



Tutoriel de création

De Sketchup à Train Simulator
2.0



Historique des modifications du tutoriel

Date	Modifications	Version
18/07/2021	Prise en compte de la distance d'affichage, affichage conditionnel nuit/jour, LODs	2.0
14/07/2021	Ajout de précisions	1.2
28/04/2020	Amélioration du process	1.1
13/04/2020	Version originale	1.0

Table des matières

Historique des modifications du tutoriel.....	2
Table des matières.....	3
Avertissements.....	5
Navigation dans le document.....	5
Remerciements.....	5
Contacts.....	5
Introduction.....	6
Architecture.....	7
Outils nécessaires.....	8
Sketchup.....	8
Model Converter X.....	8
3DCrafter 10.2.....	8
RW Ace Tool.....	8
Blue Print Editor.....	8
Documentation Train Simulator.....	9
Modélisation.....	9
Documentation sur l'objet à créer.....	9
Précautions.....	10
Modèles existants.....	10
Dessin du modèle.....	10
Exportation depuis Sketchup.....	10
Model Converter X.....	14
Import du modèle DAE.....	14
Optimisation des textures.....	16
Enregistrement des textures optimisées.....	21
Exportation du modèle.....	25
3DCrafter.....	28
Première utilisation de 3D Crafter.....	28
Importation du modèle 3ds.....	29
Modification des propriétés pour TS.....	30
Cas particuliers des textures de nuit.....	38
LODs.....	39

Exportation du modèle au format igs.....	40
RWAceTool	43
BluePrint Editor	46
Copie des fichiers créés dans le dossier Source de TS.....	46
Blue Print.....	47
Exportation finale pour TS.....	49

Avertissements

Le contenu de ce document n'engage nullement son auteur. Tous dégâts ou pertes de données suite à l'application de toute ou partie des conseils ci-après ne sauraient être de sa responsabilité.

Navigation dans le document

Les liens dans ce manuel, aussi bien dans le sommaire que dans les différents paragraphes, sont actifs. Cliquez dessus pour passer à la page correspondante et obtenir les informations recherchées plus rapidement. L'icône de la souris change de forme lorsque vous passez sur un lien.

Vous pouvez aussi naviguer dans le manuel via les signets à gauche dans votre logiciel de lecture de fichiers PDF.

Vous pouvez également effectuer des recherches de mots dans tout le document. Utilisez le champ dans le logiciel de lecture de fichiers PDF ou appuyez sur les touches **Ctrl + F** pour ouvrir la fenêtre de recherche.

Remerciements

Un grand merci à la communauté du forum railsim-fr (<https://www.railsim-fr.com>) qui m'a aidé dans mes recherches et guidé pour la majeure partie de mon adaptation à Train Simulator. Et en particulier à Pierre (PierreG), Jean-Pierre (jeanpierrem) et Philippe (Fildefer) pour leur temps et leurs conseils.

Contacts

Je vous invite également à me signaler toute amélioration possible, erreur ou omission qui pourrait être apportée ou être corrigée afin d'améliorer la compréhension ou la qualité de l'information donnée.

mb.simulation@gmail.com

Introduction

Ce document traite des opérations à réaliser à partir d'un modèle 3D créé avec Sketchup pour le rendre compatible à une utilisation dans Train Simulator de Dovetail Games.

Bien entendu, il y a plusieurs autres façons de créer des objets 3D pour Train Simulator.

Ce document ne traite que des objets fixes du décor. Mais il n'est pas impossible d'utiliser une partie des informations ou outils pour sa propre chaîne de conception ou pour d'autres types d'objet en adaptant certaines parties.

Le choix de la modélisation à partir de Sketchup repose sur plusieurs faits :

- Mon expérience sur ce logiciel ;
- L'existence de modèles 3D réalisés avec Sketchup *disponibles* sur Internet et utilisable avec l'accord des créateurs ;
- La facilité d'utilisation et donc la rapidité de création ;
- Ses possibilités d'import et export depuis ou vers différents formats.

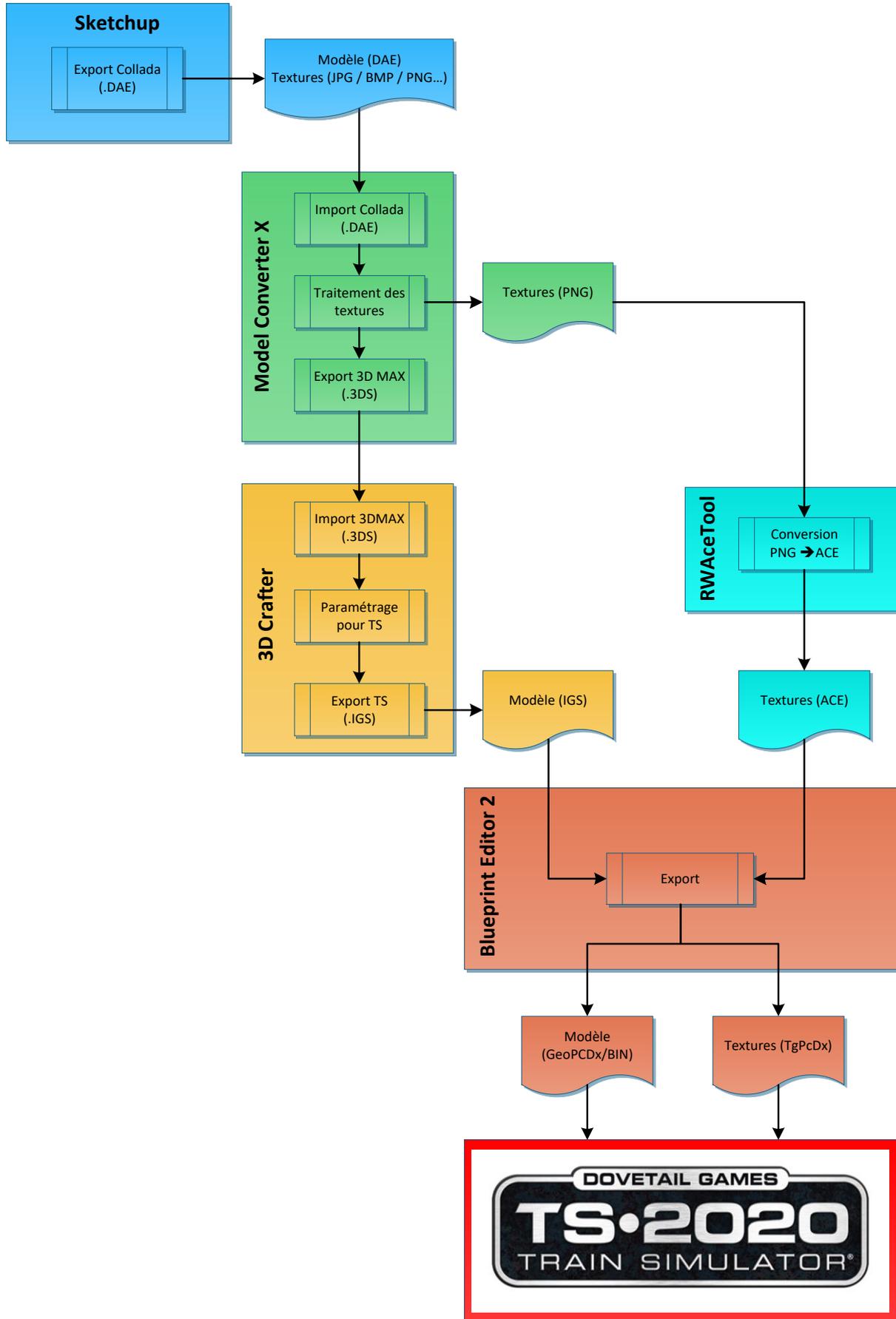
Ce tutoriel n'est pas un tutoriel sur l'utilisation de Sketchup ou de l'Editeur du monde de Train Simulateur. Il en existe beaucoup sur Internet.

Quelques astuces que j'utilise avec Sketchup sont données, mais uniquement en complément de ce que vous aurez appris ailleurs.

Voici, succinctement, les outils utilisés dans cette chaîne de création :

- Sketchup pour la modélisation d'un objet ou un bâtiment en 3D avec ses textures ;
- Model Converter X pour le traitement facile des fichiers textures et leur optimisation ;
- RWAceTool pour la conversion des textures en un format utilisable par Blue Print Editor ;
- 3D Crafter pour la conversion du modèle 3D en un format utilisable par Blue Print Editor ;
- Train Simulator pour le placement du modèle dans le décor.

Architecture



Outils nécessaires

Sketchup

Attention les nouvelles versions gratuites de Sketchup ne permettent plus d'exporter au format Collada. Mais vous pouvez essayer d'exporter en STL et importer à partir de Model Converter X. Ce format n'a pas été testé. Sinon il vous faudra une version Pro payante.

Model Converter X

Pour télécharger la dernière version :

<https://www.scenerydesign.org/development-releases/>

Pour accéder à des infos du développeur et des utilisateurs :

<https://www.fsdeveloper.com/forum/forums/modelconverterx.87/>

Attention selon la version que vous avez téléchargée, il se peut que le DAE Reader ne soit pas intégré. Vous pouvez le vérifier en allant dans le menu Options et les paramètres Importer settings. Vous devez voir à droite le DAEReaders.

3DCrafter 10.2

Vous pouvez télécharger la version complète d'origine via Microsoft Store (gratuit) ici :

<https://www.microsoft.com/en-us/p/3d-crafter/9ppt3zf86fjq?activetab=pivot:overviewtab>

et n'oubliez pas de changer de mode d'utilisation dans le menu Help.

RW Ace Tool

Ce petit utilitaire est fourni avec Train Simulator

Blue Print Editor

Ce programme est fourni avec Train Simulator

Documentation Train Simulator

Vous trouverez la documentation DTG pour les développeurs, ici :

<https://sites.google.com/a/railsimdev.com/dtgs1sdk/home>

Beaucoup d'informations s'y trouvent mais certainement pas les différentes procédures. Je vous conseille de la parcourir pour vous familiariser avec les termes si vous êtes novice, puis y faire des recherches sur certains éléments lors de vos avancées dans la technique.

Modélisation

Documentation sur l'objet à créer

Google Maps

C'est plus qu'une carte qu'offre Google. Vous pouvez le plus souvent passer en mode piéton et vous rapprocher pour réaliser une capture d'écran (Outil Capture d'écran de Windows par exemple). Vous obtiendrez une texture que vous pourrez utiliser en association avec des textures plus génériques.

Attention aux droits d'auteur.

Photos

Bien entendu si vous avez la possibilité de vous déplacer pour prendre des photos ou faire prendre des photos, la qualité de votre objet sera encore plus importante en étant réaliste. Et puis vous aurez le plus souvent l'objet sous tous les angles.

Pensez à vous placer le plus en face de chaque face. Attention à la perspective sur les parties en relief. Il est souvent utile sur de grande façade de prendre plusieurs photos en vous déplaçant latéralement. Dans la mesure du possible arrangez-vous pour limiter les objets ou personnes gênantes qu'il faudra gommer en post traitement.

Il vous faudra ensuite les traiter pour :

- Redresser l'image pour supprimer l'effet de perspective
- Découper la partie intéressante
- Corriger la luminosité et le contraste
- Améliorer éventuellement la saturation

Pour ces 4 opérations, je vous conseille The Gimp.

Puis parfois :

- Gommer les objets ou personnes parasites
- Coller des photos entre elles pour obtenir une façade entière par exemple

Pour ces opérations j'utilise un vieux programme de Microsoft qui est Photodraw. Mais vous avez le choix. The Gimp s'est fait aussi et sait gérer des calques.

Textures génériques

Les sites comme <https://www.textures.com/library> offre des textures photos de bonne qualité et en assez bonne résolution pour TS en restant dans celles qui sont gratuites.

Vous pourrez obtenir des fenêtres, des portes, des toitures, des panneaux, des textures de matériau, de murs, de sol...

Ces textures sont libres de droit, mais lisez bien les conditions d'utilisation.

Dimensions

Vous pouvez obtenir des dimensions en vous fiant à une vue satellite par exemple et en mesurant avec les outils fournis par Google Earth par exemple, ou bien si vous avez une façade, vous pouvez estimer une hauteur de porte puis par un rapport de pixels, il est facile de déduire toutes dimensions. La précision du résultat dépendra du traitement lors du redressement de la perspective.

Précautions

Ne pas utiliser les textures de type couleur Sketchup qui ne sont pas liées à un fichier texture. En résumé, il faut que chaque texture ait un fichier associé.

Vous pourrez le vérifier avec Model Converter X plus tard.

Modèles existants

Attention ces modèles ne sont pas forcément libres de droit. Contacter le concepteur pour utiliser son modèle qui en général vous donnera son accord.

<https://3dwarehouse.sketchup.com/>

Dessin du modèle

Commencer par réfléchir à ce que vous voulez obtenir comme résultat. Lisez ce manuel en entier pour comprendre les possibilités offertes par Train Simulator. Certains traitements particuliers nécessiteront une prise en compte dès la modélisation de l'objet.

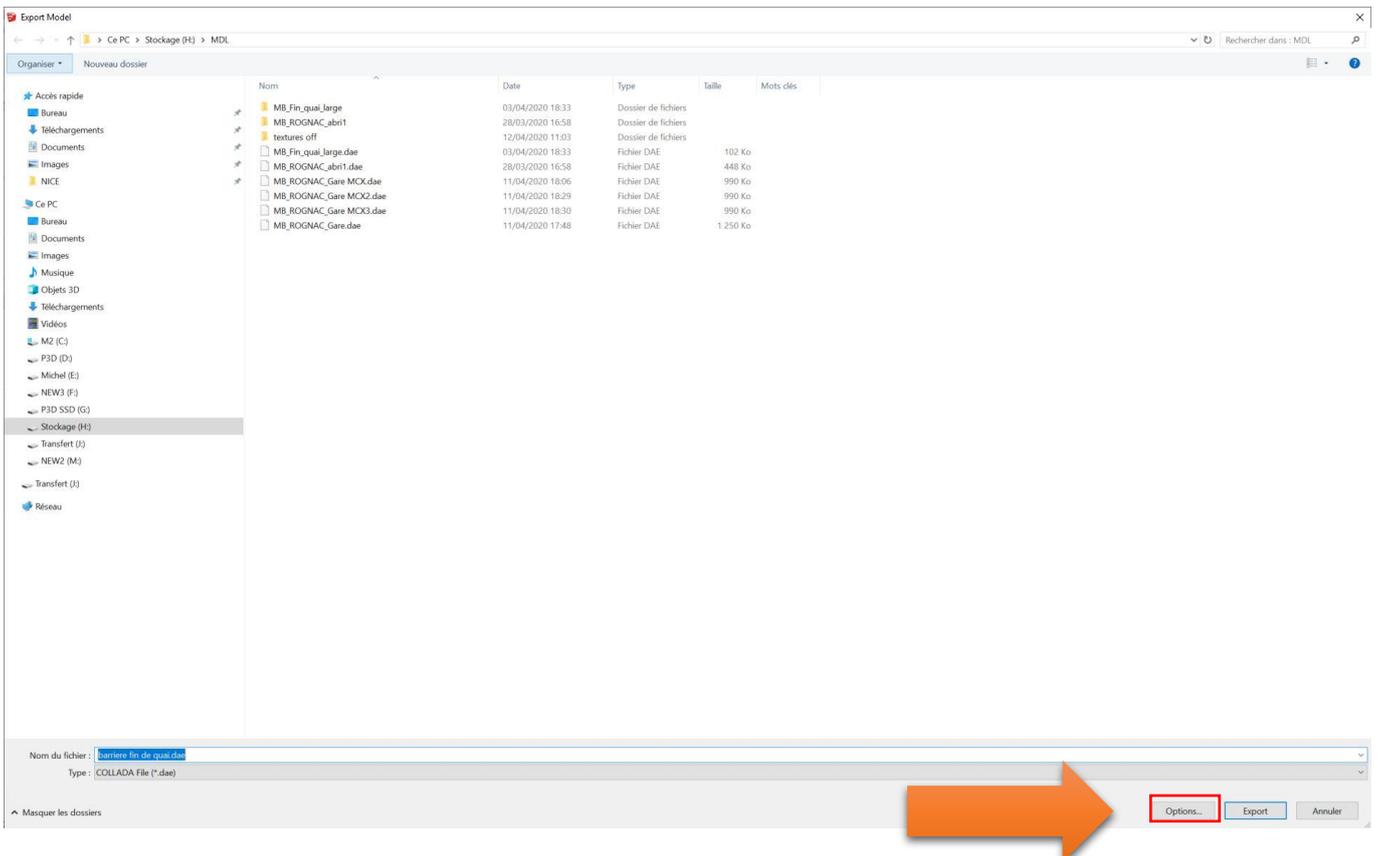
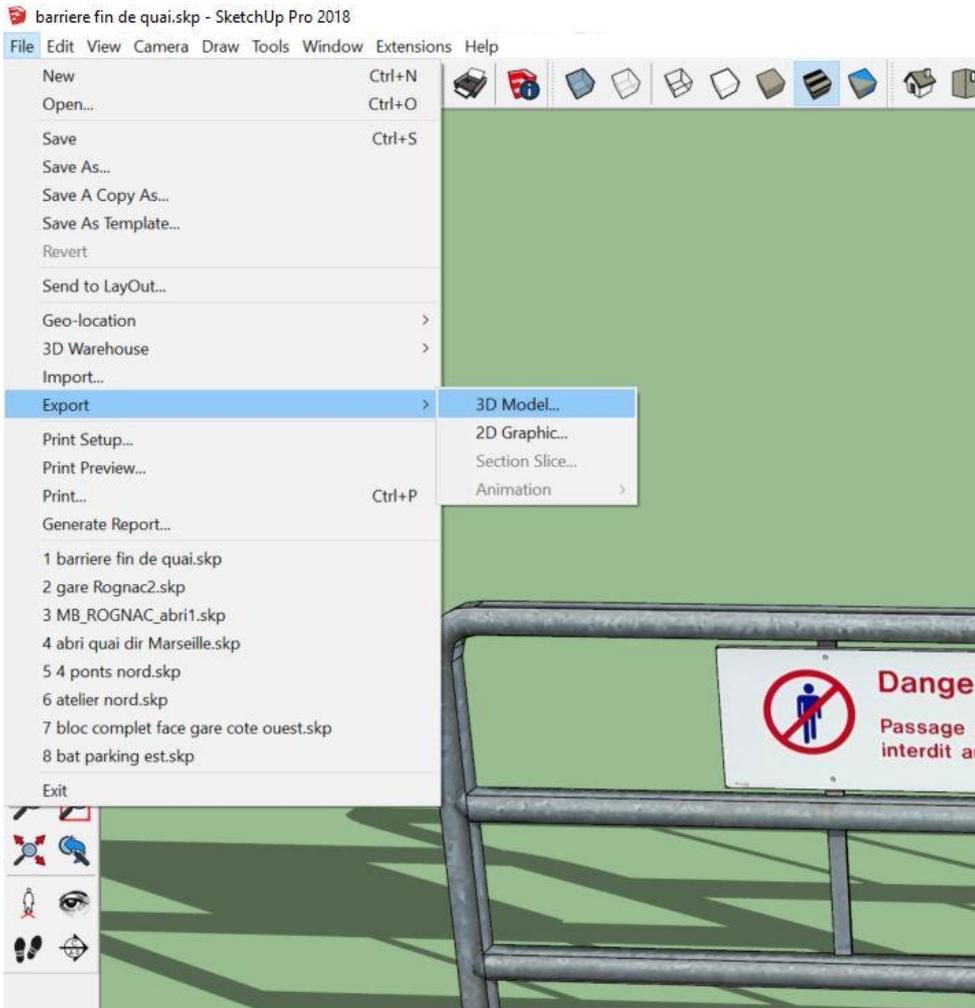
De plus, ce manuel ne comporte pas encore toutes les possibilités. Il sera complété au fur et à mesure de l'avancée de mes connaissances.

Exportation depuis Sketchup

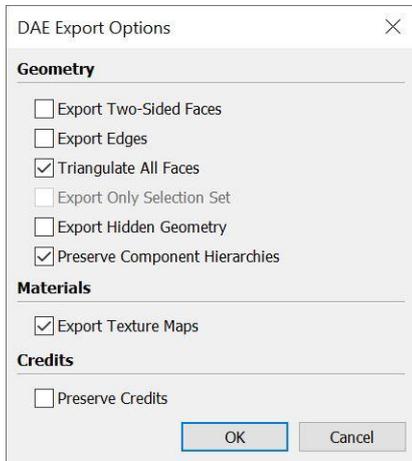
Attention, les éléments cachés ne seront pas exportés. Méfiez-vous également des parties cachés dans les groupes qui ne peuvent se réactiver qu'en éditant le groupe.

Inventez-vous un préfixe pour nommer vos objets. Cela facilitera les recherches d'assets par ceux qui vont les utiliser et même pour vous. J'ai choisi pour ma part MB_ pour Michael Blackbird, mon pseudonyme.

Bref, soyez méthodique, vous ne le regretterez pas plus tard lorsque vous aurez réalisé des centaines d'assets et ceux avec qui vous allez partager votre travail vous remercieront de cette précaution.

