

Soit $F = M/L$ et $\alpha(\text{rad}) \rightarrow \tan(\alpha) = y = ML/3EI$
 $\Rightarrow a = (M/L)/3EI$
 $\Rightarrow a = FL/3EI$
 $\Rightarrow \alpha = FL/3aI$

δ (mm) 0,9
 S (mm²) 0,6362
 $v=h/2$ (mm) 0,45
 I (mm⁴) 0,0322

$$\sigma_{xx} = \frac{M_{Fz}}{\rho S} + \frac{M_{Fz}}{I_{Gz}} y \frac{\rho}{\rho + y}$$

Flexion en grande déformation
 Lorsque le rayon de courbure ρ est inférieur à dix fois la hauteur h de la section les hypothèses ne sont plus valables. Si toutefois on considère que :
 les sections droites restent planes ;
 les contraintes normales à la section sont indépendantes des contraintes parallèles à la section ;
 alors la contrainte normale résultant du moment fléchissant devient

| Echantillon | F(g) | L(mm) | a(") | M(N.mm) | E(N/mm ²) | ymax(mm) | y(Gc30) | a(rad) | R=E/IM | A=v/R | $\sigma = M/I^*v =$ | sigma xx grande déformations (wikipédia) |
|-------------|------|-------|------|---------|-----------------------|----------|---------|---------|---------|--------|---------------------|--|
| @R60,2 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1260 | 5 | 10,4 | 63 | 17 764 | 0,1766 | 0,9076 | 17 961 | 9,081 | 0,0496 | 880 | 890 |
| 2 | 1235 | 5 | 10,8 | 61,75 | 16 752 | 0,1836 | 0,9425 | 18 953 | 8,737 | 0,0515 | 863 | 832 |
| 3 | 690 | 10 | 9,4 | 69 | 43 138 | 0,3186 | 1,6406 | 43 529 | 20,135 | 0,0223 | 964 | 948 |
| 4 | 685 | 10 | 9,2 | 68,5 | 43 773 | 0,3117 | 1,6057 | 44 153 | 20,5806 | 0,0219 | 957 | 942 |
| 5 | 655 | 10 | 9,4 | 65,5 | 40 990 | 0,3186 | 1,6406 | 41 321 | 20,135 | 0,0223 | 915 | 900 |
| 6 | 450 | 15 | 10 | 67,5 | 59 431 | 0,5090 | 2,6138 | 60 042 | 29,3564 | 0,0159 | 943 | 932 |
| 7 | 460 | 15 | 9,6 | 69 | 63 334 | 0,4883 | 2,5133 | 63 934 | 29,5618 | 0,0152 | 964 | 953 |
| 8 | 465 | 15 | 9,8 | 69,75 | 62 691 | 0,4986 | 2,5656 | 63 310 | 28,9469 | 0,0155 | 975 | 963 |
| 9 | 335 | 20 | 10,6 | 67 | 74 108 | 0,7203 | 3,7001 | 74 965 | 35,623 | 0,0126 | 936 | 927 |
| 10 | 350 | 20 | 10,6 | 70 | 77 456 | 0,7203 | 3,7001 | 78 322 | 35,623 | 0,0126 | 978 | 969 |
| 11 | 350 | 20 | 10,8 | 70 | 75 959 | 0,7342 | 3,7699 | 76 872 | 34,9479 | 0,0129 | 978 | 969 |
| 12 | 270 | 25 | 11,4 | 67,5 | 86 620 | 0,9701 | 4,9742 | 87 781 | 41,3287 | 0,0109 | 943 | 936 |
| 13 | 265 | 25 | 11,6 | 66,25 | 83 510 | 0,9876 | 5,0615 | 84 670 | 40,5968 | 0,0111 | 926 | 918 |
| 14 | 275 | 25 | 11,8 | 68,75 | 85 151 | 1,0051 | 5,1487 | 86 376 | 39,8894 | 0,0113 | 961 | 953 |
| 15 | 130 | 50 | 16,2 | 65 | 115 781 | 2,7956 | 14,1372 | 118 968 | 57,367 | 0,0078 | 908 | 903 |
| 16 | 130 | 50 | 15,8 | 65 | 118 872 | 2,7229 | 13,7881 | 121 980 | 58,8988 | 0,0076 | 908 | 903 |

Soit $F = M/L$ et $a(\text{rad}) = \tan(\alpha) = y = M/L \cdot 3EI$
 $\Rightarrow a = (M/L) / 3EI$
 $\Rightarrow a = FL/L^3$
 $\Rightarrow E = FL^3/3aI$

σ (mm) 0,9
 S (mm³) 0,6362
 $v_{h/2}$ (mm) 0,45
 $\sigma_{33/2}$ (mm³) 0,5322

$$\sigma_{xx} = \frac{M_z}{S} + \frac{M_z}{I_z} y \frac{\rho}{\rho + y}$$

Flexion en grande déformation
 Lorsque le rayon de courbure ρ est inférieur à dix fois la hauteur h de la section les hypothèses ne sont plus valables. Si toutefois on considère que :
 les sections droites restent planes ;
 les contraintes normales à la section sont indépendantes des contraintes parallèles à la section ;
 alors la contrainte normale résultant du moment fléchissant devient

