**SESSION 2021**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL**

**TECHNICIEN D’USINAGE**

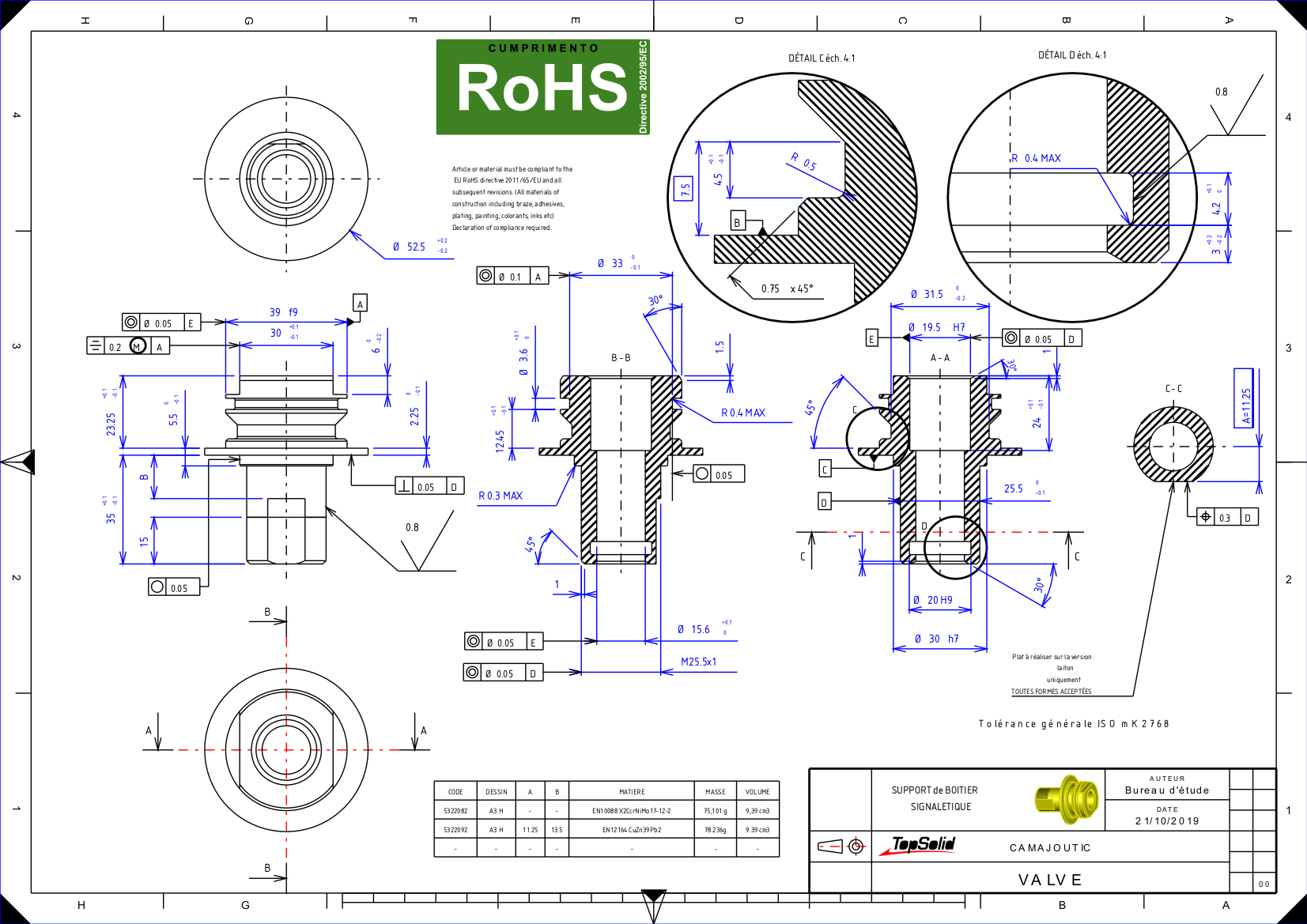
**Durée : 4 heures Coefficient : 3**

**Épreuve E33 - Réalisation en autonomie de tout ou partie d’une fabrication**

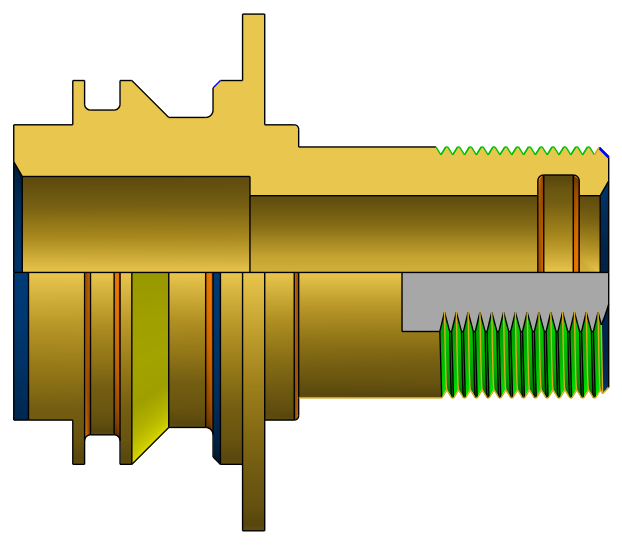
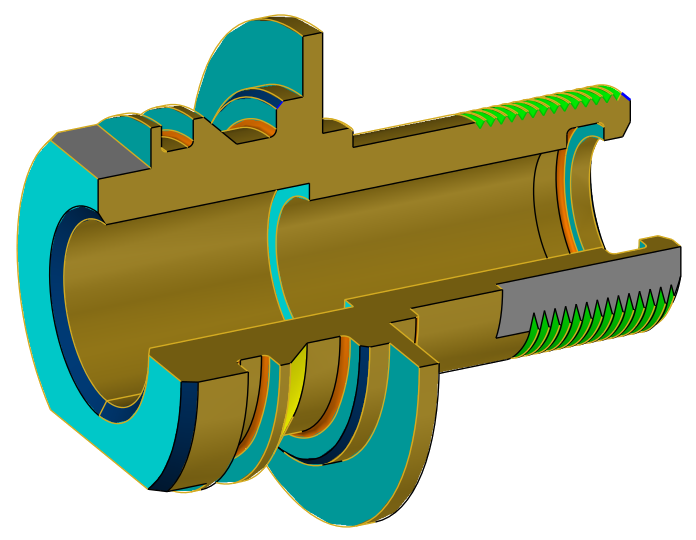
**DOSSIER TECHNIQUE - Partie 1**

* Dessin de définition (**document technique 1**).
* Repérage des surfaces (**document technique 2**).
* Nomenclature des phases (**document technique 3**).
* Symbolisation des éléments technologiques (**ressource 1**).
* Norme ISO 2768 mK (**ressource 2**).
* Tableaux de tolérances ISO pour arbres et alésages (**ressource 3**).

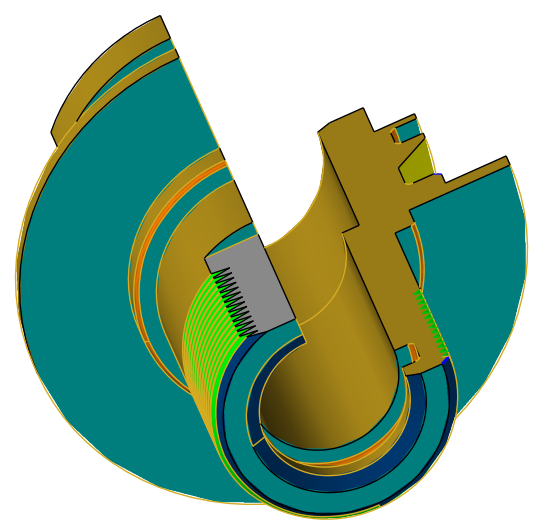
|  |  |
| --- | --- |
| **Document technique 1** | **DESSIN DE DÉFINITION** |



|  |  |
| --- | --- |
| **Document technique 2** | **REPÉRAGE DES SURFACES** |



|  |  |
| --- | --- |
|  | PLANS |
|  |  |
|  | CYLINDRES |
|  |  |
|  | CHANFREINS |
|  |  |
|  | PLANS (méplats) |
|  |  |
|  | FILETS |
|  |  |
|  | CONGÉS |
|  |  |
|  | PLANS INCLINÉS |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Document technique 3** | |  | **NOMENCLATURE DES PHASES** | | | | | | | | | | | | | |
| **Ensemble : vanne**  C:\Users\sylvain.brabant\OneDrive - lycée jehan de beauce\Sujet bac E33 2019\Sujet E33 2019 clé\Sujet bac E33 2019 SB\Dossier technique\vanne complete.png | | | | | **Pièce** : **valve**  C:\Users\sylvain.brabant.L0280044W\OneDrive - lycée jehan de beauce\Sujet bac E33 2019\VALVE 290\VALVE 290 ECH 1.5 pers.jpg | | | | | | | | **État du brut** : **lopin 55x65**  C:\Users\sylvain.brabant.L0280044W\OneDrive - lycée jehan de beauce\Sujet bac E33 2019\VALVE 290\brut.png | | **Matière** : CuZn39pb2  **Date :** 18/10/2019  **Nom :** opérateur | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **N°Ph** | **Désignations** | **Opérations** | | | | | | | | | | | | **Machine-outil** | | **Croquis** |
| **100** | Sciage | Scier 252 lopins Ø55 L=65 | | | | | | | | | | | | SCIE ALTERNATIVE | | C:\Users\sylvain.brabant.L0280044W\OneDrive - lycée jehan de beauce\Sujet bac E33 2019\VALVE 290\brut2.png |
| **200** | Tournage CN/Fraisage | Dressage en ébauche | | | |  | | | | | | | | OPTIMAB 250 | |  |
| Contournage extérieur en ébauche | | | | | | |  | | | | |
| Perçage Ø 14 | |  | | | | | | | | | |
| Contournage extérieur en finition | | | | |  | | | | | | |
| Filetage en ébauche et en finition | | | | | |  | | | | | |
| Contournage intérieur en ébauche et en finition | | | | | | | | |  | | |