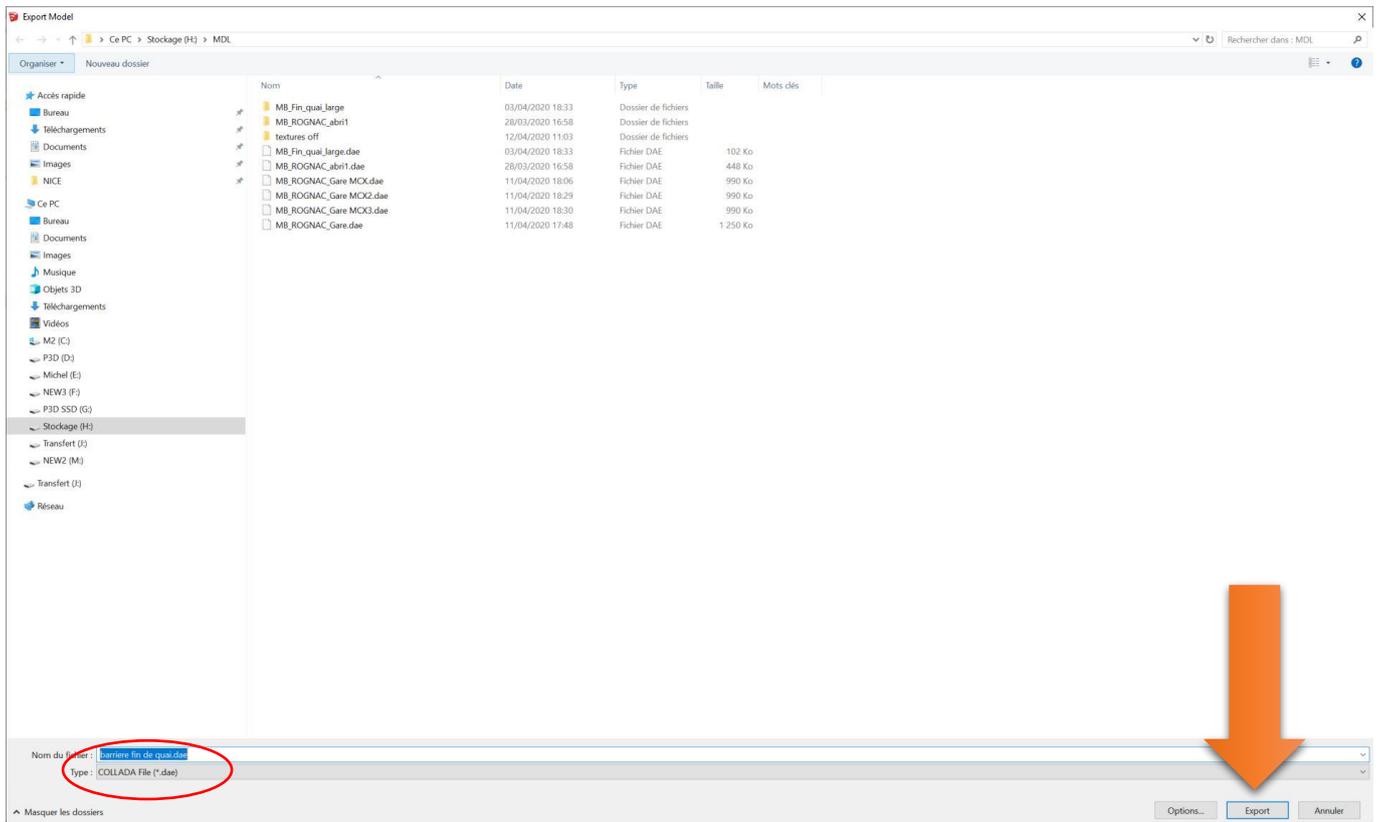


Vérifiez la configuration de l'exportation dans les options.

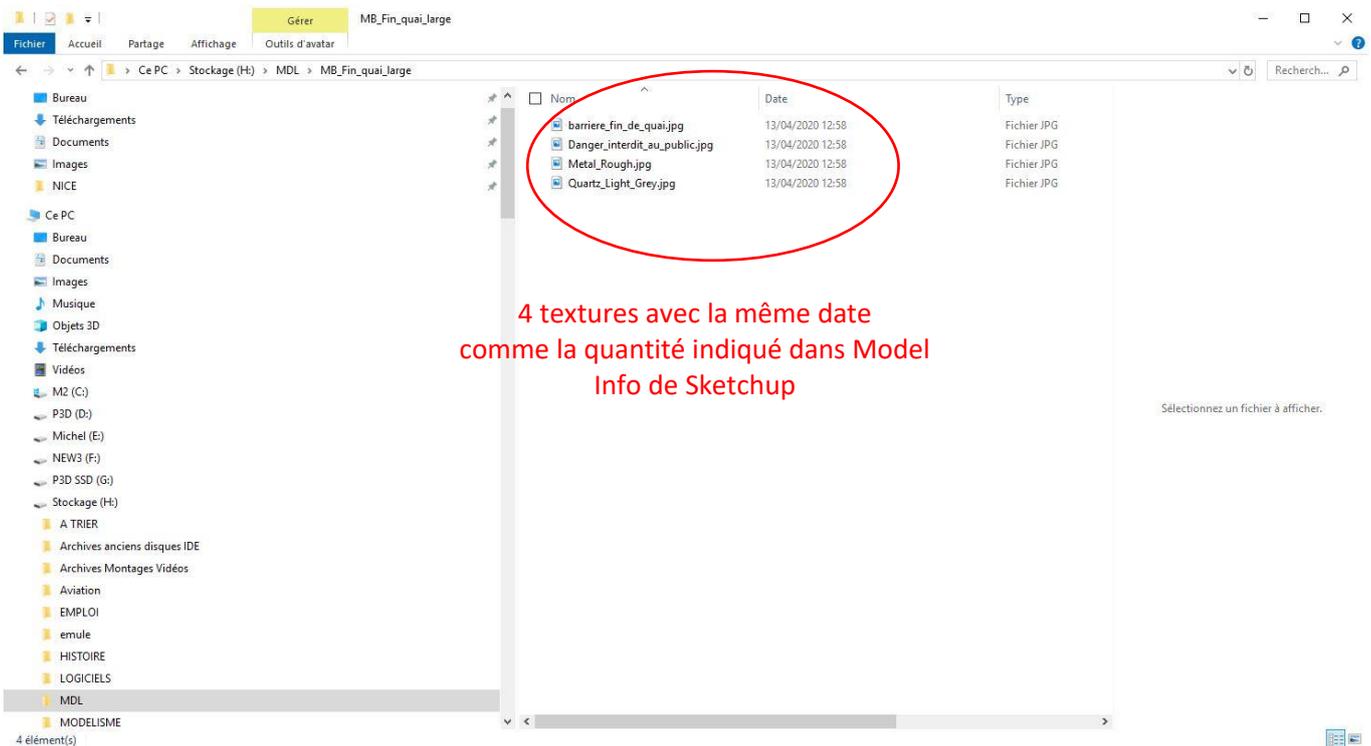
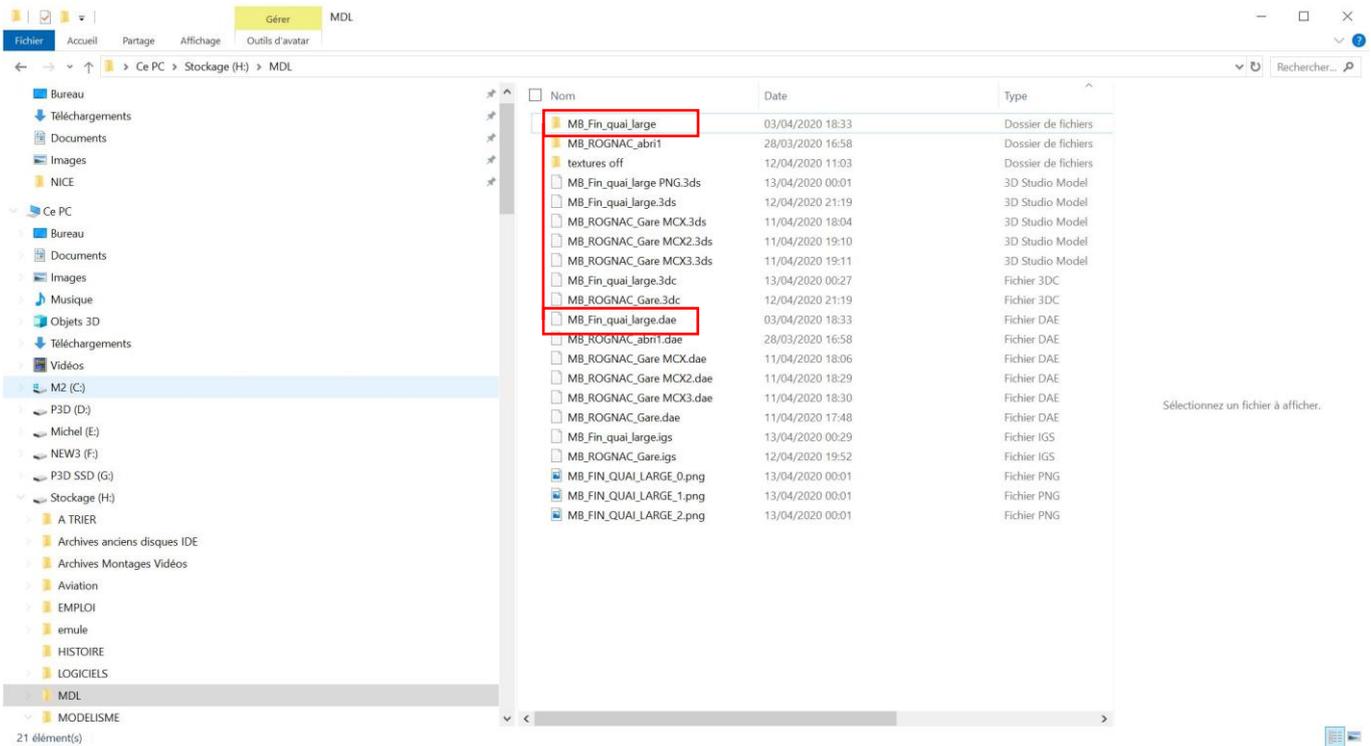


Puis, exportez votre modèle.

Pointer sur un dossier avec un nom court placé à la racine sous peine de ne pas pouvoir importer avec Model Converter X à la prochaine étape. Dans mon exemple H:\MDL

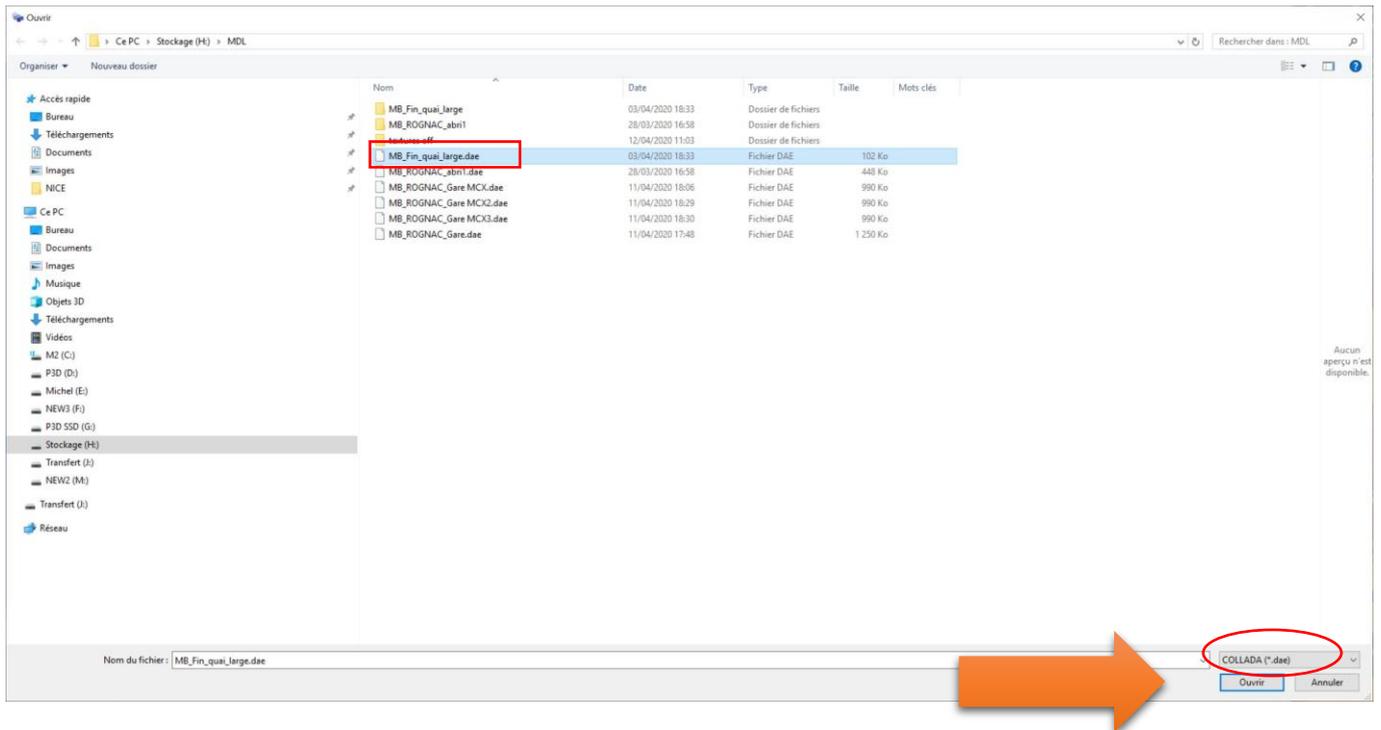


Vous obtenez un fichier DAE et un dossier du même nom contenant les fichiers textures.



4 textures avec la même date
comme la quantité indiquée dans Model
Info de Sketchup

Pensez à maintenir propres vos dossiers créés à l'exportation en DAE ou à les supprimer en cas de modification. Par exemple, si vous modifiez un objet déjà traité en partie ou complètement, il se pourrait qu'il reste des textures non utilisées ou pire, des textures qui n'ont pas été écrasées par les nouvelles.



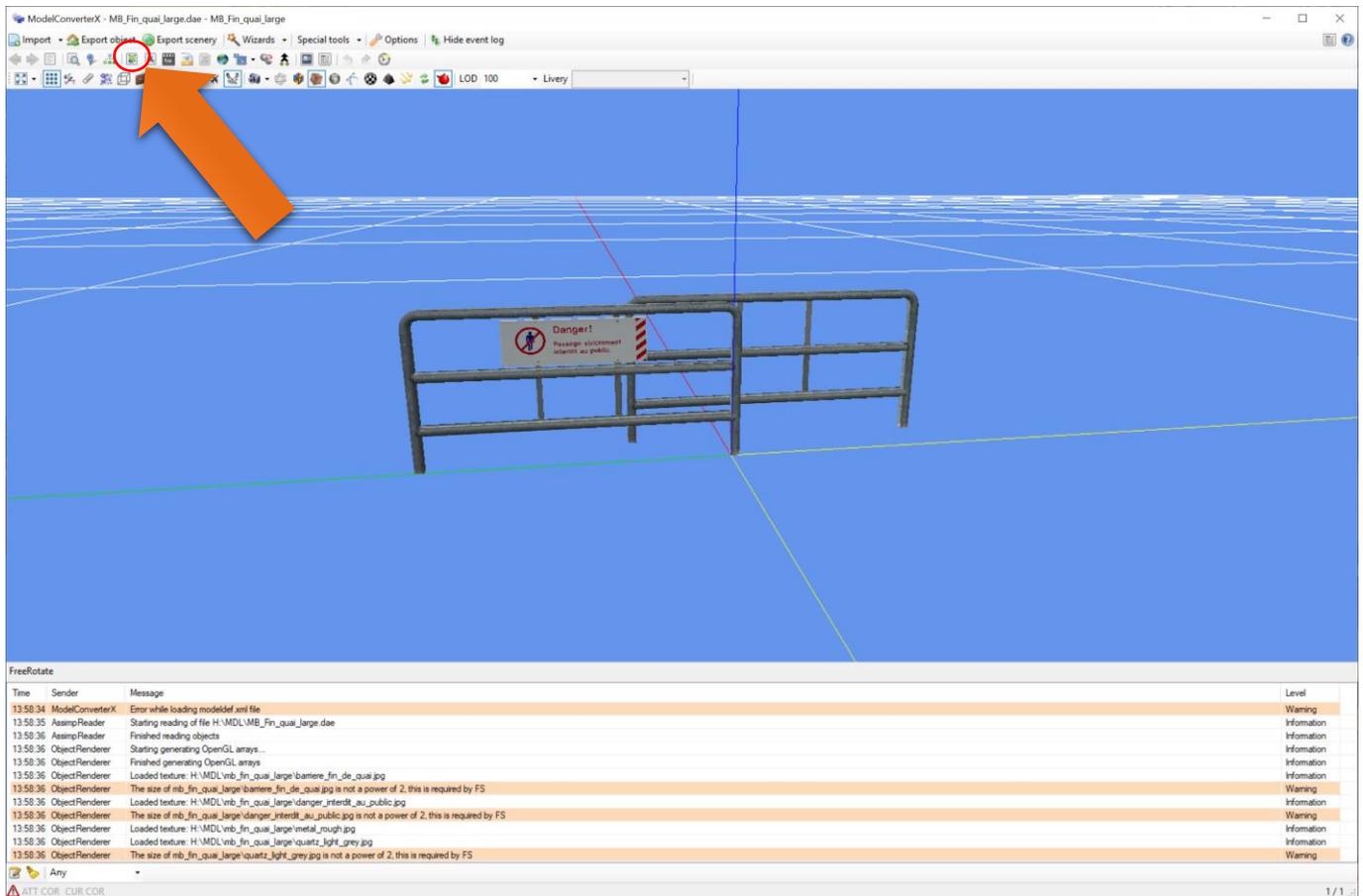
Le modèle s'affiche alors dans Model Converter X.

Les warnings sont normaux et on va corriger ça. L'erreur concernant modeldef.xml ne concerne que l'exportation pour Flight Simulator ou Prepar3D.

Vous pouvez vérifier que votre objet est bien texturé. Vous pouvez faire tourner l'objet en maintenant le clic gauche de la souris et la déplaçant. Zoom avec la molette.

Optimisation des textures

Cliquez sur l'icône **Material Editor**.



Vous pouvez voir les textures utilisées

Si vous trouvez dans la liste une couleur référencée : **colorFFFFFF**, celle-ci est du blanc pur, ou une autre couleur codé différemment, cela signifie peut-être que vous avez oublié d'appliquer une texture à partir d'un fichier sur une face ou que vous avez appliqué une couleur fourni par Sketchup. Dans ce cas, il va falloir éditer à nouveau le modèle pour le texturer correctement et de façon à ne plus avoir cette texture qui apparait et recommencer l'export avec Sketchup.

Dans la fenêtre **Material Editor**, vous avez la possibilité de repérer où se trouve utilisée votre texture en cochant la case **Highlight selected**. Sélectionner alors **colorFFFFFF** ou une autre texture que vous voulez identifier et la texture sur le modèle apparaîtra rouge. Si vous ne voyez pas de rouge, c'est certainement qu'il s'agit de la couleur utilisée pour les faces internes des polygones. Si elles apparaissent transparentes depuis l'intérieur du modèle, ce n'est pas un problème.

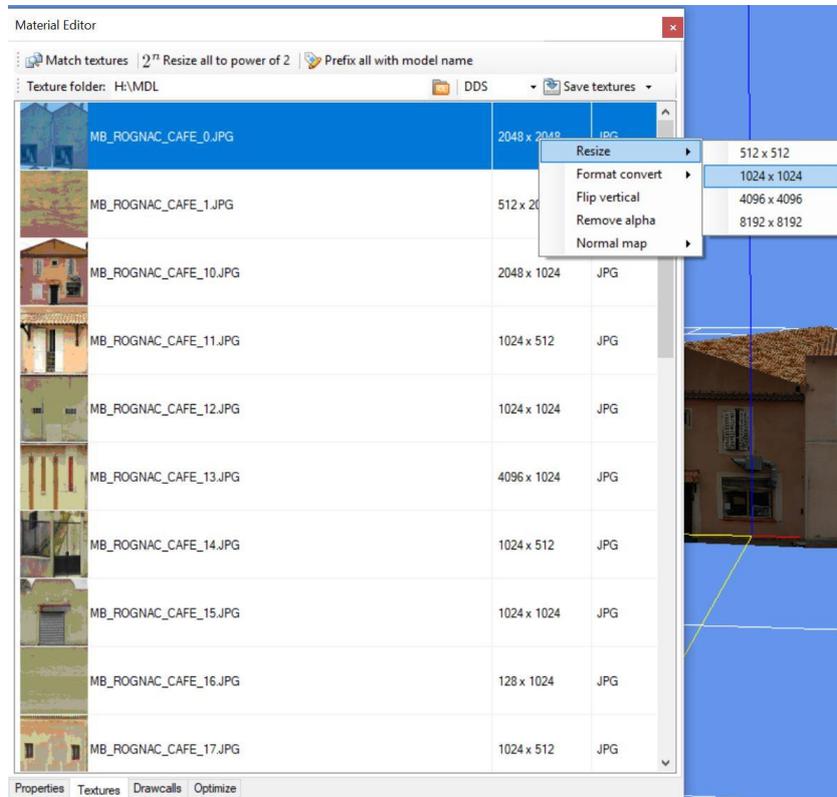
Une fois vos textures correctes, à partir de l'onglet **Textures**, cliquez maintenant sur l'icône **Resize all to power of 2**. On obtient alors facilement des fichiers textures avec des dimensions compatibles avec TS.

Réduisez maintenant toutes les textures qui n'ont pas besoin d'une bonne résolution.

