

FS-X SP2 et les Textures Sol



Table des matières

1. Généralités 3	
1.1. But de ce tutorial 3	6.1.2. Modification du nom des textures 29
1.2. Conventions d'écriture..... 3	6.1.3. Compilation des nouvelles textures 29
1.3. Logiciels nécessaires 3	6.1.4. Visite du terrain 29
1.4. Documents liés..... 3	6.2. Exploitation des fichiers sources 29
1.5. Logiciels utiles 3	6.2.1. Isolement des fichiers intéressants 30
2. Installation des logiciels 4	6.2.2. Traitement des fichiers 'isolés' 30
2.1. Prérequis 4	6.2.3. Réutilisation dans SBuilderX..... 30
2.2. Nouveautés 4	6.2.4. Finalisation du traitement..... 30
2.2.1. Chez 'Microsoft' 4	6.3. Résumé de cet exercice 30
2.2.2. Chez les graticiels..... 4	7. Modification des bitmaps 31
3. Préalables au projet..... 5	7.1. Convention adoptée..... 31
3.1. Le constat..... 5	7.2. Intégration dans le décor 31
3.2. L'objectif 5	7.2.1. Constat..... 31
3.3. Les limites 5	7.2.2. Traitement envisagé 31
3.4. Les réglages dans FS-X..... 5	7.2.3. Règle à appliquer..... 31
3.5. La partie administrative 6	7.2.4. Travail sur les bitmaps 32
3.5.1. Les dossiers de travail..... 6	7.2.5. Création des fichiers 'Blend Mask' 34
3.5.2. Le conteneur de scène 7	7.2.6. Compilation des nouvelles textures 35
4. Création de la première texture 8	7.2.7. Résultat dans FS-X..... 36
4.1. L'outil utilisé..... 8	7.3. Modification du bitmap..... 36
4.1.1. Réglage du compilateur de SBuilderX..... 8	7.3.1. Constat..... 36
4.1.2. Démarrage de 'SBuilderX' 8	7.3.2. Traitement 36
4.1.3. Serveurs disponibles 9	7.3.3. Travail sur les bitmaps 36
4.2. Acquisition des images 9	7.3.4. Compilation des textures 38
4.2.1. Acquisition de l'image 'Nord' 9	7.3.5. Résultat dans FS-X..... 38
4.2.2. Acquisition de l'image 'Sud' 10	7.4. Définition des surfaces d'eau 39
4.3. Compilation des textures..... 11	7.4.1. Constat..... 39
4.4. Constat sur le terrain 11	7.4.2. Traitement envisagé 39
4.5. Exploitation des fichiers sources 12	7.4.3. Utilisation du 'masque blanc' 39
4.5.1. Renommage des '*.bgl' 12	7.4.4. Compilation de la texture 40
4.5.2. Résultats dans le scenery 14	7.4.5. Résultat dans FS-X..... 40
4.6. Fichiers utilisés par SBuilderX 14	7.4.6. Utilisation du 'Water Mask' 40
4.7. 'Isolement' des fichiers intéressants 15	7.4.7. Compilation de la texture 41
4.8. Traitement des fichiers 'isolés' 15	7.4.8. Résultat dans FS-X..... 42
4.8.1. Examen du nom d'origine..... 16	7.5. Textures nocturnes..... 42
4.8.2. Convention adoptée 16	7.5.1. Modification du bitmap 42
4.8.3. Renommage des fichiers..... 16	7.5.2. Export vers SBuilderX..... 43
4.8.4. Traitement des autres fichiers 16	7.5.3. Compilation de la texture 44
4.8.5. Réutilisation des fichiers dans SBuilderX 17	7.5.4. Résultat dans FS-X..... 44
4.9. Résumé de cet exercice..... 17	7.5.5. Ajout de l'éclairage..... 45
5. Utilisations dans d'autres logiciels..... 18	7.5.6. Utilisation d'un script 46
5.1. Préparation des fichiers 18	7.5.7. Réglage de l'éclairage 47
5.2. Airport Design Editor 9X..... 18	7.5.8. Visite du site 47
5.2.1. Initialisation de l'aérodrome..... 18	7.5.9. Finalisation des textures 'Nuit' 48
5.2.2. Mise en place des images de fond 18	7.5.10. Résultat dans FS-X 48
5.3. Whisplacer..... 19	7.6. Résumé de cet exercice 48
5.3.1. Configuration préalable 19	8. Textures saisonnières 49
5.3.2. Initialisation du scenery 20	8.1. FS-X et la gestion des saisons 49
5.3.3. Mise en place des images de fond 20	8.1.1. Constats 49
5.3.4. Remarque 22	8.2. La texture 'Hiver' 51
5.4. Annotator 22	8.2.1. La modification du bitmap 51
5.5. Amélioration du décor et de l'aérodrome 23	8.2.2. L'export vers 'FS-X' 53
5.5.1. Terrassement..... 23	8.2.3. La finalisation des textures 'Hiver' 54
5.5.2. Installations techniques 23	8.3. Les autres saisons 55
5.5.3. Balisage et bâtiments 24	8.3.1. Le printemps 55
5.5.4. Autogen 25	8.3.2. L'automne 56
5.5.5. Résultat des modifications..... 26	8.3.3. Finalisation des textures 56
5.6. Résumé de cet exercice..... 27	8.3.4. Visite du site 57
6. Ajout de zones haute résolution 28	8.4. Résumé de cet exercice 58
6.1. Ajout des textures LOD18 28	9. Conclusions 59
6.1.1. Capture des bitmaps 28	9.1. Résumé du tutorial..... 59
	9.2. Remerciements..... 59
	9.3. Remarques 59

1. Généralités

1.1. But de ce tutorial

Ce tutorial complète le **Tutorial SceneryX**, disponible ici : <http://avalsace.free.fr/> .

Il traite de la conception des textures sol photoréalistes destinées à agrémenter au mieux les contrées survolées dans **FS-X**. Le domaine d'application de ces textures est très vaste, ce tutorial n'est donc pas exhaustif.

Ce tutorial fait la part belle à tout le traitement graphique des bitmaps utilisés pour concevoir les textures, c'est en fait la tâche la plus importante à effectuer. De nombreux outils graphiques différents seront utilisés. La compilation en fichier texture vers **FS-X** se résumera simplement à quelques clics de souris.

Il existe certainement d'autres méthodes pour arriver à des résultats graphiques identiques ou différents. Je vous expose dans ce document celles que je pratique, elles n'ont pas d'autre objectif que d'être des exemples de ce qui peut se faire. N'hésitez pas à appliquer vos propres méthodes si elles vous conviennent mieux, mais n'oubliez pas que seul le résultat final compte!

1.2. Conventions d'écriture

Les accolades {xxx} indiquent un clic sur un menu ou sur un bouton dans une fenêtre.

Exemple : Cliquez {Enregistrer}.

Les crochets [xxx] indiquent une action sur une touche du clavier.

Exemple : Appuyez [Entrée].

Les actions simultanées sur plusieurs touches sont symbolisées par le signe '+'.
Exemple : Appuyez [Ctrl]+[Z].

➤ La puce en flèche demande une action de la part de l'utilisateur de ce tutorial.

- La puce en point donne une information.

§ Le renvoi vers un paragraphe est configuré en lien hypertexte lorsqu'il est en *italique*.

1.3. Logiciels nécessaires

- **Flight Simulator X Pro** installé avec **SP1** et **SP2** (§ 2.2.1.1),
- **FS-X SDK + SDK SP1a + SDK.msi (SP2 Update)** (§ 2.2.1.1),
- **SBuilderX V3.13** disponible sur le site **PTSim** de **Luis Sa** (§ 2.2.2.2),
- Un logiciel graphique capable de travailler des photos jusqu'à la résolution de 1024x1024 et sachant gérer des calques pour la fabrication ou la retouche des textures.

1.4. Documents liés

- **fsxsdk.chm** : fichier d'aide créé dans la racine du **SDK FS-X SP2** lors de l'installation,
- De nombreux post ici : <http://forum.gmax-ac.fr/index.php>
- Et là : <http://www.pilote-virtuel.com/>
- Ou ici : <http://www.libertysim.net/forum/>

1.5. Logiciels utiles

- Les bibliothèques **Balises**, **Objets_Pat_01** et **Flags_Europe** sont utilisées lors de la modification d'une scène, elles sont disponibles ici : <http://avalsace.free.fr/>

2. Installation des logiciels

2.1. Prérequis

Si vous avez pratiqué le *Tutorial SceneryX*, les logiciels que nous allons utiliser sont déjà installés. Si ce n'est pas le cas, reprenez ce tutorial pour suivre les procédures d'installation.

Le logiciel graphique utilisé pour ce tutorial, est *Paint Shop Pro V8.10*. C'est une version déjà ancienne, mais les versions plus récentes (V12.50 par exemple) disposent des mêmes outils. D'autres logiciels graphiques proposent également ces outils, et si leur nom est parfois différent, leurs effets sont similaires. Il faudra donc éventuellement transposer les noms d'outils utilisés ici compte tenu du logiciel que vous utilisez.

2.2. Nouveautés

Depuis la parution des tutoriaux précédents, quelques nouvelles versions de logiciels sont distribuées :

2.2.1. Chez 'Microsoft'

2.2.1.1. 'FS-X'

Microsoft, par l'abandon de son studio *ACE*, a sonné le glas du soutien de *FS-X*. Les fichiers des mises à jour importantes ont toutes fois été conservés.

- Vous trouverez *FSX SP1* et *FSX SP2* ici : <http://www.microsoft.com/games/fsinsider/>
- *SDK SP1a* et *SDK.msi* (*SP2 Update*) sont sur le DVD de *FSX :Acceleration* dans les dossiers `\\SDK\\SP1a\\` et `\\SDK\\`, mais vous les trouverez encore sur ces adresses :

- *SDK SP1a* ici :

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=24910E66-96B0-4543-9B4A-647B7E28F212>

- *SDK.msi* (*SP2 Update*) est un peu plus caché, vous le trouverez sur ce lien :

<http://download.microsoft.com/download/3/C/A/3CAD9417-A0BE-4892-9224-4A4479F9F633/sdk.msi>

2.2.1.2. Système d'exploitation

- Windows est maintenant décliné en *Windows 7*. Cette version intègre les modules *Microsoft.NET Framework* jusqu'à la version 3.5SP1, il n'est donc pas nécessaire de les réinstaller. Le système utilisée sur mon poste principal est *Windows 7 Pro 64 Bits*.
- Tous les outils présentés dans ce tutorial fonctionnent dans ce nouvel environnement. Mais, dans le but de satisfaire un maximum de concepteurs de paysages, toutes les captures d'écran des outils ont été effectuées sous *Windows XP SP3*.

2.2.2. Chez les graticiels

2.2.2.1. 'Airport Design Editor'

- *ADE* est passé en V1.47.07 (<http://www.airportdesigneditor.co.uk/>). Cette nouvelle version nommée *Airport Design Editor 9X* est en fait un double éditeur d'aérodrome, puisque cette version produit des fichiers de définitions d'aérodrome **.bgl* soit pour *FS9*, soit pour *FS-X*. Cette version sera utilisée dans ce tutorial sous la dénomination : *ADE9X*.

2.2.2.2. 'SBuilderX'

- *SBuilderX* est updaté en V3.13 (<http://www.ptsim.com/sbuilderx/SBuilderX313.msi>). Cette version dispose d'une interface quelque peu modernisée et d'une gestion différente des tuiles de terrain acquises sur le Net. Cette version sera utilisée dans ce tutorial sous la dénomination : *SBuilderX*.

2.2.2.3. 'Whisplacer'

- *Whisplacer* ne fonctionne pas avec les modules *Java* 64bits. L'installation de la version 32bits de ces modules est nécessaire, même avec une version 64bits de *W7*.

3. Préalables au projet

3.1. Le constat

Le sol proposé par notre simulateur préféré n'est constitué, dans sa version par défaut, que de décors répétitifs construits à partir de tuiles recouvertes de textures génériques. Bien que celles-ci soient adaptées géographiquement à la région du globe survolée, ce décor est très loin de représenter la réalité.

Certaines scènes complémentaires commerciales proposent des couvertures créées à partir de photos aériennes ou produites par des satellites. Il est évident que ce procédé représente bien mieux les paysages réels que nous connaissons.

Des outils, mis à la disposition des pilotes virtuels particuliers, existent et permettent de créer des couvertures photo de la même qualité que les produits commerciaux.

3.2. L'objectif

Strasbourg est doté de deux aérodromes : Entzheim (LFST) pour tout le trafic moyen et long courrier commercial et Neuhof (LFGC) communément appelé 'Polygone' regroupant l'aviation générale, le vol à voile et le parachutisme.

Si le premier bénéficie déjà d'un traitement correct aussi bien en produits commerciaux que gratuits, le second ne présente qu'un aspect par défaut très pauvre.

Dans ce qui suit :

- Nous construisons des textures sol destinées à rendre cet aérodrome un peu plus convivial et plus proche de la réalité.
- Puis, nous y ajouterons les textures spécifiques de nuit et saisonnières.