| Usinage de la gorge intérieure en ébauche et en finition | | | | | | | | | |  | |
| Usinage du méplat en ébauche et en finition | | | | | | | |  | | | |
| **300** | Tournage CN/Fraisage | Dressage en ébauche  Contournage extérieur en ébauche  Contournage extérieur en finition  Usinage des gorges en ébauche et en finition  Contournage intérieur en ébauche et en finition  Usinage de la gorge intérieure en ébauche et en finition  Usinage des méplats en ébauche et en finition | | | | | | | | | | | | OPTIMAB 250 | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ressource 1** | **SYMBOLISATION DES ÉLÉMENTS TECHNOLOGIQUES** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fonction de l'élément technologique** | | | | |
| Fonction | | | Symbolisation frontale | Symbolisation projetée |
| **MIP** | Appui | Mise en position rigoureuse | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta5.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta4.gif |
| Centreur complet | Centrage | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta1.gif |  |
| Centreur dégagé (locating) | Immobilisation de la pièce | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta2.gif |  |
| **MAP** | Serrage | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta6.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta3.gif |  |
| **Nature de la surface de la pièce** | | | | |
| Surface usinée (1 trait) | | | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta38.gif | |
| Surface brute (2 traits) | | | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta39.gif | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbolisation du type de technologie** | | |
| Appui fixe | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta25.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta26.gif |
| Centrage fixe | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta27.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta28.gif |
| Système à serrage | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta29.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta30.gif |
| Système à serrage concentrique | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta31.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta30.gif |
| Système à réglage irréversible | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta9.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta10.gif |
| Système de soutien irréversible | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta11.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta12.gif |