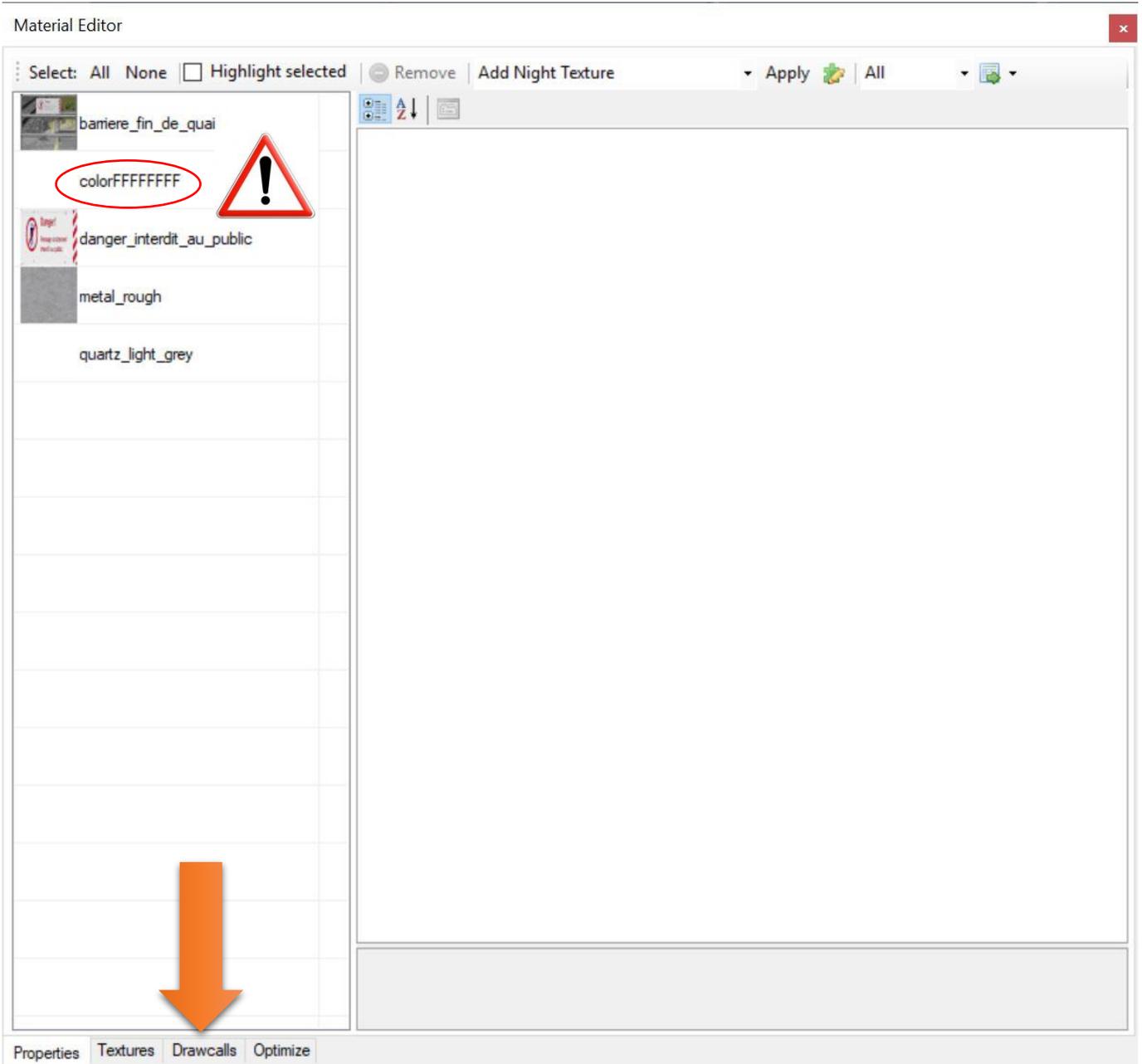
Pour ma part, je privilégie des tailles de 1024 pour de longue façade ou 512 lorsqu'il y des marquages que je veux conserver lisible. Pour le reste ça peut descendre assez bas. Les possibilités changent au fur et à mesure des modifications. Vous pouvez aussi voir sur l'affichage du modèle, les conséquences de vos changements une fois les textures sauveés par le bouton Save Textures. Si cela ne convient pas dans un sens comme dans l'autre, vous

avez la possibilité de revenir en arrière en cliquant sur l'icône montrant une flèche jaune vers la gauche avec une bulle indiquant **Undo**.

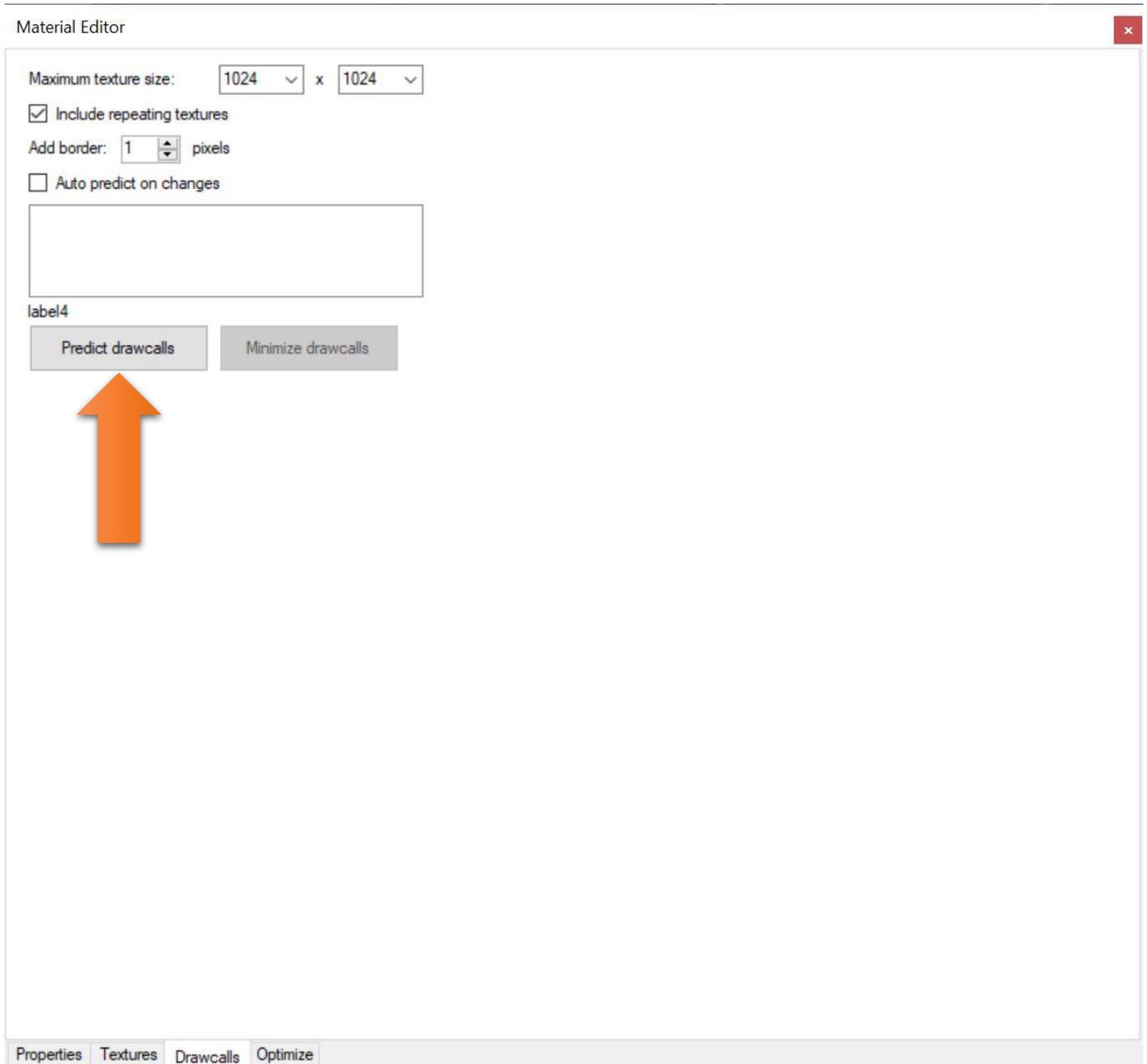
Au niveau de la ligne correspondante à votre texture à modifier, faites un clic droit et choisissez **Resize**, puis la nouvelle taille. Les plus petites tailles, si besoin, n'apparaissent qu'une fois une première opération réalisée.



L'opération suivante de tentative de réduction des drawcalls sera alors plus aisée.



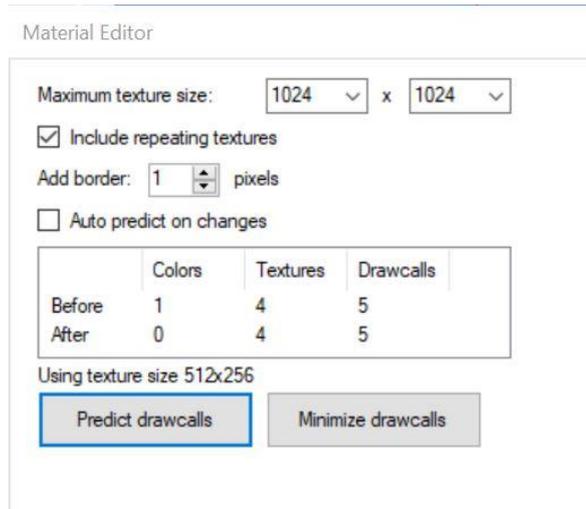
Cliquez sur l'onglet Drawcalls.



La taille indiquée, **Maximum texture size**, permet d'indiquer jusqu'à quelle taille d'image, l'opération peut aller pour regrouper les textures. Si vous augmentez cette taille, vous aurez plus de chance de regrouper les textures et de limiter le nombre de fichiers.

Attention dans les captures d'écran suivantes, on voit que le passage en puissance de 2 des résolutions des images a été fait après la minimisation. Il vaut mieux faire dans l'ordre que je viens de donner.

Appuyez sur le bouton **Predict Drawcalls**.



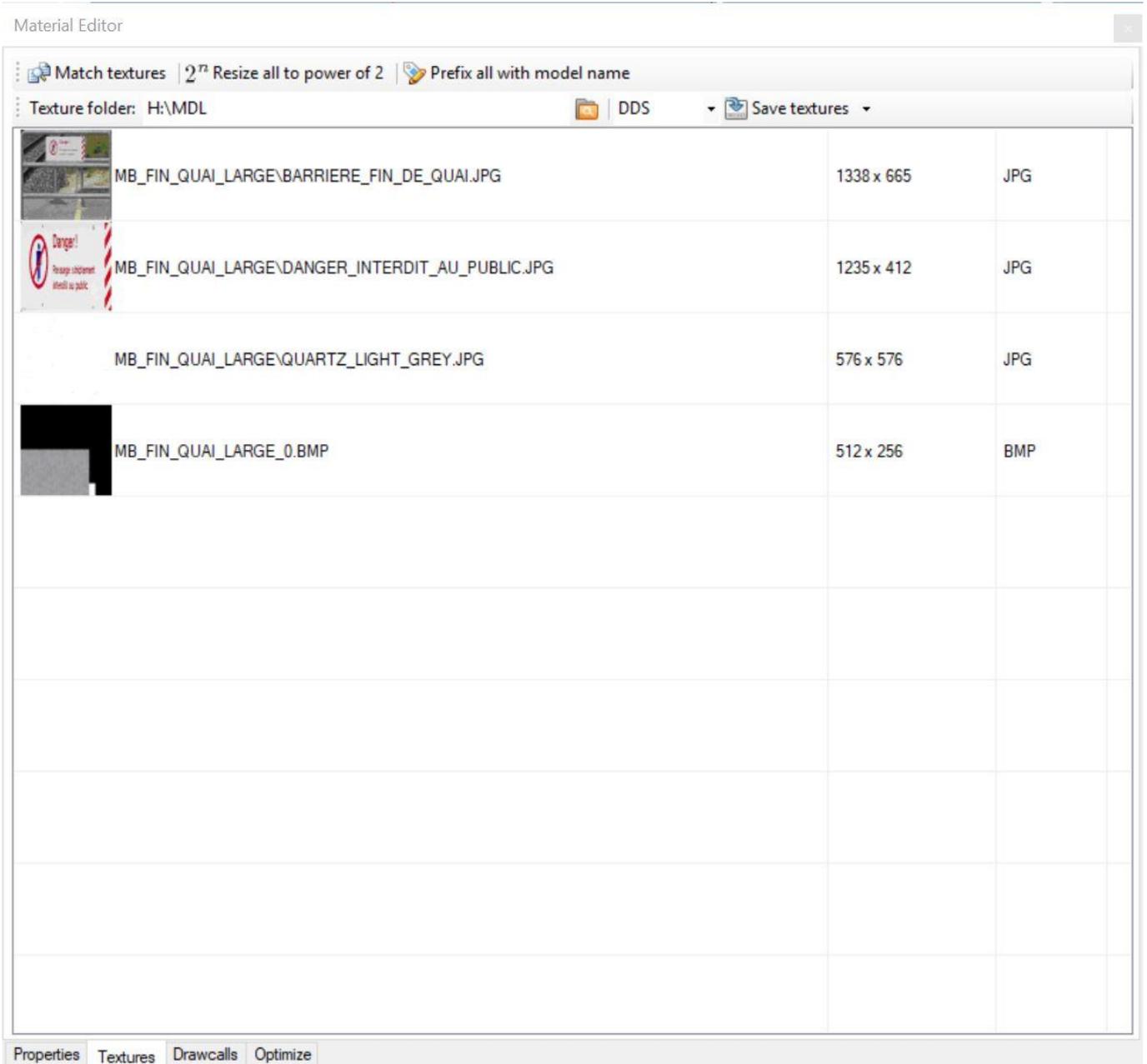
Cet exemple n'est pas très parlant mais on voit que la couleur sera ajoutée à un des fichiers texture. Si le modèle avait été plus complexe avec un jeu de textures plus conséquent, on aurait pu voir un rassemblement des textures dans des fichiers et donc une diminution des fichiers textures et donc une diminution des appels à la fonction de dessin **drawcall**.

Si vous n'êtes pas satisfait de l'ampleur de la diminution des drawcalls, vous pouvez revenir dans l'onglet Textures pour encore modifier la taille de certaines textures. Ou aussi augmenter la taille maximum. La taille n'est pas forcément identique en x et y. Par exemple si vous avez de longues textures, vous pouvez spécifier 1024x2048 ou l'inverse. Mais sachez qu'avec par exemple 2048x2048, si la taille des textures le permet, MCX limitera par lui-même à 1024x2048 ou autre.

Cliquez maintenant sur **Minimize Drawcalls** pour effectuer l'opération réellement. Et revenez sur l'onglet **Textures**.

L'opération n'est ici pas impressionnante, mais par expérience elle est suffisante.

On voit dans notre exemple que la couleur a été ajoutée à **MB_FIN-QUAI_LARGE_0.BMP**.

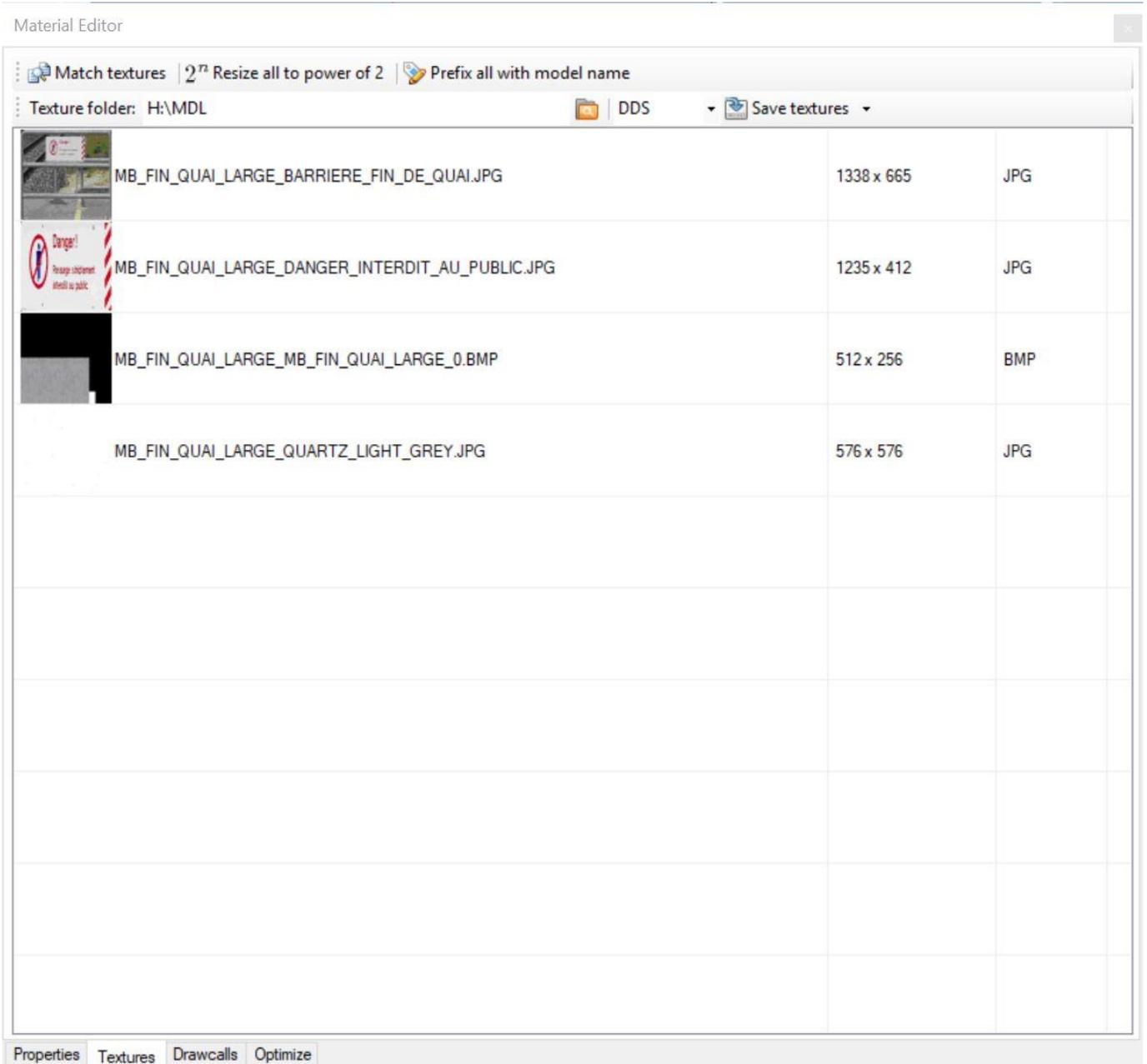


Enregistrement des textures optimisées

Vous allez maintenant donner le même préfixe au nom des fichiers textures, ce qui sera plus facile pour s'y retrouver. Il se peut que vos modèles aient des textures communes. Dans ce cas, il faut donner le même nom à toutes celles-ci. Si le fichier existe déjà, il ne sera pas écrasé. Ce n'est pas un problème dans le cas de textures utilisées par plusieurs modèles. Évidemment ces textures communes devront être placées dans le même dossier Textures dans vos dossiers d'assets. Idem pour les modèles.

Si, en revanche, le fichier existe déjà parce que vous êtes en train de modifier un objet déjà traité, il faut au préalable supprimer les textures de ce modèle. D'où un autre intérêt de ce qui suit pour nommer correctement vos textures et ainsi les retrouver et ne pas tout mélanger.

Cliquez sur **Prefix all with model name**. Les chemins ont été supprimés par la même occasion.

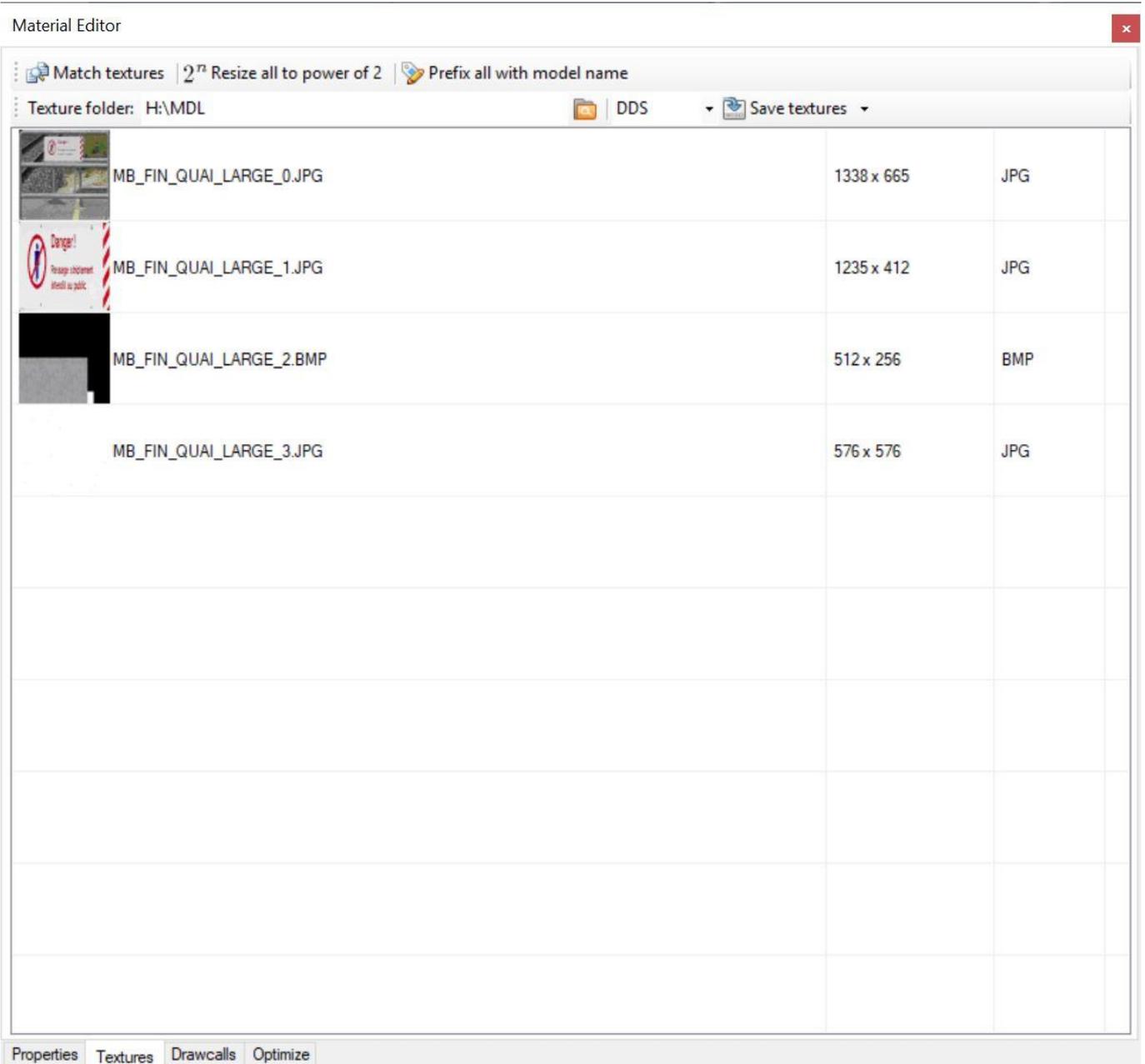


On simplifie de préférence encore les noms. De mon côté, je me contente de donner un numéro à la fin du préfixe correspond au nom de l'objet.

Cliquez sur le nom de chaque texture pour modifier le nom des fichiers. Appuyez sur le bouton **Entrée** pour valider. Ne modifiez pas l'extension du fichier.

