

RSE-M

REGLES D'INSTALLATION, DE SURVEILLANCE ET DE MAINTENANCE EN EXPLOITATION DES MATERIELS MECANIQUES DES REP

2017 EDITION

1st Erratum – Juillet 2021

Afcen

AFCEN - Association régie par la loi du 1er Juillet 1901
Siège Administratif: AFCEN, Tour AREVA - 92084 Paris la Défense Cedex
Dépôt légal N°2017-205
ISBN N°979-10-95971-15-3

NOTE AUX UTILISATEURS

Ce document propose des modifications qui correspondent à une erreur de signe dans les paramètres (p, q et r) pour le calcul des contraintes de cisaillement dans les coudes dans l'édition française de RSE-M 2017.

Les pages suivantes sont à remplacer:

- Volume II – Annexe 5.4 :
 - **Tableau VII.4.1.2.2.a** – Page 170
 - **Tableau VII.4.1.2.2.c** – Page 172
 - **Tableau VII.4.1.2.2.e** – Page 174

**Tableau VII.4.1.2.2.a : Coude $\psi_c = \pi/4$ – Moment M_2
Coefficients pour la section entrée ($\psi = 0$)**

| | | a | b | C | d | E | f | p | q | r |
|----------------|----|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| σ_{1m} | s1 | -0,98378 | 0,00515 | -0,02043 | -0,02875 | 1,00E-03 | 0,17972 | -2,09E-03 | 1,35E-03 | -0,03114 |
| | s3 | 0,85418 | -0,10054 | 0,17694 | -1,06341 | 3,91E-03 | 0,27351 | 1,02E-03 | -3,86E-02 | 0,04281 |
| | s5 | 0,00836 | -0,01004 | 0,00376 | 0,00182 | -3,33E-04 | 0,00542 | 9,55E-03 | -2,74E-01 | -0,12665 |
| | c0 | 0,00040 | -0,00004 | -0,00085 | -0,00074 | 6,39E-05 | 0,00398 | 2,34E-01 | -8,67E-01 | -4,83268 |
| | c2 | -0,31145 | -0,17108 | 0,51751 | -0,02919 | 6,15E-04 | -0,25125 | 6,40E-04 | -4,00E-02 | -0,08270 |
| | c4 | -0,39029 | 0,45316 | -0,07698 | -0,00313 | 2,51E-04 | 0,02725 | -1,43E-05 | -8,46E-03 | -2,07984 |
| σ_{1b} | s1 | -0,52015 | 0,12180 | 0,40193 | 0,01331 | -2,70E-04 | -0,84740 | -2,09E-03 | 7,59E-02 | -1,90309 |
| | s3 | -0,05092 | 0,05015 | -0,01566 | -0,02397 | 1,68E-03 | 0,16398 | 1,98E-03 | 3,23E-02 | -2,42678 |
| | s5 | 0,01719 | 0,00866 | -0,03264 | 0,01427 | -3,14E-04 | -0,01869 | 7,84E-03 | -2,22E-01 | -0,04562 |
| | c0 | -0,03947 | 0,05994 | -0,03083 | -0,03014 | 1,98E-03 | 0,23675 | 7,13E-04 | 6,82E-02 | -2,44582 |
| | c2 | -0,36232 | 0,08041 | 0,24922 | -0,12920 | -1,34E-03 | -0,39203 | -2,63E-03 | 1,01E-01 | -1,58809 |
| | c4 | -1,66623 | 0,07394 | 1,64967 | -0,06441 | 2,21E-04 | 0,01198 | -2,01E-04 | 7,03E-03 | -1,11378 |
| σ_{2m} | s1 | -0,04919 | 0,04014 | 0,01387 | 0,01965 | -5,52E-04 | -0,23326 | 3,95E-03 | -1,06E-01 | -1,12095 |
