

MATH0001 : Communication Graphique
Université de Liège - Faculté des sciences appliquées

Université de Liège - Faculté des sciences appliquées

Professeur : Éric Béchet
Assistants : Alex Boly
 Florian Rihoux

Séance 3 : Mise en plan

Création d'un template

Création d'un template

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								

ULiège		Epreuve réalisée dans le cadre du cours de : Communication Graphique	
NOM	Prénoms	Titre	
MATRICULE	GROUPE		
DATE	Lieu		
		Test du template avec une autre pièce	
A3		palier.dwg1	
ÉCHELLE 1:1		PAGE 1 SUR 1	

Objectifs

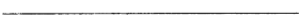
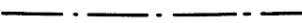
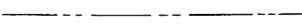
Voici les points principaux abordés lors de la séance. En fin de séance, vérifiez que vous connaissez ou vous savez faire les éléments de cette liste.

- Changer les informations données dans un cartouche.
- Préremplir ou rendre interactif une série d'options dans ce cartouche.
- Changer les dimensions de la page de dessin.

1. Introduction

Jusqu'à présent, nous avons réalisé des pièces dans NX modeling. Les prochaines séances seront dédiées à la mise en plan de pièce avec NX. Plus précisément, ce tutoriel a pour but la création d'un template de dessin sous NX ("mise en page"). Ce template contiendra notamment vos paramètres pour les paramètres de la feuille, du dessin et du cartouche.

Pour rappel, le cartouche est l'encadré qui contient les renseignements essentiels pour comprendre le plan (norme utilisée, échelle, auteur, etc.). Quant aux différents types de traits que l'on retrouve dans le dessin technique, ils sont détaillés dans le cours théorique et doivent être correctement réglés dans les paramètres de NX. Voici néanmoins un tableau récapitulatif :

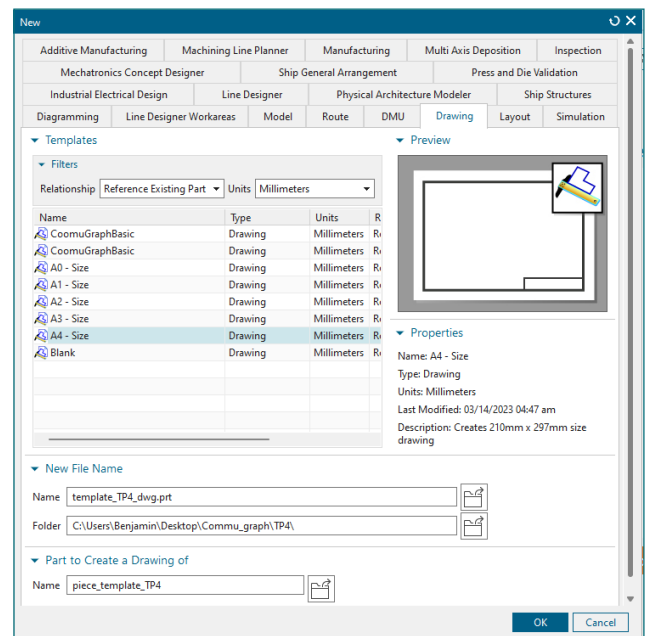
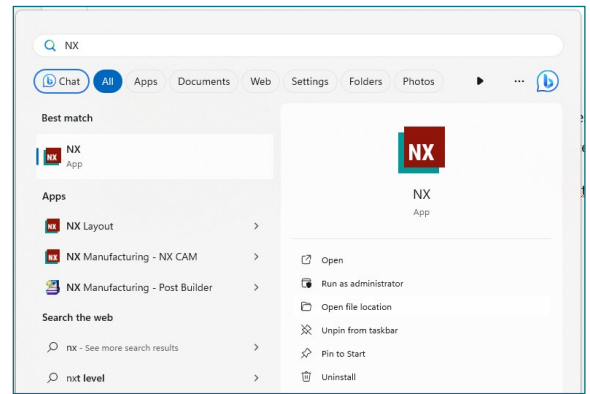
Trait	Désignation	Applicables générales et autres figures indiquées
A 	Continu fort	A1 Contours vus A2 Arêtes vues
B 	Continu fin (aux instruments)	B1 Arêtes fictives vues B2 Lignes de cote B3 Lignes d'attache B4 Lignes de repère B5 Hachures B6 Contours de section rabattues sur place B7 Axes courts B8 Constructions géométriques vues
C  D 	Continu fin (1) à main levée Continu fin (1) (droit avec zigzags) (2)	C1 Limites de vues ou coupes, partielles ou interrompues, si ces limites ne sont pas des traits mixtes fins D1
E 	interrompu (1) fort	E1 Contours cachés E2 Arêtes cachées
F 	interrompu (1) fin	F1 Contours cachés F2 Arêtes cachées F3 Constructions géométriques cachées
G 	Mixte fin (3)	G1 Axes de révolution G2 Traces de plans de symétrie G3 Trajectoires
H 	Mixte fin, avec éléments long forts aux extrémités et aux changement de plans de coupe	H1 Traces de plans de coupe
J 	Mixte fort (3)	J1 Indication de lignes ou de surfaces faisant l'objet de spécifications particulières
K 	Mixte fin à deux tirets (3)	K1 Contours de pièces voisines K2 Positions intermédiaires et extrêmes de pièces mobiles K3 Lignes des centres de gravité K4 Contours initiaux modifiés par façonnage K5 Parties situées en avant d'un plan de coupe K6 Demi-rabattement