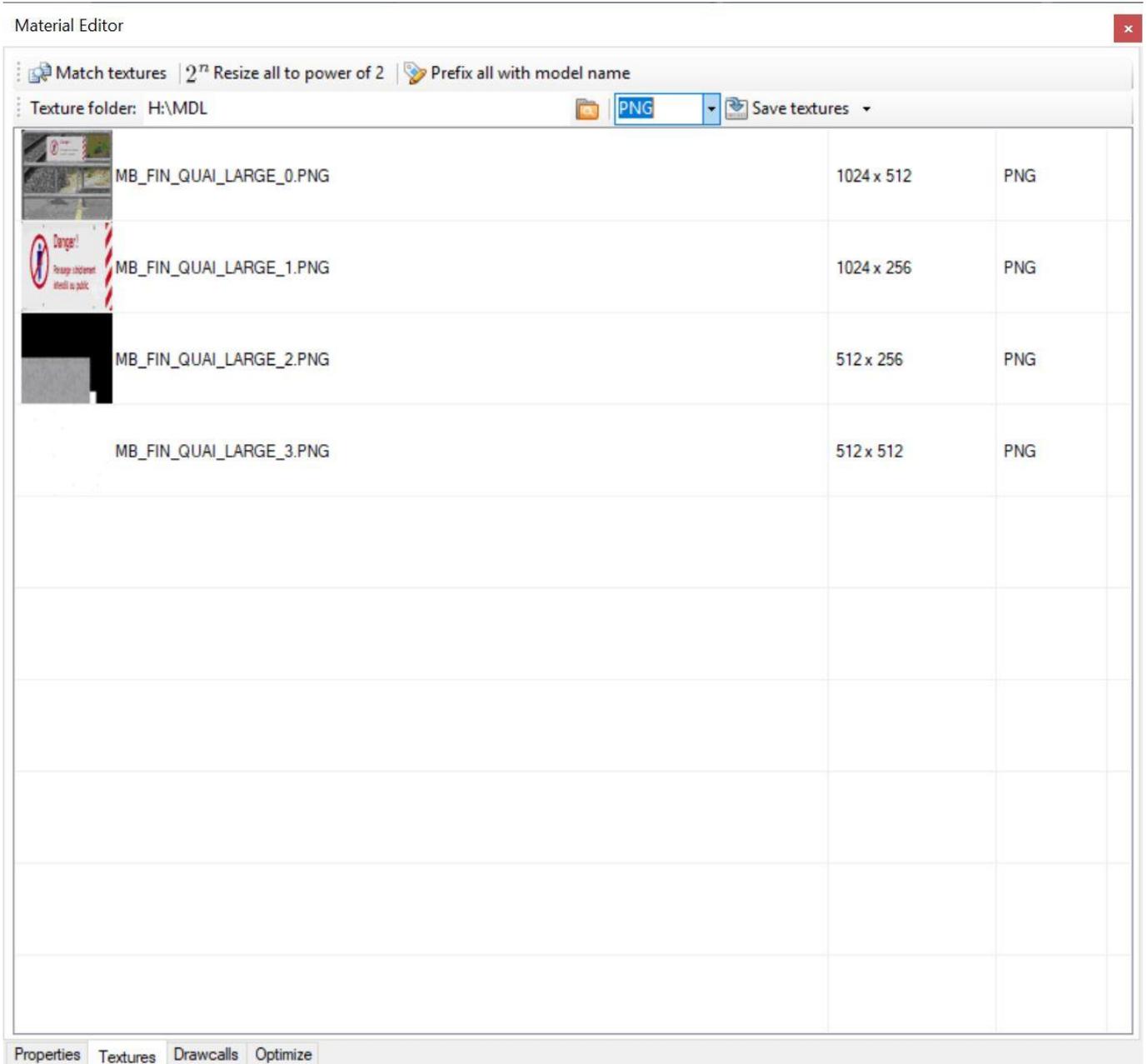
Attention, lorsque vous validez le changement de nom, la liste est triée à nouveau par ordre alphabétique.

Il arrive que la fenêtre **Material Editor** passe derrière la fenêtre principale. Dans ce cas, cliquez seulement sur l'icône MCX dans la barre des tâches et elle repassera au-dessus.



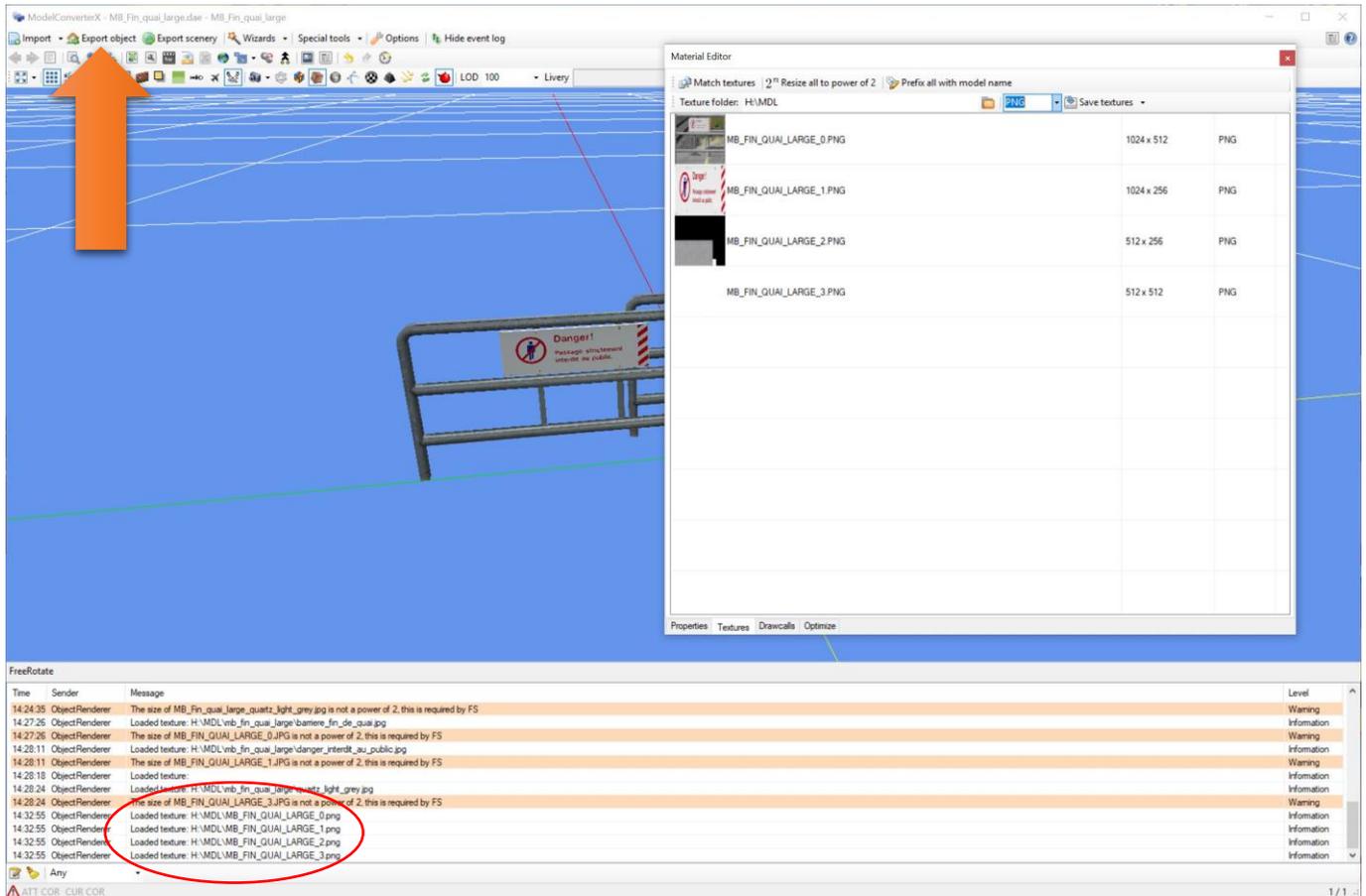
Puis, dans la liste où est écrit DDS (valeur par défaut dans mon cas), choisissez **PNG**.

Puisque vous avez, contrairement à mes captures d'écran pour l'exemple, déjà mis les tailles de textures en puissance de 2 : vous obtiendrez directement le résultat suivant.



Puis cliquez sur **Save textures**.

Les nouvelles textures sont alors créées dans le dossier racine du modèle.



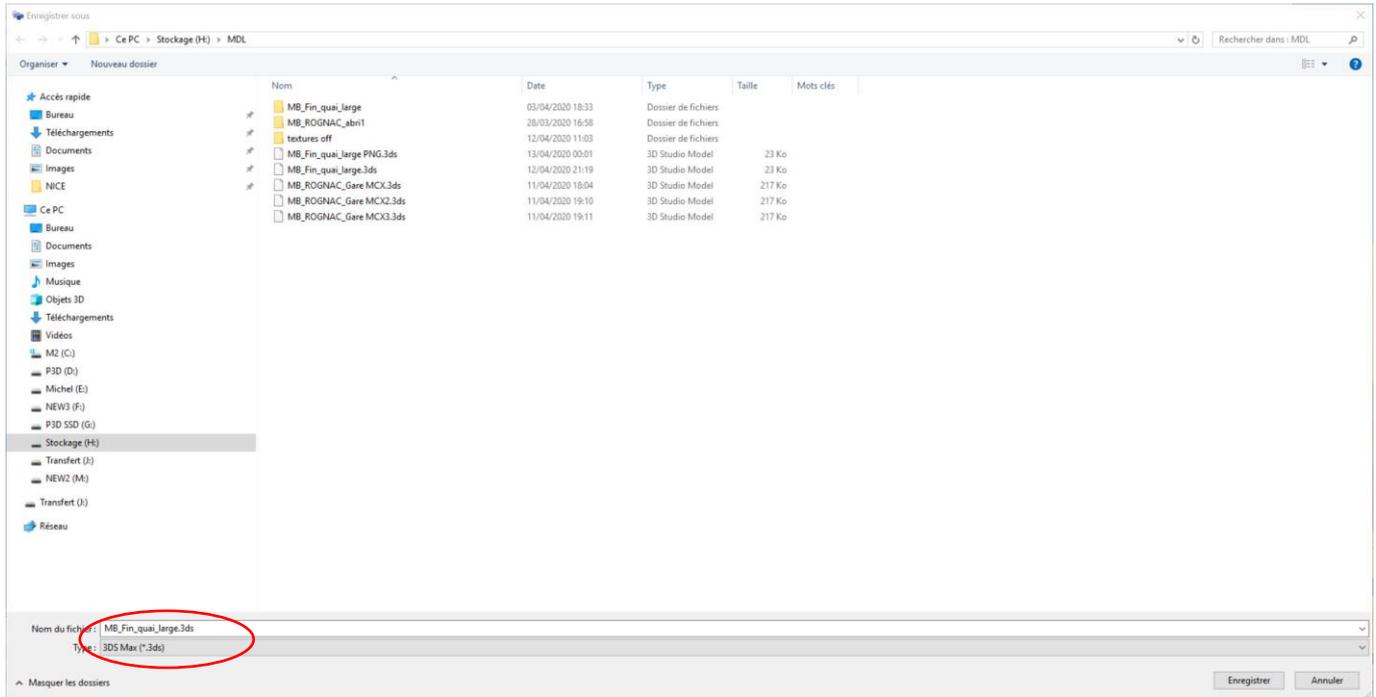
Ne fermez pas encore cette fenêtre au cas où il y aurait un problème pendant la suite sous peine de devoir effectuer à nouveau les opérations.

Exportation du modèle

Maintenant que le modèle se réfère à des textures modifiées, il faut l'enregistrer et en même temps changer son type pour que le traitement suivant puisse se faire.

Cliquez maintenant sur l'icône **Export object** dans la fenêtre principale.

Choisissez le format 3DS Max (*.3ds).

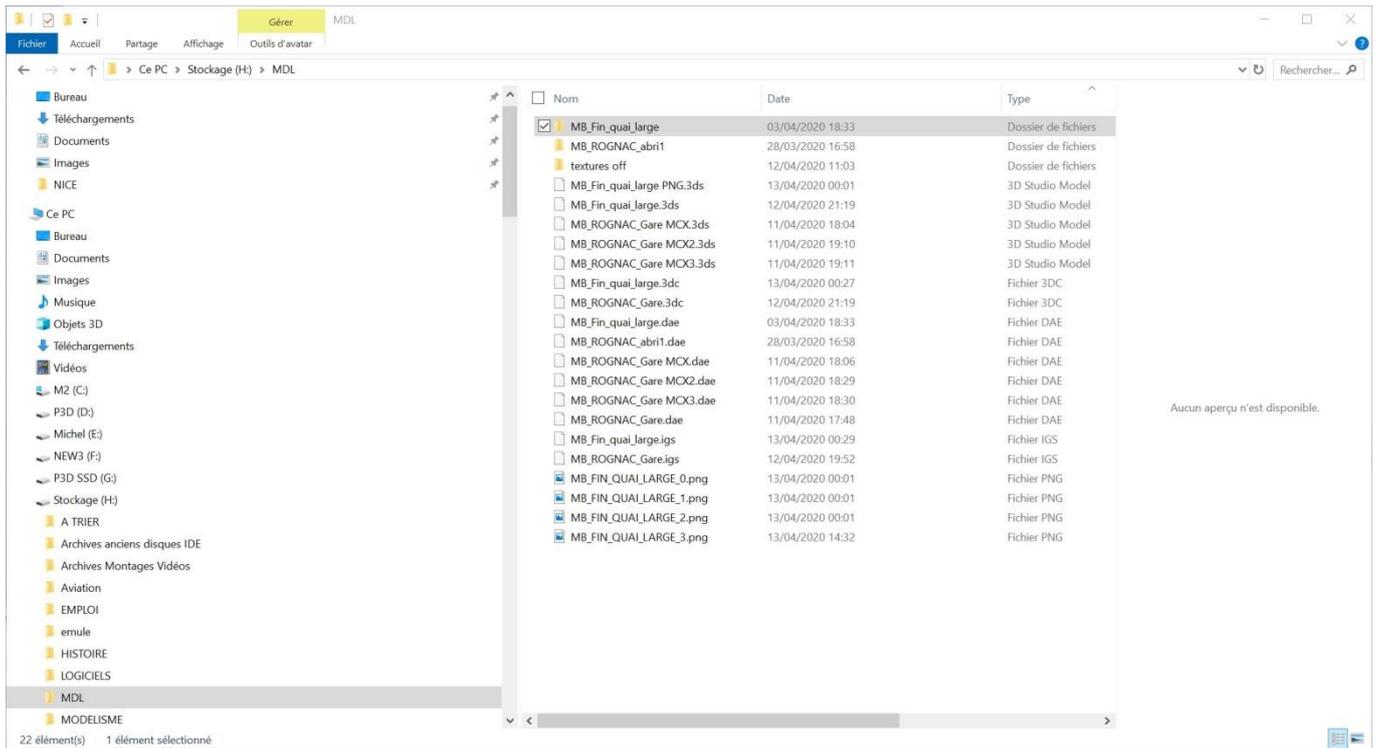


Vous devez constater que tout s'est bien passé. Dans la fenêtre d'état en bas, vous pouvez voir que les 4 textures PNG ont bien été chargées, donc créées et surtout que le modèle au format 3DS est créé.

Time	Sender	Message	Level
14:27:26	ObjectRenderer	The size of MB_FIN_QUAL_LARGE_0.JPG is not a power of 2, this is required by FS	Warning
14:28:11	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\mb_fin_qual_large\danger_interdit_au_public.jpg	Information
14:28:11	ObjectRenderer	The size of MB_FIN_QUAL_LARGE_1.JPG is not a power of 2, this is required by FS	Warning
14:28:18	ObjectRenderer	Loaded texture:	Information
14:28:24	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\mb_fin_qual_large\quartz_light_grey.jpg	Information
14:28:24	ObjectRenderer	The size of MB_FIN_QUAL_LARGE_3.JPG is not a power of 2, this is required by FS	Warning
14:32:55	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\MB_FIN_QUAL_LARGE_0.png	Information
14:32:55	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\MB_FIN_QUAL_LARGE_1.png	Information
14:32:55	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\MB_FIN_QUAL_LARGE_2.png	Information
14:32:55	ObjectRenderer	Loaded texture: H:\MDL\MB_FIN_QUAL_LARGE_3.png	Information
14:37:15	AssimpWriter	Starting writing of file H:\MDL\MB_Fin_qual_large.3ds	Information
14:37:15	AssimpWriter	Finished writing of file H:\MDL\MB_Fin_qual_large.3ds	Information

Dans mon cas tous les fichiers d'entrées et de sorties sont regroupés à la racine, mais rien n'empêche de vous créer des sous-dossiers si vous avez du mal à vous y retrouver.

Je vous conseille aussi de générer tous ces fichiers dans un dossier avec nom court placé à la racine d'un de vos disques, ici H:\MDL. Si vous obtenez un message d'erreur de MCX, il se peut que le nom ou le chemin soit trop long.

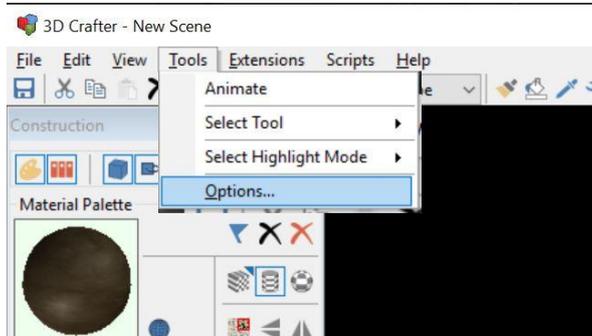


On peut maintenant passer au traitement par 3D Crafter pour convertir tout ça en quelque chose de compatible avec le Blue Print Editor.

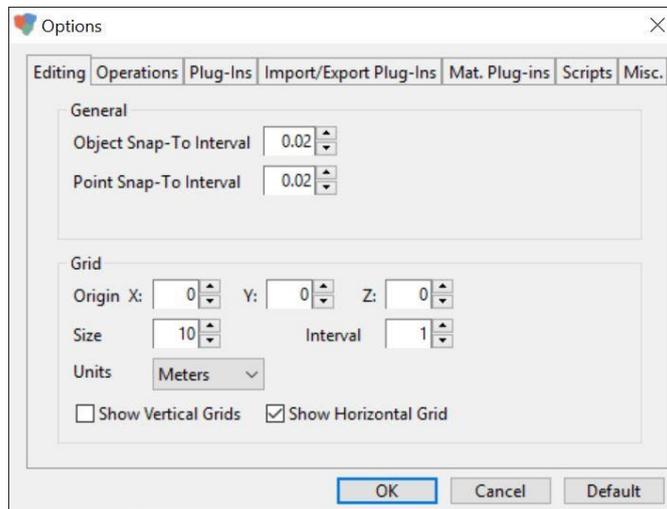
3DCrafter

Première utilisation de 3D Crafter

Pour une première utilisation, configurez 3D Crafter en allant dans le menu Tools/Options.

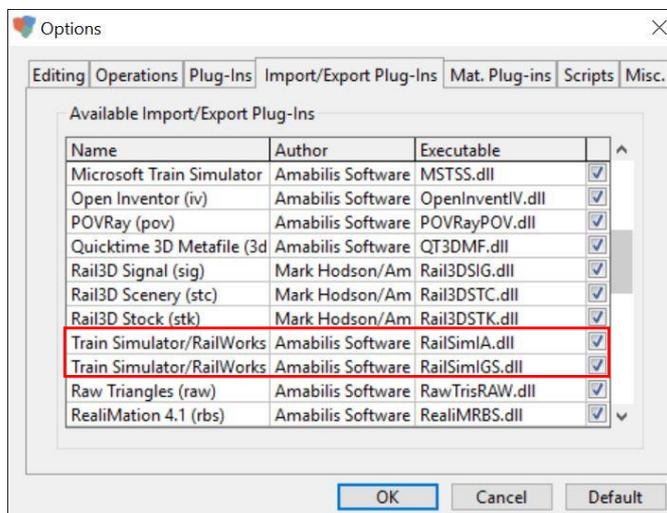


Dans le premier onglet Editing, assurez-vous que les unités (**Units**) sont en mètres (**Meters**).



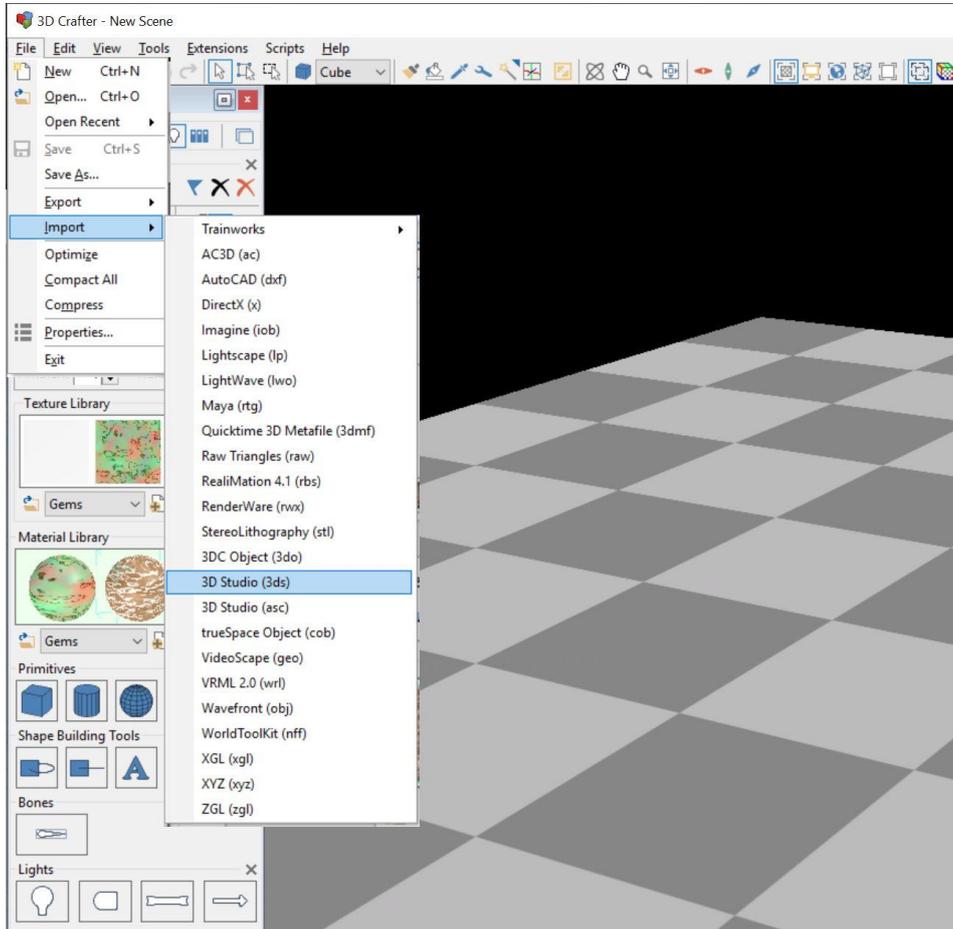
Il faut éventuellement passer du mode "Novice Tool" à "Intermediate" pour avoir accès au menu suivant.