| | s3 | -0,01681 | 0,01924 | -0,00552 | 0,01598 | -5,03E-04 | -0,11862 | 1,32E-02 | -3,79E-01 | -0,15570 |
| | s5 | -0,00553 | -0,00308 | 0,01141 | -0,00603 | 1,49E-04 | 0,00716 | 6,33E-03 | -1,92E-01 | -0,04552 |
| | c0 | 0,03002 | -0,02288 | 0,00988 | -0,03758 | 1,04E-03 | 0,33462 | 2,95E-03 | -1,29E-01 | -0,78999 |
| | c2 | 0,09331 | 0,01618 | -0,10744 | 0,02091 | -9,89E-04 | 0,32748 | 8,20E-04 | -7,37E-02 | 0,46649 |
| | c4 | 0,02139 | 0,02025 | -0,05431 | 0,01606 | -3,71E-05 | -0,01744 | -4,89E-03 | 1,20E-01 | -1,12418 |
| σ_{2b} | s1 | -0,02758 | 0,02096 | 0,01072 | 0,00637 | -2,31E-04 | -0,12181 | -1,85E-03 | 7,87E-02 | -2,30248 |
| | s3 | -0,04772 | -0,04015 | 0,08539 | 0,08967 | -4,97E-03 | 0,13221 | -3,09E-03 | 1,54E-02 | -1,24963 |
| | s5 | -0,07853 | 0,09310 | -0,02421 | 0,00934 | 6,24E-04 | -0,01723 | -1,04E-03 | 6,94E-02 | -2,46390 |
| | c0 | -0,01147 | 0,00547 | -0,00117 | -0,01356 | 7,72E-04 | 0,05943 | 3,10E-02 | -6,45E-01 | -0,26337 |
| | c2 | 2,81915 | -0,60430 | 1,86157 | -4,99997 | 9,94E-03 | 0,78362 | 4,53E-04 | -1,61E-02 | 0,07701 |
| | c4 | 0,08699 | -0,09041 | 0,16761 | -0,18931 | 1,14E-03 | 0,13941 | 6,40E-03 | -2,20E-01 | 0,89099 |
| σ_{12m} | c1 | 0,05031 | -0,03250 | -0,02283 | -0,01075 | 3,29E-04 | 0,12183 | 2,52E-03 | -0,07743 | 1,98517 |
| | c3 | -0,81145 | 0,01190 | -0,06130 | 0,80606 | 1,94E-03 | 0,13363 | 5,32E-04 | -0,01853 | 0,01027 |
| | c5 | 0,00354 | -0,00511 | 0,00064 | 0,00212 | -1,55E-04 | 0,00795 | -8,30E-04 | 0,11411 | 0,04281 |
| | s2 | 0,13507 | 0,09783 | -0,27395 | 0,15468 | -3,35E-03 | 0,01587 | -6,04E-03 | 0,18096 | -1,15169 |
| | s4 | 0,01732 | 0,02893 | -0,07700 | 0,04709 | -6,92E-04 | -0,03235 | -3,90E-03 | 0,12564 | 0,13728 |
| | s6 | -0,00141 | 0,00417 | -0,00393 | 0,00051 | 3,60E-05 | 0,00157 | -1,00E-02 | 0,29417 | 0,07604 |
| σ_{12b} | c1 | -0,00398 | 0,00447 | -0,00245 | 0,01552 | -9,94E-04 | -0,05323 | -7,51E-02 | 0,99971 | 0,68509 |
| | c3 | 0,08787 | -0,07481 | 0,17828 | -0,25226 | 2,48E-03 | 0,05248 | -1,62E-03 | 0,05153 | 0,02336 |
| | c5 | -0,01080 | -0,01907 | 0,04326 | -0,01741 | 1,25E-04 | 0,01867 | -5,84E-03 | 0,18141 | 0,02112 |
| | s2 | -0,20042 | 0,26169 | -0,74119 | 0,48414 | 5,67E-03 | 0,14342 | 1,98E-02 | -0,41493 | -2,10782 |
| | s4 | 0,04948 | -0,00765 | -0,00476 | -0,03704 | -8,04E-06 | 0,01927 | -1,54E-03 | 0,07049 | 0,02123 |
| | s6 | 0,00130 | 0,00112 | -0,00417 | 0,00200 | -4,50E-05 | 0,00042 | -1,06E-02 | 0,22439 | 0,63140 |