2. Création du fichier

Tout d'abord, **ouvrez NX en mode Administrateur**. Pour ce faire, vous pouvez faire un clic droit sur le raccourci de NX sur votre bureau (ou le menu démarrer) et cliquer sur « Exécuter en tant qu'administrateur » ou « *Run as administrator* ». Si vous n'exécutez pas NX en tant qu'administrateur, il vous sera difficile de sauvegarder le modèle.

- Ouvrez un nouveau fichier dans NX.
- Sélectionnez l'onglet de dessin  *Drawing*.
- Dans l'option *Relationship*, sélectionnez *Reference Existing Part*. Cette option permet de lier vos plans à une pièce.

- Vérifiez que les unités utilisées pour ce dessin sont les millimètres.
- Sélectionnez la taille A3. Par convention, les plans sur des tailles de pages paires (A2, A4...) se font au format portrait et les impairs au format paysage.
- Donnez un nom correct à votre fichier de dessin.
- Lorsque vous créez un nouveau plan avec un modèle personnalisé, NX recherche le fichier source (que nous sommes en train de créer) à l'emplacement spécifié sur le PC. Sélectionnez donc soigneusement l'emplacement du fichier, qui ne devra plus être modifié par la suite (pas .../Siemens/NX/UGII !).



- Enfin, sélectionnez la pièce pour laquelle vous voulez faire le plan dans *Part to create Drawing of*. Ici, vous pouvez choisir n'importe quelle pièce que vous avez construite (nous ne l'utiliserons pas). Entrez le nom dans le champ dédié à cet effet ou cliquez sur le dossier à la droite de ce champ et à nouveau sur le dossier dans le champ *open* de la fenêtre *Select CAD Source Part*.
- Une fois que vous cliquez sur *OK*, la boîte de dialogue *Populate Title Block* apparaît. Cette boîte vous permet de renseigner certaines informations dans le cartouche. Pour le template par défaut de NX, nous pouvons remplir les cases *First Issued*, *Drawn By*,... Vous pouvez remplir ces cases afin de voir apparaître ce que vous avez complété dans le cartouche. Néanmoins, nous allons modifier le template et nous pourrions modifier les cases de la boîte de dialogue *Populate Title Block*.
- Il se peut que la fenêtre *Base View* s'ouvre automatiquement. Si c'est le cas, votre pièce apparaît lorsque vous survolez le plan avec votre souris, et un simple clic ajoutera une vue au plan. Vous pouvez ajouter des vues, mais assurez-vous de supprimer celles que vous avez créées avant de sauvegarder votre modèle, sinon NX tentera de les ajouter par défaut.