| Centrage réversible | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta13.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta14.gif |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nature du contact avec la pièce** | | | | | | | | | |
| mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta15.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta16.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta17.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta18.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta19.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta20.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta21.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta22.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta23.gif | mhtml:file://P:\Mes%20groupes\professeurs\berthelotb\techno\classeur2\isostat\iso2.mht!http://philippe.berger2.free.fr/productique/ressources/isostatisme/isosta24.gif |
| **Contact ponctuel** | **Touche plate** | **Contact strié** | **Pointe fixe** | **Pointe tournante** | **Touche dégagée** | **Cuvette** | **Vé** | **Palonnier** | **Orienteur** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ressource 2** | | **TOLÉRANCES GÉNÉRALES ISO 2768 mK** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **USINAGE mm** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Classe de**  **précision** | **Dimension linéaire** | | | | | | | | | | | | | | **Angle cassé (chanfrein ou rayon)** | | | | | **Dimension angulaire (côté le plus court)** | | | | | | |
| **>0,5 à 3 inc.** | | **>3 à 6** | | **>6 à 30** | **>30 à 120** | | **>120 à 400** | | **>400 à 1000** | **>1000 à 2000** | | **>2000 à 4000** | | **>0,5 à 3 inc.** | | **>3 à 6** | | **>6** | **≤10** | | **>10 à 50 inc.** | | **>50 à 120** | | **>120 à 400** |
| **f (fin)** | ± 0,05 | | ± 0,05 | | ± 0,1 | ± 0,15 | | ± 0,2 | | ± 0,3 | ± 0,5 | | — | | ± 0,2 | | ± 0,5 | | ± 1 | ± 1° | | ± 30' | | ± 20' | | ± 10' |
| **m (moyen)** | ± 0,1 | | ± 0,1 | | ± 0,2 | ± 0,3 | | ± 0,5 | | ± 0,8 | ± 1,2 | | ± 2 | | ± 0,2 | | ± 0,5 | | ± 1 | ± 1° | | ± 30' | | ± 20' | | ± 10' |
| **c (large)** | ± 0,2 | | ± 0,3 | | ± 0,5 | ± 0,8 | | ± 1,2 | | ± 2 | ± 3 | | ± 4 | | ± 0,4 | | ± 1 | | ± 2 | ± 1°30' | | ± 1° | | ± 30' | | ± 15' |
| **v (très large)** | — | | ± 0,5 | | ± 1 | ± 1,5 | | ± 2,5 | | ± 4 | ± 6 | | ± 8 | | ± 0,4 | | ± 1 | | ± 2 | ± 3° | | ± 2° | | ± 1° | | ± 30' |