Vous devez aussi avoir les plug-ins d'import/export validés. Les deux cases doivent être cochées.

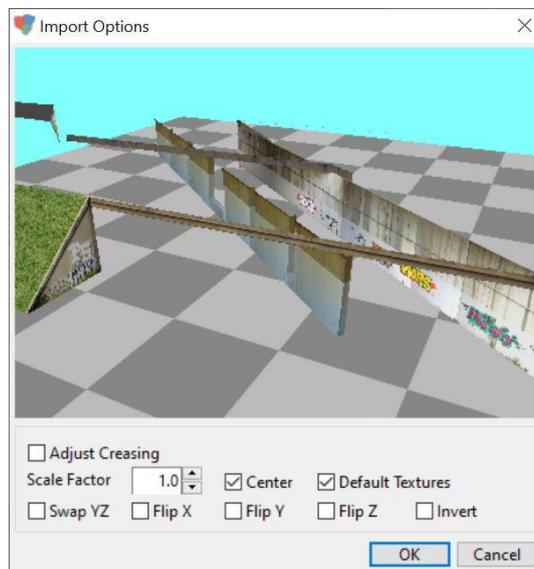


Importation du modèle 3ds

Importez maintenant votre modèle.



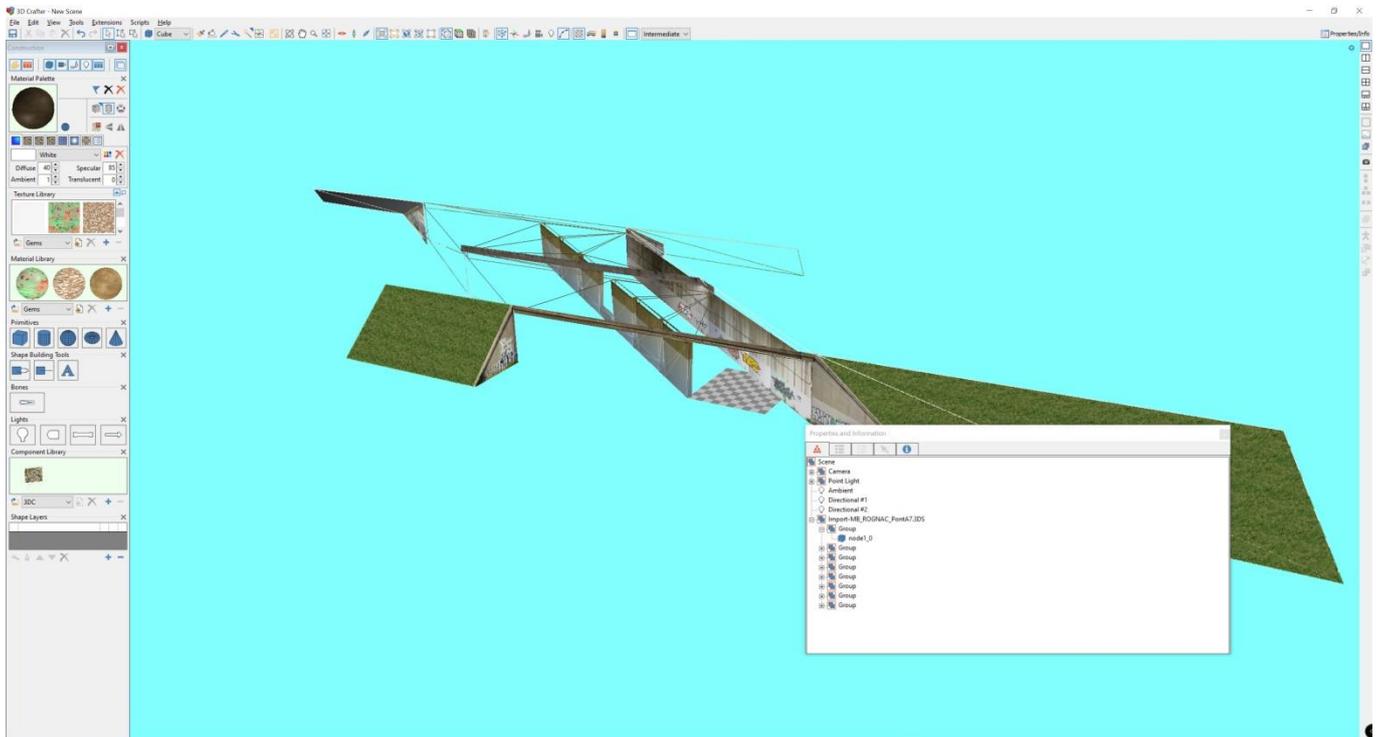
TRÈS IMPORTANT : Décochez la case **Default Textures** et **Center**. Le centre de l'objet restera ainsi celui que vous avez choisi dans Sketchup.



Attention après l'import, il arrive que la vue se fasse depuis l'intérieur de l'objet et selon sa grandeur, vous ne vous en apercevrez pas. Pensez à dezoomer si c'est le cas.

Pour les très grands objets de plusieurs dizaines de mètres, j'ai noté que l'import se faisait avec un facteur de réduction de 10. Il faut alors modifier la valeur de 1.0 par défaut en 10 pour retrouver la bonne échelle. Vous pourrez vérifier une des dimensions sur une texture dans les propriétés

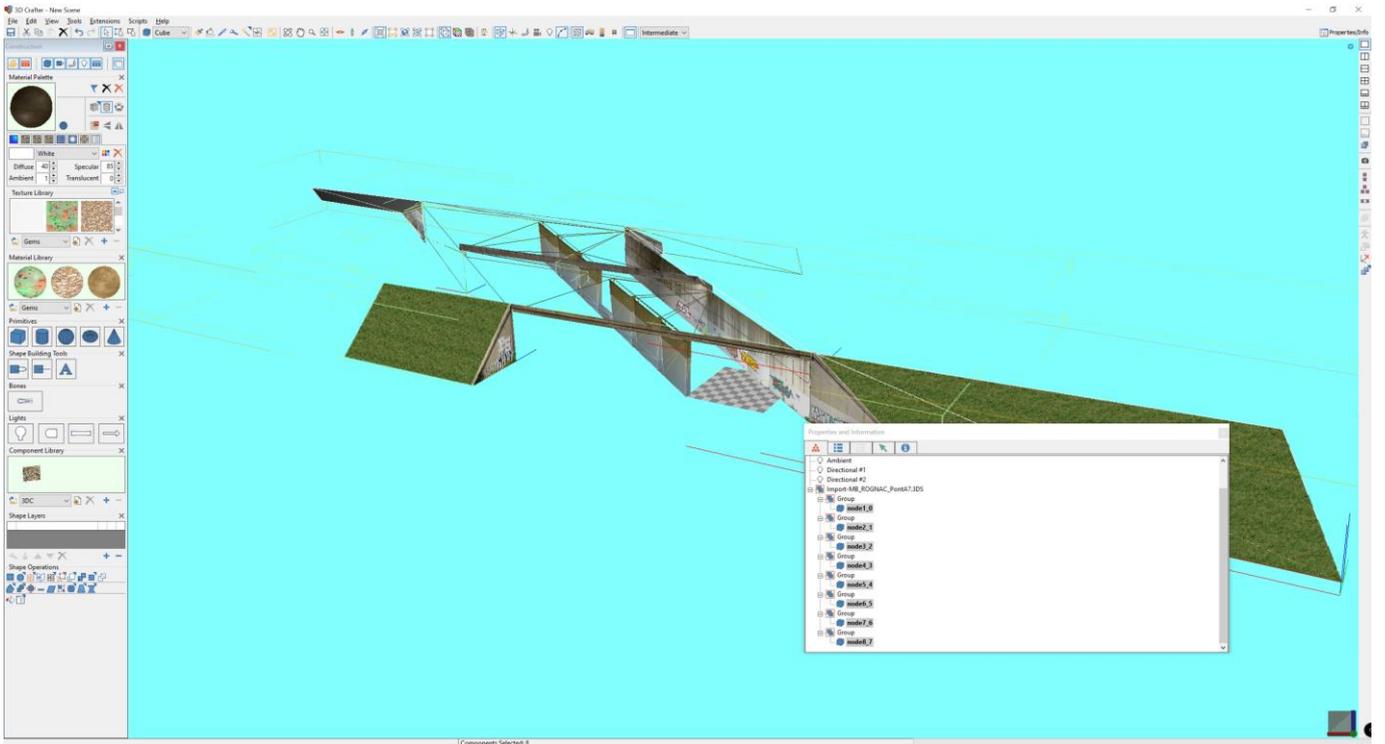
Dans l'exemple de ce pont assez imposant c'est le cas. Au fur et à mesure de vos productions vous aurez une meilleure idée de l'échelle du damier. J'ai donc du indiquer un Scale Factor de 10.0 au lieu de 1.0 dans le cas général et par défaut.



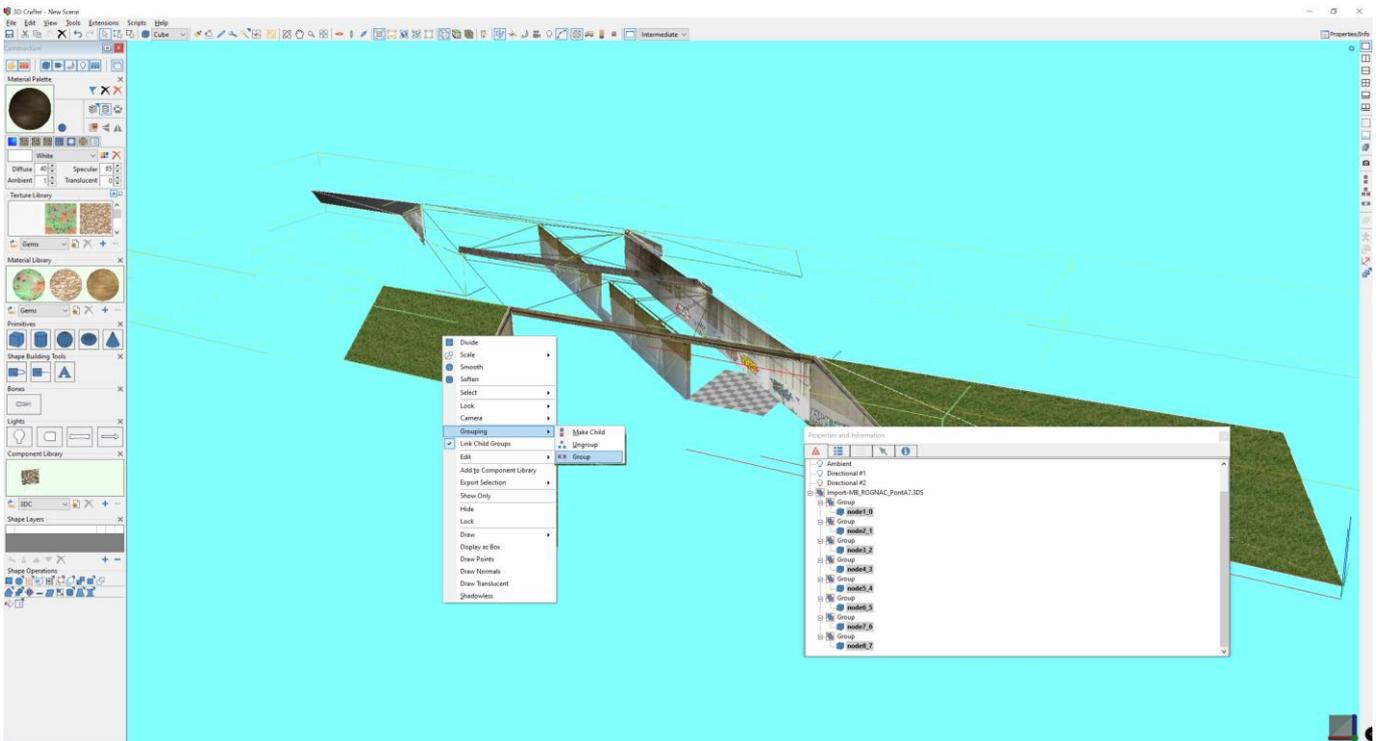
Modification des propriétés pour TS

Sélectionner l'ensemble de l'objet 3D avec la souris + clic gauche. On voit à droite la hiérarchie qu'il va falloir modifier.

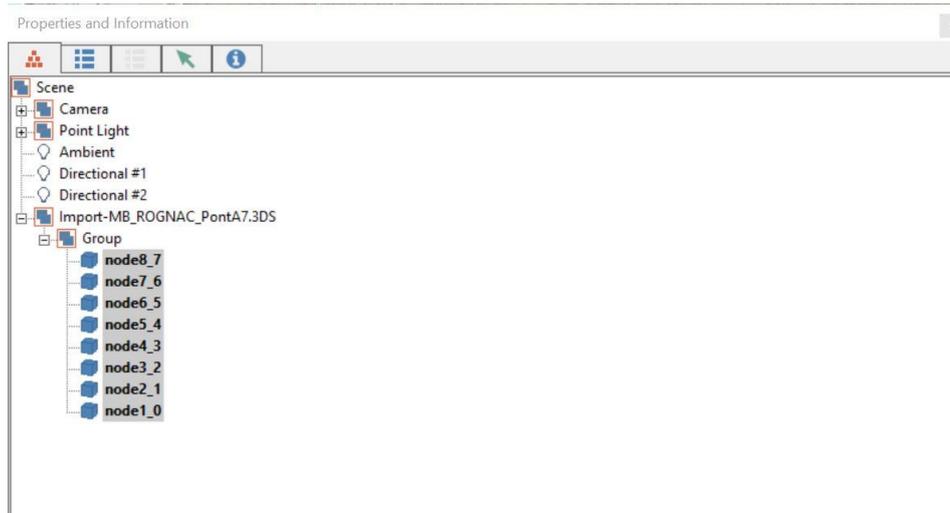
Si l'objet n'a qu'une seule texture, le regroupement est inutile.



Amener le pointeur de la souris sur l'objet et faites un clic droit sur la souris pour ouvrir le menu contextuel. Choisissez **Group**.



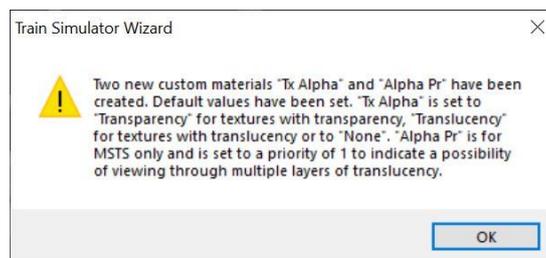
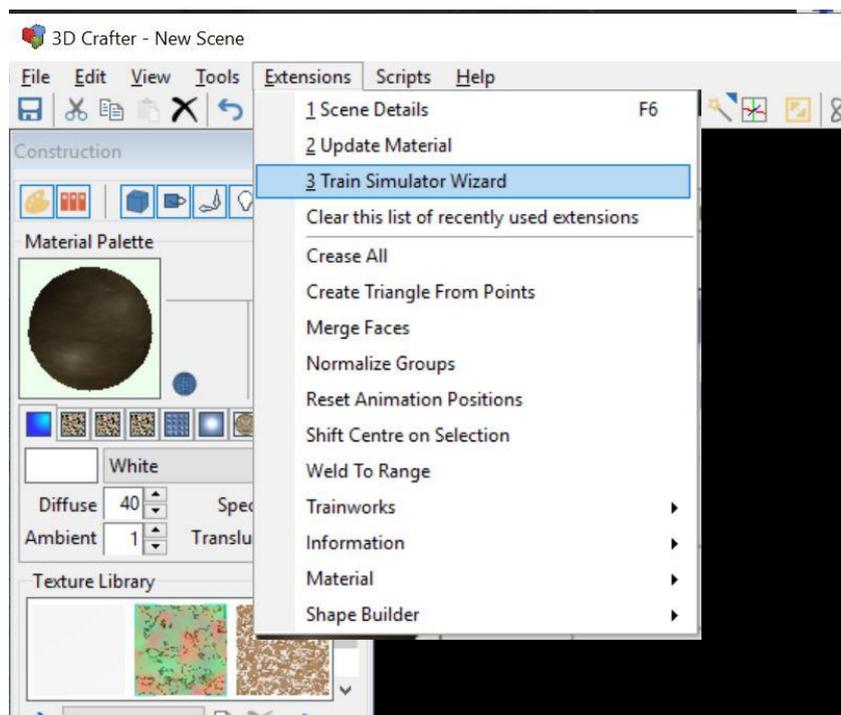
La structure hiérarchique a changé.



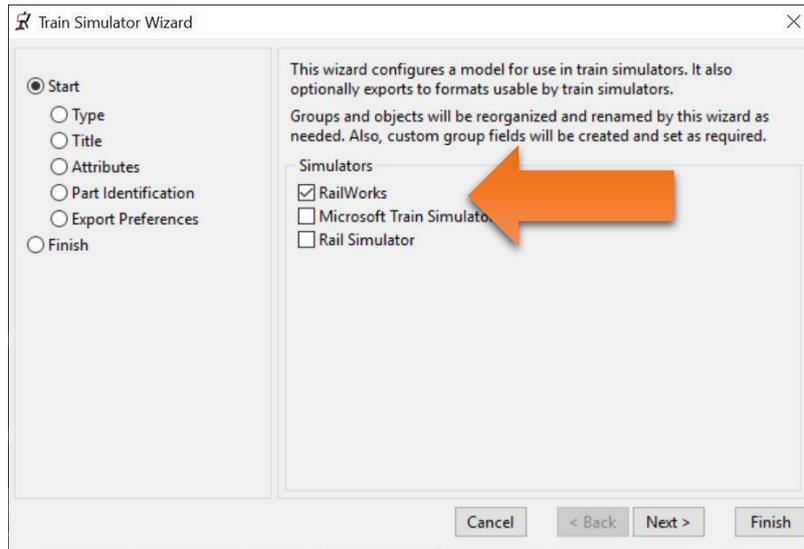
Désélectionnez l'objet regroupé en cliquant n'importe où ailleurs dans la fenêtre de présentation de l'objet.

Maintenant, il faut exécuter un wizard qui va faire les modifications pour adapter tout ça à Train Simulator.

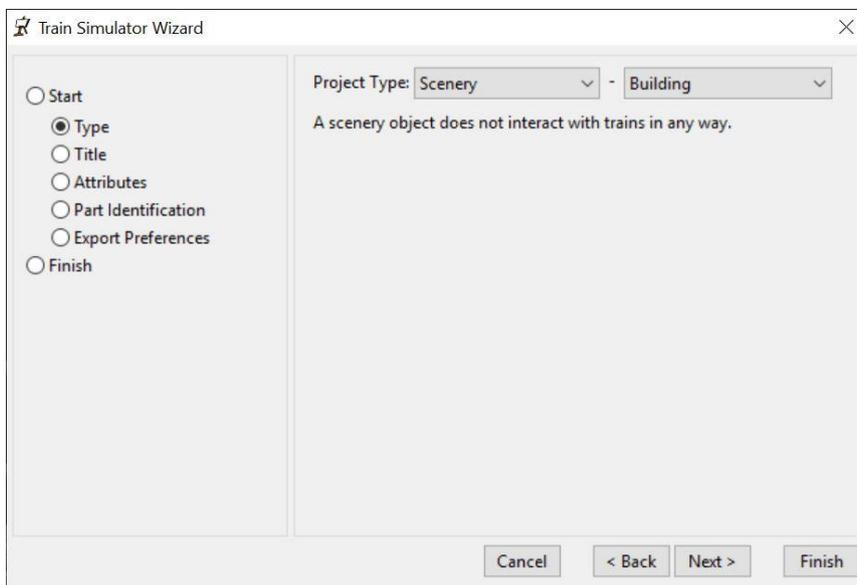
Dans le menu, cliquez sur **Extensions/Train Simulator Wizard** (l'ordre peut être différent selon votre dernière utilisation).



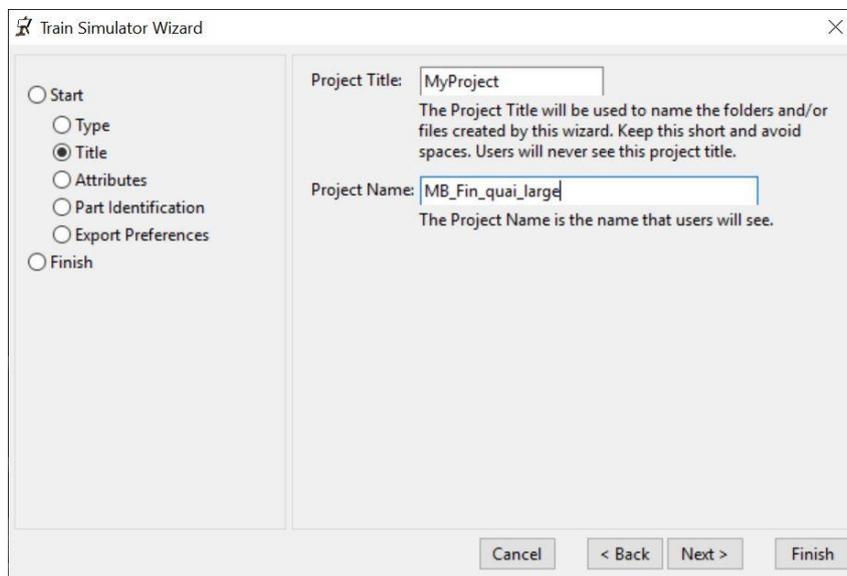
Passez les différentes fenêtres du wizard en cliquant sur **OK** ou **Next** selon les cas.