| | | |
|-----------|----------|----------|
| -2,52E-03 | 0,07743 | -1,98517 |
| -5,32E-04 | 0,01853 | -0,01027 |
| 8,30E-04 | -0,11411 | -0,04281 |
| 6,04E-03 | -0,18096 | 1,15169 |
| 3,90E-03 | -0,12564 | -0,13728 |
| 1,00E-02 | -0,29417 | -0,07604 |
| 7,51E-02 | -0,99971 | -0,68509 |
| 1,62E-03 | -0,05153 | -0,02336 |
| 5,84E-03 | -0,18141 | -0,02112 |
| -1,98E-02 | 0,41493 | 2,10782 |
| 1,54E-03 | -0,07049 | -0,02123 |
| 1,06E-02 | -0,22439 | -0,63140 |

**Tableau VII.4.1.2.2.c : Coude $\psi_c = \pi/2$ – Moment M_2
Coefficients pour la section d'entrée ($\psi = 0$)**

| | | a | b | c | d | e | f | p | q | r |
|----------------|----|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| σ_{1m} | s1 | -0,97668 | 0,00872 | -0,03109 | -0,03096 | 1,10E-03 | 0,18816 | -5,44E-04 | -2,92E-02 | -0,03326 |
| | s3 | -0,27269 | -0,32708 | 0,87873 | -0,37809 | 1,34E-03 | 0,16222 | 2,34E-03 | -6,74E-02 | -0,20051 |
| | s5 | 0,00457 | -0,02404 | 0,02362 | -0,01249 | 1,27E-05 | 0,05656 | 1,03E-02 | -2,89E-01 | -0,12294 |
| | c0 | 0,00036 | 0,00012 | -0,00100 | -0,00070 | 6,06E-05 | 0,00405 | 2,34E-01 | -8,67E-01 | -4,83268 |
| | c2 | 0,08307 | -0,11826 | 0,02616 | 0,00018 | 5,40E-05 | -0,06748 | -5,82E-03 | 1,26E-01 | -2,19435 |
| | c4 | -0,29138 | 0,32156 | -0,03168 | 0,00223 | 1,03E-04 | -0,06517 | -6,59E-05 | -5,68E-04 | -2,03590 |
| σ_{1b} | s1 | -0,46118 | 0,11850 | 0,35018 | 0,03023 | -8,97E-04 | -0,92857 | -3,99E-03 | 1,31E-01 | -2,24010 |
| | s3 | 0,06022 | -0,02588 | -0,03055 | -0,07030 | 2,94E-03 | 0,22820 | 1,30E-03 | -1,06E-01 | -0,21644 |
| | s5 | -0,00013 | -0,00380 | 0,00259 | -0,00652 | 2,94E-04 | 0,03444 | 2,24E-02 | -4,53E-01 | -0,95653 |
| | c0 | 0,07970 | -0,04447 | -0,04906 | -0,01579 | 4,91E-04 | 0,23739 | -8,80E-03 | 2,67E-01 | -3,26146 |
| | c2 | -0,32203 | 0,17343 | 0,05397 | -0,02311 | -3,36E-03 | -0,47975 | -2,86E-03 | 1,21E-01 | -2,01943 |
| | c4 | -0,27527 | -0,04050 | 0,37461 | -0,08777 | 1,33E-03 | 0,05680 | 1,91E-03 | -4,79E-02 | -0,88895 |
| σ_{2m} | s1 | -0,08022 | 0,05282 | 0,03608 | 0,02064 | -6,21E-04 | -0,23600 | -3,72E-03 | 1,08E-01 | -2,15326 |
| | s3 | -0,01956 | 0,02123 | -0,00228 | 0,01648 | -5,27E-04 | -0,12311 | 1,35E-02 | -3,81E-01 | -0,15604 |
| | s5 | -0,00793 | 0,00916 | 0,00005 | 0,00024 | 7,45E-06 | -0,01326 | 4,55E-03 | -1,22E-01 | -1,39794 |
| | c0 | 0,04344 | -0,03694 | 0,01128 | -0,04244 | 1,23E-03 | 0,35282 | 2,93E-03 | -1,29E-01 | -0,79565 |
| | c2 | 0,20349 | 0,03968 | -0,24059 | 0,01362 | -5,97E-04 | 0,36083 | 3,44E-03 | -1,02E-01 | -0,23350 |