3.3. Les limites

ATTENTION : toutes les images proposées par les serveurs géographiques ou satellite sont placées sous 'Copyright', les paysages produits grâce à elles ne peuvent, en aucun, cas être diffusés sans l'accord du producteur de ces images!!!

3.4. Les réglages dans FS-X

(Révision du § 5.2 du document 'Tutorial SceneryX').

Le **LOD** (Level Of Detail) définit la dimension de la couverture au sol d'un pixel de texture, c'est, en fait, la vraie résolution de la partie de texture plaquée sur le sol :

LOD	Taille de la tuile en degré	Taille du pixel en Mètre	Observations
12	0.021972656	9.50	LOD texture mini en FS-X
13	0.010986328	4.75	
14	0.005493164	2.38	
15	0.002746582	1.19	LOD texture courant en FS-X
16	0.001373291	0.59	
17	0.000686646	0.30	
18	0.000343323	0.15	
19	0.000171661	0.07	LOD texture maxi en FS-X
20	8.58307E-05	0.04	

- Dans le menu de **FS-X**, ouvrez {Options}/{Paramètres}/{Affichage} onglet {DECORS}, si votre configuration matérielle est suffisamment performante, vous pouvez améliorer la représentation de vos paysages en augmentant la résolution de la texture :



➤ Réglez au besoin la résolution de la texture.

Préalables au projet

- **ATTENTION** : ces réglages ont bien sûr une influence sur la fluidité d'affichage des décors dans **FS-X**. Ce curseur peut être placé sur un **LOD** inférieur si votre décor ne comprend pas de texture à ce niveau, ou pour améliorer la fluidité de votre affichage. Bien que **FS-X** puisse afficher du **LOD19** (7cm/pxl), les serveurs actuels ne produisent, au mieux 'que' du **LOD18**, il n'est donc pas nécessaire de placer ce curseur à une position meilleure que **15 cm**, comme indiqué sur l'image ci-dessus.

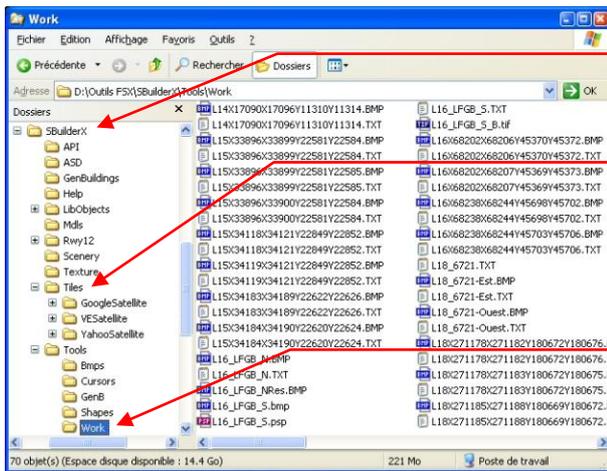
3.5. La partie administrative

Comme dans tout projet, et pour faciliter la maintenance ultérieure, il y a lieu de prévoir des dossiers spécifiques dans lesquels nous rangerons, au fur et à mesure, notre production.

3.5.1. Les dossiers de travail

3.5.1.1. Pour 'SBuilderX'

L'installation de ce logiciel a conçu automatiquement toute l'arborescence nécessaire à son fonctionnement :

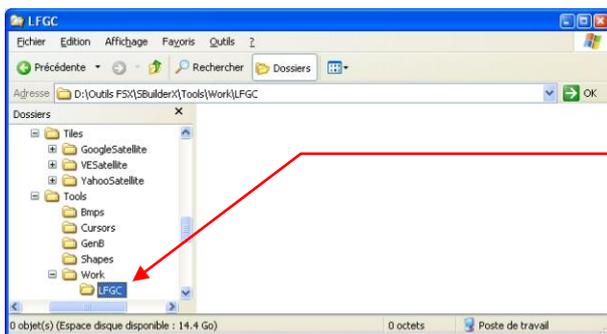


- Dossier racine du logiciel **SBuilderX**,
- Le dossier **\\SBuilderX\Tiles** contient les captures originales des images diffusées par les serveurs,
- A chaque serveur est dédié un sous-dossier,
- Le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work** stocke tous les fichiers graphiques qui seront compilés en textures ***.bgl** pour **FS-X**,
- Ce dossier ne peut malheureusement pas être déplacé sans compromettre le fonctionnement du compilateur.

3.5.1.2. Pour 'Paint Shop Pro'

Ce logiciel graphique nous permettra de modifier les fichiers bitmaps utilisés par le compilateur, donc de modifier la texture finale.

Le fichier bitmap final devant se retrouver obligatoirement dans le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work** j'ai trouvé plus simple de définir notre dossier de travail à la suite, en le nommant par le code **OACI** de l'aérodrome traité :



- Créez, dans le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work**, un nouveau dossier **LFGC**

Cette façon de procéder (un peu en opposition avec mes habitudes) va donc stocker des fichiers de travail ailleurs que dans le dossier **\\Mes projets FS!**

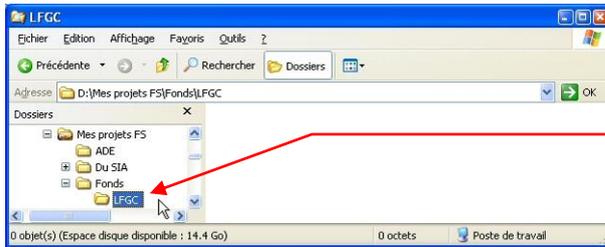
Il faudra donc penser, au moment de configurer les sauvegardes courantes, d'inclure ce dossier dans les procédures habituelles.

3.5.1.3. Pour les autres logiciels

Les logiciels **ADE9X** et **Whisplac** (et peut-être d'autres par la suite) utiliseront des copies de ces fichiers bitmaps comme image de fond d'écran dans le but de caller exactement les installations sur l'image apparaissant dans **FS-X**.

Le dossier de stockage de ces fichiers prendra donc place naturellement dans l'arborescence du dossier parent **\\Mes projets FS!** :

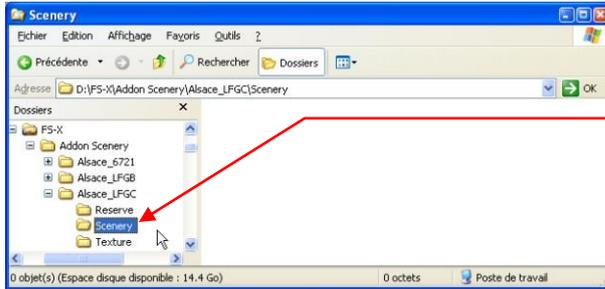
Préalables au projet



- Créez, dans le dossier **\\Mes projets FS**, un nouveau dossier '**Fonds**', puis un nouveau dossier **LFGC**.

3.5.2. Le conteneur de scène

S'il n'existe pas encore, le conteneur de scène est créé de la manière habituelle dans l'arborescence de **FS-X** :



- Créez, dans le dossier **\\Addon Scenery**, un nouveau conteneur de scène complet.

4. Création de la première texture

4.1. L'outil utilisé

Le logiciel utilisé dans ce but est **SBuilderX**.

Celui-ci intègre les outils permettant l'import d'images satellite, leur dimensionnement avec exactitude, l'ajout de textures de nuit et saisonnières ainsi que de masques **Blend** et **Water** permettant l'intégration dans l'environnement existant.

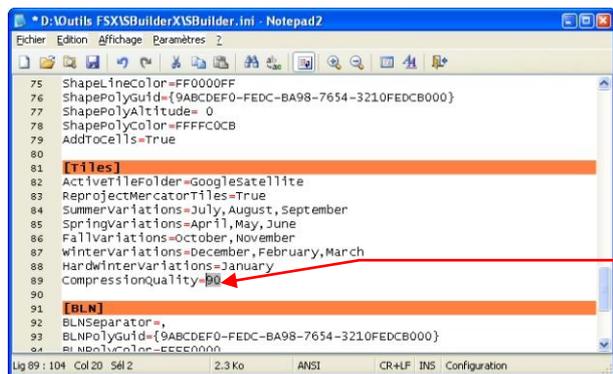
SBuilderX permet également leur compilation en fichiers ***.bgl**. Celle-ci est exécutée avec les outils du **SDK FSX SP2** et en conformité avec ses directives. Ces textures, de grande taille, seront placées dans le dossier **\\Scenery** de la scène active.

4.1.1. Réglage du compilateur de SBuilderX

SBuilderX permet également de régler la qualité de la compression de la texture. Ce taux définit donc également la taille du fichier compilé!

Le taux maxi est égal à '100', dans ce cas il n'y a aucune compression, la taille des fichiers est maximale. Ce taux peut être diminué jusqu'à '85' sans perte notable de définition dans le paysage restitué, par contre la taille du fichier conçu avec cette valeur est pratiquement divisée par 4! Pour modifier ce taux :

- Rendez-vous dans le dossier racine de **SBuilderX**,
- Dans un éditeur de texte, ouvrez le fichier **SBuilder.ini**,



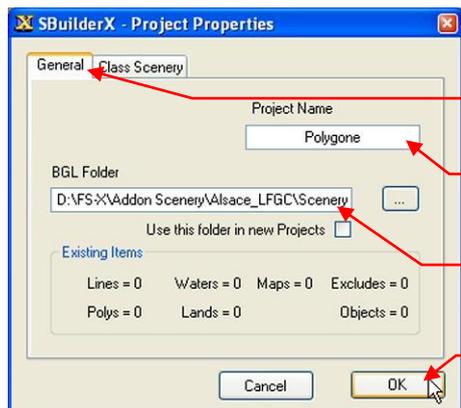
- Recherchez la section '[Tiles]',
- Dans le champ 'CompressionQuality' modifiez la valeur à votre convenance ('90' donne de très bons résultats),

- Enregistrez le fichier modifié et quittez l'éditeur de texte.

4.1.2. Démarrage de 'SBuilderX'

Il est temps, maintenant de procéder à la fabrication de notre première texture :

- Démarrez **SBuilderX**,
- Démarrez **FS-X**,
- Dans **FS-X**, ouvrez {Environnement}/{En route pour l'aéroport...},
- Dans le champ 'Par ID d'aéroport', saisissez 'LFGC',
- Validez par {OK}, l'appareil se place sur 'LFGC'
- Placez-vous en mode 'Transposition' ([Y]) et prenez quelques clichés de la zone,
- Puis centrez à peu près l'appareil sur le site, et réduisez **FS-X** en icône,
- Revenez dans **SBuilderX**, ouvrez un nouveau projet :



- Ouvrez l'onglet {General},
- Nommez le projet : 'Polygone' est le nom usuel de 'LFGC',
- Recherchez le dossier **\\Scenery** destinataire des fichiers texture,
- Validez le nouveau projet par {OK}.

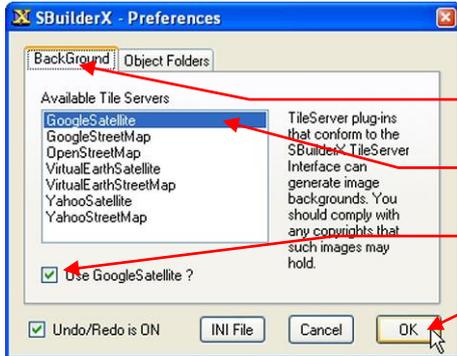
Création de la première texture

- Activez {View}/{Show Aircraft}, le symbole de l'appareil se place au milieu de l'écran,
- Enregistrez le nouveau projet : {File}/{Save Project As...}, dans votre dossier **\\Mes Projets FS\SBuilderX** en le nommant 'LFGC_AP_Terrain' par exemple,
- Si votre PC est de faible puissance, vous pouvez désactiver {View}/{Show Aircraft}, puis quitter **FS-X**.

4.1.3. Serveurs disponibles

SBuilderX propose plusieurs sources d'images satellite. Toutes ne sont pas de qualité identique pour un lieu donné. Il est intéressant d'en tester plusieurs et de choisir le serveur qui proposera la meilleure qualité dans le meilleur **LOD** :

- Dans **SBuilderX**, ouvrez {Edit}/{Preferences} :



- Ouvrez l'onglet **BackGround**,
- Activez **GoogleSatellite** par exemple,
- Vérifiez la coche dans **Use ...**,
- Validez le choix par {OK}.

- Activez le plein-écran et placez-vous en **Zoom15** (c'est une valeur moyenne),
- Activez {View}/{Show Background}, après un court moment, le terrain apparaît,
- Centrez la vue sur le parking et testez le zoom '16', puis '17', puis '18', et enfin '19',
- Toutes les valeurs de zoom donnent de bons résultats sauf la dernière, ce qui confirme bien que le zoom maxi utilisable est bien le '18', la valeur du zoom dans **SBuilderX** est équivalente à celle du **LOD** dans **FS-X**, nous pouvons donc espérer créer, à cet endroit, des textures sol en **LOD18**, soit une résolution de 15 cm/pxl.