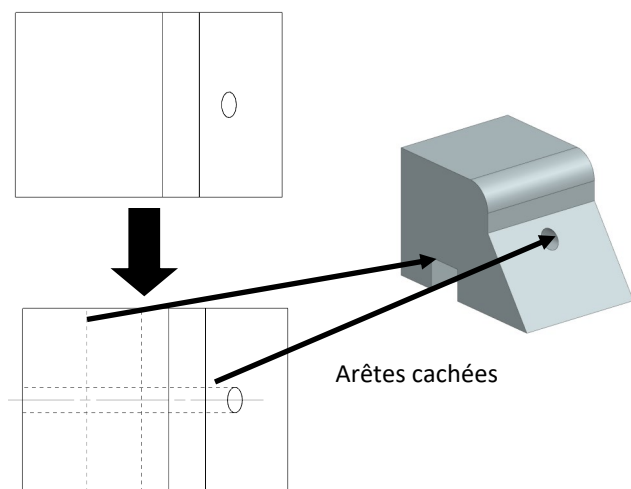
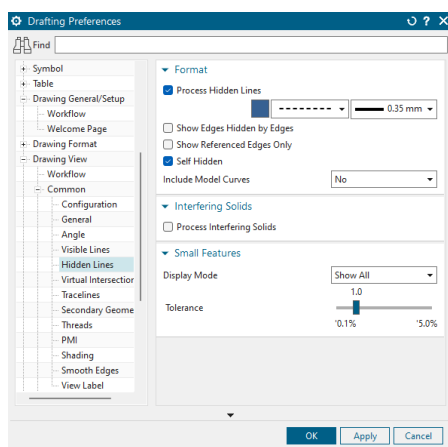
Nous pouvons maintenant créer notre mise en page .

3. Modification de l’affichage de plusieurs types de traits

Par défaut, NX n’affiche pas tous les types de lignes que nous utilisons dans la norme européenne. Il est donc nécessaire de changer cela. Fort heureusement, il dispose d’un large éventail d’options qui permettent de choisir quels traits afficher (référez-vous au cours théorique pour retrouver les différents types de traits pour le dessin technique).

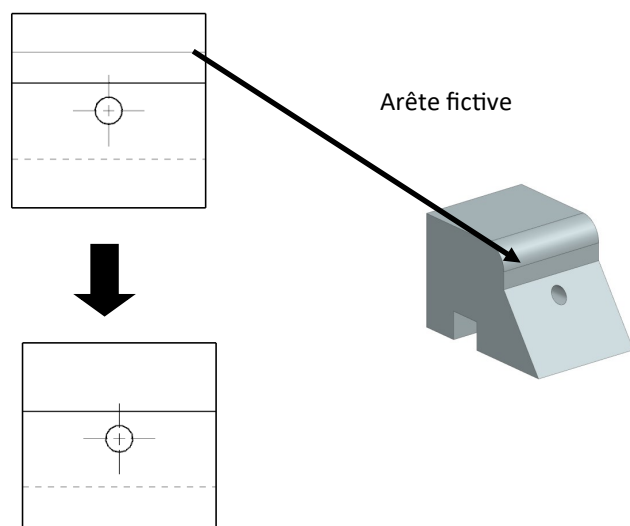
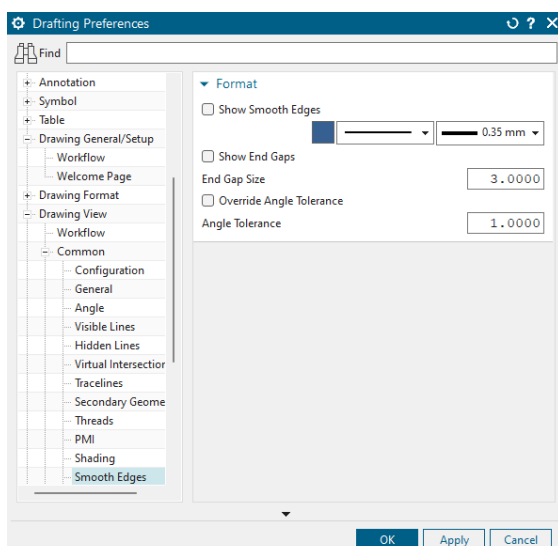
Nous allons tout d’abord rendre visible les arêtes et les contours cachés. Ceux-ci doivent être représentés par des traits interrompus. Allez dans *File* → *Preferences* → *Drafting* pour ouvrir la fenêtre des paramètres. Dans la section *Drawing View/Common/Hidden Lines*, dans *Format*, sélectionnez la ligne interrompue à la place de *Invisible* (figure ci-dessous à gauche).

Les changements que cela engendre sont illustrés sur la figure ci-dessous à droite (notons que le l’axe du cylindrique apparaît sur le plan en plus du contour caché pour montrer que le contour caché est cylindrique).