| Echantillon | n° mesure | F(g) | a(°) | L(mm) | M(Nmm) | Rayon de la déformation A(%) = dL/R | | | | | | sigma xx grande déformation (M/R/S-M0)*y/R(R+y) | |
|-------------|-----------|------|------|-------|--------|-------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|---|------------|
| | | | | | | t=3*0,5M.L^2/7E.I | gamma(mm) | gamma(deg) | alpha(deg) | alpha(deg) | alpha(deg) | | alpha(deg) |
| | 1 | 5 | 0,2 | 10 | 0,5 | 14 825 | 0,0007 | 0,0349 | 14 825 | 954,9258 | 0,0005 | 7 | 7 |
| | 2 | 5 | 0,4 | 10 | 0,5 | 7 412 | 0,0134 | 0,0698 | 7 413 | 477,4571 | 0,0009 | 7 | 7 |
| | 3 | 5 | 0,6 | 10 | 0,5 | 4 942 | 0,0209 | 0,1047 | 4 942 | 318,2963 | 0,0014 | 7 | 7 |
| | 4 | 5 | 0,8 | 10 | 0,5 | 3 706 | 0,0269 | 0,1396 | 3 706 | 238,7169 | 0,0019 | 7 | 7 |
| | 5 | 5 | 1 | 10 | 0,5 | 2 965 | 0,0336 | 0,1745 | 2 965 | 190,9665 | 0,0024 | 7 | 7 |
| | 6 | 5 | 1,2 | 10 | 0,5 | 2 471 | 0,0403 | 0,2094 | 2 471 | 159,1317 | 0,0028 | 7 | 7 |
| | 7 | 5 | 1,4 | 10 | 0,5 | 2 117 | 0,0470 | 0,2443 | 2 118 | 136,3914 | 0,0033 | 7 | 7 |
| | 8 | 5 | 1,6 | 10 | 0,5 | 1 853 | 0,0538 | 0,2793 | 1 853 | 119,3352 | 0,0038 | 7 | 7 |
| | 9 | 5 | 1,8 | 10 | 0,5 | 1 647 | 0,0605 | 0,3142 | 1 647 | 106,9684 | 0,0042 | 7 | 7 |
| | 10 | 5 | 2 | 10 | 0,5 | 1 482 | 0,0672 | 0,3491 | 1 483 | 95,4542 | 0,0047 | 7 | 7 |
| | 11 | 5 | 2,2 | 10 | 0,5 | 1 347 | 0,0739 | 0,384 | 1 348 | 86,7691 | 0,0052 | 7 | 7 |
| | 12 | 10 | 2,4 | 10 | 1 | 2 469 | 0,0807 | 0,4189 | 2 471 | 79,5309 | 0,0057 | 14 | 14 |
| | 13 | 35 | 2,6 | 10 | 3,5 | 7 977 | 0,0874 | 0,4538 | 7 983 | 73,4057 | 0,0061 | 49 | 49 |
| | 14 | 70 | 2,8 | 10 | 7 | 14 813 | 0,0941 | 0,4887 | 14 825 | 68,155 | 0,0066 | 98 | 97 |
| | 15 | 105 | 3 | 10 | 10,5 | 20 736 | 0,1009 | 0,5236 | 20 755 | 63,0338 | 0,0071 | 147 | 146 |
| | 16 | 140 | 3,2 | 10 | 14 | 25 917 | 0,1076 | 0,5585 | 25 944 | 59,621 | 0,0075 | 196 | 195 |
| | 17 | 175 | 3,4 | 10 | 17,5 | 30 487 | 0,1143 | 0,5934 | 30 523 | 56,1064 | 0,008 | 245 | 243 |
| | 18 | 205 | 3,6 | 10 | 20,5 | 33 724 | 0,1211 | 0,6283 | 33 769 | 52,9818 | 0,0085 | 286 | 285 |
| | 19 | 240 | 3,8 | 10 | 24 | 37 398 | 0,1278 | 0,6632 | 37 453 | 50,1857 | 0,009 | 335 | 333 |
| | 20 | 270 | 4 | 10 | 27 | 39 963 | 0,1346 | 0,6981 | 40 028 | 47,8689 | 0,0094 | 377 | 375 |
| | 21 | 300 | 4,2 | 10 | 30 | 42 282 | 0,1413 | 0,733 | 42 358 | 45,9914 | 0,0099 | 416 | 416 |
| | 22 | 330 | 4,4 | 10 | 33 | 44 388 | 0,1481 | 0,7679 | 44 476 | 43,3205 | 0,0104 | 461 | 458 |
| | 23 | 360 | 4,6 | 10 | 36 | 46 310 | 0,1548 | 0,8029 | 46 409 | 41,4294 | 0,0109 | 503 | 499 |
| | 24 | 385 | 4,8 | 10 | 38,5 | 47 453 | 0,1616 | 0,8378 | 47 564 | 39,6966 | 0,0113 | 538 | 533 |
| | 25 | 415 | 5 | 10 | 41,5 | 48 689 | 0,1684 | 0,8727 | 48 820 | 38,1002 | 0,0118 | 569 | 575 |
| | 26 | 435 | 5,2 | 10 | 43,5 | 49 471 | 0,1751 | 0,9076 | 49 608 | 36,6272 | 0,0123 | 608 | 602 |
| | 27 | 460 | 5,4 | 10 | 46 | 50 366 | 0,1819 | 0,9425 | 50 516 | 35,263 | 0,0128 | 643 | 637 |
| | 28 | 485 | 5,6 | 10 | 48,5 | 51 195 | 0,1887 | 0,9774 | 51 359 | 33,996 | 0,0132 | 678 | 671 |
| | 29 | 505 | 5,8 | 10 | 50,5 | 51 456 | 0,1955 | 1,0123 | 51 633 | 32,8161 | 0,0137 | 706 | 698 |
| | 30 | 525 | 6 | 10 | 52,5 | 51 698 | 0,2023 | 1,0472 | 51 888 | 31,7145 | 0,0142 | 734 | 726 |
| | 31 | 540 | 6,2 | 10 | 54 | 47 500 | 0,2105 | 1,0821 | 47 811 | 30,6859 | 0,0147 | 754 | 746 |
| | 32 | 560 | 6,4 | 10 | 56 | 51 672 | 0,2159 | 1,117 | 51 888 | 29,7173 | 0,0151 | 782 | 774 |
| | 33 | 575 | 6,6 | 10 | 57,5 | 51 435 | 0,2227 | 1,1519 | 51 664 | 28,8092 | 0,0156 | 803 | 794 |
| | 34 | 585 | 6,8 | 10 | 58,5 | 50 776 | 0,2295 | 1,1868 | 51 016 | 27,9542 | 0,0161 | 817 | 808 |
| | 35 | 600 | 7 | 10 | 60 | 50 576 | 0,2363 | 1,2217 | 50 829 | 27,1478 | 0,0166 | 838 | 828 |
| | 36 | 610 | 7,2 | 10 | 61 | 49 561 | 0,2431 | 1,2566 | 49 740 | 26,3881 | 0,0171 | 842 | 840 |
| | 37 | 620 | 7,4 | 10 | 62 | 49 408 | 0,2499 | 1,2915 | 49 685 | 25,6652 | 0,0175 | 866 | 855 |
| | 38 | 630 | 7,6 | 10 | 63 | 48 869 | 0,2568 | 1,3265 | 49 157 | 24,9822 | 0,018 | 880 | 869 |
| | 39 | 640 | 7,8 | 10 | 64 | 48 356 | 0,2636 | 1,3614 | 48 657 | 24,3339 | 0,0185 | 894 | 882 |
| | 40 | 645 | 8 | 10 | 64,5 | 47 500 | 0,2705 | 1,3963 | 47 811 | 23,7179 | 0,019 | 909 | 899 |
| | 41 | 655 | 8,2 | 10 | 65,5 | 47 045 | 0,2773 | 1,4312 | 47 368 | 23,1317 | 0,0195 | 915 | 902 |
| | 42 | 660 | 8,4 | 10 | 66 | 46 259 | 0,2842 | 1,4661 | 46 594 | 22,5733 | 0,0199 | 922 | 909 |
| | 43 | 670 | 8,6 | 10 | 67 | 45 611 | 0,2911 | 1,501 | 46 201 | 22,0406 | 0,0204 | 931 | 922 |
| | 44 | 675 | 8,8 | 10 | 67,5 | 45 128 | 0,2979 | 1,5359 | 45 487 | 21,532 | 0,0209 | 943 | 929 |