| | c4 | -0,05648 | 0,02170 | 0,01945 | 0,02014 | -1,52E-04 | -0,00819 | -2,78E-04 | 2,04E-02 | -1,25020 |
| σ_{2b} | s1 | 0,02974 | -0,03062 | 0,00530 | 0,01966 | -1,31E-03 | -0,15308 | 2,34E-05 | 7,00E-02 | -2,44682 |
| | s3 | 0,34999 | -0,27288 | -0,05647 | -0,03416 | 9,13E-04 | 0,39646 | -6,16E-04 | 8,61E-03 | -1,67134 |
| | s5 | -0,04565 | 0,07138 | -0,04774 | 0,02118 | 3,15E-04 | 0,00203 | -1,56E-03 | 9,43E-02 | -2,48243 |
| | c0 | -0,01624 | 0,01112 | -0,00385 | -0,02012 | 1,22E-03 | 0,08406 | 3,14E-02 | -6,49E-01 | -0,26452 |
| | c2 | -0,56778 | -0,51594 | 1,70338 | -1,35146 | 1,56E-03 | 0,09351 | 2,63E-05 | 3,35E-03 | -0,33303 |
| | c4 | -0,12277 | -0,20087 | 0,47641 | -0,19855 | 7,57E-04 | 0,22704 | 3,13E-03 | -9,00E-02 | -0,51811 |
| σ_{12m} | c1 | 0,03375 | -0,02113 | -0,01803 | -0,01310 | 4,20E-04 | 0,12929 | 1,00E-02 | -0,27901 | 2,95562 |
| | c3 | -0,05827 | -0,09856 | 0,25251 | -0,14743 | 1,73E-03 | 0,11019 | -2,51E-03 | 0,06744 | 0,15342 |
| | c5 | 0,01790 | -0,01771 | 0,00254 | -0,01501 | 5,06E-04 | 0,05873 | -1,05E-03 | 0,11554 | 0,04282 |
| | s2 | -0,03487 | 0,02407 | -0,08198 | 0,17696 | -1,60E-03 | 0,06161 | -1,88E-04 | -0,00066 | 0,30524 |
| | s4 | -0,22632 | 0,14537 | 0,08035 | 0,00750 | -2,54E-04 | 0,00972 | 5,50E-04 | -0,01856 | 1,75024 |
| | s6 | -0,00595 | 0,00897 | -0,00515 | 0,00222 | -2,39E-05 | -0,00229 | -1,00E-02 | 0,29417 | 0,07602 |
| σ_{12b} | c1 | -0,00395 | 0,00577 | -0,00353 | 0,02105 | -1,35E-03 | -0,07232 | -6,69E-02 | 0,86522 | 1,00118 |
| | c3 | -0,21800 | -0,09224 | 0,35689 | -0,09190 | 1,70E-03 | -0,02575 | -2,86E-03 | 0,07694 | 0,26158 |
| | c5 | -0,09930 | 0,01124 | 0,10637 | -0,03079 | 6,28E-04 | 0,03747 | -1,56E-03 | 0,03427 | 1,23007 |
| | s2 | 0,23960 | -0,10045 | 0,31086 | -0,61659 | 4,93E-03 | -0,01357 | 2,50E-04 | -0,01065 | 0,11873 |
| | s4 | 0,01504 | -0,04383 | 0,06435 | -0,04701 | 2,45E-04 | 0,07552 | -5,18E-03 | 0,15336 | 0,04869 |
| | s6 | -0,00114 | -0,00343 | 0,00287 | 0,01059 | -4,97E-04 | -0,02253 | 3,77E-03 | 0,04049 | 0,00762 |

| | | |
|-----------|----------|----------|
| -1,00E-02 | 0,27901 | -2,95562 |
| 2,51E-03 | -0,06744 | -0,15342 |
| 1,05E-03 | -0,11554 | -0,04282 |
| 1,88E-04 | 0,00066 | -0,30524 |
| -5,50E-04 | 0,01856 | -1,75024 |
| 1,00E-02 | -0,29417 | -0,07602 |
| 6,69E-02 | -0,86522 | -1,00118 |
| 2,86E-03 | -0,07694 | -0,26158 |
| 1,56E-03 | -0,03427 | -1,23007 |
| -2,50E-04 | 0,01065 | -0,11873 |
| 5,18E-03 | -0,15336 | -0,04869 |
| -3,77E-03 | -0,04049 | -0,00762 |