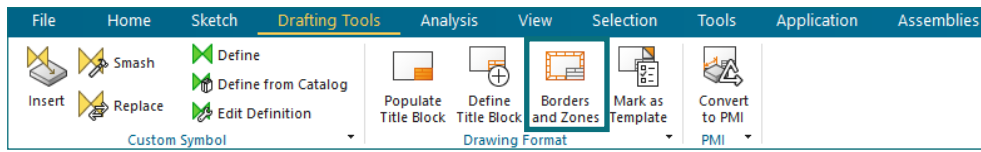


Puisque les pièces mécaniques comportent souvent beaucoup d’arrondis et de congés de raccordement, il est intéressant de ne pas afficher toutes les arêtes fictives (càd. tangentes aux deux plans) engendrés par ceux-ci. Ceci permet de garder une bonne lisibilité du plan en évitant de le surcharger. Dans le menu de préférences, restez dans l’option *Drawing View/Common/Smooth Edges* et désactivez-la. Vous pouvez ensuite voir l’effet que cela aurait sur la figure à droite.

Fermez ensuite cette boîte de dialogue en cliquant sur *OK*. Nous avons terminé avec le paramétrage des traits essentiels (voir Annexe 1).

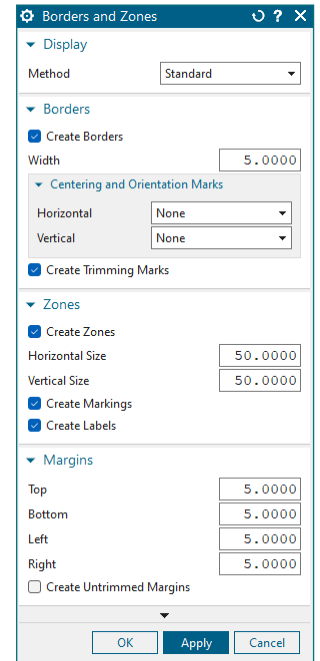


La manipulation suivante aura pour but de modifier les marges de votre dessin et de retirer les flèches que vous voyez sur les côtés. Pour ce faire, rendez vous dans la section *Drafting Tools* et cliquez sur l'option *Borders and Zones*.



Dans cette boîte de dialogue, commencez par aller dans la case *Borders*. Dans la partie *Centering and Orientation Marks*, réglez les options *Horizontal* et *Vertical* sur *None*. Cela désactivera les flèches que vous aviez pu voir sur la gauche et le bas du dessin.

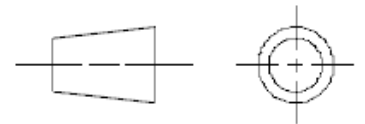
Allez ensuite dans la partie *Margins*. Dans cette dernière, modifiez la valeur de la zone *Left* pour la mettre à 5 à la place de 15. Cette action modifiera la distance entre la marge et le bord de la feuille du côté gauche.



4. Modification du cartouche

Une autre modification que nous allons apporter à ce plan concerne son cartouche. Celui-ci reprend l'ensemble des informations nécessaires pour la lecture du plan. Vous y retrouverez le matériau, le nom de la pièce, le nom du dessinateur, l'échelle utilisée et bien d'autres informations qui peuvent varier en fonction de la pièce.

Pour modifier la valeur de l'échelle et (éventuellement) la révision de votre pièce dans le cartouche, sélectionnez l'option *Edit Sheet* disponible en dessous de l'option *New Sheet* de l'onglet *Home*. Vous pourrez y sélectionner la *Scale* de 1:1. Vous pouvez également y modifier la taille de votre feuille (A3, A4...). Pour créer une feuille en orientation portrait, n'hésitez pas à choisir une *Custom Size* et d'inverser la largeur et la longueur de la taille voulue (par exemple, une feuille A4 en format portrait a une taille 210 x 297 mm).