| | 45 | 680 | 9 | 10 | 68 | 44 436 | 0,3048 | 1,5708 | 44 805 | 21,0458 | 0,0214 | 950 | 935 |
| | 46 | 685 | 9,2 | 10 | 68,5 | 43 773 | 0,3117 | 1,6057 | 44 153 | 20,5806 | 0,0219 | 957 | 942 |
| | 47 | 690 | 9,4 | 10 | 69 | 43 138 | 0,3186 | 1,6406 | 43 529 | 20,135 | 0,0223 | 964 | 948 |
| | 48 | 695 | 9,6 | 10 | 69,5 | 42 529 | 0,3255 | 1,6755 | 42 931 | 19,7079 | 0,0228 | 971 | 955 |
| | 49 | 700 | 9,8 | 10 | 70 | 41 944 | 0,3324 | 1,7104 | 42 358 | 19,2979 | 0,0233 | 978 | 961 |
| | 50 | 710 | 10,2 | 10 | 71 | 41 089 | 0,3393 | 1,7453 | 41 820 | 18,9043 | 0,0238 | 989 | 969 |
| | 51 | 705 | 10,2 | 10 | 70,5 | 40 553 | 0,3463 | 1,7802 | 40 987 | 18,5259 | 0,0243 | 985 | 968 |
| | 52 | 710 | 10,4 | 10 | 71 | 40 039 | 0,3532 | 1,8151 | 40 484 | 18,1619 | 0,0248 | 992 | 974 |
| | 53 | 715 | 10,6 | 10 | 71,5 | 39 543 | 0,3602 | 1,85 | 40 000 | 17,8115 | 0,0253 | 999 | 981 |
| | 54 | 715 | 10,8 | 10 | 71,5 | 38 793 | 0,3671 | 1,885 | 39 259 | 17,4739 | 0,0258 | 999 | 980 |
| | 55 | 720 | 11 | 10 | 72 | 38 337 | 0,3741 | 1,9199 | 38 815 | 17,1485 | 0,0262 | 1 006 | 987 |
| | 56 | 720 | 11,2 | 10 | 72 | 37 635 | 0,3811 | 1,9548 | 38 122 | 16,8346 | 0,0267 | 1 006 | 987 |
| | 57 | 725 | 11,4 | 10 | 72,5 | 37 214 | 0,3880 | 1,9897 | 37 713 | 16,5315 | 0,0272 | 1 013 | 993 |
| | 58 | 725 | 11,6 | 10 | 72,5 | 36 555 | 0,3950 | 2,0246 | 37 063 | 16,2387 | 0,0277 | 1 013 | 993 |
| | 59 | 730 | 11,8 | 10 | 73 | 36 166 | 0,4020 | 2,0595 | 36 686 | 15,9558 | 0,0282 | 1 020 | 999 |
| | 60 | 735 | 12 | 10 | 73,5 | 35 789 | 0,4091 | 2,0944 | 36 322 | 15,6821 | 0,0287 | 1 027 | 1 006 |
| | 61 | 735 | 12,2 | 10 | 73,5 | 35 185 | 0,4161 | 2,1293 | 35 725 | 15,4173 | 0,0292 | 1 032 | 1 005 |
| | 62 | 740 | 12,4 | 10 | 74 | 34 835 | 0,4231 | 2,1642 | 35 389 | 15,1609 | 0,0297 | 1 034 | 1 012 |
| | 63 | 740 | 12,6 | 10 | 74 | 34 264 | 0,4302 | 2,1991 | 34 828 | 14,9125 | 0,0302 | 1 034 | 1 011 |
| | 64 | 740 | 12,8 | 10 | 74 | 33 711 | 0,4372 | 2,234 | 34 283 | 14,6717 | 0,0307 | 1 034 | 1 011 |
| | 65 | 745 | 13 | 10 | 74,5 | 33 399 | 0,4443 | 2,2689 | 33 984 | 14,4383 | 0,0312 | 1 041 | 1 018 |
| | 66 | 745 | 13,2 | 10 | 74,5 | 32 875 | 0,4514 | 2,3038 | 33 469 | 14,2117 | 0,0317 | 1 041 | 1 017 |
| | 67 | 750 | 13,4 | 10 | 75 | 32 583 | 0,4585 | 2,3387 | 33 191 | 13,9919 | 0,0322 | 1 048 | 1 024 |
| | 68 | 750 | 13,6 | 10 | 75 | 32 065 | 0,4656 | 2,3736 | 32 703 | 13,7783 | 0,0327 | 1 048 | 1 023 |
| | 69 | 750 | 13,8 | 10 | 75 | 31 603 | 0,4727 | 2,4086 | 32 229 | 13,5709 | 0,0332 | 1 048 | 1 023 |
| | 70 | 755 | 14 | 10 | 75,5 | 31 341 | 0,4798 | 2,4435 | 31 980 | 13,3693 | 0,0337 | 1 055 | 1 029 |
| | 71 | 755 | 14,2 | 10 | 75,5 | 30 882 | 0,4870 | 2,4784 | 31 530 | 13,1732 | 0,0342 | 1 055 | 1 029 |
| | 72 | 755 | 14,4 | 10 | 75,5 | 30 434 | 0,4941 | 2,5133 | 31 092 | 12,9825 | 0,0347 | 1 055 | 1 029 |
| | 73 | 755 | 14,6 | 10 | 75,5 | 29 999 | 0,5013 | 2,5482 | 30 666 | 12,7969 | 0,0352 | 1 055 | 1 028 |
| | 74 | 760 | 14,8 | 10 | 76 | 29 772 | 0,5085 | 2,5831 | 30 452 | 12,6162 | 0,0357 | 1 062 | 1 035 |
| | 75 | 760 | 15 | 10 | 76 | 29 566 | 0,5157 | 2,618 | 30 046 | 12,4402 | 0,0362 | 1 062 | 1 034 |
| | 76 | 760 | 15,2 | 10 | 76 | 28 952 | 0,5229 | 2,6529 | 29 650 | 12,2687 | 0,0367 | 1 062 | 1 032 |
| | 77 | 765 | 15,4 | 10 | 76,5 | 28 745 | 0,5301 | 2,6878 | 29 458 | 12,1016 | 0,0372 | 1 069 | 1 041 |
| | 78 | 765 | 15,6 | 10 | 76,5 | 28 358 | 0,5373 | 2,7227 | 29 080 | 11,9387 | 0,0377 | 1 069 | 1 040 |
| | 79 | 765 | 15,8 | 10 | 76,5 | 27 965 | 0,5445 | 2,7576 | 28 712 | 11,7798 | 0,0382 | 1 069 | 1 040 |
| | 80 | 765 | 16 | 10 | 76,5 | 27 612 | 0,5518 | 2,7925 | 28 353 | 11,6247 | 0,0387 | 1 069 | 1 039 |
| | 81 | 765 | 16,2 | 10 | 76,5 | 27 253 | 0,5591 | 2,8274 | 28 003 | 11,4734 | 0,0392 | 1 069 | 1 039 |
| | 82 | 770 | 16,4 | 10 | 77 | 27 078 | 0,5664 | 2,8623 | 27 843 | 11,3257 | 0,0397 | 1 076 | 1 045 |
| | 83 | 770 | 16,6 | 10 | 77 | 26 733 | 0,5737 | 2,8972 | 27 507 | 11,1814 | 0,0402 | 1 076 | 1 045 |
| | 84 | 770 | 16,8 | 10 | 77 | 26 396 | 0,5810 | 2,9322 | 27 180 | 11,0405 | 0,0408 | 1 076 | 1 045 |
| | 85 | 770 | 17 | 10 | 77 | 26 067 | 0,5884 | 2,9671 | 26 860 | 10,9028 | 0,0413 | 1 076 | 1 044 |
| | 86 | 775 | 17,2 | 10 | 77,5 | 25 812 | 0,5957 | 3,002 | 26 720 | 10,7683 | 0,0418 | 1 083 | 1 051 |
| | 88 | 775 | 17,4 | 10 | 77,5 | 25 566 | 0,6031 | 3,0369 | 26 413 | 10,6367 | 0,0423 | 1 083 | 1 050 |
| | 88 | 775 | 17,6 | 10 | 77,5 | 25 286 | 0,6105 | 3,0718 | 26 113 | 10,508 | 0,0428 | 1 083 | 1 050 |
| | 89 | 775 | 17,8 | 10 | 77,5 | 24 983 | 0,6179 | 3,1067 | 25 819 | 10,3821 | 0,0433 | 1 083 | 1 050 |
| | 90 | 775 | 18 | 10</ | | | | | | | | | |