Tableau VII.4.1.2.2.e : Coude $\psi_c = \pi$ - Moment M_2
Coefficients pour la section d'entrée ($\psi = 0$)

| | | a | b | c | d | e | f | p | q | r |
|----------------|----|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| σ_{1m} | s1 | -0,98030 | 0,01173 | -0,03066 | -0,02681 | 9,35E-04 | 0,17247 | -6,07E-03 | 1,37E-01 | -1,04711 |
| | s3 | -0,81217 | -0,35359 | 1,33022 | -0,26477 | 1,86E-03 | 0,12685 | 1,70E-03 | -4,23E-02 | -0,49209 |
| | s5 | -0,00289 | -0,02732 | 0,03704 | -0,02256 | 3,24E-04 | 0,08184 | 8,62E-03 | -2,51E-01 | -0,12819 |
| | c0 | 0,00048 | 0,00034 | -0,00097 | -0,00039 | 2,96E-05 | 0,00302 | 2,34E-01 | -8,67E-01 | -4,83268 |
| | c2 | -0,03448 | -0,00761 | 0,02152 | -0,01018 | 1,01E-03 | 0,00729 | -1,19E-02 | 4,68E-01 | -5,56157 |
| | c4 | -0,40380 | 0,44723 | -0,04669 | 0,01669 | -4,12E-04 | -0,10756 | -5,67E-04 | 1,17E-02 | -2,08745 |
| σ_{1b} | s1 | -0,41714 | 0,07258 | 0,35118 | 0,03095 | -1,03E-03 | -0,92479 | -5,24E-03 | 1,64E-01 | -2,32815 |
| | s3 | -0,32265 | 0,04261 | 0,31492 | -0,08509 | 2,77E-03 | 0,12112 | 1,85E-03 | -3,93E-02 | -1,09777 |
| | s5 | 0,00384 | -0,01098 | 0,00654 | -0,01627 | 1,02E-03 | 0,05574 | 7,51E-02 | -9,51E-01 | -0,53927 |
| | c0 | 0,08520 | -0,04719 | -0,04895 | -0,01697 | 5,32E-04 | 0,24128 | -9,37E-03 | 2,80E-01 | -3,26424 |
| | c2 | -0,39175 | 0,11182 | 0,21741 | -0,07768 | -2,23E-03 | -0,41416 | -3,69E-03 | 1,33E-01 | -1,75616 |
| | c4 | -0,68105 | -0,10549 | 0,85252 | -0,09155 | 1,33E-03 | 0,03965 | 1,12E-03 | -3,11E-02 | -0,79937 |
| σ_{2m} | s1 | -0,06675 | 0,03708 | 0,03690 | 0,02008 | -6,25E-04 | -0,22132 | -5,07E-03 | 1,43E-01 | -2,13809 |
| | s3 | -0,00247 | -0,00016 | 0,00044 | 0,01050 | -3,49E-04 | -0,07587 | 1,30E-02 | -3,66E-01 | -0,15213 |
| | s5 | -0,00207 | 0,00546 | -0,00171 | 0,00385 | -1,15E-04 | -0,03034 | 6,01E-03 | -1,60E-01 | -1,41292 |
| | c0 | 0,03701 | -0,02977 | 0,01207 | -0,04070 | 1,16E-03 | 0,34561 | 2,67E-03 | -1,22E-01 | -0,79298 |
| | c2 | 0,23684 | 0,03191 | -0,26124 | 0,00679 | -3,96E-04 | 0,34448 | 1,59E-03 | -4,60E-02 | -0,64725 |
| | c4 | -0,09889 | 0,02848 | 0,04730 | 0,01885 | 3,47E-04 | 0,02111 | -6,00E-04 | 3,64E-02 | -1,29946 |
| σ_{2b} | s1 | -0,03891 | 0,02495 | 0,02370 | 0,00471 | -2,00E-04 | -0,14501 | -4,70E-03 | 1,56E-01 | -2,55911 |
