# Fichier de configuration

Ce fichier au format texte définit certaines constantes, le chemin vers les fichiers de données et des « nombre magiques » qui définissent le fonctionnement attendu du programme. Son format est fixe et essentiellement basé sur :

* Le respect des numéros de ligne
* Le placement des valeurs lues en début de ligne
* La présence d’un caractère « tabulation » à la fin de toute valeur lue

Le fichier de configuration a pour nom « cfg.txt » et doit se placer dans le même répertoire que le programme.

Le tableau ci-dessous décrit le contenu lu dans le fichier, la position (n° de ligne), sa signification et le nom de la variable globale correspondante dans le code source.

Attention, selon le mode de résolution certaines lignes ne sont pas nécessaires, il faudra veiller à quand même remplir la ligne avec quelque chose.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° de ligne** | **Valeurs attendues** | **Variable** | **Description** |
| 6 | 1 ou 2 | RESOLUTION\_MODE | 1 pour travailler à messagerie fixée, 2 pour travailler à partir de la liste de paramètres et optimiser la messagerie également  3 pour ajouter des calculateurs et trames à une topologie qui est déjà prête, 4 pour ajouter des paramètres à une topologie qui est déjà prête |
| 9 | Chaîne de caractères | DF\_PARAM\_CALC\_IO | Chemin pour atteindre la liste des paramètres (pour RESOLUTION\_MODE = 2 et 4). Il peut s’agir d’un chemin relatif à partir du dossier contenant le programme et le fichier de configuration. |
| 10 | Chaîne de caractères | DF\_FRAME\_CALC\_IO | Chemin pour atteindre une messagerie fixée (pour RESOLUTION\_MODE = 1 et 3). Il peut s’agir d’un chemin relatif à partir du dossier contenant le programme et le fichier de configuration. |
| 11 | Chaîne de caractères | DF\_SUBNET\_INI | Chemin pour atteindre une topologie initiale fournie (pour RESOLUTION\_MODE = 1 et 3). Il peut s’agir d’un chemin relatif à partir du dossier contenant le programme et le fichier de configuration. |
| 12 | Chaîne de caractères | DF\_USER\_TOPO | Chemin pour atteindre le fichier définissant les contraintes pour fixer une partie de la topologie. |
| 13 | Chaîne de caractères | DF\_FRAME\_ROUT | Chemin pour atteindre le fichier définissant l’obligation de chemin totalement disjoint des trames. |
| 16 | Entier | nb\_SN\_max | Nombre maximal de sous-réseaux (bus) qu’une topologie peut utiliser. Si l’on donne une topologie initiale, nb\_SN\_max doit être au moins égal au nombre de bus présents dans cette topologie. |
| 17 | Entier | nb\_max\_calc\_per\_SN | Nombre maximum de calculateurs que l’on peut connecter sur un même bus (taille d’un sous-réseau CAN). |
| 18 | Entier | nb\_max\_SN\_per\_calc | Nombre de connecteurs disponibles sur les calculateurs |
| 19 | Entier | nb\_max\_SN\_FD\_per\_calc | Nombre de connecteurs FD disponibles sur les calculateurs |
| 20 | Flottant | max\_load\_supported | Débit maximal supporté sur chacun des bus en bits/s. Sert de référence lors des calculs de % d’occupation de la charge disponible. (non utilisé pour le CAN-FD) |
| 21 | Flottant | n/a, correspond à la division:  max\_load\_allowed / max\_load\_supported | Proportion du débit maximal supporté que l’on s’autorise à utiliser sur chacun des bus (ex : 0.5 pour 50%). (non utilisé pour le CAN-FD) |
| 22 | Entier | nb\_bridge | Nombre de passerelles pures à utiliser  Pas possible d’ajouter plus d’une passerelle pure à la fois. |
| 23 | Entier | bridge\_nb\_max\_connector | Nombre de connecteurs présent sur les passerelles pures à utiliser |
| 24 | Entier | bridge\_nb\_max\_connector\_FD | Nombre de connecteurs FD présent sur les passerelles pures à utiliser |
| 27 | Flottant | price\_SN | Coût pour l’utilisation d’un bus |
| 28 | Flottant | price\_connector | Coût pour l’utilisation d’un connecteur |
| 29 | Flottant | price\_bridge | Coût pour l’utilisation d’une passerelle pure |
| 32 | Entier | size\_encapsulation | Nombre de bits d’encapsulation au sein d’une trame. |
| 33 | Entier | nb\_byte\_max | Nombre d’octets maximum que peut occuper le champ de données. |