Soit $F = M/L$, et $a(\text{rad}) = \tan(\alpha) = y = ML/3EI$
 $\Rightarrow a = (M/L) / 3EI$
 $\Rightarrow a = FL/L^3 / 3EI$
 Echantillon $\Rightarrow E = FL^3/3aI$

σ (mm) 0,9
 σ (mm) 0,6362
 v_2 (mm) 0,45
 σ (mm) 0,5322

Rayon de la déformée $A(\%) = dL/L$
 $\alpha = M/L^2 v$
 $\sigma = M/R = AE \cdot M/R = M \cdot \rho / R$

$$\sigma_{xx} = \frac{M_z}{I_z} + \frac{M_z}{\rho S} + \frac{\rho}{\rho + y}$$

Flexion en grande déformation
 Lorsque le rayon de courbure ρ est inférieur à dix fois la hauteur h de la section les hypothèses ne sont plus valables. Si toutefois on considère que :
 les sections droites restent planes ;
 les contraintes normales à la section sont indépendantes des contraintes parallèles à la section ;
 alors la contrainte normale résultant du moment fléchissant devient

| n° mesure | F(kg) | a(°) | L(mm) | M(Nmm) | N(N/mm²) | ymax(mm) | y(cm) | a(rad) | = tan(α) | R=EI/M | Asv/R | σ (N/mm²)=AE | M/R/S=M/ρ + y/R(R+v) |
|-----------|-------|------|-------|--------|----------|----------|--------|--------|----------|--------|-------|--------------|----------------------|
| 1 | 5 | 0,2 | 10 | 0,5 | 14,825 | 0,0067 | 0,0349 | 14,825 | 954,9258 | 0,0005 | 7 | 7 | |
| 2 | 5 | 0,4 | 10 | 0,5 | 7,412 | 0,0134 | 0,0698 | 7,413 | 477,4571 | 0,0009 | 7 | 7 | |
| 3 | 5 | 0,6 | 10 | 0,5 | 4,942 | 0,0201 | 0,1047 | 4,942 | 318,2963 | 0,0014 | 7 | 7 | |
| 4 | 5 | 0,8 | 10 | 0,5 | 3,706 | 0,0269 | 0,1396 | 3,706 | 238,7169 | 0,0019 | 7 | 7 | |
| 5 | 5 | 1 | 10 | 0,5 | 2,965 | 0,0336 | 0,1745 | 2,965 | 190,9665 | 0,0024 | 7 | 7 | |
| 6 | 5 | 1,2 | 10 | 0,5 | 2,471 | 0,0403 | 0,2094 | 2,471 | 159,1317 | 0,0028 | 7 | 7 | |
| 7 | 5 | 1,4 | 10 | 0,5 | 2,117 | 0,0470 | 0,2443 | 2,118 | 136,3914 | 0,0033 | 7 | 7 | |
| 8 | 5 | 1,6 | 10 | 0,5 | 1,853 | 0,0538 | 0,2793 | 1,853 | 119,3352 | 0,0038 | 7 | 7 | |
| 9 | 5 | 1,8 | 10 | 0,5 | 1,627 | 0,0605 | 0,3142 | 1,627 | 106,0684 | 0,0042 | 7 | 7 | |
| 10 | 5 | 2 | 10 | 0,5 | 1,482 | 0,0672 | 0,3491 | 1,483 | 95,4542 | 0,0047 | 7 | 7 | |
| 11 | 5 | 2,2 | 10 | 0,5 | 1,347 | 0,0739 | 0,384 | 1,348 | 86,7691 | 0,0052 | 7 | 7 | |
| 12 | 5 | 2,4 | 10 | 0,5 | 1,235 | 0,0807 | 0,4189 | 1,235 | 79,5309 | 0,0057 | 7 | 7 | |
| 13 | 20 | 2,6 | 10 | 2 | 4,558 | 0,0874 | 0,4538 | 4,562 | 73,4057 | 0,0061 | 28 | 28 | |
| 14 | 50 | 2,8 | 10 | 5 | 10,581 | 0,0941 | 0,4887 | 10,589 | 68,155 | 0,0066 | 70 | 70 | |
| 15 | 85 | 3 | 10 | 8,5 | 18,725 | 0,1009 | 0,5236 | 18,802 | 63,0338 | 0,0071 | 119 | 118 | |
| 16 | 115 | 3,2 | 10 | 11,5 | 21,289 | 0,1076 | 0,5585 | 21,311 | 59,621 | 0,0075 | 161 | 160 | |
| 17 | 150 | 3,4 | 10 | 15 | 26,131 | 0,1143 | 0,5934 | 26,162 | 56,1064 | 0,008 | 210 | 208 | |
| 18 | 190 | 3,6 | 10 | 19 | 31,257 | 0,1211 | 0,6283 | 31,298 | 52,9818 | 0,0085 | 265 | 264 | |
| 19 | 220 | 3,8 | 10 | 22 | 34,282 | 0,1278 | 0,6632 | 34,332 | 50,1857 | 0,009 | 307 | 305 | |
| 20 | 250 | 4 | 10 | 25 | 37,033 | 0,1346 | 0,6981 | 37,053 | 47,8689 | 0,0094 | 349 | 347 | |
| 21 | 280 | 4,2 | 10 | 28 | 39,463 | 0,1413 | 0,733 | 39,534 | 45,9914 | 0,0099 | 391 | 388 | |
| 22 | 310 | 4,4 | 10 | 31 | 41,698 | 0,1481 | 0,7679 | 41,780 | 43,3205 | 0,0104 | 433 | 430 | |
| 23 | 335 | 4,6 | 10 | 33,5 | 43,094 | 0,1548 | 0,8029 | 43,187 | 41,4294 | 0,0109 | 468 | 464 | |
| 24 | 365 | 4,8 | 10 | 36,5 | 44,988 | 0,1616 | 0,8378 | 45,093 | 39,6956 | 0,0113 | 510 | 506 | |
| 25 | 390 | 5 | 10 | 39 | 46,227 | 0,1683 | 0,8727 | 46,255 | 38,1002 | 0,0118 | 545 | 540 | |