| | s3 | 0,29109 | -0,25589 | 0,02269 | -0,10591 | 4,11E-03 | 0,41409 | -6,51E-03 | 1,21E-01 | -1,90811 |
| | s5 | -0,02878 | 0,07330 | -0,08273 | 0,03307 | 5,10E-04 | 0,01437 | -4,35E-03 | 1,78E-01 | -2,67979 |
| | c0 | -0,01593 | 0,01140 | -0,00385 | -0,02039 | 1,24E-03 | 0,08448 | 3,14E-02 | -6,49E-01 | -0,26454 |
| | c2 | -0,61577 | -0,58149 | 1,83768 | -1,36903 | 7,58E-04 | 0,14160 | -2,66E-05 | 1,51E-03 | -0,22115 |
| | c4 | -0,88927 | -0,15227 | 1,21556 | -0,24912 | 3,05E-03 | 0,25094 | 1,49E-03 | -3,54E-02 | -0,91990 |
| σ_{12m} | c1 | 0,03328 | -0,02072 | -0,01770 | -0,01421 | 4,69E-04 | 0,12987 | 1,06E-02 | -0,29171 | 2,95346 |
| | c3 | -0,25010 | -0,11138 | 0,41645 | -0,11915 | 2,81E-03 | 0,10850 | -3,22E-03 | 0,07943 | 0,31797 |
| | c5 | 0,02107 | -0,01847 | 0,00225 | -0,01948 | 7,48E-04 | 0,06227 | -6,90E-04 | 0,11692 | 0,04305 |
| | s2 | -0,03657 | 0,02526 | -0,10939 | 0,21888 | -2,33E-03 | 0,01173 | -1,35E-03 | 0,04144 | -0,17169 |
| | s4 | 1,29190 | 0,13522 | -1,43965 | 0,00479 | 5,48E-04 | 0,04627 | -2,20E-04 | 0,00890 | 0,84895 |
| | s6 | -0,00055 | 0,00607 | -0,00709 | 0,00448 | -9,12E-05 | -0,01392 | -1,05E-02 | 0,29748 | 0,07686 |
| σ_{12b} | c1 | -0,00200 | -0,00065 | -0,00036 | 0,01212 | -8,12E-04 | -0,04035 | -1,07E-01 | 1,25014 | 1,27802 |
| | c3 | -0,14259 | -0,11727 | 0,32049 | -0,08821 | 7,12E-04 | -0,06089 | -4,00E-03 | 0,12570 | -0,45597 |
| | c5 | -0,15688 | -0,00245 | 0,18285 | -0,04271 | 1,03E-03 | 0,05415 | -1,96E-03 | 0,04549 | -0,99895 |
| | s2 | 0,27201 | -0,09383 | 0,26899 | -0,60958 | 4,50E-03 | -0,01531 | 4,69E-04 | -0,01798 | 0,19989 |
| | s4 | -0,00680 | -0,03724 | 0,07361 | -0,03738 | 1,09E-04 | 0,04978 | 1,76E-04 | -0,02223 | 1,50004 |
| | s6 | -0,00039 | -0,00529 | 0,00486 | 0,00849 | -4,16E-04 | -0,02016 | 3,39E-03 | 0,04064 | 0,00766 |

| | | |
|-----------|----------|----------|
| -1,06E-02 | 0,29171 | -2,95346 |
| 3,22E-03 | -0,07943 | -0,31797 |
| 6,90E-04 | -0,11692 | -0,04305 |
| 1,35E-03 | -0,04144 | 0,17169 |
| 2,20E-04 | -0,00890 | -0,84895 |
| 1,05E-02 | -0,29748 | -0,07686 |
| 1,07E-01 | -1,25014 | -1,27802 |
| 4,00E-03 | -0,12570 | 0,45597 |
| 1,96E-03 | -0,04549 | -0,99895 |
| -4,69E-04 | 0,01798 | -0,19989 |
| -1,76E-04 | 0,02223 | -1,50004 |
| -3,39E-03 | -0,04064 | -0,00766 |