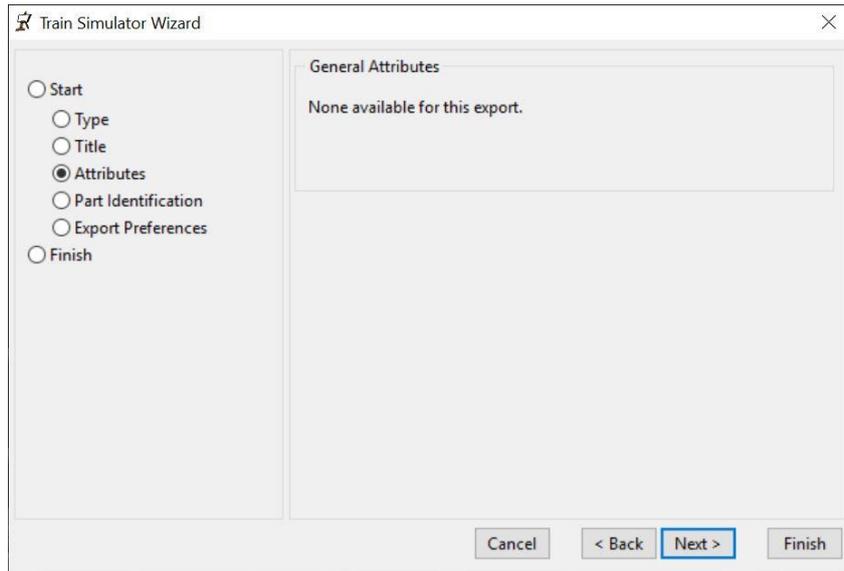


Choisissez le type de projet correspondant à votre objet. Ici, il s'agit d'un type **Scenery/Building**.

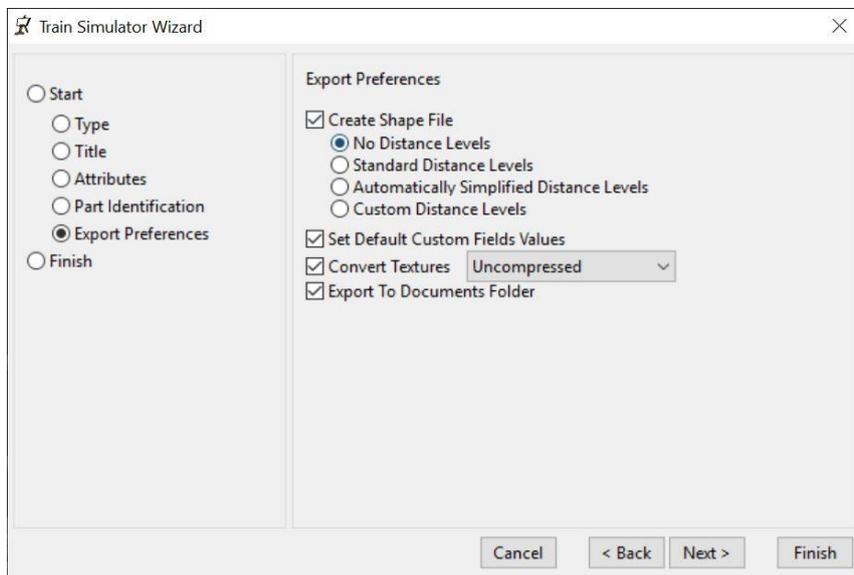


Inutile de remplir les champs suivants étant donné que ce wizard ne va pas servir à exporter mais juste à créer des champs supplémentaires pour les matériaux utilisés et à préparer la hiérarchie de la scène pour TS.

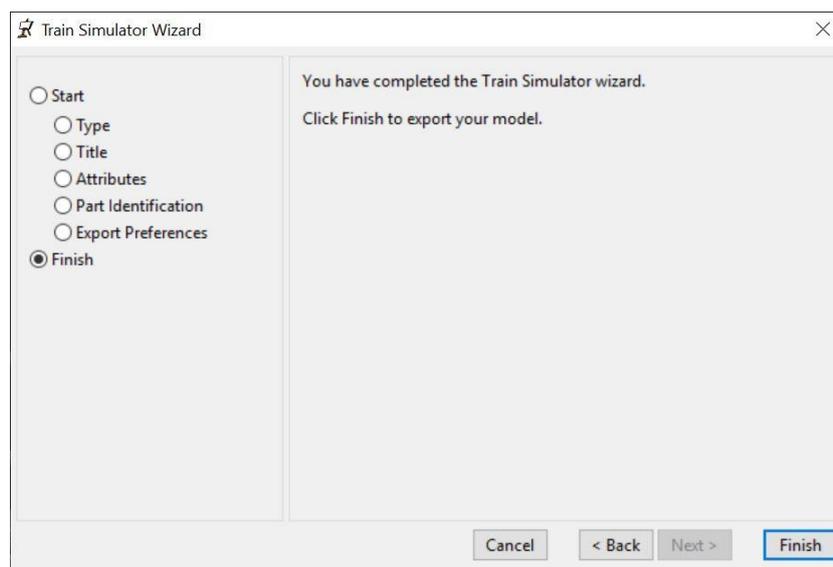
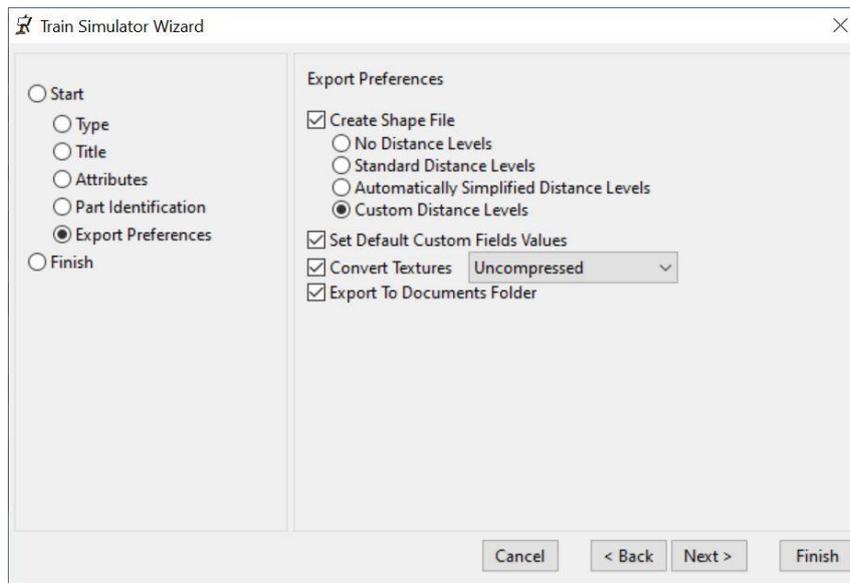




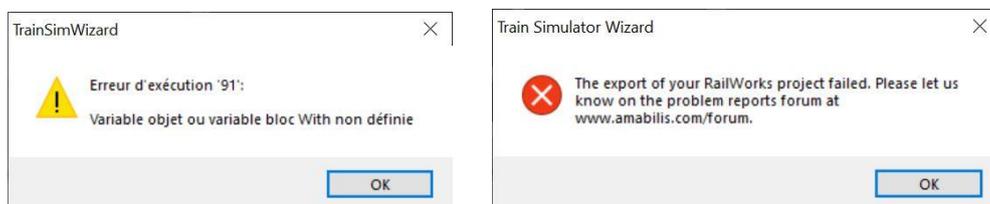
Cliquez sur l'élément principal puis **Next**.



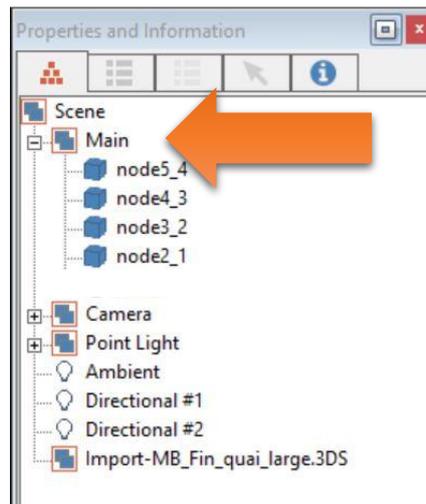
Cliquer sur Custom Distance Levels pour que l'affichage puisse se faire à la distance que vous voulez afin d'économiser la ressource graphique.



Les deux ou trois erreurs suivantes n'ont pas de conséquence. Ce que l'on veut, c'est modifier la structure et ajouter des champs spécifiques au modèle. Cliquez sur OK.



La structure a changé. Un nouveau nœud est placé sous **Scene** qui regroupe toutes les textures du modèle. Notez que celle que vous avez sélectionnée est renommée **Main** dans la hiérarchie. Vous pouvez les renommer si vous voulez les reconnaître plus facilement.



Il faut maintenant modifier le nom du nœud **Main**. Si vous désirez plusieurs LODs, reportez-vous à la section LODs.

Le nom à donner doit répondre à la règle suivante :

1_xxxx_nom

Où 1 est le LOD1, xxxx est la distance en mètres depuis laquelle l'objet s'affiche dans TS, le nom doit faire en sorte que le nom complet du nœud soit unique parmi tous ceux du modèle. La distance doit être complétée de 0 si le nombre fait moins de 4 chiffres. Exemples : 0500 pour 500m, 0020 pour 20m.

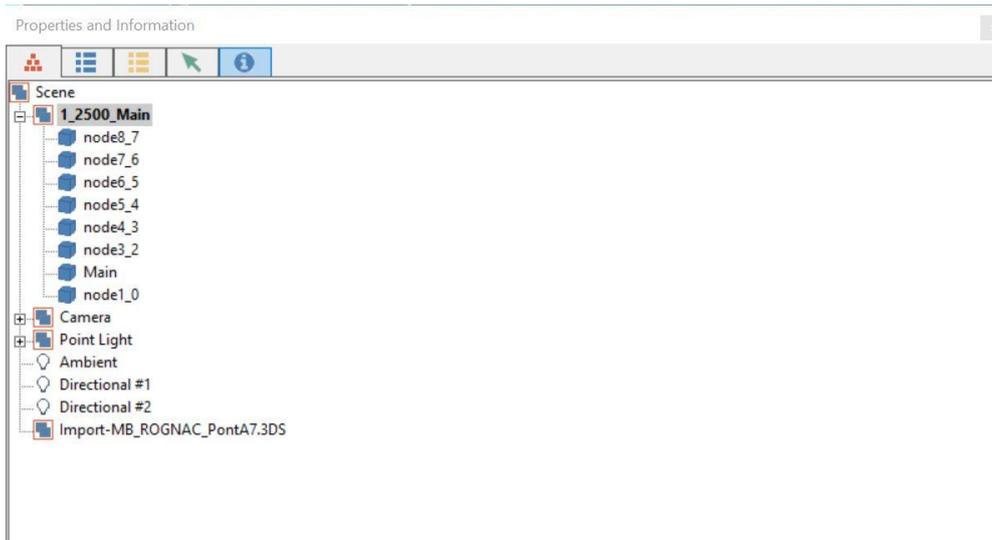
Essayer d'adapter la distance en fonction de la taille de l'objet et éventuellement du relief qui pourrait retarder son apparition. Un grand pont se verra de plus loin qu'un signal près d'une voie. Et ce dernier devra se voir avant un panneau routier...

Évidemment, si tous les objets doivent s'afficher au même moment lorsqu'on avance vers eux, il pourra se produire un arrêt de l'affichage (stutter) plus ou moins marqué selon la puissance du PC et du nombre d'objets.

Pour ma part, je préfère réaliser des modèles simples avec des textures en haute définition que le contraire. De mon expérience, il est plus rapide de charger des textures qui resteront un moment en mémoire et de recalculer l'affichage de polygones simples lors des mouvements que de charger beaucoup de textures répétitives et de basse résolution avec des modèles plus complexes pour compenser la faiblesse des textures. De plus, le résultat est plus réaliste.

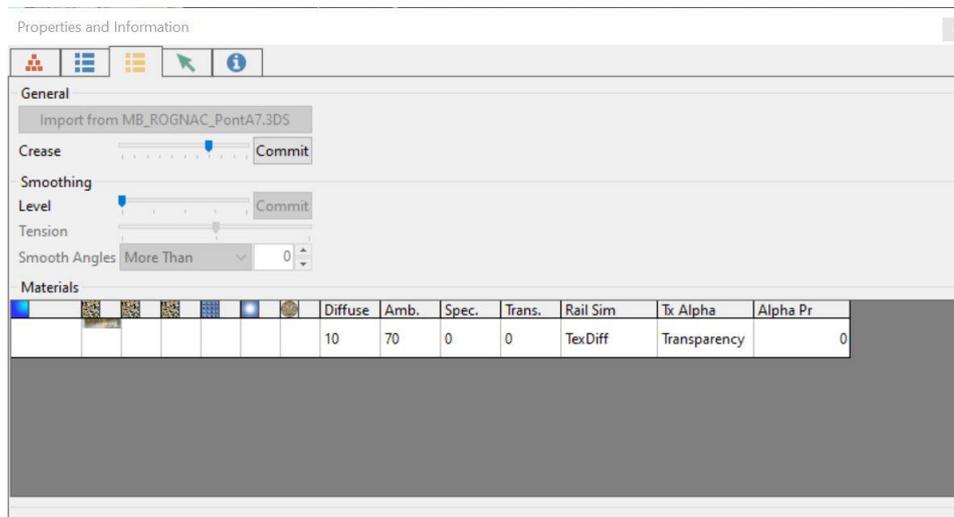
Dans notre exemple et le plus souvent, le modèle est donc assez simple pour être affiché entier en une seule fois, c'est-à-dire avec un seul LOD.

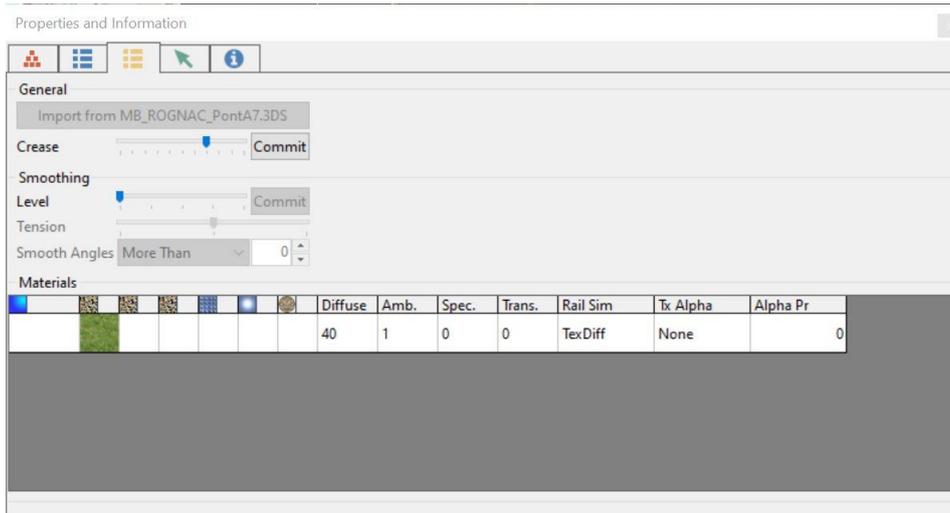
Il faut aussi savoir que les différents LODs augmentent la taille du modèle même s'ils permettent un affichage en douceur avec de plus en plus de détails au fur et à mesure que vous approchez. Si vous indiquez des distances différentes et appropriées pour empêcher que tout un bloc s'affiche en même temps, l'intérêt des LODs devient limité de mon point de vue.



Sélectionnez tour à tour les textures et pour chacune, allez dans l'onglet jaune pour éditer les propriétés **Materials**.

Dans la seconde case à gauche, on aperçoit la texture associée au nœud. Il faut modifier les paramètres **Diffuse**, **Ambient** au minimum sous peine d'avoir un mauvais affichage de la texture dans TS. À vous d'ajuster les valeurs après vos essais. Ne pas oublier de vérifier la valeur **TexDiff** dans la colonne **Rail Sim**. **Tx Alpha** doit être initialisé avec les valeurs **None** pour une texture non transparente et à **Transparency** pour le contraire. Dans le cas d'une texture transparente ou semi-transparente, il vous faudra aussi travaillé sur la texture. Ce point n'est pas encore traité dans ce document.



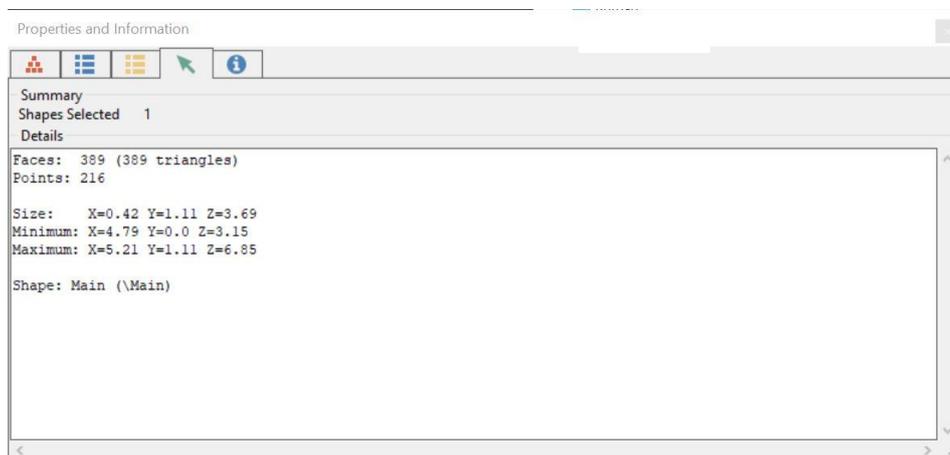


On remarque sur l'objet que les textures sont moins lumineuses. C'est juste un effet de l'éclairage par défaut dans 3D Crafter. Vous pouvez d'ailleurs ajuster cet éclairage, mais cela sort du cadre de ce tutoriel.

Selon le type d'objet ou l'effet recherché pour une texture, la valeur **TexDiff** peut être autre chose. Référez-vous à la documentation de Train Simulator (voir Documentation Train Simulator).

Assurez-vous bien que les valeurs ont été modifiées pour tous les nœuds.

Dans l'onglet avec la flèche verte, vous pouvez vérifier la taille de l'objet en mètre à la ligne **Size** :



Cas particuliers des textures de nuit

Vous pouvez contrôler l'affichage de certaines textures de votre choix selon qu'il fait nuit ou jour.

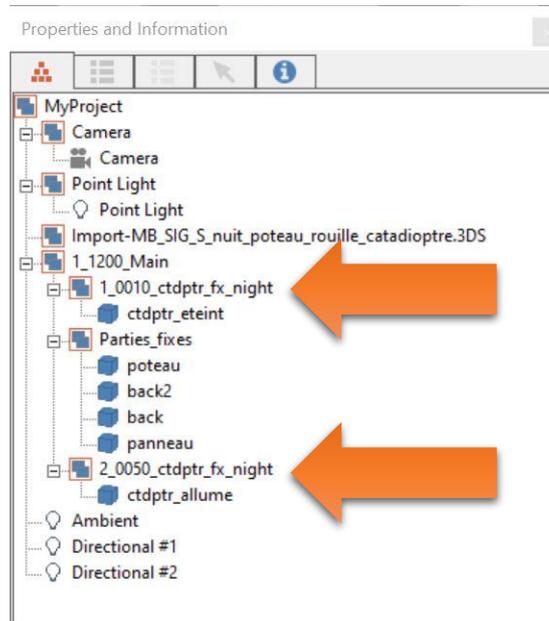
Pour cela, il suffit d'ajouter à la fin du nom du nœud correspondant à la partie de votre modèle que vous ne voulez voir que la nuit : **fx_night**. Pour un affichage uniquement le jour, c'est **fx_day** qu'il faut utiliser.

Dans l'exemple ci-après, les textures dont les matériaux sont nommés **ctdptr_eteint** et **ctdptr_allume** ne s'afficheront que de nuit. On remarque que la seconde est un LOD2, point qui sera traité dans la prochaine section LODs.

Attention, les noms des textures dans la hiérarchie ne sont pas les noms des fichiers. En revanche, il existe une entrée dans la hiérarchie par nom de fichier textures. Et un fichier de textures peut contenir plusieurs textures qui ont été *mappées* sur l'objet dans votre logiciel de modélisation 3D préféré, c'est-à-dire Sketchup dans notre cas.

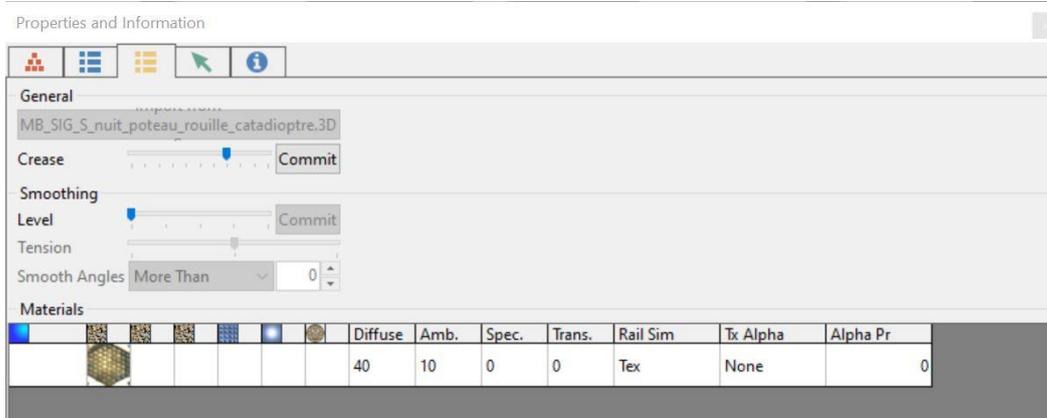
On voit donc que si vous voulez traiter ce cas particulier de textures de nuit ou, vous le verrez après, pour les LODs, il ne faut pas regrouper avec Model Converter X ces textures. Vous serez éventuellement amené à créer

un polygone se plaçant devant l'objet selon les cas. Il faut bien réfléchir au moment de la modélisation à ce que l'on veut obtenir. On peut cependant effectuer des copies dans 3D Crafter très utile pour un cas d'utilisation des LODs.



Vous pouvez aussi utiliser le shader **Tex** pour que la texture ne soit pas assombrie de nuit comme les autres textures utilisant le shader **TexDiff**.

Dans l'exemple ci-dessous, la texture a donc la nuit, la même luminosité qu'elle aurait de jour. De plus je l'ai augmenté par rapport à l'habitude pour mes autres objets en donnant la valeur 10 pour le paramètre Ambient.



LODs

Les LODs permettent donc d'afficher des choses différentes au fur et à mesure que l'on s'approche de l'objet. Cette possibilité permet soit d' :

- afficher un niveau de détail plus important ;
- afficher un objet différent ou avec un traitement différent.