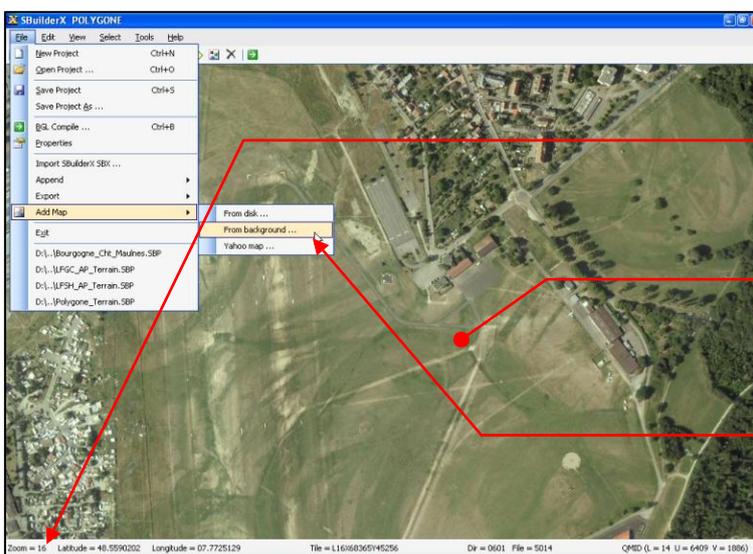
4.2. Acquisition des images

Après tout ce travail préparatoire, c'est enfin ici que commence effectivement l'opération d'acquisition et de construction de la texture.

Dans un premier temps, nous allons nous contenter du **LOD16** qui est déjà meilleur de le **LOD** par défaut de **FS-X**. A ce niveau et en évoluant dans la zone, nous constatons que tout le terrain n'est pas couvert en une seule vue.

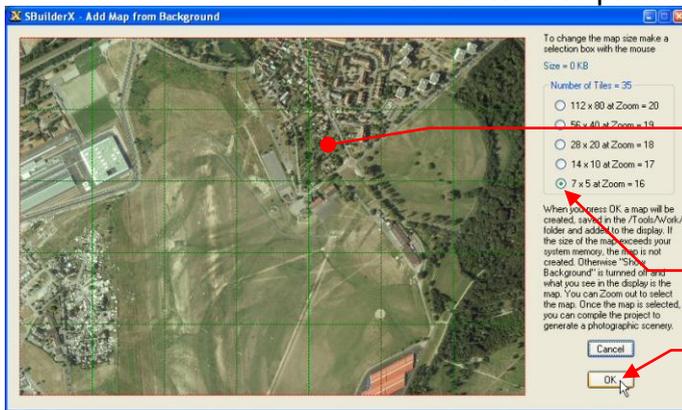
Pour couvrir toute la zone, il faudra donc pratiquer deux acquisitions pour construire une texture 'Nord' et une texture 'Sud'.

4.2.1. Acquisition de l'image 'Nord'

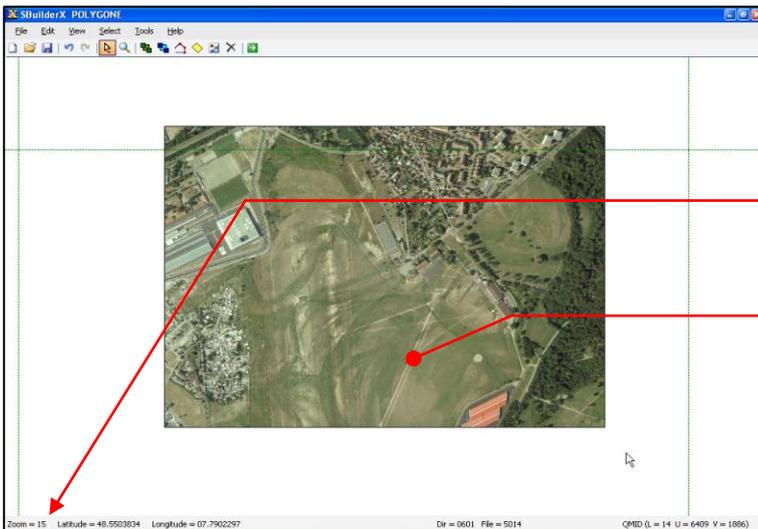


- Placez-vous en zoom '16',
- Centrez la scène pour couvrir la partie à capturer,
- Activez : {File}/{Add Map}/{From background...},

Création de la première texture



- La fenêtre d'acquisition s'ouvre et présente l'étendue réelle de la zone traitée,
- Dans notre exemple, l'ensemble de l'image présentée, sera utilisée en texture sol, il n'y a donc pas de sélection particulière à pratiquer,
- Vérifiez l'activation de 'Zoom = 16',
- Validez l'acquisition par {OK},

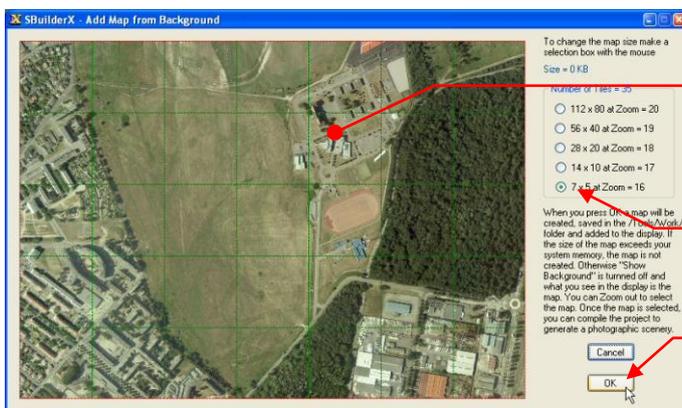


- Revenez en zoom '15',
- L'image acquise est maintenant présentée seule dans l'écran,
- Vérifiez la couverture de l'image,

- Si cette image ne vous convient pas, supprimez-la (Sélection du bitmap + [Suppr]) et recommencez l'acquisition,
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].

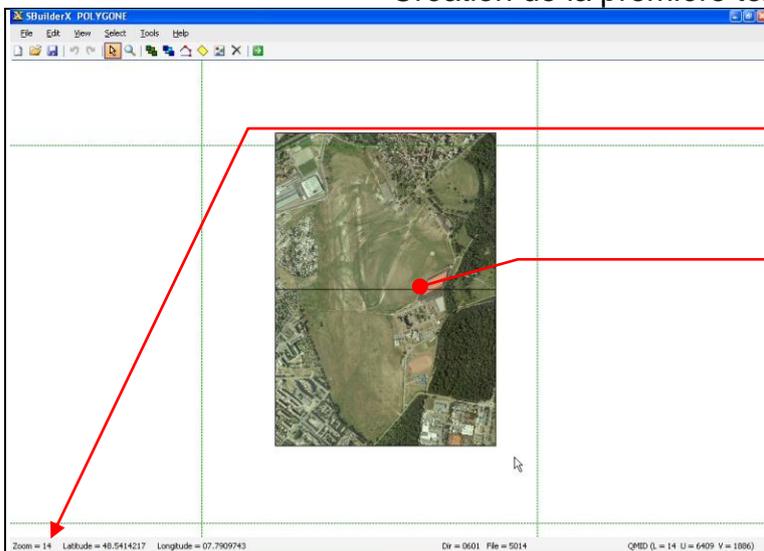
4.2.2. Acquisition de l'image 'Sud'

- Réactivez {View}/{Show Background},
- Remplacez-vous en zoom '16',
- Centrez la scène pour acquérir la zone Sud,
- Activez : {File}/{Add Map}/{From background...} :



- Vérifiez la zone couverte par cette nouvelle sélection,
- Évitez la superposition avec l'image 'Nord'!
- Vérifiez l'activation de 'Zoom = 16',
- Validez l'acquisition par {OK},

Création de la première texture

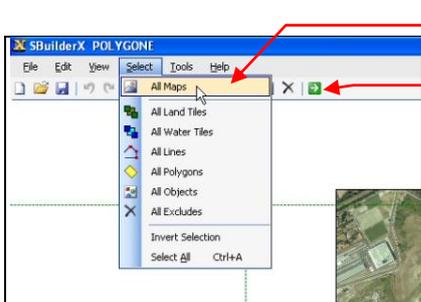


- Revenez en zoom '14' par exemple,
- Le fond est maintenant remplacé par les deux images acquises,
- Vérifiez la jointure et la couverture des deux images,

- Si l'image 'Sud' ne vous convient pas, supprimez-la et recommencez l'acquisition,
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].

4.3. Compilation des textures

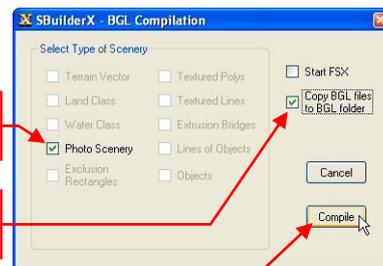
- Sélectionnez les deux images et compilez les textures :



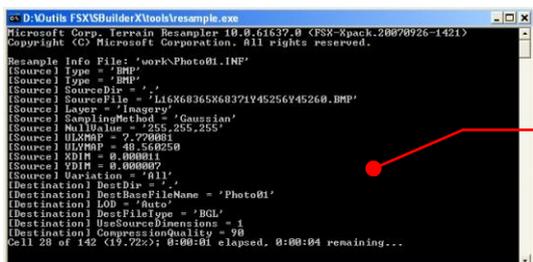
- Ouvrez {Select}/{All Maps},
- Activez {BGL Compile},

- Vérifiez la coche dans : 'Photo Scenery',

- Cochez : 'Copy BGL files to BGL folder',



- Exécutez la compilation par {Compile},



- Pour chaque texture compilée, une fenêtre d'exécution du module 'Resample.exe' s'ouvre et confirme le bon déroulement de l'opération commandée,
- Les deux textures sont donc compilées en fichiers *.bgl et copiées dans le dossier \\Scenery\ désigné.

4.4. Constat sur le terrain

Originale FS-X



Avec texture photo



Vues aériennes

Création de la première texture



Vues du Sud-est



Vues du Nord-ouest

- La texture photo est bien présente à l'endroit voulu,
- Les bords de la texture sont coupés net,
- Les installations de l'aérodrome d'origine **FS-X** ne sont pas placées au bon endroit,
- Tous les objets 'Autogen' d'origine **FS-X** ont disparu sous la texture photo.

Des corrections des décors sont donc à envisager, mais ceci est habituel dans notre simulateur, celui-ci étant souvent trop peu respectueux de l'exactitude des installations des aérodromes réels!

4.5. Exploitation des fichiers sources

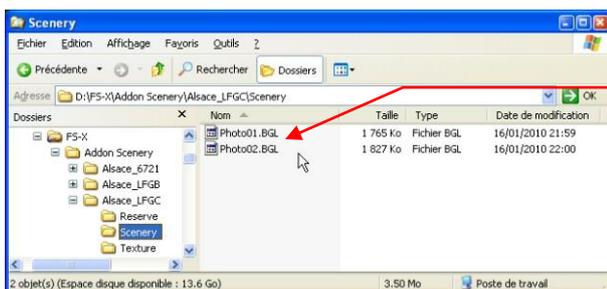
Les fichiers source créés lors de cette opération sont utilisables pour d'autres buts après quelques aménagements rapides.

Les textures compilées en ***.bgl** sont également exploitables directement par **TmfViewer** (**\\SDK\\Environment Kit\\Terrain SDK**) ou, pour la reconstruction de l'Autogen par exemple, par **Annotator** (**\\SDK\\Environment Kit\\Autogen SDK**).

4.5.1. Renommage des '*.bgl'

4.5.1.1. Principe du traitement par FS-X

- Rendez-vous dans le dossier **\\Scenery** actif et observez les fichiers présents :



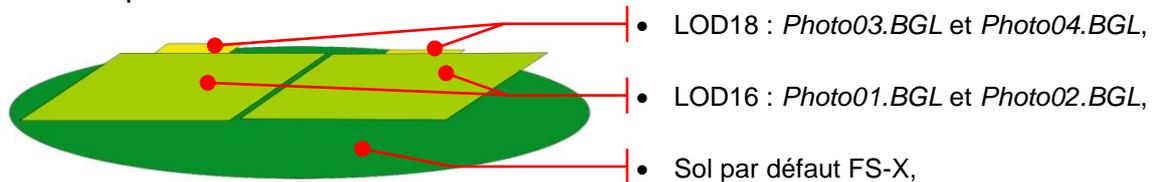
- **SBuilderX** a créé deux fichiers de texture,
- Leurs noms sont génériques,
- Ils sont nommés dans l'ordre de leur création,

Nous avons l'intention de créer encore deux textures détaillées en **LOD18**, elles se placeront à la suite de celles déjà présentes et seront donc nommées 'Photo03.BGL' et 'Photo04.BGL'. Or **FS-X** applique une méthode toute spécifique lors du traitement de ces fichiers classés par ordre alphabétique :

Création de la première texture

- Comme dans le traitement des scenery, pour un dossier donné **FS-X** commence par appliquer la texture de plus haut indice nominatif (Photo04.BGL), puis pose par-dessus celle à l'indice directement inférieur (Photo03.BGL), et ainsi de suite jusqu'à celle d'indice minimum (Photo01.BGL). Les photos sont donc placées en ordre alphabétique inverse!

