres de la CEE ont commencé récemment à s'interroger sur le choix d'un numéro du téléphone d'urgence qui soit commun à tous les pays. Dans cet article on a essayé d'examiner les facteurs humains impliqués dans le choix du futur numéro d'urgence, ayant été spécifiquement mis en relief le problème de la compatibilité entre le numéro et l'acte de marcation ainsi que la question du surcharge de la mémoire. De cette analyse on a pu conclure que le numéro 111 présentait des avantages sur d'autres aussi considérés. Un sondage effectué chez 468 sujets résidents dans la zone urbaine du Porto, a pu montrer que, parmi les numéros actuellement en usage dans les 12 pays, le préféré était le 000 tandis que l'idéal était le 111. Les avantages présentés par ces deux numéros, au niveau des facteurs humains, sont discutés.