| **TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES mm** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Classe de précision** | **Rectitude ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/11/Rectitude.png/16px-Rectitude.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Rectitude.png)) - Planéité ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8c/Planeite.svg/16px-Planeite.svg.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Planeite.svg))** | | | | | | | | | | | | | **Perpendicularité ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/58/Perpendicularite.png/16px-Perpendicularite.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Perpendicularite.png))** | | | | | | **Symétrie ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7a/Symetrie.png/16px-Symetrie.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Symetrie.png))** | | | | | **Battement ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/59/Battement_simple.svg/16px-Battement_simple.svg.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Battement_simple.svg)[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/39/Battement_total.png/16px-Battement_total.png](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Battement_total.png))** | |
| **≤10** | | | **>10 à 30 inc.** | | | **>30 à 100** | | **>100 à 300** | | | **>300 à 1000** | | **≤100** | | **>100 à 300** | | **>300 à 1000** | | **≤100** | **>100 à 300** | | **>300 à 1000** | | **—** | |
| **H (fin)** | 0,02 | | | 0,06 | | | 0,1 | | 0,2 | | | 0,3 | | 0,2 | | 0,3 | | 0,4 | | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | | 0,1 | |
| **K (moyen)** | 0,05 | | | 0,1 | | | 0,2 | | 0,4 | | | 0,6 | | 0,4 | | 0,6 | | 0,8 | | 0,6 | 0,6 | | 0,8 | | 0,2 | |
| **L (large)** | 0,1 | | | 0,2 | | | 0,4 | | 0,8 | | | 1,2 | | 0,6 | | 1 | | 1,5 | | 0,6 | 1 | | 1,5 | | 0,5 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ressource 3** | **TABLEAUX DE TOLÉRANCES ISO POUR ARBRES ET ALÉSAGES** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Alésages** | **Jusqu'à 3 inclus** | **de 3 à 6 inclus** | **de 6 à 10 inclus** | **de 10 à 18 inclus** | **de 18 à 30 inclus** | **de 30 à 50 inclus** | **de 50 à 80 inclus** | **de 80 à 120 inclus** | **de 120 à 180 inclus** | **de 180 à 250 inclus** | **de 250 à 315 inclus** | **de 315 à 400 inclus** | **de 400 à 500 inclus** |
| **D10** | + 60 | + 78 | + 98 | + 120 | + 149 | + 180 | + 220 | + 260 | + 305 | + 355 | + 400 | + 440 | + 480 |
| + 20 | + 30 | + 40 | + 50 | + 65 | + 80 | + 100 | + 120 | + 145 | + 170 | + 190 | + 210 | + 230 |
| **F7** | + 16 | + 22 | + 28 | + 34 | + 41 | + 50 | + 60 | + 71 | + 83 | + 96 | + 108 | + 119 | + 121 |
| + 6 | + 10 | + 13 | + 16 | + 20 | + 25 | + 30 | + 36 | + 43 | + 50 | + 56 | + 62 | + 68 |