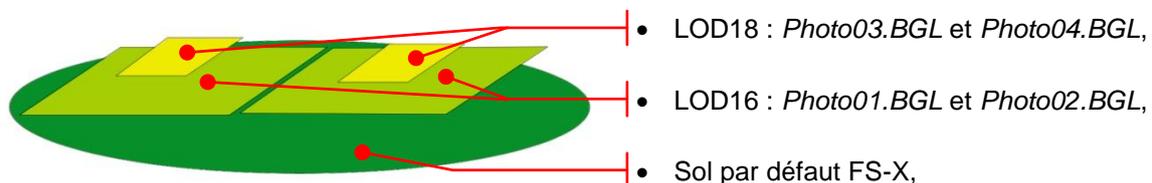
Dans notre exemple, les textures photo **LOD18** seraient donc traitées en premier, puis cachées par celles en **LOD16** traitées ensuite.



Lors d'un vol vers cette zone nous verrons d'abord le **LOD16**, puis lorsque nous serons suffisamment proche, le **LOD18** s'affichera par-dessus le **LOD16**.

Si cette méthode favorise la fluidité d'affichage, elle provoque un effet visuel de scintillement pouvant être gênant.

Notre but est donc de reclasser ces différents fichiers de sorte d'afficher toujours la meilleure qualité au dessus pour ne plus avoir cet effet d'apparition subite du **LOD18**.

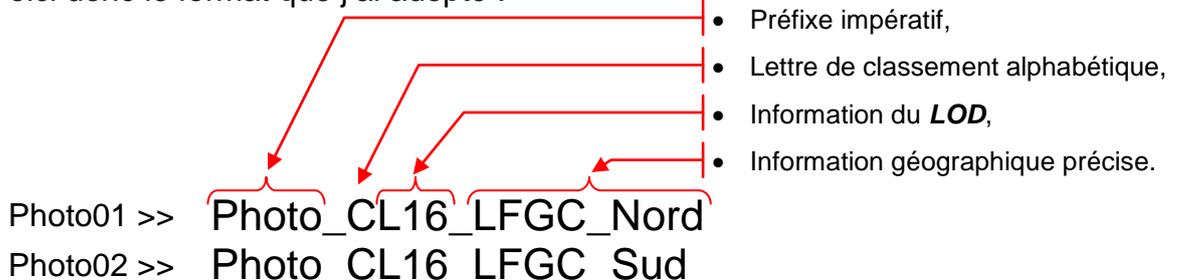


4.5.1.2. Convention adoptée

Je me suis donc fixé une règle qui tient compte de plusieurs critères :

- **SBuilderX** impose le préfixe 'Photo' pour toute map à traiter en texture sol,
- Le classement alphabétique doit forcer l'affichage dans le bon ordre : une lettre est attribuée à chaque valeur du **LOD** en commençant par 'A' pour le **LOD18**, puis 'B' pour le **LOD17**, 'C' pour le **LOD16** et ainsi de suite...
- Il est intéressant d'avoir la valeur du **LOD** dans le nom du fichier *.BGL, même si la lettre attribuée précédemment donne déjà cette information, une indication claire est plus facile à déchiffrer : la lettre 'L' suivie de la valeur du **LOD** fera l'affaire,
- Le nom final du fichier *.BGL doit donner sans ambiguïté sa situation géographique. Pour une zone d'aérodrome, le code **OACI** donne la meilleure indication possible, il peut être complété par toute information utile abrégée ou non ('N' pour 'Nord', 'TerE' pour 'Terminal Est', 'HgS' pour 'Hangars Sud' par exemples). Pour les autres zones, toutes les combinaisons sont possibles dans la mesure où le nom final est significatif.

Voici donc le format que j'ai adopté :



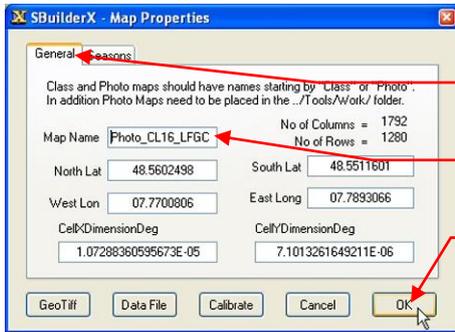
Ce format est, bien entendu, tout à fait subjectif et personnel, chacun est libre de l'appliquer, ou non, comme bon lui semble...

4.5.1.3. Modification du nom de la texture

Compte tenu de la convention ci-dessus, nous allons renommer nos textures :

- Sélectionnez la texture 'Nord',
- Cliquez bouton droit sur un bord de la map et activez 'Properties' :

Création de la première texture



➤ Vérifiez l'ouverture de l'onglet {General},

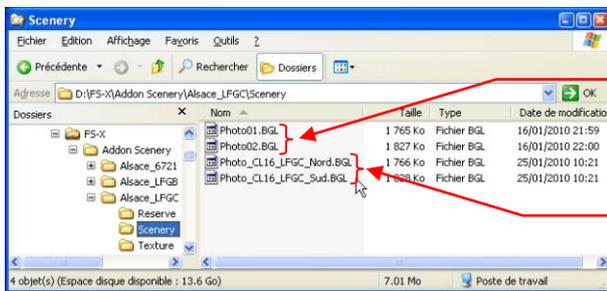
➤ Modifiez le champ 'Map Name' compte tenu de la convention,

➤ Validez la modification par {OK},

- Effectuez les mêmes opérations sur la texture 'Sud',
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].

4.5.2. Résultats dans le scenery

- Sélectionnez les deux maps,
- Compilez les textures (§ 4.3) n'oubliez pas la coche : 'Copy BGL files to BGL folder'.
- Rendez-vous dans le dossier **\\Scenery** actif et observez les fichiers présents :
- **SBUILDERX** a créé les deux fichiers demandés avec les nouveaux noms, les deux anciens fichiers doivent être supprimés pour éviter les doublons :



➤ Supprimez les deux anciens fichiers,

➤ Les deux nouveaux fichiers sont présents.

Voilà, nous sommes parvenus à l'objectif fixé au § 3.2 : 'nous construirons des textures sol destinées à rendre cet aérodrome un peu plus convivial et plus proche de la réalité'.

Maintenant que vous savez construire et placer correctement des textures sol, vous pouvez vous entraîner à améliorer graphiquement d'autres endroits. Vous constaterez, après quelques essais, la facilité avec laquelle se construisent les textures.

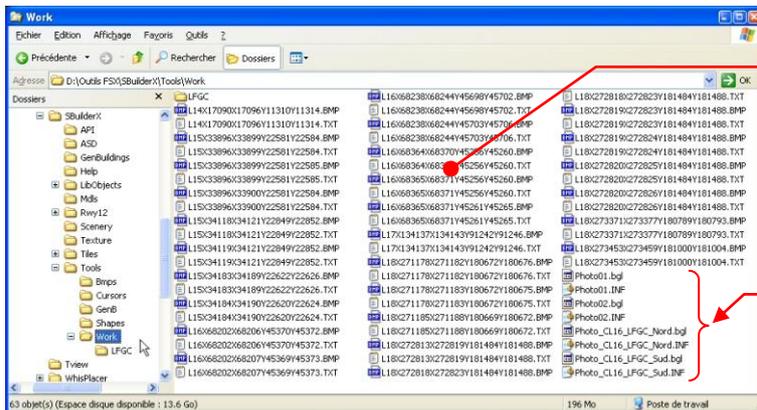
4.6. Fichiers utilisés par SBUILDERX

Nous allons nous intéresser maintenant au fonctionnement un peu plus 'intime' de **SBUILDERX** et explorer les bitmaps d'origine avec l'espoir de les utiliser, peut-être à d'autres fins...

Les fichiers bitmaps utilisés pour créer les textures sont stockés impérativement dans le dossier : **\\SBUILDERX\\Tools\\Work** :

- Rendez-vous dans ce dossier, placez-vous en mode 'Liste',
- Une multitude de fichiers sont présents, de formats différents,
- Leurs noms ne sont pas très explicites, sauf ceux situés vers la fin du dossier où nous en reconnaissons quelques uns :

Création de la première texture



- Les fichiers ***.BMP** et ***.TXT** figurent par paire dans ce dossier : à 'xxx.BMP', correspond toujours un 'xxx.TXT',
- Ces fichiers sont issus des compilations dernièrement effectuées,
- Les fichier ***.INF** sont les fichiers de commande conçus par **SBuilderX** et traités par **Resample.exe** pour créer les textures ***.BGL** qui seront ensuite copiées dans le dossier **\\Scenery**.

- Les fichiers ***.BMP** sont standards, ils s'ouvrent dans tout éditeur graphique,
- Les fichiers ***.TXT** sont standards, ils s'ouvrent dans tout éditeur de texte.

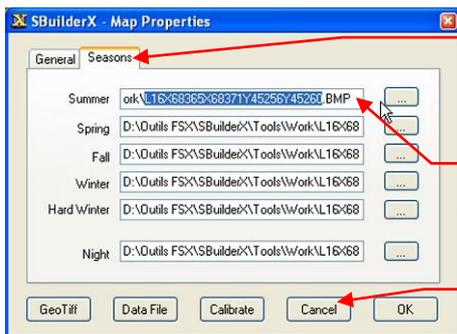
4.7. 'Isolement' des fichiers intéressants

Les fichiers de ce dossier de travail ne doivent pas être déplacés sous peine de ne pas pouvoir recompiler les textures associées.

Nous allons donc recopier les fichiers qui nous intéressent pour les mettre à l'abri dans le dossier de travail **\\SBuilderX\\Tools\\Work\\LFGC** créé au § 3.5.1.2. Mais comment s'y reconnaître facilement dans cette profusion de fichiers ?

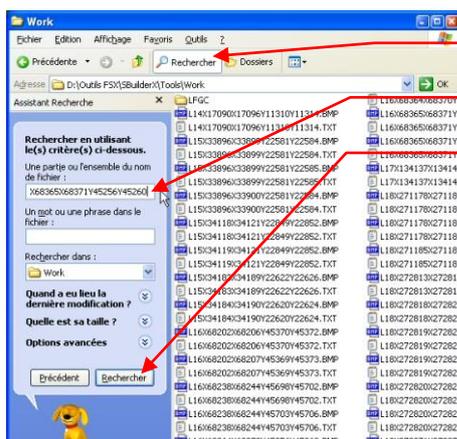
Nous allons utiliser la fonction 'Recherche' de **Windows** :

- Dans **SBuilderX**, sélectionnez la texture 'Nord',
- Cliquez bouton droit sur un bord de la texture et activez {Propriétés} :



- Ouvrez l'onglet {Seasons},
- Dans le champ 'Summer', évoluez vers la fin du champ,
- Sélectionnez la dernière valeur, **sans son extension**, c'est le nom du fichier source à rechercher,
- Copiez cette valeur par **[Ctrl]+[C]** par exemple,
- Fermez cette fenêtre par {Cancel},

- Rendez-vous dans le dossier **\\SBuilderX\\Tools\\Work** :



- Activez l'outil {Rechercher},
- Dans le champ 'Critère', collez le nom à rechercher **[Ctrl]+[V]**,
- Activez la recherche : cliquez {Rechercher},



- Dans la fenêtre 'Résultats de la recherche', sélectionnez les deux fichiers et copiez-les,

- Rendez-vous dans notre dossier de travail : **\\SBuilderX\\Tools\\Work\\LFGC**,
- Collez-y les deux fichiers copiés ci-dessus.

4.8. Traitement des fichiers 'isolés'

Nous disposons maintenant, dans un dossier spécifique, d'une copie de chacun des deux fichiers source qui sont utilisés par **SBuilderX** pour confectionner la texture sol nommée 'Photo_CL16_LFGC_Nord'.

Création de la première texture

Les noms des ces deux fichiers ne sont pas très significatifs de leur utilisation. L'idée est donc de les renommer d'une manière plus pratique.

4.8.1. Examen du nom d'origine

Le nom du bitmap d'origine est : **L16X68365X68371Y45256Y45260.BMP**

- Valeur du LOD du bitmap, |
- Coordonnées géographiques du bitmap définies dans le format spécifique des tuiles pour le LOD donné dans le monde de FS-X, |

4.8.2. Convention adoptée

Comme dans le § 4.5.1, nous allons définir des critères de renommage :

- La valeur du LOD doit être conservée dans le nom,
- Le nom doit préciser la situation géographique du lieu représenté.

Pour rester concordant avec les noms des fichiers textures définis au § 4.5.1.2, j'ai donc repris la partie intéressante de ce format :

Photo01 >> L16_LFGC_Nord

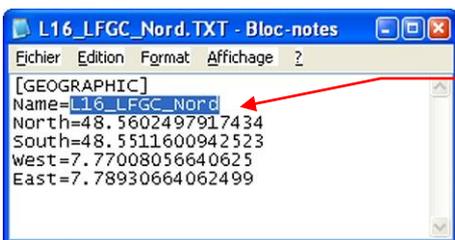
Photo02 >> L16_LFGC_Sud

Comme précédemment, cette convention est définie d'une manière très personnelle, vous êtes toujours libres de l'appliquer, ou non, comme bon vous semble...