| 26 | 410 | 5,2 | 10 | 41 | 46,628 | 0,1751 | 0,9076 | 46,756 | 36,6272 | 0,0123 | 573 | 568 | |
| 27 | 435 | 5,4 | 10 | 43,5 | 47,629 | 0,1819 | 0,9425 | 47,770 | 35,263 | 0,0128 | 608 | 602 | |
| 28 | 455 | 5,6 | 10 | 45,5 | 48,028 | 0,1887 | 0,9774 | 48,182 | 33,996 | 0,0132 | 636 | 630 | |
| 29 | 475 | 5,8 | 10 | 47,5 | 48,399 | 0,1955 | 1,0123 | 48,565 | 32,8161 | 0,0137 | 664 | 657 | |
| 30 | 495 | 6 | 10 | 49,5 | 48,744 | 0,2023 | 1,0472 | 48,923 | 31,7145 | 0,0142 | 692 | 684 | |
| 31 | 510 | 6,2 | 10 | 51 | 48,999 | 0,2091 | 1,0821 | 49,280 | 30,6859 | 0,0147 | 719 | 705 | |
| 32 | 525 | 6,4 | 10 | 52,5 | 48,443 | 0,2159 | 1,117 | 48,645 | 29,7173 | 0,0151 | 734 | 725 | |
| 33 | 540 | 6,6 | 10 | 54 | 48,304 | 0,2227 | 1,1519 | 48,519 | 28,8092 | 0,0156 | 755 | 746 | |
| 34 | 555 | 6,8 | 10 | 55,5 | 48,173 | 0,2295 | 1,1868 | 48,400 | 27,9542 | 0,0161 | 775 | 766 | |
| 35 | 565 | 7 | 10 | 56,5 | 47,626 | 0,2363 | 1,2217 | 47,864 | 27,1478 | 0,0166 | 789 | 780 | |
| 36 | 575 | 7,2 | 10 | 57,5 | 47,109 | 0,2431 | 1,2566 | 47,353 | 26,3881 | 0,0171 | 803 | 793 | |
| 37 | 585 | 7,4 | 10 | 58,5 | 46,619 | 0,2499 | 1,2915 | 46,880 | 25,6652 | 0,0175 | 817 | 807 | |
| 38 | 595 | 7,6 | 10 | 59,5 | 46,154 | 0,2568 | 1,3265 | 46,426 | 24,9822 | 0,018 | 831 | 820 | |
| 39 | 605 | 7,8 | 10 | 60,5 | 45,712 | 0,2636 | 1,3614 | 45,996 | 24,3339 | 0,0185 | 845 | 834 | |
| 40 | 610 | 8 | 10 | 61 | 44,923 | 0,2705 | 1,3963 | 45,217 | 23,719 | 0,019 | 859 | 840 | |
| 41 | 620 | 8,2 | 10 | 62 | 44,531 | 0,2773 | 1,4312 | 44,837 | 23,1317 | 0,0195 | 866 | 854 | |
| 42 | 625 | 8,4 | 10 | 62,5 | 43,806 | 0,2842 | 1,4661 | 44,123 | 22,5753 | 0,0199 | 873 | 861 | |
| 43 | 635 | 8,6 | 10 | 63,5 | 43,061 | 0,2911 | 1,501 | 43,283 | 22,0486 | 0,0204 | 881 | 861 | |
| 44 | 640 | 8,8 | 10 | 64 | 42,788 | 0,2979 | 1,5359 | 43,128 | 21,532 | 0,0209 | 884 | 881 | |
| 45 | 645 | 9 | 10 | 64,5 | 42,149 | 0,3048 | 1,5708 | 42,499 | 21,0458 | 0,0214 | 901 | 887 | |
| 46 | 650 | 9,2 | 10 | 65 | 41,537 | 0,3117 | 1,6057 | 41,897 | 20,5806 | 0,0219 | 908 | 884 | |
| 47 | 655 | 9,4 | 10 | 65,5 | 40,950 | 0,3186 | 1,6406 | 41,321 | 20,135 | 0,0223 | 915 | 920 | |
| 48 | 660 | 9,6 | 10 | 66 | 40,387 | 0,3255 | 1,6755 | 40,769 | 19,7079 | 0,0228 | 922 | 907 | |
| 49 | 665 | 9,8 | 10 | 66,5 | 39,847 | 0,3324 | 1,7104 | 40,240 | 19,2979 | 0,0233 | 929 | 913 | |
| 50 | 670 | 10 | 10 | 67 | 39,227 | 0,3393 | 1,7453 | 39,739 | 18,9043 | 0,0238 | 937 | 920 | |
| 51 | 675 | 10,2 | 10 | 67,5 | 38,828 | 0,3463 | 1,7802 | 39,243 | 18,5259 | 0,0243 | 943 | 927 | |
| 52 | 680 | 10,4 | 10 | 68 | 38,347 | 0,3532 | 1,8151 | 38,774 | 18,1619 | 0,0248 | 950 | 933 | |
| 53 | 685 | 10,6 | 10 | 68,5 | 37,884 | 0,3602 | 1,85 | 38,322 | 17,8115 | 0,0253 | 957 | 940 | |
| 54 | 685 | 10,8 | 10 | 68,5 | 37,185 | 0,3671 | 1,885 | 37,811 | 17,4728 | 0,0258 | 967 | 939 | |
| 55 | 690 | 11 | 10 | 69 | 36,740 | 0,3741 | 1,9199 | 37,188 | 17,1485 | 0,0262 | 964 | 946 | |
| 56 | 695 | 11,2 | 10 | 69,5 | 36,328 | 0,3811 | 1,9548 | 36,798 | 16,8346 | 0,0267 | 971 | 952 | |
| 57 | 695 | 11,4 | 10 | 69,5 | 35,674 | 0,3880 | 1,9897 | 36,153 | 16,5315 | 0,0272 | 971 | 952 | |
| 58 | 700 | 11,6 | 10 | 70 | 35,295 | 0,3950 | 2,0246 | 35,785 | 16,2387 | 0,0277 | 978 | 958 | |
| 59 | 700 | 11,8 | 10 | 70 | 34,880 | 0,4020 | 2,0595 | 35,179 | 15,9558 | 0,0282 | 978 | 958 | |