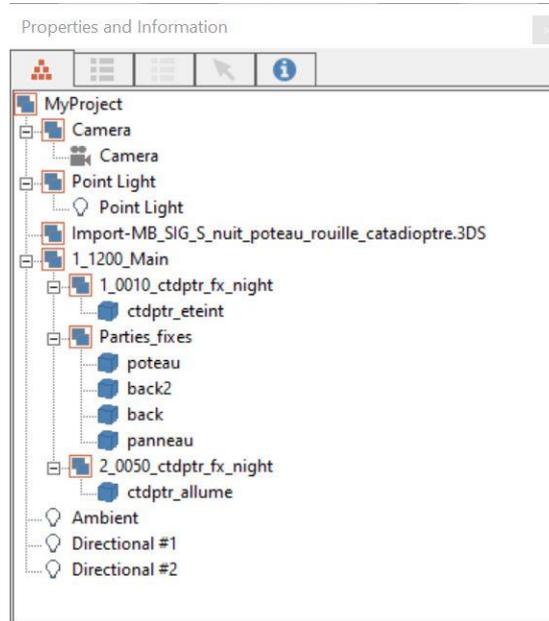
L'objet avec tous les détails est celui avec la distance la plus faible et se nomme LOD1. C'est le 1 du préfixe que l'on ajoute au nom du nœud hiérarchique comme vu dans les sections précédentes.

Les objets plus éloignés ont un numéro de LOD (Level Of Details) plus important.

Si l'on prend le même exemple que pour les textures de nuit, on peut voir que j'ai créé un LOD2 pour l'objet **ctdptr**.

Le LOD1 va s'afficher à partir de 10m jusqu'à 0m.

Le LOD2 ne s'affichera lui que de 50m à 10m. La différence ici ne porte que sur la luminosité de l'objet mais ça aurait pu être un objet similaire mais simplifié comportant moins de polygones. Notez que l'utilisation pour une texture avec une moindre résolution est inutile si vous avez pris la précaution lors de la conversion en type ACE de créer des Mip Maps (voir la section RWAceTool).



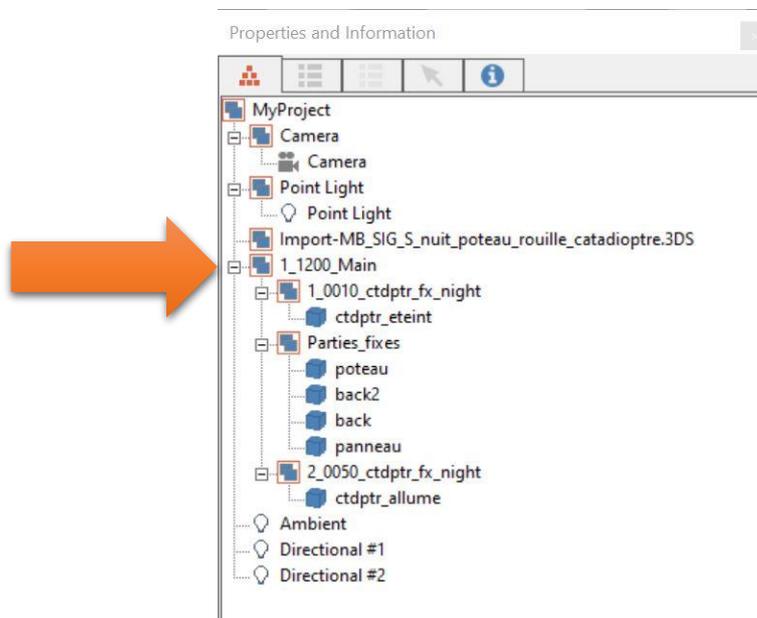
Etant donné que les 2 objets des 2 LODs étaient identiques, j'ai fait une copie du nœud hiérarchique **1_0010_ctdptr_fx_night** que j'ai renommé en **2_0050_ctdptr_fx_night** et déplacé dans la hiérarchie pour qu'il soit au même niveau que le LOD1. Notez que les noms après les préfixes **1_xxxx_** et **2_xxxx_** doivent être absolument identiques.

Attention si vous utilisez cette possibilité. Selon comment vous réalisez la copie, l'objet peut être placé dans une position différente. Vous pourrez le déplacer, mais le mieux est de recommencer la copie.

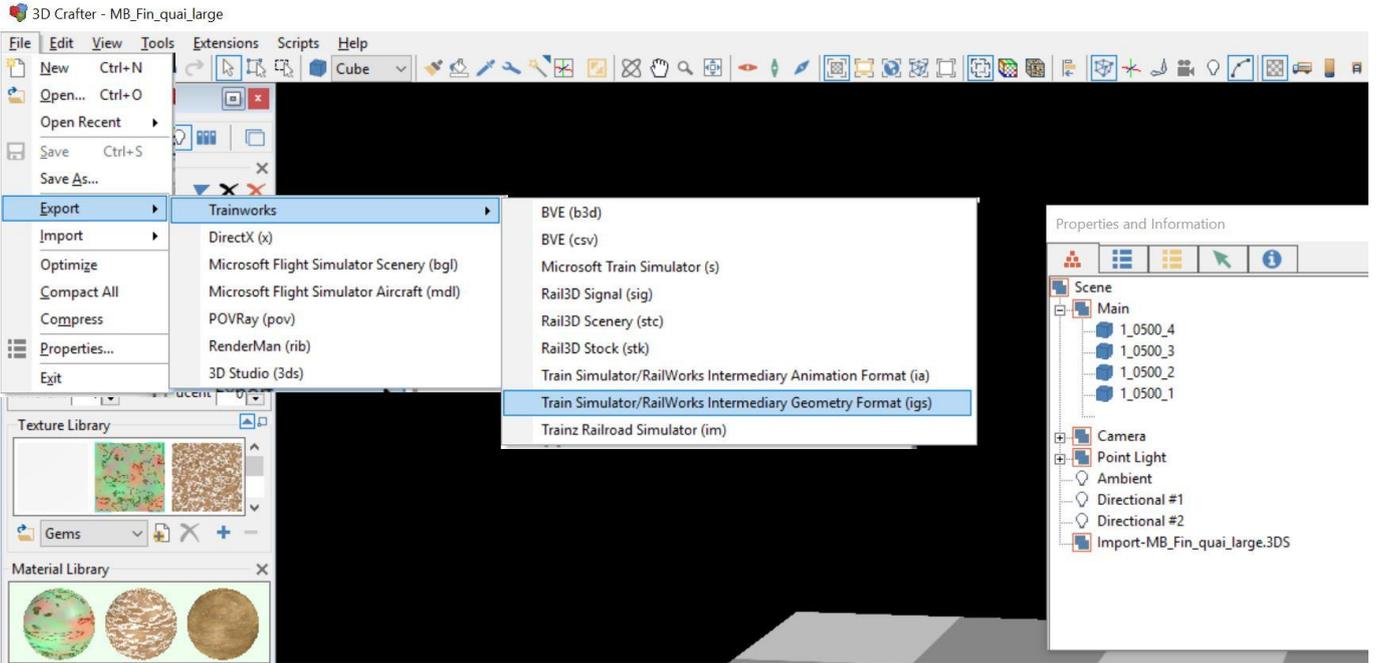
Exportation du modèle au format igs

Vous allez maintenant exporter votre objet pour le Blue Print Editor.

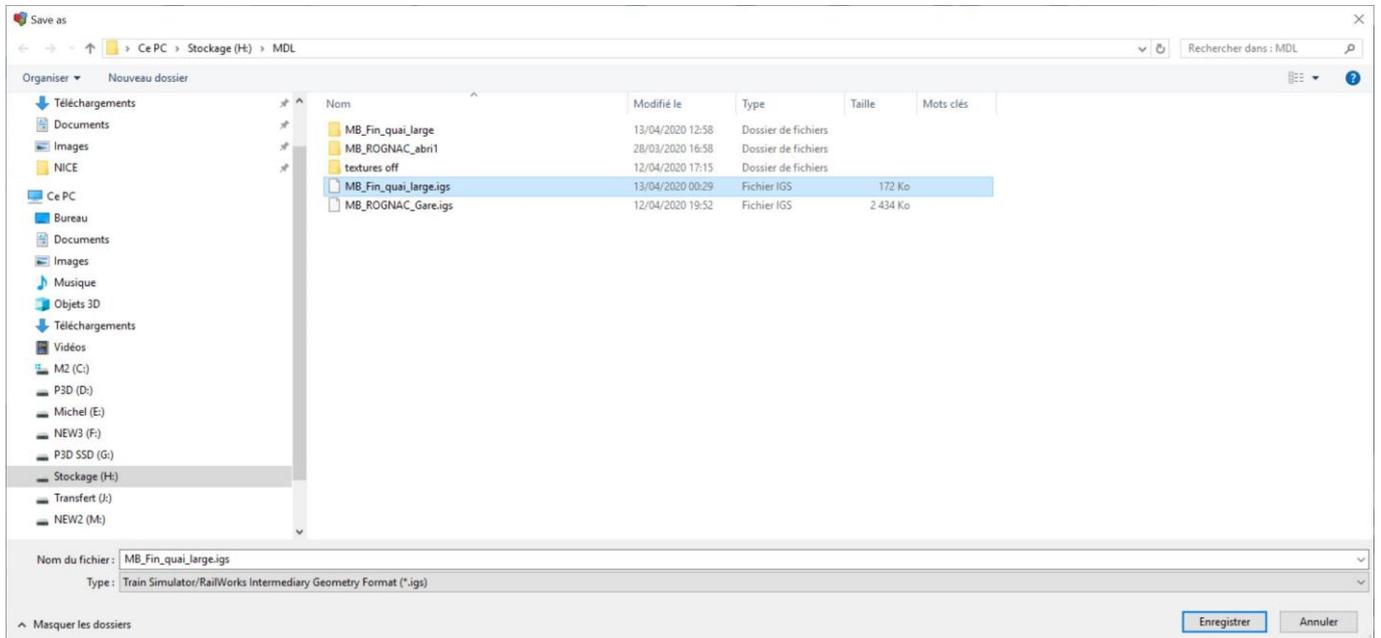
Sélectionnez le nœud principal **1_xxx_Main** sous **Scene**. L'objet tout entier va être sélectionné et devenir translucide.



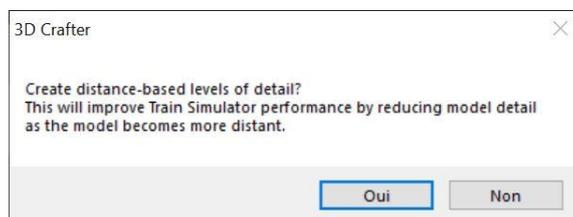
Dans le menu, choisissez **File/Export/Trainworks ▶ Train Simulator/RailWorks Intermediary Geometry Format (igs)**.



Je vous conseille de donner le même nom pour le fichier que celui retenu pour le Blue Print et l'asset dans TS. En fait comme depuis le début de l'exportation depuis Sketchup.

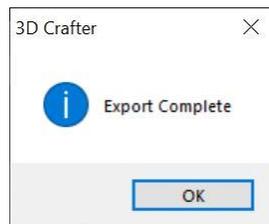


Répondre **Oui** à la question suivante pour que les distances d'affichage que vous avez indiquées dans les noms des nœuds hiérarchiques soient prises en compte dans le modèle.



Si vous avez des LODs, répondre **Oui** à la question qui suit.

L'export est alors terminé !



Je vous conseille d'enregistrer le modèle au format 3D Crafter pour pouvoir l'éditer à nouveau sans importer à nouveau. Par exemple si vous voulez modifier la valeur d'une propriété. Pour enregistrer, choisissez dans le menu **File/Save As...** et indiquer un nom avec l'extension **.3dc**.

RWAceTool

Vous allez maintenant convertir les fichiers textures PNG en ACE avec l'utilitaire **RWAceTool** fourni avec Train Simulator. Il se trouve dans votre dossier RailWorks : "...\steamapps\common\RailWorks\RWAceTool.exe"

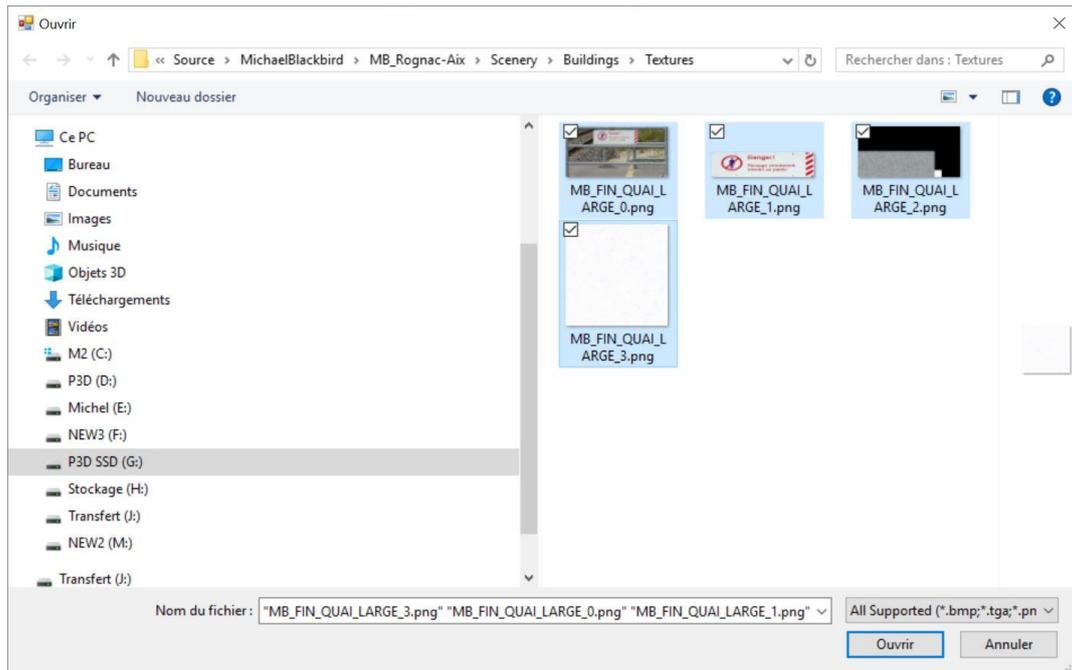
Créez un raccourci sur votre bureau pour un accès plus simple.



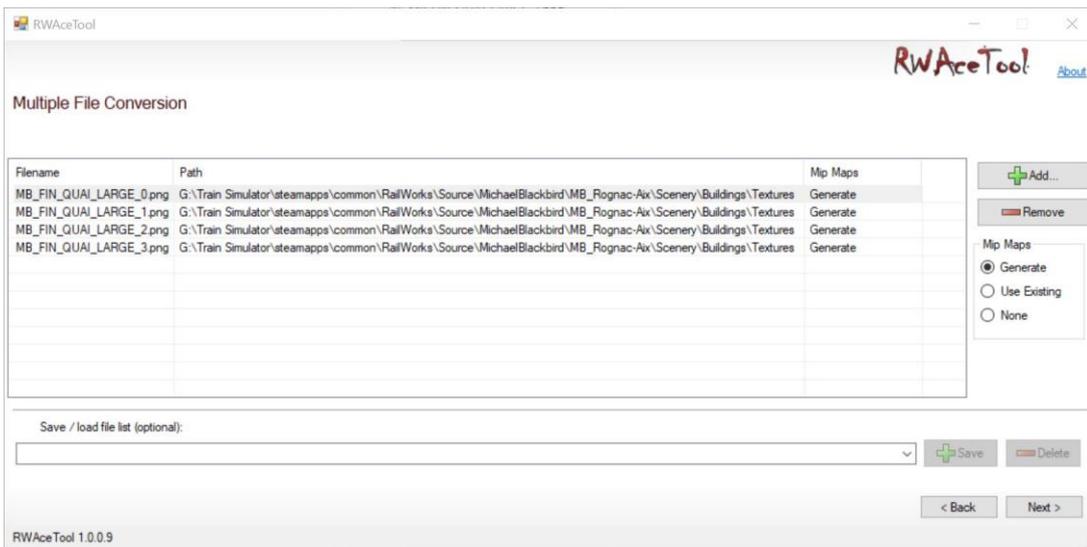
Cliquez sur **Multiple image conversion**. Puis sur le bouton **Add...**



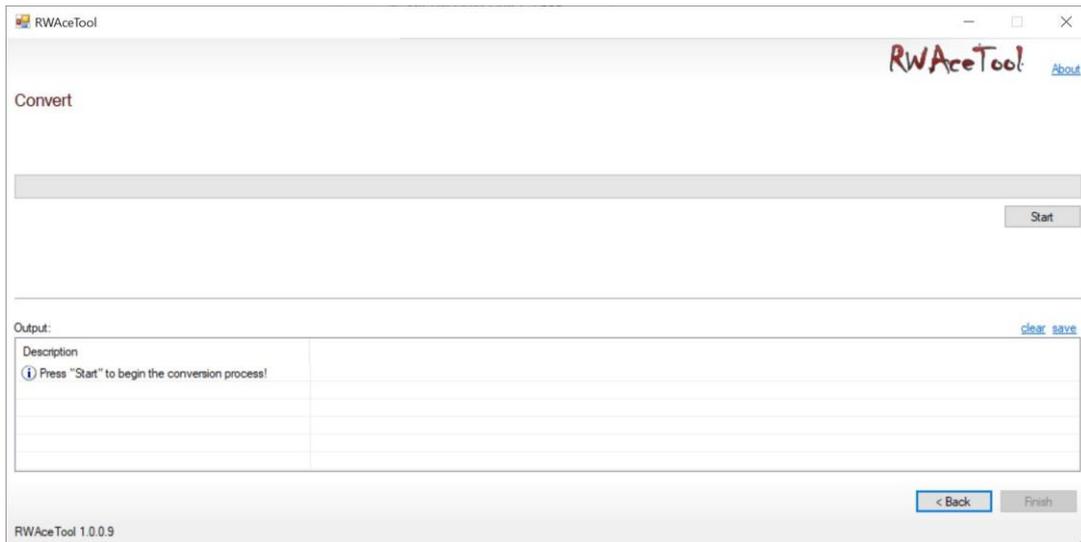
Sélectionnez les fichiers PNG à convertir et cliquez sur le bouton **Ouvrir**.



Vous pouvez choisir ou pas de générer les Mip Maps pour vos textures.



Cliquez sur le bouton **Next**. Puis sur le bouton **Start**.



Vous obtenez les fichiers au format ACE au même emplacement que vos fichiers PNG.

BluePrint Editor

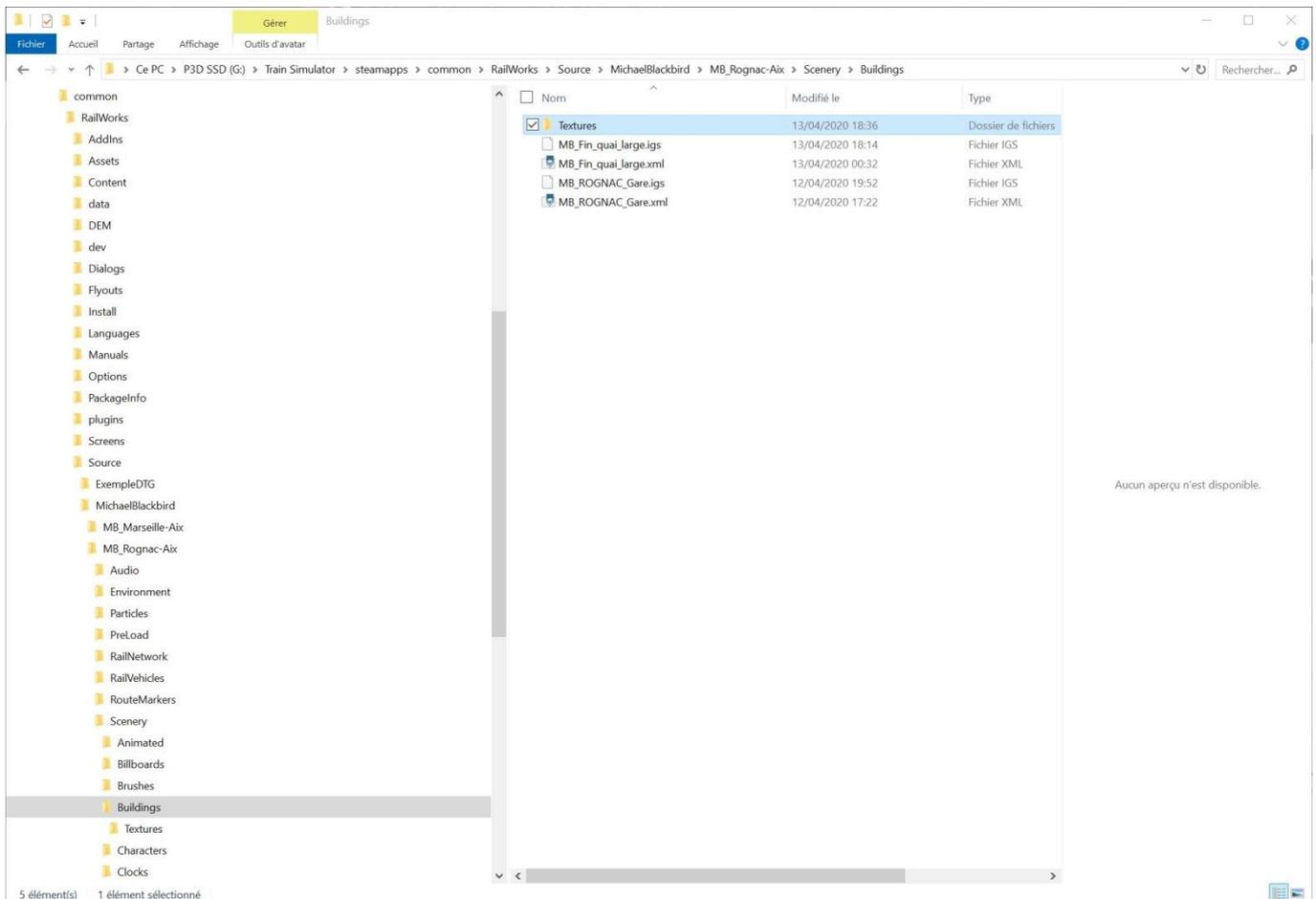
Copie des fichiers créés dans le dossier Source de TS

Si vous n'avez pas encore de structure à votre nom, créez là dans le Blue Print Editor ou directement dans le dossier Source.