Juste un conseil : le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work** va, au fil de l'avancement de vos travaux, se charger de plus en plus de fichiers, alors s'il n'y a qu'une règle à appliquer de façon absolue, c'est : **Soyez cohérents dans le renommage de vos fichiers!**

4.8.3. Renommage des fichiers

- Rendez-vous dans le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC**,
- Renommez le fichier 'L16X68365X68371Y45256Y45260.BMP' en 'L16_LFGC_Nord.BMP',
- Puis, renommez le fichier 'L16X68365X68371Y45256Y45260.TXT' en 'L16_LFGC_Nord.TXT',
- Ouvrez ce dernier fichier dans un éditeur de texte, le **Bloc-notes** par exemple :



- Ce fichier ne comprend qu'une seule section : [GEOGRAPHIC],
- Modifier le champ 'Name' avec le nouveau nom du bitmap,
- Enregistrez le fichier modifié et quittez le **Bloc-notes**,

4.8.4. Traitement des autres fichiers

Nous disposons maintenant de fichiers de travail renommés d'une façon cohérente, mais nous n'avons traité que la texture 'Nord', la texture 'Sud' va aussi subir les mêmes transformations :

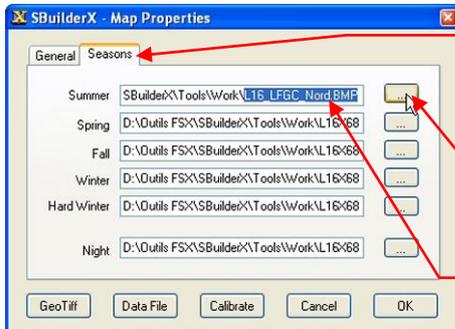
Conseil : si vous traitez une zone comportant plusieurs textures, et pour éviter des confusions de nom de fichier, je vous conseille d'exécuter **complètement** la procédure qui suit sur chaque texture, l'une après l'autre.

- Recherchez les fichiers correspondants à la texture 'Sud' (§ 4.7),
- Vous devriez trouver deux fichiers de la forme : 'L16X68365X68371Y45261Y45265', l'un avec une extension '.BMP', l'autre en '.TXT',
- Copiez ces fichiers dans le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC**,
- Renommez ces deux fichiers en 'L16_LFGC_Sud' avec l'extension voulue (§ 4.8.3),
- N'oubliez pas de modifier le champ 'Name' du fichier 'L16_LFGC_Sud.TXT'.

4.8.5. Réutilisation des fichiers dans *SBuilderX*

Nous disposons à présent de quatre fichiers renommés, seuls les fichiers ***.BMP** sont utiles dans *SBuilderX* pour reconstruire les textures. Nous allons donc, pour nous faciliter les futurs travaux, réassigner ces bitmaps aux fichiers textures déjà conçus :

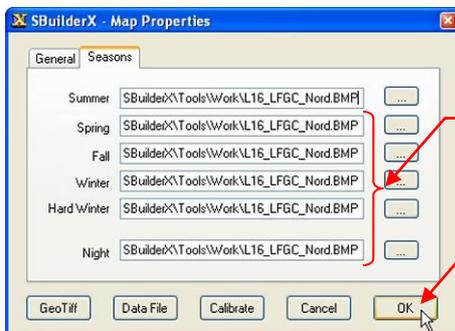
- Copiez les fichiers ***.BMP** du dossier `\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC\`,
- Collez-les dans le dossier `\\SBuilderX\Tools\Work\`
- Dans *SBuilderX*, sélectionnez la texture 'Nord',
- Cliquez bouton droit sur un bord de la texture et activez {Properties} :



➤ Ouvrez l'onglet {Seasons},

- Dans le champ 'Summer', cliquez sur le bouton de recherche,
- Rendez-vous dans le dossier `\\SBuilderX\Tools\Work\`,
- Sélectionnez 'L16_LFGC_Nord.BMP' et cliquez {Ouvrir},
- Le nouveau fichier se place dans le champ,

➤ Du champ 'Summer', sélectionnez et copiez le nom du nouveau bitmap,



➤ Collez avec soin ce nom dans chacun des autres champs de cet onglet, tous les champs doivent présenter la même valeur!

➤ Validez ces modifications par {OK}.

- Effectuez la même procédure avec la texture 'Sud' et son fichier bitmap associé : 'L16_LFGC_Sud.BMP',
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Sélectionnez les maps : {Select}/{All Maps},
- Compilez les textures vers le dossier `\\Scenery\` (§ 4.3).

4.9. Résumé de cet exercice

Dans cette première partie, vous avez construit et appliqué votre première texture sol, en utilisant les outils de *SBuilderX* pour :

- Acquérir les bitmaps nécessaires,
- Compiler les textures vers **FS-X**,

Puis vous avez défini un ordre d'apparition de ces textures dans **FS-X** en :

- Définissant une convention,
- Et en renommant ces textures en appliquant cette convention,

Pour réutiliser les fichiers sources créés par *SBuilderX*, vous avez :

- 'Isolé' ces fichiers source vers un dossier de travail,
- Définis une nouvelle convention,
- Renommé ces fichiers en application de cette convention,
- Réassigné des copies de ces fichiers aux textures d'origine.

5. Utilisations dans d'autres logiciels

Nous reviendrons plus tard dans **SBUILDERX**, voyons maintenant comment utiliser, dans d'autres logiciels, les fichiers dont nous disposons.

5.1. Préparation des fichiers

Nous allons profiter des textures que nous venons de fabriquer en les utilisant comme fond d'écran dans **ADE9X** pour traiter l'aérodrome et **Whisplacér** pour y placer les objets nécessaires au scenery. Ces deux logiciels peuvent afficher ces fonds d'écran à condition qu'ils soient au format ***.jpg**. Il faut donc transformer les bitmaps ***.BMP** :

- Ouvrez votre logiciel graphique préféré, et cliquez dans le menu {Fichier}/{Ouvrir},
- Cherchez le dossier de travail **\\SBUILDERX\Tools\Work\LFGC**,
- Ouvrez le premier fichier 'L16_LFGC_Nord.BMP',
- Sans rien y faire d'autre, activez {Fichier}/{Enregistrer sous...},
- Rendez-vous vers le dossier des fonds d'écran **\\Mes Projets FS\Fonds\LFGC**,
- Sélectionnez le format 'JPG' et validez l'enregistrement de 'L16_LFGC_Nord.jpg',
- Procédez de la même manière avec 'L16_LFGC_Sud.BMP' pour l'enregistrer sous 'L16_LFGC_Sud.jpg',
- Copiez les deux fichiers 'L16_*.TXT' du dossier **\\SBUILDERX\Tools\Work\LFGC** vers le dossier **\\Mes Projets FS\Fonds\LFGC**.
- Vous disposez ainsi des fichiers graphiques de fonds d'écrans et de leurs fichiers '*.TXT' contenant leurs coordonnées respectives.

5.2. Airport Design Editor 9X

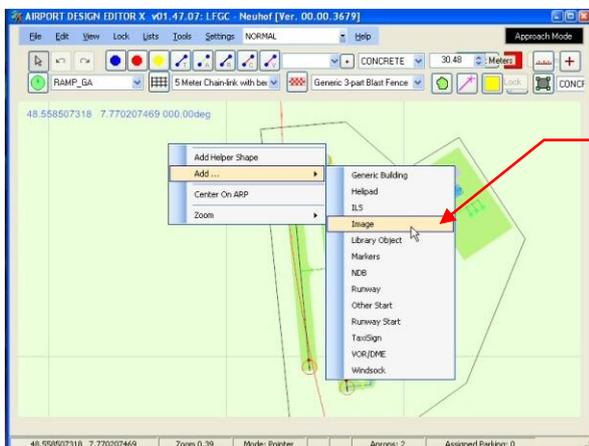
Nous avons constaté (§ 4.4) que les installations fixes de l'aérodrome ne sont pas conformes. **ADE9X** va nous permettre de replacer tous ces éléments au bon endroit :

5.2.1. Initialisation de l'aérodrome

- Ouvrez **ADE9X**, et activez {File}/{Open Stock Airport},
- Recherchez et ouvrez 'LFGC - Neuhof', les installations de l'aérodrome apparaissent,
- Immédiatement, activez {File}/{Save Airport As},
- Rendez-vous dans le dossier '\\Mes Projets FS\ADE\',
- Cliquez sur {Enregistrer} pour accepter l'enregistrement de 'LFGC_ADEX_xx.ad2'.
- Pour faciliter les opérations à venir, placez, s'il n'y est déjà **ADE9X** en mode 'Fenêtré',

5.2.2. Mise en place des images de fond

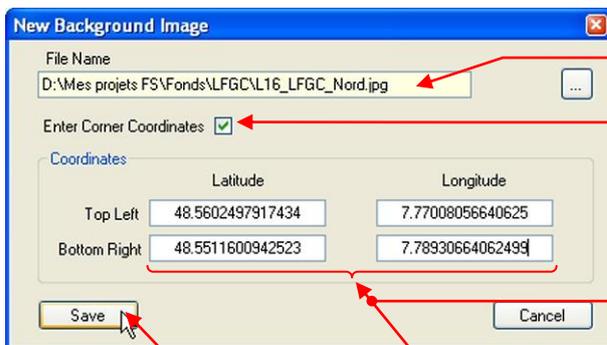
- Avec un éditeur de texte, déplacez-vous vers **\\Mes Projets FS\Fonds\LFGC** et ouvrez 'L16_LFGC_Nord.TXT',
- Arrangez les fenêtre pour pouvoir passer facilement de l'éditeur de texte à **ADE9X**,
- Cliquez bouton droit dans l'écran :



➤ Activez {Add ...}/{Image},

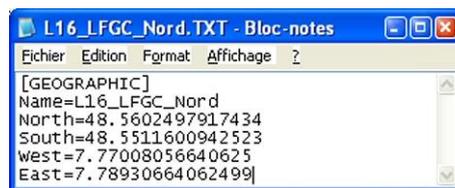
- La fenêtre 'New Background Image' s'ouvre,
- Recherchez l'image de fond 'Nord' :

Utilisations dans d'autres logiciels



➤ Dans le dossier **WMes Projets FS\Fonds\LFGC**, ouvrez le bitmap 'L16_LFGC_Nord.jpg',

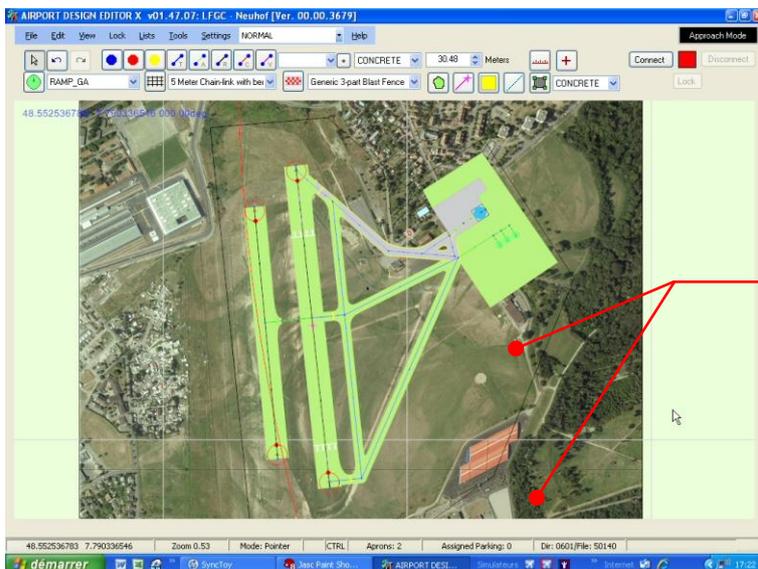
➤ Cochez 'Enter Corner Coordinates',



➤ Utilisez les fonctions 'Copier/Coller', pour transférer les coordonnées géographiques du fichier *.TXT vers les champs correspondants de l'image dans **ADE9X** :
de 'North' vers 'Latitude/Top Left',
de 'South' vers 'Latitude/Bottom Right',
de 'West' vers 'Longitude/Top Left',
de 'East' vers 'Longitude/Bottom Right',

➤ Validez la mise en place par {Save}.

- Le fond 'Nord' apparaît dans l'écran,
- Ouvrez 'L16_LFGC_Sud.TXT',
- Cliquez bouton droit dans l'écran et activez {Add ...}/{Image},
- Recherchez et ouvrez l'image de fond 'Sud' et cochez 'Enter Corner Coordinates',
- Copiez/collez les coordonnées géographiques de l'image 'Sud',
- Validez par {Save},
- Le fond d'écran est maintenant complet :



• Les deux images couvrent tout le terrain.

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- A chaque ouverture de cet aéroport dans **ADE9X**, les images seront visibles,
- Vous pouvez commencer la restructuration de l'aéroport,
- Inspirez-vous pour cela, du § 4.5 du document **Tutorial SceneryX**.

5.3. Whisplacer

Les bâtiments par défaut ne sont également plus à leur place. **Whisplacer** comporte tous les outils pour reconstruire cette autre partie de l'infrastructure :

5.3.1. Configuration préalable

L'auteur de **Whisplacer** avait, lors de sa création, choisi de partager la gestion des images de fond avec **FSX Planner** simplifiant ainsi la tâche des constructeurs, ceux-ci

n'ayant qu'une seule saisie de coordonnées à pratiquer pour afficher les images dans les deux logiciels.