Toujours dans la fenêtre *Edit Sheet*, modifiez la projection dans l'onglet *Settings*. En effet, par défaut, NX est réglé pour indiquer les vues selon la convention américaine. **Sélectionnez le symbole de la convention européenne. En plus de modifier l'icône dans le cartouche, cela permet de placer automatiquement les vues au bon endroit dans le plan.**

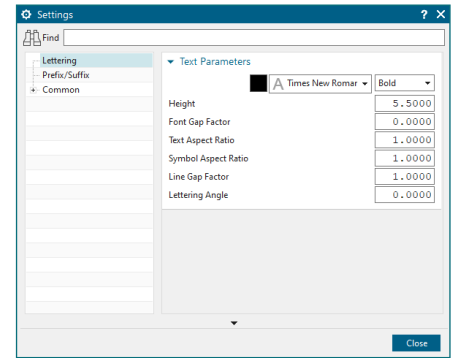
Après avoir modifié la convention de vues, allez dans la section *View* et modifiez la *Work Layer* de 1 à 256. Si la *Work Layer* n'apparaît pas dans les commandes *View*, faites un clic droit dans l'onglet de commandes et ajouter cette fonction (*Customize...* → Rechercher la fonction → Faire glisser avec la souris et déposer à l'emplacement voulu). Modifier la *Work Layer* de 1 à 256 permet de sélectionner les éléments se trouvant dans la couche graphique 256 tel que le cartouche (par la suite, il est recommandé d'ajouter les vues et cotes sur la couche 1 afin que le cartouche n'interfère pas dans le dessin).



Faites un clic droit sur le cartouche et cliquez sur *Edit Definition*. Vous verrez ensuite toutes les cases définies pour le cartouche. Afin de les modifier, cliquez sur *Edit Title Block Table* se trouvant dans la ligne *Edit Table*.

Nous pouvons maintenant modifier les cases du cartouche. Commençons par l'institution :

- Faites un clic droit sur la case "Siemens" et cliquez sur *Edit Cell...*
Vous verrez apparaître l'adresse de l'image de Siemens. A la place de l'adresse de l'image tapez « ULiège ».
- Vous verrez « ULiège » apparaître en tout petit. Afin de modifier l'écriture, faites à nouveau un clic droit sur la case et sélectionnez *Settings* (le logo A en haut à gauche). Ici, vous pouvez modifier la police d'écriture, son style et sa taille. Choisissez la police *Times New Roman*, mettez l'écriture en **gras** (bold) et augmentez la taille en utilisant un facteur *Height* de 5.5.



Après avoir changé l'institution, nous allons insérer le symbole de la convention européenne à l'intérieur du cartouche. Pour cela, nous devons modifier les cases pour qu'une case soit assez grande pour pouvoir contenir l'image entière (NX ne met pas l'image à l'échelle). Sélectionnez les 6 cases en bas à gauche du cartouche et faites un clic droit et cliquez sur *Merge Cells*. Ensuite, faites un clic droit sur l'image de la convention européenne (présente à l'extérieur du cartouche) et sélectionnez *Edit Cell* afin de voir apparaître l'adresse de l'image. Copiez cette adresse et collez la en éditant la case que vous venez de fusionner.

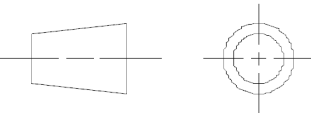
FIRST ISSUED	
DRAWN BY	
CHECKED BY	
APPROVED BY	

Vous pouvez maintenant supprimer le symbole de la convention européenne se trouvant à l'extérieur du cartouche en cliquant dessus et puis sur la croix (*Delete*). Supprimez également la mention « *ALL DIMENSIONS IN MM* ». Il n'est pas nécessaire d'indiquer que les longueurs sont en millimètres car la convention européenne précise qu'elles sont toutes en millimètres (sauf si le contraire est stipulé sur le plan).

Modifiez ensuite votre template afin d'avoir quelque chose de propre et correct. Vous pouvez changer la taille des colonnes en faisant glisser votre souris depuis les bords du tableau. L'exemple ci-dessous montre un exemple contenant les champs minimum demandés pour ce cours.

Laissez libres les cases que vous souhaitez pouvoir modifier lors de la création d'un nouveau plan. Nous configurerons ces cases afin qu'elles apparaissent dans une fenêtre *Populate Title Block* lors de la création du fichier.