Dans cet exemple :

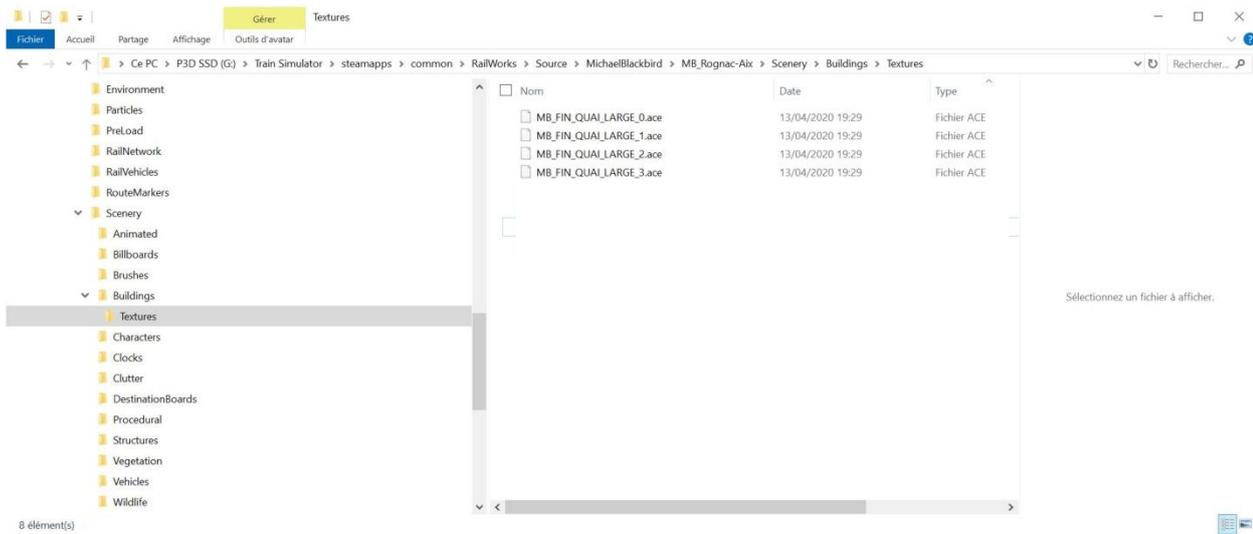
- MichaelBlackbird est le nom du concepteur qu'il faudra sélectionner pour voir la liste des dossiers
- Scenery est le nom du dossier qu'il faudra sélectionner pour voir les assets qu'il contient.

Le reste du chemin sera intégré dans un paramètre du Blue Print. Vous n'êtes pas obligé de tout créer tant que vous n'en avez pas besoin. Attention les noms des sous-dossiers ne sont pas ceux que l'on retrouvera dans les catégories un peu plus loin, mais ça peut aider à s'y retrouver dans ce dédale.



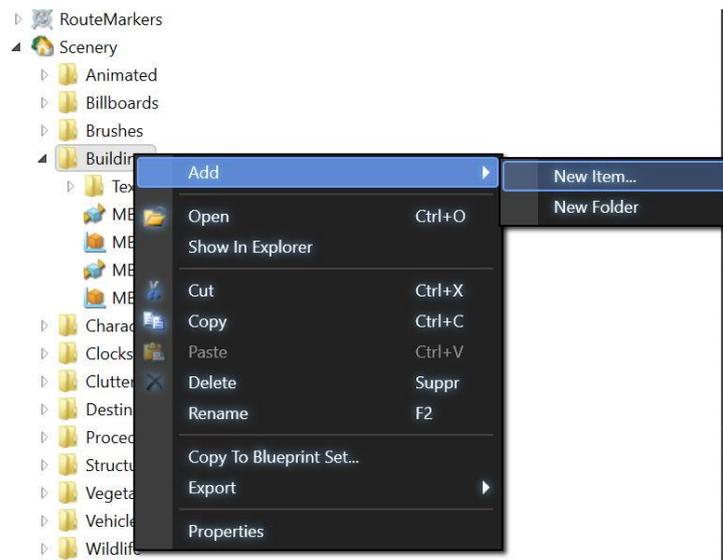
Copiez le fichier IGS du modèle généré dans votre dossier source de Train Simulator.

Sans oublier de copier les textures ACE dans le sous-dossier **Textures** là où vous avez copié le fichier IGS. Voir les captures de l'exemple ci-dessus et ci-après.

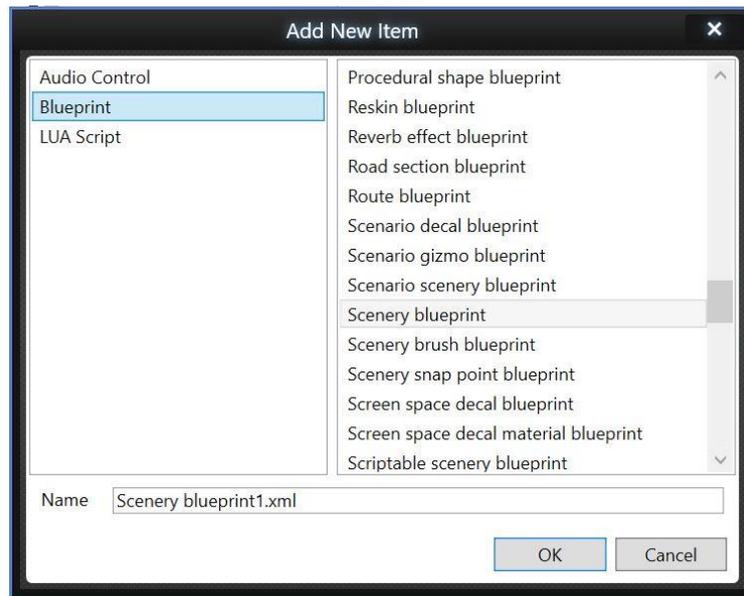


Blue Print

Si vous n'avez pas encore votre fichier XML de description de l'objet pour TS, ajoutez-le à votre dossier source. Pour cela, faites un clic droit sur votre dossier **Buildings** dans le BPE et choisissez **New Item...**



Puis Blueprint et Scenery blueprint.



Donnez-lui le même nom que votre modèle. Là aussi tout sera plus simple ainsi.

Renseignez tous les champs nécessaires dans le Blueprint Editor. Ouvrez pour cela votre fichier XML correspondant à l'objet. Celui que vous venez d'ajouter. Vous pouvez aussi pour d'autres objets, partir d'un fichier XML existant en le copiant et en le renommant s'il est du même type bien entendu. Vous pouvez de toute manière modifier la catégorie...

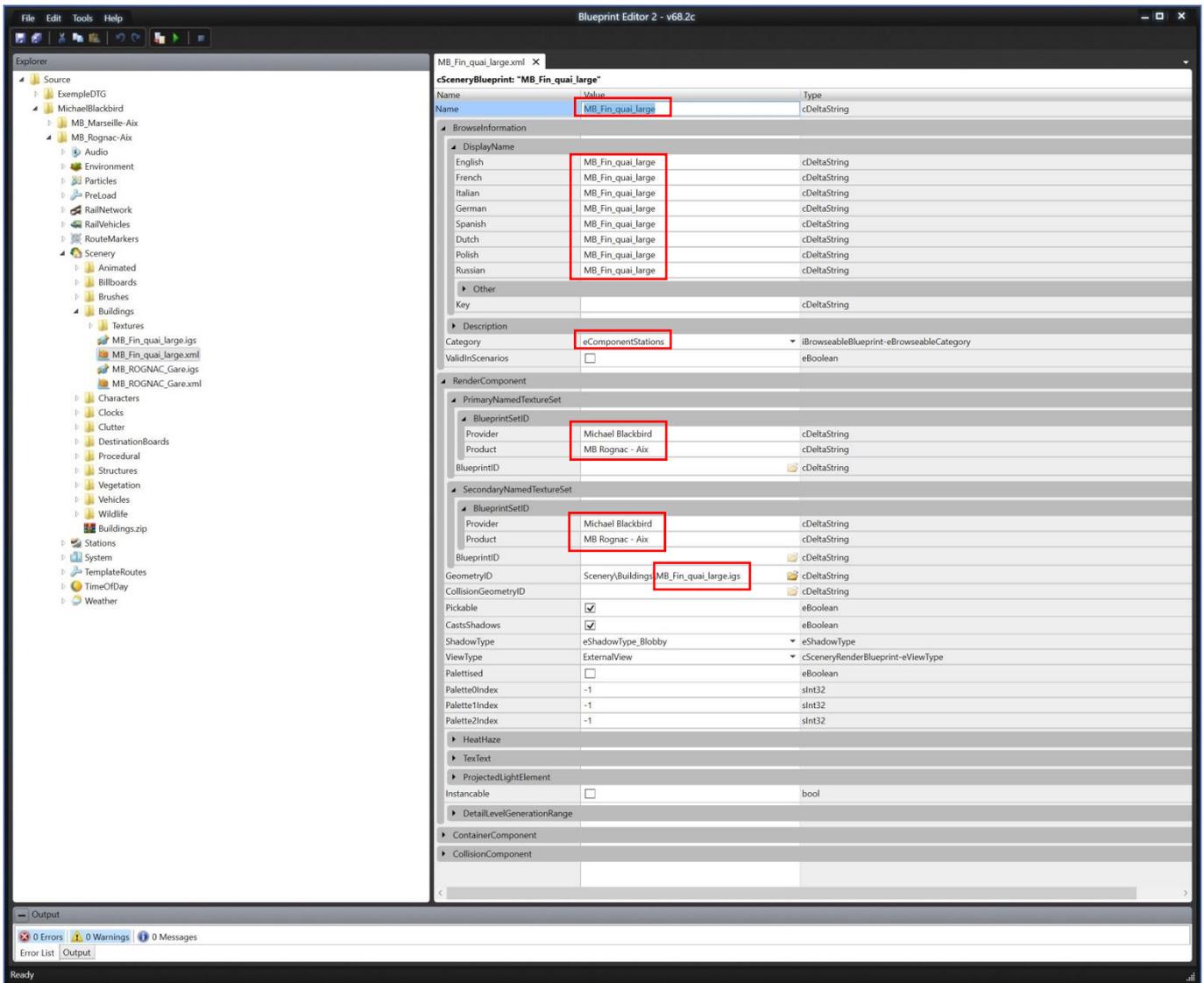
Donnez un nom. Pour simplifier, il aura le même nom que le modèle. Les DisplayName sont ceux qui s'affiche dans la liste des assets de l'éditeur de monde. Vous pouvez ne remplir que celui correspondant à votre langue. Les autres ne sont nécessaires dans les autres langues que si vous traduisez le nom.

Choisissez la catégorie qui correspond le mieux. Ca vous aidera à le trouver dans la liste des assets.

Le Provider correspond au nom de dossier que vous avez donné pour le concepteur dans le dossier source de TS. Et Product correspond au sous-dossier.

Dans GenericID, indiquez le nom du fichier IGS avec le chemin à partir du sous-dossier au nom du Product.

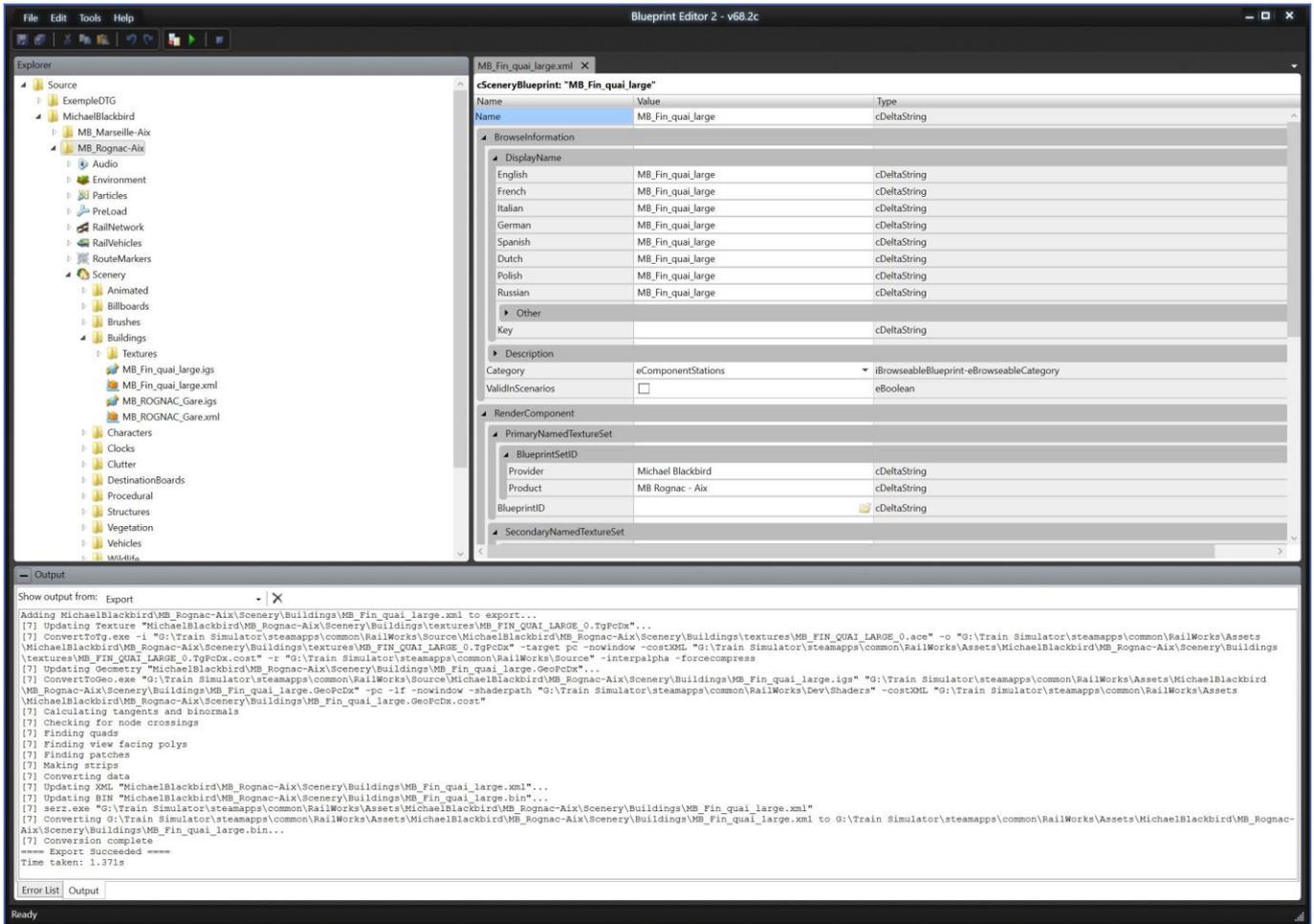
Enregistrez les modifications du fichier XML



Exportation finale pour TS

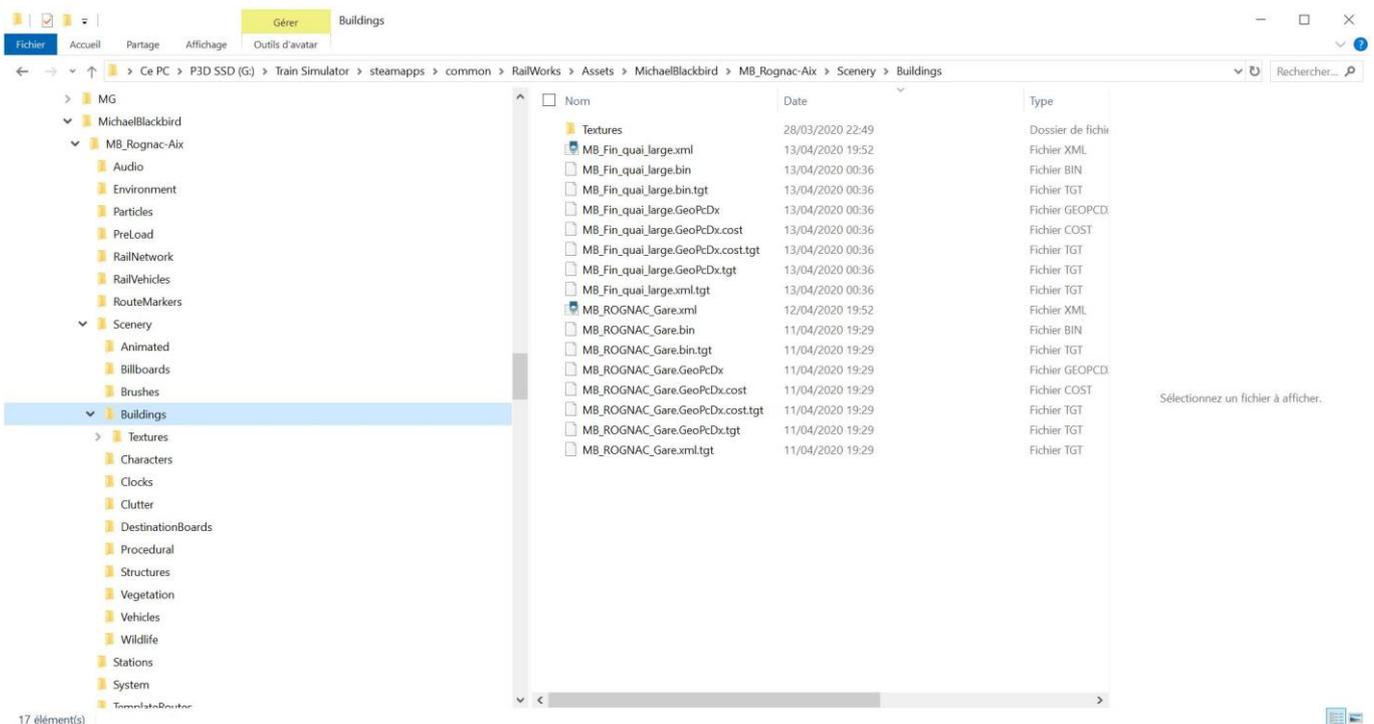
Cliquez sur l'icône **Export With References**. La fenêtre Output en bas de la fenêtre doit indiquer **Export Succeeded**. Vérifiez que les textures .ACE ont été converties en .TgPcDx dans votre dossier **Assets**. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez forcer l'export pour chaque fichier manquant.

La fenêtre **Output** en bas indique également les éventuelles erreurs ou si la conversion a réussi.

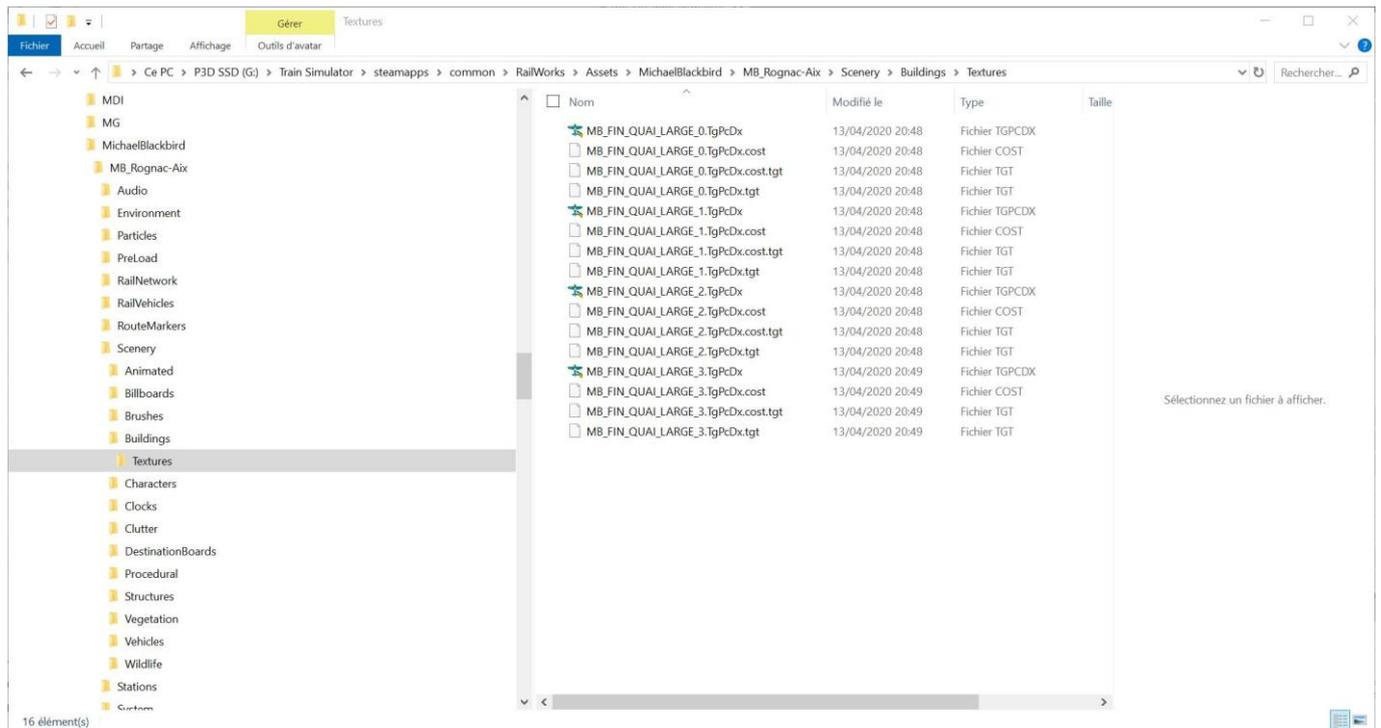


Vous noterez que des sous-dossiers correspondants au **Provider** et au **Product** ont été créés sous le dossier Assets.

Vous allez retrouver tous les fichiers générés.



Idem pour les textures converties en .TgPcDx.



Seuls seront utiles les fichiers avec les extensions suivantes :

- BIN
- GeoPcDx
- TgPCDx dans le sous-dossier Textures

Vous pouvez nettoyer de temps en temps les dossiers en supprimant les fichiers avec les extensions suivantes :

- xml
- bin.tgt
- GeoPcDx.cost
- GeoPcDx.cost.tgt
- GeoPcDx.tgt
- xml.tgt
- TgPcDx.cost
- TgPcDx.cost.tgt
- TgPcDx.tgt

Éventuellement vous pouvez conserver les fichiers xml, mais ils peuvent être générés à nouveau par les utilisateurs grâce à l'utilitaire servz.exe fourni avec TS.

Il ne vous reste plus qu'à utiliser votre asset dans Train Simulator et/ou le partager avec la communauté.