| 60 | 705 | 12 | 10 | 70,5 | 34,328 | 0,4091 | 2,0944 | 34,839 | 15,6821 | 0,0287 | 985 | 965 | |
| 61 | 710 | 12,2 | 10 | 71 | 33,889 | 0,4161 | 2,1293 | 34,511 | 15,4173 | 0,0292 | 991 | 971 | |
| 62 | 710 | 12,4 | 10 | 71 | 33,423 | 0,4231 | 2,1642 | 33,955 | 15,1609 | 0,0297 | 992 | 971 | |
| 63 | 715 | 12,6 | 10 | 71,5 | 33,107 | 0,4302 | 2,1991 | 33,651 | 14,9125 | 0,0302 | 999 | 977 | |
| 64 | 715 | 12,8 | 10 | 71,5 | 32,572 | 0,4372 | 2,234 | 33,125 | 14,6717 | 0,0307 | 999 | 977 | |
| 65 | 720 | 13 | 10 | 72 | 32,278 | 0,4443 | 2,2689 | 32,844 | 14,4383 | 0,0312 | 1,002 | 983 | |
| 66 | 720 | 13,2 | 10 | 72 | 31,772 | 0,4514 | 2,3038 | 32,346 | 14,2117 | 0,0317 | 1,006 | 983 | |
| 67 | 725 | 13,4 | 10 | 72,5 | 31,497 | 0,4585 | 2,3387 | 32,084 | 13,9919 | 0,0322 | 1,013 | 990 | |
| 68 | 725 | 13,6 | 10 | 72,5 | 31,017 | 0,4656 | 2,3736 | 31,613 | 13,7783 | 0,0327 | 1,011 | 987 | |
| 69 | 725 | 13,8 | 10 | 72,5 | 30,550 | 0,4727 | 2,4086 | 31,154 | 13,5709 | 0,0332 | 1,013 | 989 | |
| 70 | 730 | 14 | 10 | 73 | 30,303 | 0,4798 | 2,4435 | 30,921 | 13,3693 | 0,0337 | 1,020 | 995 | |
| 71 | 730 | 14,2 | 10 | 73 | 29,859 | 0,4870 | 2,4784 | 30,486 | 13,1732 | 0,0342 | 1,020 | 995 | |
| 72 | 730 | 14,4 | 10 | 73 | 29,427 | 0,4941 | 2,5133 | 30,062 | 12,9825 | 0,0347 | 1,020 | 995 | |
| 73 | 735 | 14,6 | 10 | 73,5 | 29,205 | 0,5013 | 2,5482 | 29,854 | 12,7969 | 0,0352 | 1,027 | 1,001 | |
| 74 | 735 | 14,8 | 10 | 73,5 | 28,792 | 0,5085 | 2,5831 | 29,450 | 12,6162 | 0,0357 | 1,027 | 1,001 | |
| 75 | 735 | 15 | 10 | 73,5 | 28,391 | 0,5157 | 2,618 | 29,057 | 12,4402 | 0,0362 | 1,027 | 1,000 | |
| 76 | 740 | 15,2 | 10 | 74 | 28,190 | 0,5229 | 2,6529 | 28,870 | 12,2687 | 0,0367 | 1,033 | 1,007 | |
| 77 | 740 | 15,4 | 10 | 74 | 27,806 | 0,5301 | 2,6878 | 28,495 | 12,1016 | 0,0372 | 1,034 | 1,007 | |
| 78 | 740 | 15,6 | 10 | 74 | 27,431 | 0,5373 | 2,7227 | 28,130 | 11,9387 | 0,0377 | 1,034 | 1,006 | |
| 79 | 745 | 15,8 | 10 | 74,5 | 27,249 | 0,5445 | 2,7576 | 27,862 | 11,7798 | 0,0382 | 1,041 | 1,013 | |
| 80 | 745 | 16 | 10 | 74,5 | 26,890 | 0,5518 | 2,7925 | 27,612 | 11,6247 | 0,0387 | 1,041 | 1,012 | |
| 81 | 745 | 16,2 | 10 | 74,5 | 26,540 | 0,5591 | 2,8274 | 27,271 | 11,4734 | 0,0392 | 1,041 | 1,012 | |
| 82 | 745 | 16,4 | 10 | 74,5 | 26,199 | 0,5664 | 2,8623 | 26,939 | 11,3257 | 0,0397 | 1,041 | 1,012 | |
| 83 | 750 | 16,6 | 10 | 75 | 25,859 | 0,5737 | 2,8972 | 26,783 | 11,1814 | 0,0402 | 1,048 | 1,018 | |
| 84 | 750 | 16,8 | 10 | 75 | 25,711 | 0,5810 | 2,9322 | 26,474 | 11,0405 | 0,0408 | 1,048 | 1,018 | |
| 85 | 750 | 17 | 10 | 75 | 25,390 | 0,5884 | 2,9671 | 26,162 | 10,9028 | 0,0413 | 1,048 | 1,017 | |
| 86 | 750 | 17,2 | 10 | 75 | 25,076 | 0,5957 | 3,002 | 25,858 | 10,7683 | 0,0418 | 1,048 | 1,017 | |
| 87 | 755 | 17,4 | 10 | 75,5 | 24,855 | 0,6031 | 3,0369 | 25,573 | 10,6367 | 0,0423 | 1,053 | 1,023 | |
| 88 | 755 | 17,6 | 10 | 75,5 | 24,634 | 0,6105 | 3,0718 | 25,439 | 10,508 | 0,0428 | 1,055 | 1,023 | |
| 89 | 755 | 17,8 | 10 | 75,5 | 24,338 | 0,6179 | 3,1067 | 25,153 | 10,3821 | 0,0433 | 1,055 | 1,023 | |
| 90 | 755 | 18 | 10 | 75,5 | 24,050 | 0,6252 | 3,1416 | 24,873 | 10,2589 | 0,0439 | 1,055 | 1,022 | |
| 91 | 755 | 18,2 | 10 | 75,5 | 23,767 | 0,6327 | 3,1765 | 24,600 | 10,1384 | 0,0444 | 1,055 | 1,022 | |
| 92 | 760 | 18,4 | 10 | 76 | 23,646 | 0,6402 | 3,2114 | 24,494 | 10,0204 | 0,0449 | 1,062 | 1,028 | |
| 93 | 760 | 18,6 | 1 | | | | | | | | | | |