Mais c'est **FSX Planner** qui créait le dossier contenant le fichier de sauvegarde des paramètres des images de fond. Ce logiciel n'étant pas utilisé dans ce projet, il n'est donc peut-être pas installé sur votre configuration et le fichier nécessaire à la sauvegarde n'existe pas, pas plus que le dossier dans lequel il devrait être présent!

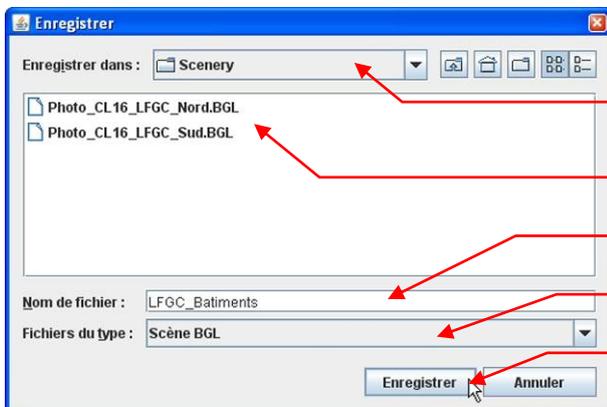
Si tel est le cas il faut donc reproduire l'arborescence voulue, si nous voulons conserver une trace de la mise en place des images de fond. **Whisplacer** sera ensuite capable de créer et de modifier le fichier de sauvegarde :

- Ouvrez l'explorateur de fichiers,
- Rendez-vous dans le dossier (remplacez 'xx' par le nom de votre dossier personnel) :
 - * Sous Vista/WIN7 : **C:\Users\xx\AppData\Roaming**,
 - * Sous Windows XP : **C:\Documents and Settings\xx\Application Data**,
- Créez-y un dossier nommé '\zBlueSoftware\
- Créez dans ce nouveau dossier un sous-dossier nommé '\FSXPlanner\
- **Whisplacer** trouvera maintenant l'endroit où créer sa sauvegarde,
- Vous pouvez quitter l'explorateur de fichiers.

5.3.2. Initialisation du scenery

Nous allons initialiser le scenery de Whisplacer en fonction du positionnement de l'appareil dans **FS-X** :

- Démarrez **FS-X** et placez l'appareil sur LFGC, sur le parking par exemple,
- Démarrez **Whisplacer** et créez un nouveau scenery : activez {Fichier}/{Nouveau},
- Connectez **Whisplacer** à **FS-X** : activez {Prévisualisation}/{Connecter}/{Connecter},
- Si la connexion est établie, l'appareil apparaît au centre de l'écran,
- Placez n'importe quel objet à l'endroit où est situé l'appareil, ceci dans le seul but de déclarer le scenery, cet objet sera ensuite retiré,
- Enregistrez ce fichier de scène, activez {Fichier}/{Sauver sous} :



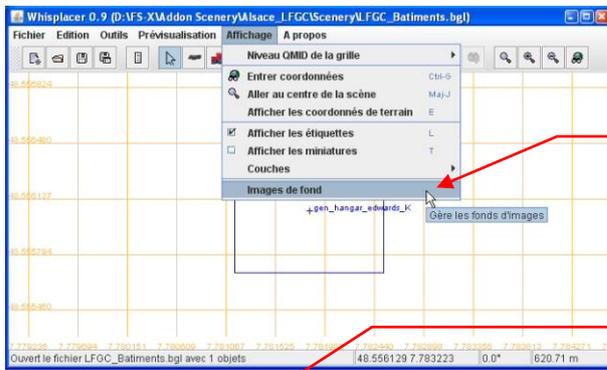
- Recherchez, dans **FS-X** le dossier de scène actif : **\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Scenery**,
- Les deux textures sol y figurent déjà!,
- Saisissez le nom du fichier 'LFGC_Batiments',
- Définissez le type de fichier à 'Scène BGL',
- Enregistrez le fichier.

- Le nouveau fichier est créé dans le dossier de scène,
- Pour soulager votre système, vous pouvez quitter **FS-X**.

5.3.3. Mise en place des images de fond

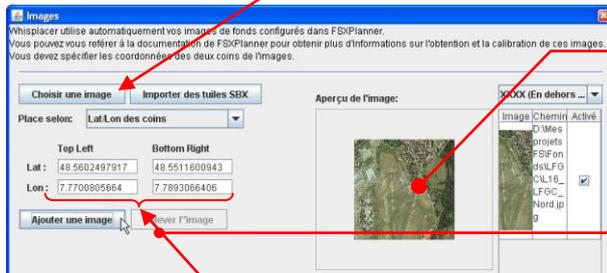
- S'il n'y est déjà, ouvrez 'L16_LFGC_Nord.TXT',
- Comme pour **ADE9X**, arrangez confortablement vos fenêtres,

Utilisations dans d'autres logiciels

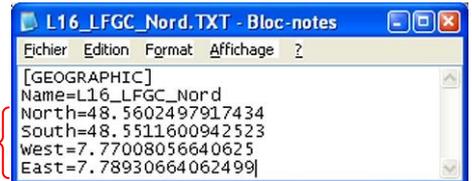


➤ Activez {Affichage}/{Images de fond},

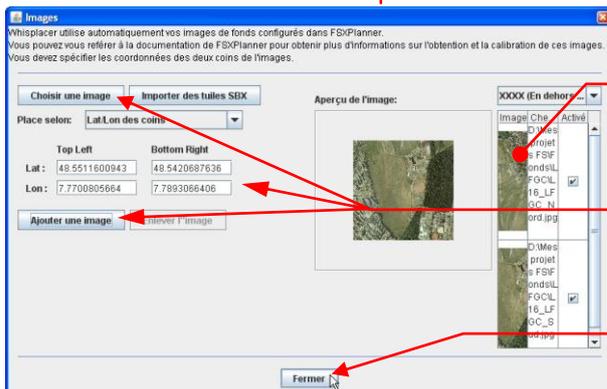
- Dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre, cliquez : {Choisir une Image},
- Recherchez le dossier **WFondsLFGC** et ouvrez : 'L16_LFGC_Nord.jpg';



• La miniature de l'image s'affiche,



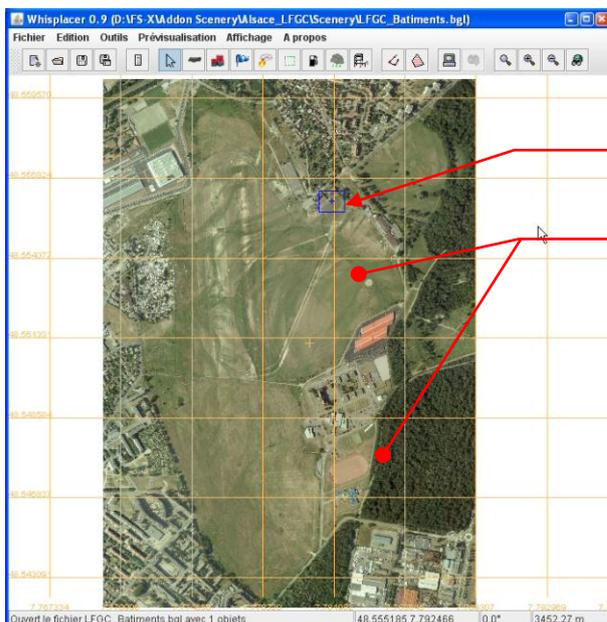
- Comme dans **ADE9X**, copiez/collez les coordonnées géographiques du fichier *.TXT vers les champs correspondants de l'image : de 'North' vers 'Top Left/Lat :', de 'South' vers 'Bottom Right/Lat :', de 'West' vers 'Top Left/Lon :', de 'East' vers 'Bottom Right/Lon :',



• La liste des images montre l'image activée,

- Tant que cette fenêtre est ouverte, recliquez : {Choisir une Image},
- Recherchez et ouvrez : 'L16_LFGC_Sud.jpg',
- Ajoutez l'image 'Sud' comme l'image 'Nord', à l'aide du fichier 'L16_LFGC_Sud.TXT'.
- Finalisez votre mise en place par {Fermer},

• Les deux images de fond sont présentes,



• Le hangar par défaut sera remplacé par l'objet de votre choix,

• Les deux images couvrent tout le terrain.

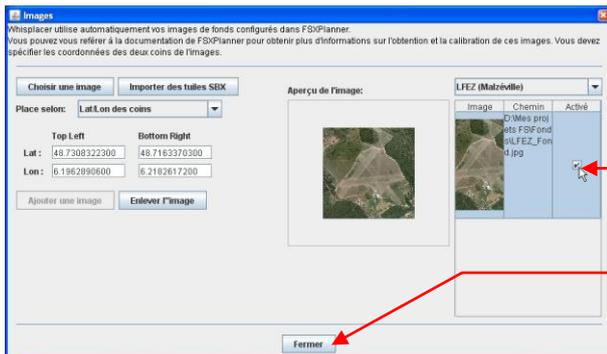
➤ **Enregistrez le fichier de scène** : {Fichier}/{Sauver} ou [S].

Utilisations dans d'autres logiciels

- A chaque ouverture de cette scène dans **Whisplacér**, les images seront visibles,
 - Vous pouvez commencer la mise en place des objets et des bâtiments en utilisant, pour plus de confort, la visualisation en direct dans **FS-X**,
 - Inspirez-vous pour cela, du § 3.9 du document 'Tutorial SceneryX'.

5.3.4. Remarque

- Au fur et à mesure de l'avancement de vos projets, de plus en plus de fichiers ***.jpg** vont venir garnir la liste des images de fond. Toutes les images référencées sont chargées en mémoire au démarrage du logiciel. Or, seules les images concernant le projet en cours vous sont utiles, pour faciliter le fonctionnement de votre système, vous pouvez désactiver les images inutiles sans pour autant les effacer de vos dossiers **\\Fonds**:
 - Activez {Affichage}/{Images de fond} :



- Listez les images présentes,
- Décochez les images inutiles dans le projet en cours.
- Finalisez votre choix par {Fermer},

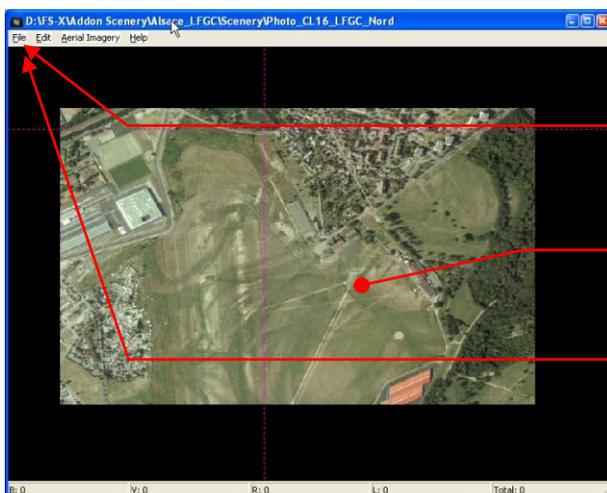
- La procédure inverse permettra de réafficher les images de fond en cas de besoin.

5.4. Annotator

Annotator est l'outil destiné à construire ou modifier la disposition des objets gérés par la fonction **Autogen** de **FS-X**. Cet outil affiche en fond d'écran les textures sol qui vont permettre de déterminer le placement des objets.

Une petite procédure est nécessairement appliquée avant son premier démarrage :

- Copiez le fichier 'Default.xml' du dossier **\\FS-X\Autogen** vers le dossier du **SDK** contenant **Annotator.exe** : **\\SDK\Environment Kit\Autogen SDK**,
- Démarrez **Annotator**,
- Arrangez les nombreuses fenêtres ouvertes comme bon vous semble,
- Ouvrez le fichier ***.bgl** contenant la texture à traiter :



- Activez {File}/{Open},
- Recherchez le dossier scène actif,
- Ouvrez le fichier 'Photo_CL16_LFGC_Nord.BGL'

- La texture sol apparaît dans la fenêtre,

- Enregistrez le fichier modifié au besoin {File}/{Save},
- Quittez 'Annotator' par {File}/{Exit}.

- **Annotator** enregistre des fichiers du type '01122302032032an.agn' dans le dossier **\\Texture** associé au dossier **\\Scenery** qui contient la texture sol correspondante. Aucune modification de ces fichiers '*an.agn' n'est possible sans utiliser **Annotator**.

5.5. Amélioration du décor et de l'aérodrome

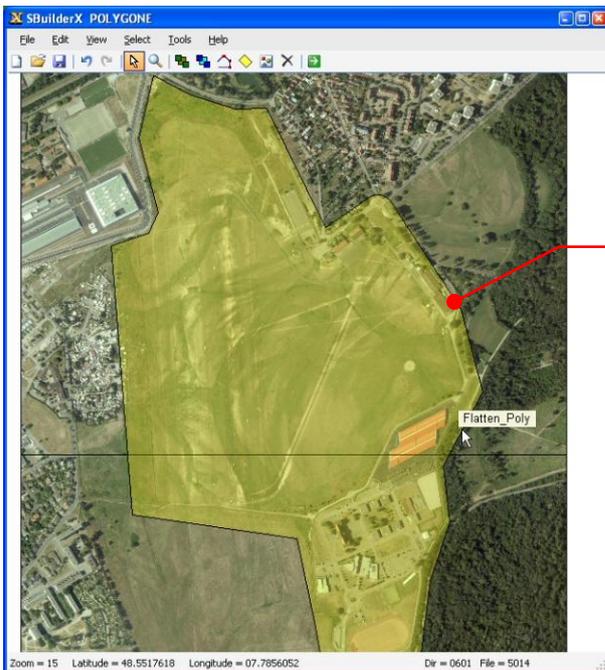
Vous avez en main maintenant tous les outils pour traiter correctement ce projet et remettre cet aérodrome dans un état plus proche de la réalité. Nous ne traiterons pas ici de l'utilisation des différents logiciels pour lesquels nous avons installé des images de fond.