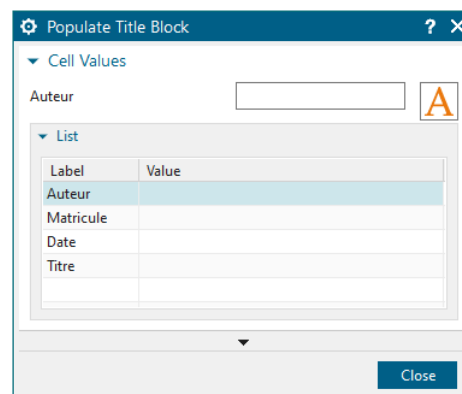
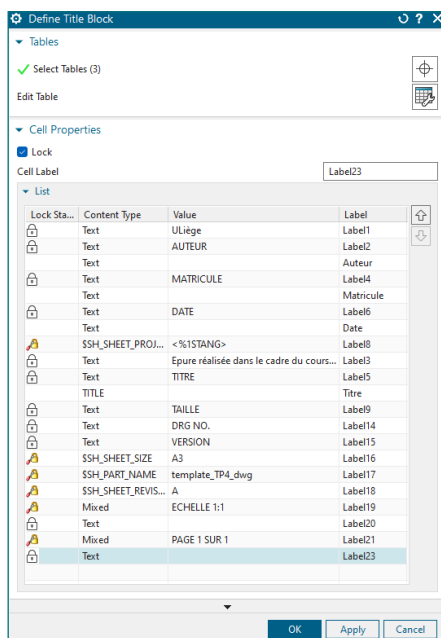
Quitter l'édition du cartouche en cliquant sur  et puis sur **OK** (attention, faites bien ces deux étapes ou tout votre travail sera perdu !).

ULiège		EPURE REALISEE DANS LE CADRE DU COURS DE COMMUNICATION GRAPHIQUE (MATH0001)				F				
							AUTEUR		TITRE	
							MATRICULE			
							DATE			
		TAILLE	Matériau		VERSION					
		A3			A					
		ECHELLE 1:1		PAGE 1 SUR 1						
6		7		A3						

5. Définir des cases à compléter lors de la création d'une épure

Comme nous venons de le mentionner plus haut, nous allons définir des cases à remplir dans la fenêtre *Populate Title Block* afin de compléter rapidement le cartouche sans l'éditer lors de la création d'une nouvelle épure.

- Toujours dans le *Work Layer* 256, faites un clic droit sur le cartouche et cliquez sur *Edit Definition*.
- Dans l'onglet *Cell Properties*, ajoutez un blocage sur les cases ayant une définition "fixe", comme les cases Auteur, Matricule... afin que pour les futures utilisations, on ne puisse pas les modifier. Pour faire ça, sélectionnez la ligne désirée (par exemple celle où la *Value* est ULiège) et cochez la case *Lock* au sommet du tableau. Un petit symbole de verrou apparaîtra.
- Décochez la fonction *Lock* pour les cases que vous voulez savoir modifier, tel que la case où vous introduirez votre nom, le titre,... Choisissez les cases que vous souhaitez. Vous pouvez par exemple choisir d'ajouter l'intitulé du cours à la main.
- Donnez un nom correct (le *label*) aux champs qui doivent s'adapter afin de savoir comment remplir la fenêtre *Populate Title Block* la prochaine fois que vous utiliserez votre template (la petite fenêtre à l'ouverture qui propose de compléter le cartouche utilisera ces noms, soyez donc clair pour l'utiliser facilement par la suite). Un exemple vous est donné ci-dessous à gauche.
- Une fois toutes les cases bloquées ou nommées, vous pourrez utiliser la commande *Populate Title Block* pour remplir les différentes options laissées libres lors de vos futures utilisations du template. En ouvrant la fonction *Populate Title Block*, seuls les champs sans cadenas pourront être modifiés. Vous pouvez le constater sur les figures ci-dessous.



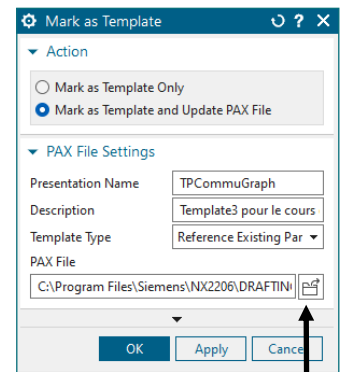
6. Sauvegarde du template

Nous allons maintenant sauvegarder le template afin que vous puissiez le réutiliser pour toutes vos épures. Notez qu'il est possible de sauvegarder plusieurs templates différents (par exemple un template TP, un template projet, un template A3, un template A4...).

Si vous n'avez pas démarré NX en mode Administrateur, sauvegardez votre template, fermez NX et relancez le en mode administrateur tel qu'expliqué au début du tutoriel.