Soit $F = M/L$, et $a(\text{rad}) = \tan(\alpha^\circ) = y = ML / 3EI$
 $\Rightarrow a = (M/L) / 3EI$
 $\Rightarrow a = FL / 3EI$
 Echantillon $\Rightarrow E = FL / 3aI$

σ (mm) 0,9
 Σ (mm) 0,632
 $v_{h/2}$ (mm) 0,45
 σ_{352} (mm)

$$\sigma_{xx} = \frac{M_{Ez}}{\rho S} + \frac{M_{Ez}}{I_{Gz}} y \rho + y \mu$$

Flexion en grande déformation
 Lorsque le rayon de courbure ρ est inférieur à dix fois la hauteur h de la section les hypothèses ne sont plus valables. Si toutefois on considère que :
 les sections droites restent planes ;
 les contraintes normales à la section sont indépendantes des contraintes parallèles à la section ;
 alors la contrainte normale résultant du moment fléchissant devient

| n° mesure | F(a) | a(°) | L(mm) | M(N.mm) | M(N/mm²) | ymax(mm) | y(cent) | a(rad) | a=tan(a°) | R=E/I/M | Asv/R | σ (N/mm²)=AE | σ (N/mm²)=AE | M/R/S-M/I * y * R/(R+y) |
|-----------|------|------|-------|---------|----------|----------|---------|--------|-----------|----------|-------|--------------|--------------|-------------------------|
| 1 | 10 | 0,2 | 15 | 1,5 | 66 713 | 0,1010 | 0,0524 | 66 714 | 1432,3887 | 0,0003 | 21 | 21 | 21 | |
| 2 | 5 | 0,4 | 15 | 0,75 | 16 678 | 0,0202 | 0,1047 | 16 678 | 716,1856 | 0,0006 | 10 | 10 | 10 | |
| 3 | 10 | 0,1 | 15 | 1,5 | 22 237 | 0,0353 | 0,1271 | 22 238 | 477,4474 | 0,0009 | 21 | 21 | 21 | |
| 4 | 5 | 0,8 | 15 | 0,75 | 8 339 | 0,0403 | 0,2094 | 8 339 | 358,0754 | 0,0113 | 10 | 10 | 10 | |
| 5 | 5 | 1 | 15 | 0,75 | 6 671 | 0,0504 | 0,2618 | 6 671 | 286,4498 | 0,016 | 10 | 10 | 10 | |
| 6 | 5 | 1,2 | 15 | 0,75 | 5 559 | 0,0605 | 0,3142 | 5 559 | 238,6975 | 0,0219 | 10 | 10 | 10 | |
| 7 | 5 | 1,4 | 15 | 0,75 | 4 764 | 0,0706 | 0,3665 | 4 765 | 204,5871 | 0,0222 | 10 | 10 | 10 | |
| 8 | 5 | 1,6 | 15 | 0,75 | 4 169 | 0,0806 | 0,4189 | 4 170 | 179,0028 | 0,0225 | 10 | 10 | 10 | |
| 9 | 10 | 1,2 | 15 | 1,5 | 2,25 | 11 412 | 0,0904 | 11 412 | 159,1026 | 0,0228 | 31 | 31 | 31 | |
| 10 | 30 | 2 | 15 | 4,5 | 20 006 | 0,1008 | 0,5236 | 20 014 | 143,1813 | 0,031 | 63 | 63 | 63 | |
| 11 | 50 | 2,2 | 15 | 7,5 | 30 309 | 0,1109 | 0,576 | 30 324 | 130,1537 | 0,0335 | 105 | 105 | 105 | |
| 12 | 70 | 2,4 | 15 | 10,5 | 38 893 | 0,1210 | 0,6283 | 38 916 | 119,2964 | 0,0338 | 147 | 147 | 147 | |
| 13 | 85 | 2,6 | 15 | 12,75 | 43 590 | 0,1311 | 0,6807 | 43 620 | 110,1086 | 0,0341 | 178 | 178 | 178 | |
| 14 | 105 | 2,8 | 15 | 15,75 | 49 995 | 0,1412 | 0,733 | 50 035 | 102,2324 | 0,0344 | 220 | 219 | 219 | |
| 15 | 125 | 3 | 15 | 18,75 | 55 144 | 0,1513 | 0,7854 | 55 195 | 95,4057 | 0,0347 | 262 | 261 | 261 | |
| 16 | 145 | 3,2 | 15 | 21,75 | 60 396 | 0,1614 | 0,8378 | 60 459 | 89,4316 | 0,035 | 304 | 303 | 303 | |
| 17 | 160 | 3,4 | 15 | 24 | 62 715 | 0,1715 | 0,8901 | 62 789 | 84,1596 | 0,0353 | 335 | 334 | 334 | |
| 18 | 180 | 3,6 | 15 | 27 | 66 626 | 0,1816 | 0,9425 | 66 714 | 79,4727 | 0,0357 | 377 | 376 | 376 | |
| 19 | 195 | 3,8 | 15 | 28,25 | 68 969 | 0,1917 | 0,9948 | 69 069 | 75,2786 | 0,036 | 409 | 407 | 407 | |
| 20 | 210 | 4 | 15 | 31,5 | 69 935 | 0,2019 | 1,0472 | 70 049 | 71,5053 | 0,0363 | 440 | 438 | 438 | |
| 21 | 225 | 4,2 | 15 | 33,75 | 71 351 | 0,2120 | 1,0996 | 71 479 | 68,087 | 0,0366 | 472 | 469 | 469 | |
| 22 | 240 | 4,4 | 15 | 36 | 72 635 | 0,2221 | 1,1519 | 72 778 | 64,9808 | 0,0369 | 503 | 500 | 500 | |
| 23 | 255 | 4,6 | 15 | 38,25 | 73 806 | 0,2323 | 1,2043 | 73 965 | 62,1442 | 0,0372 | 534 | 532 | 532 | |
| 24 | 270 | 4,8 | 15 | 40,5 | 74 877 | 0,2424 | 1,2566 | 75 053 | 59,5434 | 0,0376 | 566 | 563 | 563 | |
| 25 | 285 | 5 | 15 | 42,75 | 75 860 | 0,2526 | 1,3089 | 76 053 | 57,1503 | 0,0379 | 597 | 594 | 594 | |
| 26 | 300 | 5,2 | 15 | 45 | 76 766 | 0,2627 | 1,3614 | 76 977 | 54,9408 | 0,0382 | 629 | 625 | 625 | |
| 27 | 310 | 5,4 | 15 | 46,5 | 76 370 | 0,2729 | 1,4137 | 76 597 | 52,8945 | 0,0385 | 650 | 646 | 646 | |
| 28 | 325 | 5,6 | 15 | 48,75 | 77 189 | 0,2830 | 1,4661 | 77 435 | 50,9939 | 0,0388 | 681 | 677 | 677 | |
| 29 | 335 | 5,8 | 15 | 50,25 | 76 802 | 0,2932 | 1,5184 | 77 066 | 49,2241 | 0,0391 | 702 | 697 | 697 | |
| 30 | 345 | 6 | 15 | 51,75 | 76 440 | 0,3034 | 1,5708 | 76 721 | 47,5718 | 0,0395 | 723 | 718 | 718 | |
| 31 | 355 | 6,2 | 15 | 53,25 | 75 994 | 0,3135 | 1,6231 | 76 398 | 46,0258 | 0,0398 | 744 | 739 | 739 | |
| 32 | 365 | 6,4 | 15 | 54,75 | 75 778 | 0,3238 | 1,6755 | 76 095 | 44,576 | 0,0401 | 765 | 759 | 759 | |
| 33 | 375 | 6,6 | 15 | 56,25 | 75 475 | 0,3340 | 1,7279 | 75 811 | 43,2137 | 0,0404 | 786 | 780 | 780 | |
| 34 | 385 | 6,8 | 15 | 57,75 | 75 188 | 0,3442 | 1,7802 | 75 543 | 41,9313 | 0,0407 | 807 | 801 | 801 | |
| 35 | 390 | 7 | 15 | 58,5 | 73 968 | 0,3544 | 1,8326 | 74 338 | 40,7217 | 0,0411 | 817 | 811 | 811 | |
| 36 | 400 | 7,2 | 15 | 60 | 73 685 | 0,3647 | 1,885 | 74 123 | 39,5791 | 0,0414 | 828 | 821 | 821 | |
| 37 | 405 | 7,4 | 15 | 60,75 | 72 618 | 0,3749 | 1,9373 | 73 024 | 38,4979 | 0,0417 | 849 | 841 | 841 | |
| 38 | 410 | 7,6 | 15 | 61,5 | 71 558 | 0,3852 | 1,9897 | 71 980 | 37,4733 | 0,042 | 859 | 852 | 852 | |
| 39 | 420 | 7,8 | 15 | 63 | 71 401 | 0,3954 | 2,042 | 71 845 | 36,5009 | 0,0423 | 880 | 872 | 872 | |