| **G6** | + 8 | + 12 | + 14 | + 17 | + 20 | + 25 | + 29 | + 34 | + 39 | + 44 | + 49 | + 54 | + 60 |
| + 2 | + 4 | + 5 | + 6 | + 7 | + 9 | + 10 | + 12 | + 14 | + 15 | + 17 | + 18 | + 20 |
| **H6** | + 6 | + 8 | + 9 | + 11 | + 13 | + 16 | + 19 | + 22 | + 25 | + 29 | + 32 | + 36 | + 40 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H7** | + 10 | + 12 | + 15 | + 18 | + 21 | + 25 | + 30 | + 35 | + 40 | + 46 | + 52 | + 57 | + 63 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H8** | + 14 | + 18 | + 22 | + 27 | + 33 | + 39 | + 46 | + 54 | + 63 | + 72 | + 81 | + 89 | + 97 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H9** | + 25 | + 30 | + 36 | + 43 | + 52 | + 62 | + 74 | + 87 | + 100 | + 115 | + 130 | + 140 | + 155 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H10** | + 40 | + 48 | + 58 | + 70 | + 84 | + 100 | + 120 | + 140 | +160 | + 185 | + 210 | + 230 | + 250 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H11** | + 60 | + 75 | + 90 | + 110 | + 130 | + 160 | + 190 | + 210 | + 250 | + 290 | + 320 | + 360 | + 400 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H12** | + 100 | + 120 | + 150 | + 180 | + 210 | + 250 | + 300 | + 350 | + 400 | + 460 | + 520 | + 570 | + 630 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **H13** | + 140 | + 180 | + 220 | + 270 | + 330 | + 390 | + 460 | + 540 | + 630 | + 720 | + 810 | + 890 | + 970 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **J7** | + 4 | + 6 | + 8 | + 10 | + 12 | + 14 | + 18 | + 22 | + 26 | + 30 | + 36 | + 39 | + 43 |
| - 6 | - 6 | - 7 | - 8 | - 9 | - 11 | - 12 | - 13 | - 14 | - 16 | - 16 | - 18 | - 20 |
| **K6** | 0 | + 2 | + 2 | + 2 | + 2 | + 3 | + 4 | + 4 | + 4 | + 5 | + 5 | + 7 | + 8 |
| - 6 | - 6 | - 7 | - 9 | - 11 | - 13 | - 15 | - 18 | - 21 | - 24 | - 27 | - 29 | - 32 |
| **K7** | 0 | + 3 | + 5 | + 6 | + 6 | + 7 | + 9 | + 10 | + 12 | + 13 | + 16 | + 17 | + 18 |
| - 10 | - 9 | - 10 | - 12 | - 15 | - 18 | - 21 | - 25 | - 28 | - 33 | - 36 | - 40 | - 45 |
| **M7** | - 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 12 | - 12 | - 15 | - 18 | - 21 | - 25 | - 30 | - 35 | - 40 | - 46 | - 52 | - 57 | - 63 |
| **N7** | - 4 | - 4 | - 4 | - 5 | - 7 | - 8 | - 9 | - 10 | - 12 | - 14 | - 14 | - 16 | - 17 |
| - 14 | - 16 | - 19 | - 23 | - 28 | - 33 | - 39 | - 45 | - 52 | - 60 | - 66 | - 73 | - 80 |
| **N9** | - 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 29 | - 30 | - 36 | - 43 | - 52 | - 62 | - 74 | - 87 | - 100 | - 115 | - 130 | - 140 | - 155 |
| **P6** | - 6 | - 9 | - 12 | - 15 | - 18 | - 21 | - 26 | -30 | - 36 | - 41 | - 47 | - 51 | - 55 |