- Cliquez sur la touche *Mark as Template* dans la section *Drafting Tools*.
- Dans la fenêtre qui s'ouvre, utilisez les options présentées par la figure ci-contre. Sélectionnez *Mark as Template and Update PAX File* dans l'option Action.
- Donnez un nom et une description à votre template.
- Vérifiez que vous avez bien sélectionné *Reference Existing Part* dans l'option *Template Type*.
- Cliquez sur le dossier à côté de la case *PAX File* (Bouton *Browse...*) et choisissez l'adresse qui ressemble à :

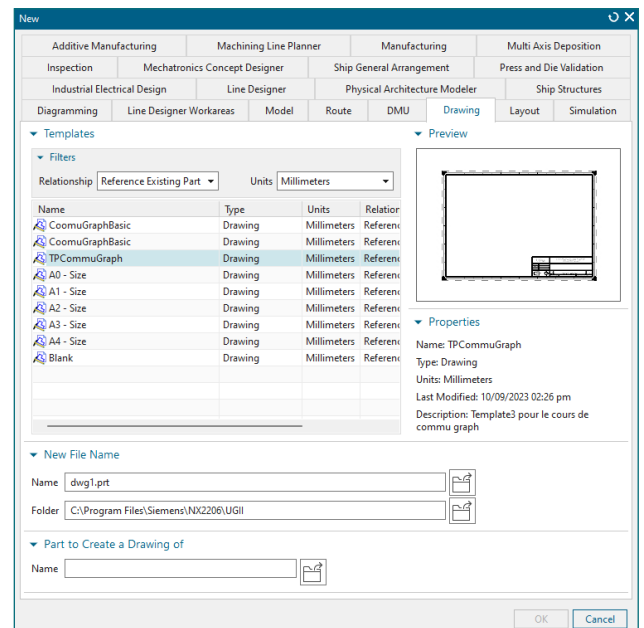


- C:\Programmes\ Siemens\ NX2206 \Drafting\templates\
- ou
- C:\Program Files\ Siemens\ NX2206 \Drafting\templates\

Attention ! L'adresse dépend de votre ordinateur et de votre installation ! Utilisez le lien correct en utilisant le bouton *Browse...* .

- Cliquez sur *OK* sur les différentes fenêtres ouvertes.
- Sauvegardez votre fichier *.prt*, fermez NX et redémarrez le programme normalement. Lorsque vous irez créer une nouvelle épure, vous pourrez choisir votre template, qui devrait apparaître dans les options de dessin.

Attention, le fichier PAX enregistré dans les dossiers de NX ne contient pas le template mais le lien vers le fichier prt que vous venez de créer. Ne déplacez donc jamais ce fichier prt sinon le template ne fonctionnera plus.



Méthode bis de sauvegarde du template

Si vous avez le choix, utilisez la première méthode.

Ici, la méthode consiste juste à sauvegarder votre template (fichier *.prt*) et à ne plus y toucher. Pour ce faire, allez dans *Files* → *Save as* et sélectionnez un dossier facile d'accès (par exemple créer un dossier template).

Lorsque vous ouvrez ce fichier et que la pièce que vous aviez choisi comme pièce parent (*Part to create a Drawing of*) n'est pas dans le même dossier, NX vous donnera un message d'erreur vous disant que la pièce de base est introuvable. La technique consiste donc à copier-coller le template vide et de sélectionner la pièce parent à nouveau après que le message d'erreur apparaît. Cette méthode est plus « bancal », mais fonctionne si vous ne pouvez pas appliquer la précédente.

Annexe 1 : bordure de vue

Afin de facilement sélectionner les vues dans NX, celui-ci propose de les encadrer. Si vous voulez déplacer une vue ou faire clique droit pour en modifier des paramètres, cela se fait via cette bordure. Cette bordure ne sert qu'à la réalisation du plan, elle n'est pas imprimée ni exportée sur le pdf du plan.

Par défaut, NX peut proposer de la tracer en noir fin. Vous pouvez changer cette couleur si vous ne souhaitez pas qu'elle vous gêne dans la réalisation de vos plans. En retournant dans la fenêtre de paramétrage du dessin (*Drafting preferences*), allez dans la section *Drawing View* → *Workflow*. Dans la partie *Border*, vous pouvez changer la couleur des bordures dans *Color*.