| 40 | 425 | 8 | 15 | 63,75 | 70 444 | 0,4057 | 2,0944 | 70 863 | 35,5768 | 0,0426 | 891 | 882 | 882 | |
| 41 | 430 | 8,2 | 15 | 64,5 | 69 489 | 0,4160 | 2,1468 | 69 968 | 34,6976 | 0,0429 | 901 | 893 | 893 | |
| 42 | 435 | 8,4 | 15 | 65,25 | 68 600 | 0,4263 | 2,1991 | 69 096 | 33,8599 | 0,0433 | 912 | 903 | 903 | |
| 43 | 440 | 8,6 | 15 | 66 | 67 715 | 0,4366 | 2,2515 | 68 250 | 33,061 | 0,0436 | 923 | 913 | 913 | |
| 44 | 445 | 8,8 | 15 | 66,75 | 66 940 | 0,4469 | 2,3038 | 67 472 | 32,298 | 0,0439 | 933 | 923 | 923 | |
| 45 | 445 | 9 | 15 | 66,75 | 65 429 | 0,4572 | 2,3562 | 65 972 | 31,5688 | 0,0443 | 933 | 923 | 923 | |
| 46 | 450 | 9,2 | 15 | 67,5 | 64 701 | 0,4676 | 2,4086 | 65 263 | 30,8709 | 0,0446 | 943 | 933 | 933 | |
| 47 | 455 | 9,4 | 15 | 68,25 | 64 004 | 0,4779 | 2,4609 | 64 584 | 30,2028 | 0,0449 | 954 | 943 | 943 | |
| 48 | 460 | 9,6 | 15 | 69 | 63 334 | 0,4883 | 2,5133 | 63 934 | 29,5618 | 0,0452 | 964 | 953 | 953 | |
| 49 | 460 | 9,8 | 15 | 69 | 62 017 | 0,4986 | 2,5656 | 62 629 | 28,9469 | 0,0455 | 964 | 953 | 953 | |
| 50 | 465 | 10 | 15 | 69,75 | 61 112 | 0,5089 | 2,6179 | 61 604 | 28,3564 | 0,0458 | 975 | 963 | 963 | |
| 51 | 465 | 10,2 | 15 | 69,75 | 60 183 | 0,5194 | 2,6704 | 60 827 | 27,7888 | 0,0462 | 975 | 963 | 963 | |
| 52 | 470 | 10,4 | 15 | 70,5 | 59 635 | 0,5298 | 2,7227 | 60 299 | 27,2429 | 0,0465 | 985 | 973 | 973 | |
| 53 | 475 | 10,6 | 15 | 71,25 | 59 107 | 0,5402 | 2,7751 | 59 790 | 26,7173 | 0,0468 | 996 | 983 | 983 | |
| 54 | 475 | 10,8 | 15 | 71,25 | 57 987 | 0,5507 | 2,8274 | 58 667 | 26,2109 | 0,0472 | 996 | 983 | 983 | |
| 55 | 475 | 11 | 15 | 71,25 | 56 907 | 0,5611 | 2,8798 | 57 616 | 25,7228 | 0,0475 | 996 | 983 | 983 | |
| 56 | 480 | 11,2 | 15 | 72 | 56 453 | 0,5716 | 2,9322 | 57 183 | 25,2518 | 0,0478 | 1 006 | 993 | 993 | |
| 57 | 480 | 11,4 | 15 | 72 | 55 437 | 0,5821 | 2,9845 | 56 180 | 24,7972 | 0,0481 | 1 006 | 993 | 993 | |
| 58 | 485 | 11,6 | 15 | 72,75 | 55 022 | 0,5926 | 3,0369 | 55 788 | 24,3681 | 0,0484 | 1 016 | 1 003 | 1 003 | |
| 59 | 485 | 11,8 | 15 | 72,75 | 54 063 | 0,6031 | 3,0892 | 54 841 | 23,9337 | 0,0488 | 1 016 | 1 003 | 1 003 | |
| 60 | 490 | 12 | 15 | 73,5 | 53 684 | 0,6136 | 3,1416 | 54 483 | 23,5232 | 0,0491 | 1 027 | 1 013 | 1 013 | |
| 61 | 490 | 12,2 | 15 | 73,5 | 52 777 | 0,6241 | 3,194 | 53 590 | 23,1259 | 0,0495 | 1 027 | 1 012 | 1 012 | |
| 62 | 490 | 12,4 | 15 | 73,5 | 51 899 | 0,6347 | 3,2463 | 52 725 | 22,7413 | 0,0498 | 1 027 | 1 012 | 1 012 | |
| 63 | 495 | 12,6 | 15 | 74,25 | 51 570 | 0,6453 | 3,2987 | 52 418 | 22,3687 | 0,0501 | 1 037 | 1 022 | 1 022 | |
| 64 | 495 | 12,8 | 15 | 74,25 | 50 737 | 0,6559 | 3,351 | 51 599 | 22,0076 | 0,0504 | 1 037 | 1 022 | 1 022 | |
| 65 | 500 | 13 | 15 | 74,25 | 49 934 | 0,6665 | 3,4034 | 50 825 | 21,6574 | 0,0508 | 1 037 | 1 022 | 1 022 | |
| 66 | 500 | 13,2 | 15 | 75 | 49 643 | 0,6771 | 3,4558 | 50 541 | 21,3176 | 0,0511 | 1 048 | 1 032 | 1 032 | |
| 67 | 500 | 13,4 | 15 | 75 | 48 875 | 0,6877 | 3,5081 | 49 786 | 20,9878 | 0,0514 | 1 048 | 1 032 | 1 032 | |
| 68 | 500 | 13,6 | 15 | 75 | 48 129 | 0,6984 | 3,5605 | 49 054 | 20,6675 | 0,0518 | 1 048 | 1 031 | 1 031 | |
| 69 | 505 | 13,8 | 15 | 75,75 | 47 879 | 0,7091 | 3,6128 | 48 227 | 20,3564 | 0,0521 | 1 058 | 1 041 | 1 041 | |
| 70 | 505 | 14 | 15 | 75,75 | 47 167 | 0,7197 | 3,6652 | 48 129 | 20,0539 | 0,0524 | 1 058 | 1 041 | 1 041 | |
| 71 | 505 | 14,2 | 15 | 75,75 | 46 476 | 0,7305 | 3,7176 | 47 451 | 19,7598 | 0,0528 | 1 058 | 1 041 | 1 041 | |
| 72 | 505 | 14,4 | 15 | 75,75 | 45 803 | 0,7412 | 3,7699 | 46 782 | 19,4747 | 0,0531 | 1 058 | 1 041 | 1 041 | |
| 73 | 510 | 14,6 | 15 | 76,5 | 45 995 | 0,7519 | 3,8223 | 46 608 | 19,1953 | 0,0534 | 1 069 | 1 051 | 1 051 | |
| 74 | 510 | 14,8 | 15 | 76,5 | 44 951 | 0,7627 | 3,8746 | 45 978 | 18,9242 | 0,0538 | 1 069 | 1 050 | 1 050 | |
| 75 | 510 | 15 | 15 | 76,5 | 44 324 | 0,7735 | 3,927 | 45 365 | 18,6603 | 0,0541 | 1 069 | 1 050 | 1 050 | |
| 76 | 510 | 15,2 | 15 | 76,5 | 43 713 | 0,7843 | 3,9794 | 44 768 | 18,4031 | 0,0544 | 1 069 | 1 050 | 1 050 | |
| 77 | 515 | 15,4 | 15 | 77,25 | 43 540 | 0,7951 | 4,0317 | 44 620 | 18,1524 | 0,0548 | 1 079 | 1 060 | 1 060 | |
| 78 | 515 | 15,6 | 15 | 77,25 | 42 954 | 0,8060 | 4,0841 | 44 048 | 17,908 | 0,0551 | 1 079 | 1 060 | 1 060 | |
| 79 | 515 | 15,8 | 15 | 77,25 | 42 368 | 0,8169 | 4,1364 | 43 490 | 17,6696 | 0,0555 | 1 079 | 1 059 | 1 059 | |
| 80 | 515 | 16 | 15 | 77,25 | 41 825 | 0,8278 | 4,1888 | 42 947 | 17,4371 | 0,0558 | 1 079 | 1 059 | 1 059 | |
| 81 | 515 | 16,2 | 15 | 77,25 | 41 280 | 0,8387 | 4,2412 | 42 417 | 17,2101 | 0,0561 | 1 079 | 1 059 | 1 059 | |
| 82 | 515 | 16,4 | 15 | 77,25 | 40 749 | 0,8496 | 4,2935 | 41 899 | 16,9885 | 0,0565 | 1 079 | 1 059 | 1 059 | |
| 83 | 520 | 16,6 | 15 | 78 | 40 620 | 0,8604 | 4,3459 | 41 798 | 16,7722 | 0,0568 | 1 090 | 1 068 | 1 068 | |
| 84 | 520 | 16,8 | 15 | 78 | 40 108 | 0,8716 | 4,3982 | 41 299 | 16,5608 | 0,0572 | 1 090 | 1 068 | 1 068 | |
| 85 | 520 | 17 | 15 | 78 | 39 608 | 0,8826 | 4,4506 | 40 813 | 16,3543 | 0,0575 | 1 090 | 1 068 | 1 068 | |
| 86 | 520 | 17,2 | 15 | 78 | 39 119 | 0,8936 | 4,5029 | 40 338 | 16,1524 | 0,0579</ | | | | |