Les quatre paragraphes suivant ne donnent que des exemples de ce qu'il est possible de réaliser, chacun traitera ses terrains comme il l'entend!

5.5.1. Terrassement

Cette opération est bien sûr confiée à **SBuilderX**.

- Ouvrez le fichier 'LFGC_AP_Terrain.SBP' et modifiez le terrain,



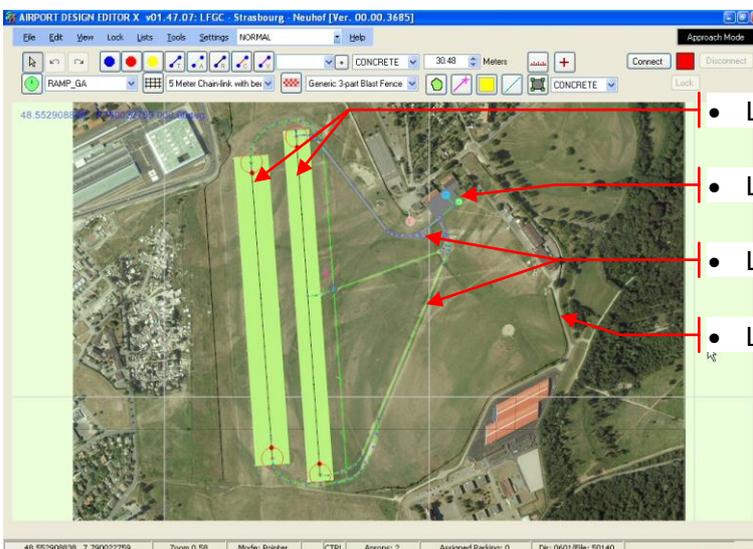
- Le terrassement, dans notre cas, est relativement simple du fait du traitement correct du niveau du sol par **FS-X**. Un unique polygone **Flatten** s'étendant sur une surface un peu plus grande que l'originale permet de couvrir l'ensemble des installations.

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Compilez le projet vers **FS-X**, dans le dossier \\A\sace_LFGC\Scenery\,
- Après compilation, on y trouve un nouveau fichier nommé 'CVX_Polygone.BGL'.
- Vous pouvez quitter **SBuilderX**.

5.5.2. Installations techniques

Pour les installations techniques, il y a un peu plus de travail. L'ensemble est décalé, les dimensions ne correspondent pas à réalité, des éléments sont de trop, d'autres sont absents, donc tout est pratiquement à refaire. L'outil utilisé sera **ADE9X**.

- Ouvrez le fichier 'LFGC_ADEX_xx.ad2' et modifiez l'aérodrome :



- Les pistes ont retrouvé leur emplacement,
- Le parking est à sa place et redimensionné,
- Les taxiways sont dans leur trace naturelle,
- La clôture fait le tour du terrain ...

Utilisations dans d'autres logiciels

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Compilez l'aérodrome,
 - La compilation produit un fichier 'LFGC_ADEX_xx.BGL' placé dans le dossier de scène actif **\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Scenery**,
 - Ce fichier aurait pu alternativement être placé dans le dossier courant des définitions d'aérodrome : **\\FS-X\Addon Scenery\Scenery**, mais il doit être unique dans **FS-X**.
- Vous pouvez quitter **ADE9X**.

5.5.3. Balisage et bâtiments

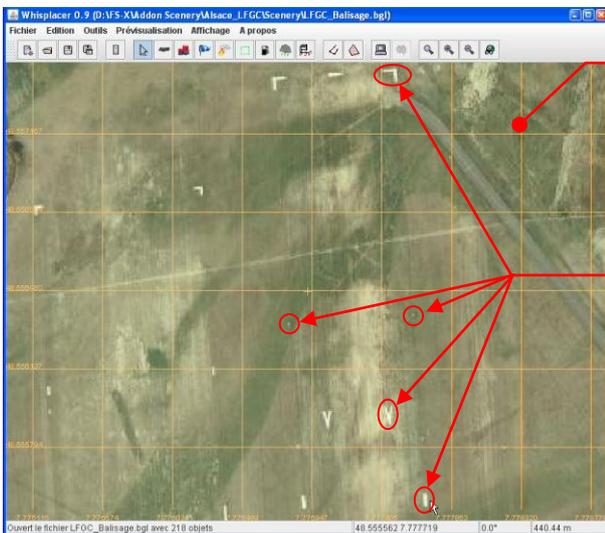
Par souci de facilité la maintenance future des fichiers, j'ai préféré partager la mise en place des objets dans deux fichiers distincts :

- * un fichier 'LFGC_Balisage.BGL' posera tout le balisage utile,
- * un fichier 'LFGC_Batiments.BGL' placera les bâtiments sur ce terrain.

L'ensemble est construit à l'aide de **Whisplacer**.

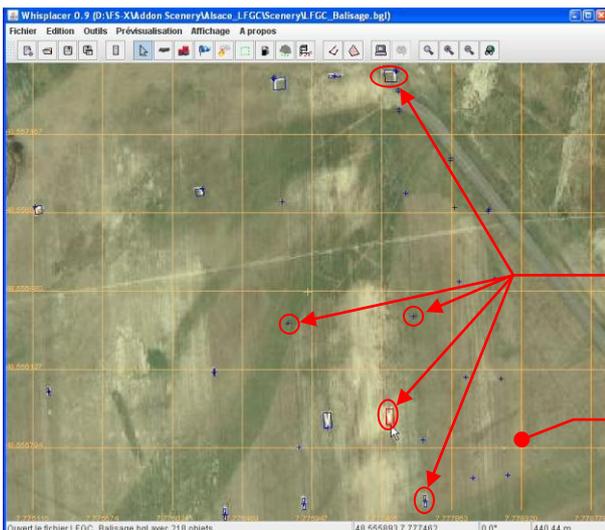
5.5.3.1. Balisage

- Ouvrez le fichier 'LFGC_Batiments.bgl' et supprimez l'objet présent,
- Enregistrez-le immédiatement en 'LFGC_Balisage.bgl' par {Fichier}/{Sauver sous},



- L'image de fond est affichée,
- Zoomez pour voir les détails du bitmap,

- Vous constaterez que de nombreux emplacements apparaissent dans ce bitmap, cela va vous guider dans la pose des balises,



- Vérifiez que la librairie 'Balises' est activée,
- Placez les balises conformément aux emplacements repérés sur le terrain,

Remarque :

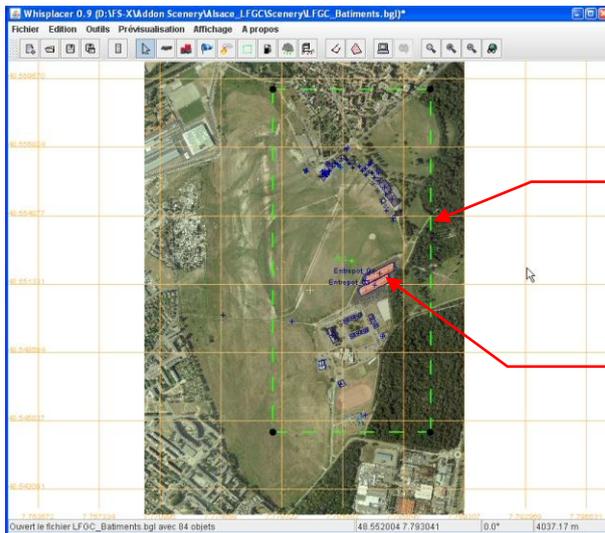
- Vous pourrez retirer tout le marquage de piste par défaut du fichier de définition de l'aérodrome avec **ADE9X**, celui-ci faisant double emploi avec les balises que nous plaçons!!!

- **Enregistrez le fichier de scène** : {Fichier}/{Sauver} ou [S].

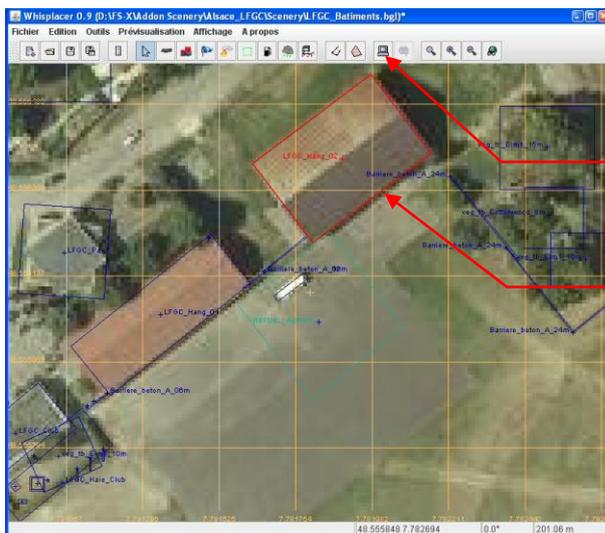
5.5.3.2. Bâtiments

Les bâtiments de cette scène sont tous spécifiques à cet aérodrome et donc construits dans **Gmax**. Pour être utilisés par **Whisplacer**, les fichiers ***.mdl** exportés sont tous regroupés dans une librairie 'Lib_LFGC.bgl'. Cette librairie est placée dans le dossier de scène actif **\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Scenery**, les textures associées ***.dds** sont naturellement placées dans **\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Texture** :

Utilisations dans d'autres logiciels



- Vérifiez que les bibliothèques 'Flags_Europe', 'Lib_LFGC' et 'Objets_Pat_01' sont activées,
- Rechargez le fichier 'LFGC_Batiments.bgl',
- Éliminez les objets par défaut de **FS-X** par un rectangle d'exclusion,
- Placez les objets voulus conformément aux emplacements repérés sur le terrain,



- Connectez-vous à **FS-X** pour activer la visualisation directe des objets placés,
- Zoomez au besoin pour placer les objets avec précision dans le décor,

- **Enregistrez le fichier de scène** : après arrêt de **FS-X**, {Fichier}/{Sauver} ou [S].
- Vous pouvez quitter **Whisplacér**.

5.5.4. Autogen

5.5.4.1. Tutoriaux disponibles

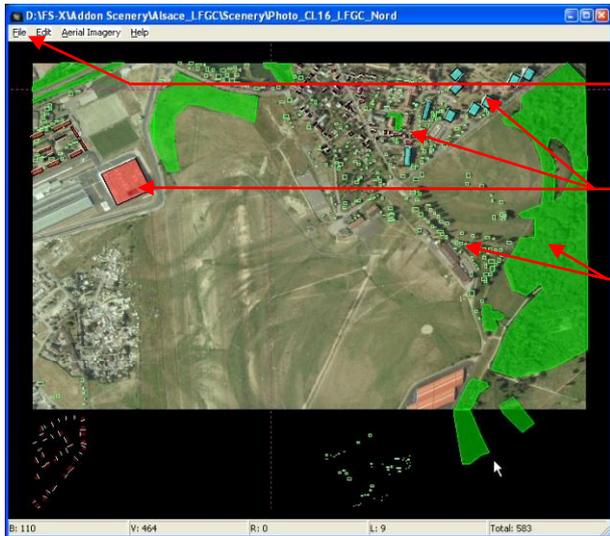
De nombreux tutoriaux sur l'usage de 'Annotator' existent, voici quelques liens :

- @ **Guy Zmot** : <http://www.libertysim.net/forum/viewtopic.php?f=3&t=17029> en français, il propose également une traduction des trois fichiers *.xml principaux,
- @ **Patrick Camenen** met à notre disposition ce tutorial sur son site : <http://pagesperso-orange.fr/lesscenesdugolfe/Fichiers/Pagetuto.html>
- @ **Luis Félix-Tirado** a placé sur <http://www.avsim.com/> un tutorial très complet nommé : 'Using the Autogen Annotator' à chercher dans 'Flight Simulator X - Scenery Design'.

5.5.4.2. Traitement de la scène

- Démarrez **Annotator**,
- Arrangez les nombreuses fenêtres ouvertes comme bon vous semble,
- Ouvrez la texture à traiter :

Utilisations dans d'autres logiciels



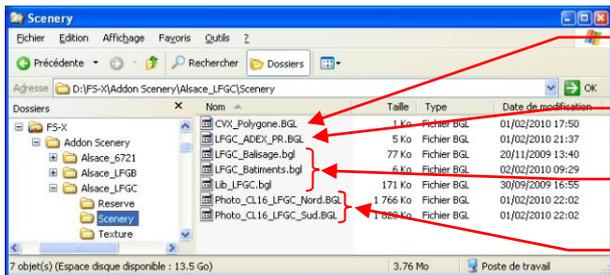
- Activez {File}/{Open},
- Recherchez le dossier scène actif,
- Ouvrez le fichier 'Photo_CL16_LFGC_Nord.BGL',
- Placez les bâtiments génériques,
- Placer la végétation manquante, à l'unité ou à l'aide de polygones.