| 34 | 0 ou 1 | no\_par\_astride\_bytes | Dans le champ de données de chaque trame, autoriser (0) ou interdire (1) le placement des paramètres à cheval sur plusieurs octets. Quelle que soit cette valeur, si un des paramètres est strictement plus grand que 1 octet, la règle ne peut être respectée et tous les paramètres de la trame sont placés bout-à-bout, sans souci d’éviter un placement à cheval sur deux octets. |
| 37 | Entier | nb\_it\_spreadPath | Nombre d’itérations de l’algorithme de routage |
| 38 | Entier | Mode\_opt\_rout | 0 pour, lors des itérations, choisir l’architecture qui minimise la charge du sous-réseau le plus chargé  1 pour, lors des itérations, choisir l’architecture qui minimise la somme des latences des trames  2 pour, lors des itérations, choisir l’architecture qui minimise le sous-réseau le plus chargé et à charge égale qui minimise la somme des latences |
| 39 | Entier | path\_order\_max | Longueur maximale du routage d’une trame (nombre maximal de bus qu’une trame doit emprunter pour atteindre une cible donnée depuis sa source). La valeur -1 peut être utilisée pour signifier qu’on se limite à utiliser au plus nb\_SN\_max bus.  Note : cette valeur est utilisée comme puissance d’une matrice lors de l’optimisation du routage d’une trame ; elle impacte le temps de calcul (formellement, le temps de calcul devrait être proportionnel au cube de cette valeur) |
| 42 | Entier | size\_tabu | Longueur de la liste tabou (paramètre pour l’optimisation de la topologie ou l’optimisation conjointe topologie+messagerie). |
| 43 | Entier | nb\_it\_tabu | Nombre d’itérations de l’optimisation de la topologie à effectuer ; le temps de calcul est proportionnel à cette valeur. |
| 44 | 0 ou 1 | allow\_stochastic | Indique s’il faut utiliser la version stochastique de l’algorithme tabou (quel que soit le mode de résolution) : oui (valeur 1) ou non (valeur 0). La version stochastique permet de réduire le nombre de topologies évaluées à chaque itération en en tirant aléatoirement un nombre prédéterminé. |
| 45 | Entier | nb\_choice\_rem | Si tabou stochastique : nombre de tentatives de suppression d’une connexion à effectuer. |
| 46 | Entier | nb\_choice\_add | Si tabou stochastique : nombre de tentatives d’ajout d’une connexion à effectuer. |
| 47 | Entier | nb\_it\_max\_without\_change | Nombre d’itérations successives de l’optimisation de la topologie qui ne donnent aucune architecture validant toutes les contraintes autres que la charge maximale sur les sous-réseaux. Lorsque cette valeur est atteinte, le programme s’arrête, en général sans fournir un résultat. |
| 50 | Flottant | Tmax | Paramètre du recuit simulé qui sert à optimiser la messagerie à topologie fixée : définit à quel point on s’autorise à effectuer de mauvais changement dans la messagerie au début de son optimisation. |
| 51 | Flottant | Tfactor | Paramètre du recuit simulé qui sert à optimiser la messagerie à topologie fixée : définit à quel point on s’autorise à effectuer de mauvais changement dans la messagerie à la fin de son optimisation (ou : comment la probabilité de choisir un mauvais changement diminue - c’est un facteur multiplicatif – tous les 0.1% d’itérations). |
| 52 | Flottant | param\_exp | Paramètre du recuit simulé qui sert à optimiser la messagerie à topologie fixée : définit la qualité d’un changement en fonction de la modification de charges qu’il induit. |
| 53 |  | nb\_it\_SA | Nombre d’itérations de l’optimisation de la messagerie à topologie donnée. Le temps de calcul (si RESOLUTION\_MODE = 2) dépend linéairement de cette valeur. |
| 56 | Entier | nb\_it\_gen | (non utilisé) |
| 57 | Entier | nb\_multi\_start | Optimisation de la topologie seule : nombre de fois que l’optimisation peut être lancée depuis une nouvelle topologie initiale générée automatiquement (multistart). |
| 58 | 0 ou 1 | do\_multistart | Autoriser le multistart (1) ou non (0). |
| 61 | Entier | nb\_network\_out | Nombre de topologies à renvoyer. |
| 62 | 0 ou 1 | printToFile | 0 pour imprimer les résultats sur la console, 1 pour les imprimer dans un fichier dont le nom porte la date et l’heure du lancement du programme. |