| - 12 | - 17 | - 21 | - 26 | - 31 | - 37 | - 45 | - 52 | - 61 | - 70 | - 79 | - 87 | - 95 |
| **P7** | - 6 | - 8 | - 9 | - 11 | - 14 | - 17 | - 21 | - 24 | - 28 | - 33 | - 36 | - 41 | - 45 |
| - 16 | - 20 | - 24 | - 29 | - 35 | - 42 | - 51 | - 59 | - 68 | - 79 | - 88 | - 98 | - 108 |
| **P9** | - 9 | - 12 | - 15 | - 18 | - 22 | - 26 | - 32 | - 37 | - 43 | - 50 | - 56 | - 62 | - 68 |
| - 31 | - 42 | - 51 | - 61 | - 74 | - 88 | - 106 | - 124 | - 143 | - 165 | - 186 | - 202 | - 223 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Arbres** | **Jusqu'à 3 inclus** | **de 3 à 6 inclus** | **de 6 à 10 inclus** | **de 10 à 18 inclus** | **de 18 à 30 inclus** | **de 30 à 50 inclus** | **de 50 à 80 inclus** | **de 80 à 120 inclus** | **de 120 à 180 inclus** | **de 180 à 250 inclus** | **de 250 à 315 inclus** | **de 315 à 400 inclus** | **de 400 à 500 inclus** |
| **a11** | - 270 | - 270 | - 280 | - 290 | - 300 | - 320 | - 360 | - 410 | - 580 | - 820 | - 1050 | - 1350 | - 1650 |
| - 330 | - 345 | -370 | -400 | - 430 | - 470 | - 530 | - 600 | - 710 | - 950 | - 1240 | - 1560 | - 1900 |
| **c11** | - 60 | - 70 | - 80 | - 95 | - 110 | - 130 | - 150 | - 180 | - 230 | - 280 | - 330 | - 400 | - 480 |
| - 120 | - 145 | - 170 | - 205 | - 240 | - 280 | - 330 | - 390 | - 450 | - 530 | - 620 | - 720 | - 840 |
| **d9** | - 20 | - 30 | - 40 | - 50 | - 65 | - 80 | - 100 | - 120 | - 145 | - 170 | - 190 | - 210 | - 230 |
| - 45 | - 60 | - 75 | - 93 | - 117 | - 142 | - 174 | - 207 | - 245 | - 285 | - 320 | - 350 | - 385 |
| **d10** | - 20 | - 30 | - 40 | - 50 | - 65 | - 80 | - 100 | - 120 | - 145 | - 170 | - 190 | - 210 | - 230 |
| - 60 | - 78 | - 98 | - 120 | - 149 | - 180 | - 220 | - 250 | - 305 | - 355 | - 400 | - 440 | - 480 |
| **d11** | - 20 | - 30 | - 40 | - 50 | - 65 | - 80 | - 100 | - 120 | - 145 | - 170 | - 190 | - 210 | - 230 |
| - 80 | - 105 | - 130 | - 160 | - 195 | - 240 | - 290 | - 340 | - 395 | - 460 | - 510 | - 570 | - 630 |
| **e7** | - 14 | - 20 | - 25 | - 32 | - 40 | - 50 | - 60 | - 72 | - 85 | - 100 | - 110 | - 125 | - 135 |
| - 24 | - 32 | - 40 | - 50 | - 61 | - 75 | - 90 | - 107 | - 125 | - 146 | - 162 | - 182 | - 198 |
| **e8** | - 14 | - 20 | - 25 | - 32 | - 40 | - 50 | - 60 | - 72 | - 85 | - 100 | - 110 | - 125 | - 135 |
| - 28 | - 38 | - 47 | - 59 | - 73 | - 89 | - 106 | - 126 | - 148 | - 172 | - 191 | - 214 | - 232 |
| **e9** | - 14 | - 20 | - 25 | - 32 | - 40 | - 50 | - 60 | - 72 | - 85 | - 100 | - 110 | - 125 | - 135 |
| - 39 | - 50 | - 61 | - 75 | - 92 | - 112 | - 134 | - 159 | - 185 | - 215 | - 240 | - 265 | - 290 |
| **f6** | - 6 | - 10 | - 13 | - 16 | - 20 | - 25 | - 30 | - 36 | - 43 | - 50 | - 56 | - 62 | - 68 |
| - 12 | - 18 | - 22 | - 27 | - 33 | - 41 | - 49 | - 58 | - 68 | - 79 | - 88 | - 98 | - 108 |
| **f7** | - 6 | - 10 | - 13 | - 16 | - 20 | - 25 | - 30 | - 36 | - 43 | - 50 | - 56 | - 62 | - 68 |
| - 16 | - 22 | - 28 | - 34 | - 41 | - 50 | - 60 | - 71 | - 83 | - 96 | - 106 | - 119 | - 131 |
| **f8** | - 6 | - 10 | - 13 | - 16 | - 20 | - 25 | - 30 | - 36 | - 43 | - 50 | - 56 | - 62 | - 68 |
| - 20 | - 28 | - 35 | - 43 | - 53 | - 64 | - 76 | - 90 | - 106 | - 122 | - 137 | - 151 | - 165 |
| **5** | - 2 | - 4 | - 5 | - 6 | - 7 | - 9 | - 10 | - 12 | - 14 | - 15 | - 17 | - 18 | - 20 |
| - 6 | - 9 | - 11 | - 14 | - 16 | - 20 | - 23 | - 27 | - 32 | - 35 | - 40 | - 43 | - 47 |
| **g6** | - 2 | - 4 | - 5 | - 6 | - 7 | - 9 | - 10 | - 12 | - 14 | - 15 | - 17 | - 18 | - 20 |
| - 8 | - 12 | - 14 | - 17 | - 20 | - 25 | - 29 | - 34 | - 39 | - 44 | - 49 | - 54 | - 60 |
| **g7** | - 2 | - 4 | - 5 | - 6 | - 7 | - 9 | - 10 | - 12 | - 14 | - 15 | - 17 | - 18 | - 20 |
| - 12 | - 16 | - 20 | - 24 | - 28 | - 34 | - 40 | - 47 | - 54 | - 61 | - 69 | - 75 | - 83 |
| **g8** | - 2 | - 4 | - 5 | - 6 | - 7 | - 9 | - 10 | - 12 | - 14 | - 15 | - 17 | - 18 | - 20 |
| - 16 | - 22 | - 27 | - 33 | - 40 | - 48 | - 56 | - 66 | - 74 | - 87 | - 98 | - 107 | - 117 |
| **h5** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 4 | - 5 | - 6 | - 8 | - 9 | - 11 | - 13 | - 15 | - 18 | - 20 | - 23 | - 25 | - 27 |
| **h6** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 6 | - 8 | - 9 | - 11 | - 13 | - 16 | - 19 | - 22 | - 25 | - 29 | - 32 | - 36 | - 40 |
| **h7** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 10 | - 12 | - 15 | - 18 | - 21 | - 25 | - 30 | - 35 | - 40 | - 46 | - 52 | - 57 | - 63 |
| **h8** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 14 | - 18 | - 22 | - 27 | -33 | - 39 | - 46 | - 54 | - 63 | - 72 | - 81 | - 89 | - 97 |
| **h9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 25 | - 30 | - 36 | - 43 | - 52 | - 62 | - 74 | - 87 | - 100 | - 115 | - 130 | - 140 | - 155 |
| **h10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 40 | - 48 | - 58 | - 70 | - 84 | - 100 | - 120 | - 140 | - 160 | - 185 | -210 | - 230 | - 250 |
| **h11** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 60 | - 75 | - 90 | - 110 | - 130 | - 160 | - 190 | - 230 | - 250 | - 290 | - 320 | - 360 | - 400 |
| **h13** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - 140 | - 180 | - 220 | - 270 | - 330 | - 390 | - 460 | - 540 | - 630 | - 720 | - 810 | - 890 | - 970 |