- **Enregistrez le fichier modifié** {File}/{Save},
- Appliquez les mêmes opérations sur la texture 'Photo_CL16_LFGC_Sud.BGL',
- Vous pouvez quitter **Annotator** par {File}/{Exit}.

5.5.5. Résultat des modifications

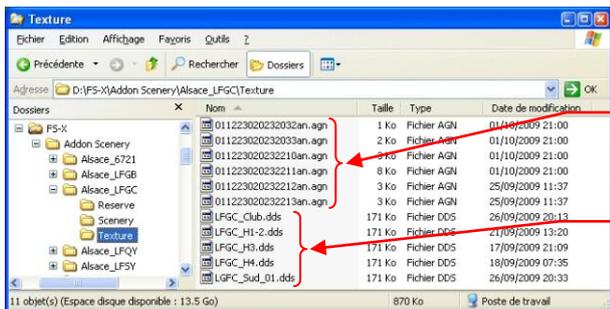
5.5.5.1. Fichiers créés

- Visitez le dossier `\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Scenery\` :



- Le terrassement par **SBuilderX**,
- Les installations techniques par **ADE9X**,
- Les objets de décor par **Whisplacer**,
- Les textures sol LOD16 par **SBuilderX**,

- Visitez le dossier `\\FS-X\Addon Scenery\Alsace_LFGC\Texture\` :



- Les textures **Autogen** par **Annotator**,
- Les textures des objets.

5.5.5.2. Visite du terrain modifié

Originale FS-X



Scenery modifié



Vues aériennes

Utilisations dans d'autres logiciels



Vues du Sud-est



Vues du Nord-ouest



Zone de stationnement Aviation Générale



Vue des hangars Vol à Voile

5.6. Résumé de cet exercice

Au cours de cet exercice, vous avez réutilisé les fichiers 'isolés' pour créer :

- Des fonds d'écran pour **ADE9X**, pour reconstruire les installations techniques,
- Des fonds d'écran pour **Whisplacer**, pour placer les objets sur cet aéroport,

Puis vous avez utilisé les fichiers texture sol :

- Dans **Annotator**, pour repeupler la zone avec des objets des bibliothèques 'Autogen' et de la végétation.

6. Ajout de zones haute résolution

Ce terrain ne vous convient pas encore tout à fait ? Vous voudriez reproduire plus de détails vers les zones habituellement parcourues par les pilotes en visite. Nous allons donc profiter que le **LOD18** est disponible dans cette zone pour ajouter des textures haute résolution.

Nous avons décidé de détailler la zone du 'Clubhouse' et celle des hangars 'Vol à Voile'.

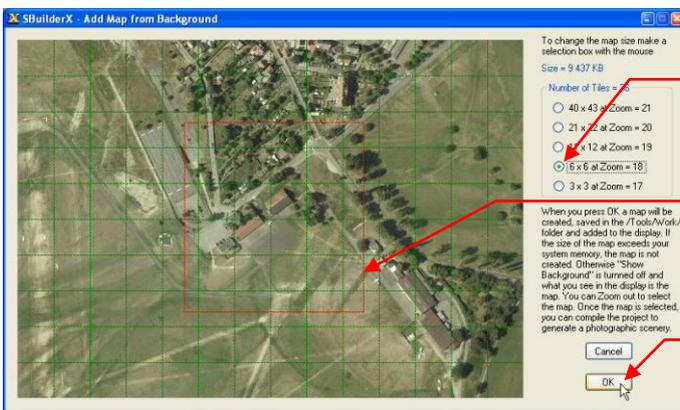
La suite des opérations dans **SBuilderX** est maintenant connue :

- Démarrez **SBuilderX**, et ouvrez le fichier 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Si le polygone 'Flatten' vous gêne, ouvrez {View} et désactivez {All Polygons},

6.1. Ajout des textures LOD18

6.1.1. Capture des bitmaps

- Placez-vous en Zoom17, et activez {Show}/{Background},
- Centrez la vue à mi-chemin entre le clubhouse et les hangars, par exemple,
- Activez {File}/{Add Map}/{From Background} :



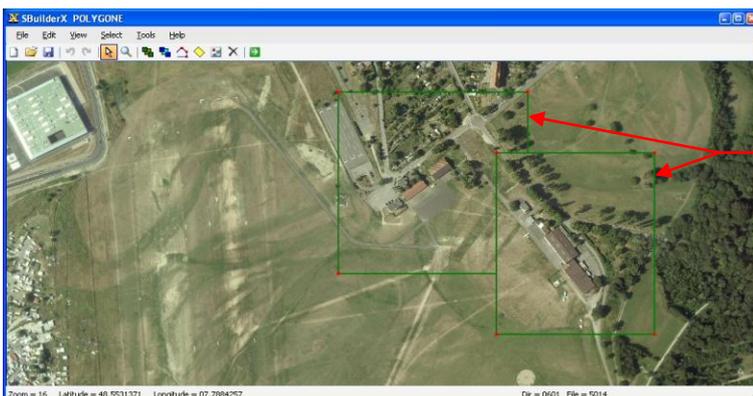
- Cochez le champ 'Zoom18' pour forcez la capture en **LOD18**,
- Sélectionnez à la souris les tuiles à inclure dans cette texture, toute tuile sélectionnée, même partiellement est entièrement incluse,
- Validez la capture par {OK},
- La nouvelle texture **LOD18** se place au dessus de la précédente en **LOD16**,

- Remplacez-vous en Zoom17, et réactivez {Show}/{Background},
- Réactivez {File}/{Add Map}/{From Background} :



- Cochez le champ 'Zoom18' pour forcez la capture en **LOD18**,
- Sélectionnez à la souris les tuiles à inclure dans cette texture, un chevauchement d'une tuile avec la texture voisine peut être réalisé,
- Validez la capture par {OK},

- Revenez en Zoom16 pour vérifier le résultat des deux captures :



- Les deux nouvelles textures **LOD18** se sont placées au dessus de la texture précédente en **LOD16**,

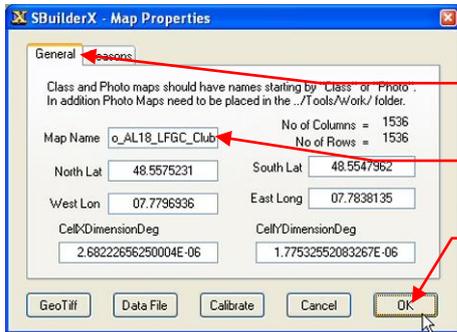
Ajout de zones haute résolution

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].

6.1.2. Modification du nom des textures

Dans le cadre de la convention adoptée au § 4.8.3, renommons ces textures :

- Sélectionnez la texture 'Clubhouse',
- Cliquez bouton droit sur un bord de la texture et activez {Properties} :

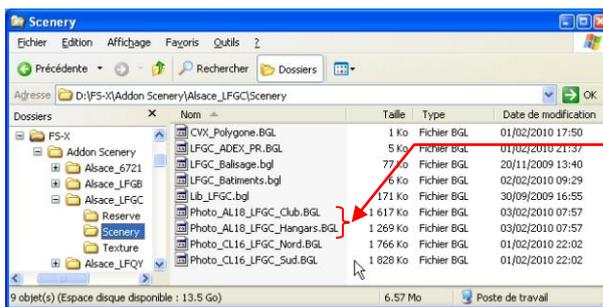


- Vérifiez l'ouverture de l'onglet {General},
- Modifiez le champ 'Map Name' en 'Photo_AL18_LFGC_Club',
- Validez la modification par {OK},

- Renommez également la texture 'Hangars' en 'Photo_AL18_LFGC_Hangars',
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].

6.1.3. Compilation des nouvelles textures

- Sélectionnez les deux nouvelles textures,
- Compilez-les et copiez-les dans le dossier de scène actif,
- Observez le résultat dans le dossier **\\Scenery** :



- Les textures sol **LOD18** se sont bien placées au dessus des textures de fond en **LOD16**.

6.1.4. Visite du terrain

LOD16



LOD18



- L'amélioration du rendu au sol de la texture **LOD18** est bien visible.

6.2. Exploitation des fichiers sources

Comme pour le **LOD16**, ces dernières textures nous ont fourni des bitmaps que nous pourrions modifier au besoin ou utiliser peut-être dans d'autres projets.

Nous allons donc les rendre plus accessibles :

- Si vous l'aviez quitté, reprenez **SBuilderX** et ouvrez 'LFGC_AP_Terrain.SBP',

6.2.1. Isolement des fichiers intéressants

Cette manipulation est une révision du § 4.7 :

- Sélectionnez la texture 'Clubhouse' et activez {Properties}, onglet {Seasons},
- Dans le champ 'Summer', sélectionnez le nom du bitmap sans son extension,
- Recherchez et copiez les fichiers *.BMP et *.TXT correspondants à cette texture,
- Collez-les dans le dossier \\SBuilderX\Tools\Work\LFGC\,

6.2.2. Traitement des fichiers 'isolés'

Cette manipulation est une révision du § 4.8 :

- Les deux fichiers doivent avoir le même nom : 'L18X273474X273479Y181030Y181035' par exemple,
- Renommez ces deux fichiers en 'L18_LFGC_Club.BMP' et 'L18_LFGC_Club.TXT', en respectant, bien entendu, leur type d'origine,
- Pensez également à modifier le champ 'Name' dans le texte du fichier *.TXT,

6.2.3. Réutilisation dans SBuilderX

Cette manipulation est une révision du § 4.8.5 :

- Copiez le fichier 'L18_LFGC_Club.BMP' vers le dossier \\SBuilderX\Tools\Work\,
- Réassignez ce bitmap à tous les champs de l'onglet 'Seasons',
- Validez les modifications par {OK},

6.2.4. Finalisation du traitement

6.2.4.1. Traitement de la texture 'Hangars'

- Appliquez la même procédure (§ 6.2.1 à § 6.2.3) au bitmap de la texture 'Hangars',
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Sélectionnez les deux dernières maps traitées,
- Compilez les textures vers le dossier \\Scenery\ (§ 4.3),
- Vous pouvez quitter (pour l'instant) **SBuilderX**.

6.2.4.2. Visite du terrain

LOD16



LOD18



- L'amélioration du rendu au sol de la texture **LOD18** est là aussi visible au dessus de la texture de base en **LOD16**.

6.3. Résumé de cet exercice

Dans cet exercice vous avez créé des textures haute résolution en :

- Capturant des nouveaux bitmaps,
- Renommant les textures conformément à la convention,
- Compilant ces textures vers **FS-X**.

7. Modification des bitmaps

Notre scenery commence à devenir intéressant. Mais quelques imperfections apparaissent encore dans ce beau décor graphique surtout à basse altitude!

Dans cette partie, votre sens artistique va être mis à contribution, puisqu'il s'agit de modifier l'image graphique pour faire disparaître ces quelques défauts. Ceci se fera dans un logiciel de retouche photo, ici **Paint Shop Pro V8.10** (appelé **PSP** dans ce tutorial), l'image modifiée étant ensuite exportée vers **SBuilderX** qui se chargera de la recompiler vers **FS-X**.

Prêtez une attention particulière aux dossiers utilisés :

- * le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work** est toujours le dossier de travail de **SBuilderX**, tous les fichiers utilisés lors de la compilation doivent se trouver dans ce même dossier,
- * le dossier **\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC** est notre dossier de travail, nous y trouverons les fichiers en cours de modification.

Et, pour assurer la cohérence des fichiers que nous allons produire, nous allons essayer de garder une même ligne de conduite tout au long de cette étape.

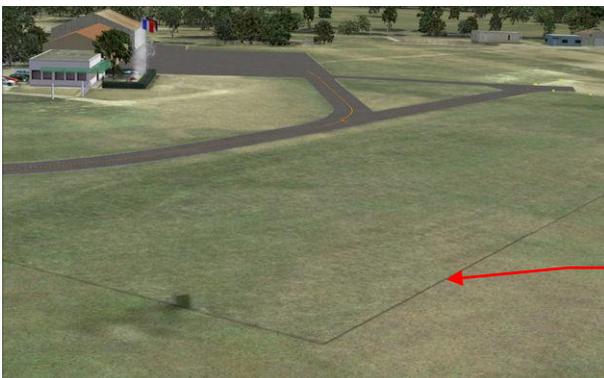
7.1. Convention adoptée

Je me suis fixé ces quelques règles :

- Dans un souci de protection des fichiers d'origine et pour faciliter les tâches futures, les fichiers de travail seront enregistrés dans le format natif de l'application graphique utilisée (ici ***.psp**) dans notre dossier de travail courant **\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC**
- Des calques successifs seront utilisés, au fur et à mesure des modifications envisagées,
- Le plan portant le bitmap de fond ('Arrière-plan' dans **PSP**) ne sera jamais modifié.

7.2. Intégration dans le décor

7.2.1. Constat



- La frontière entre la texture de **LOD18** et celle de **LOD16** est quelque fois marquée par une ligne sombre plutôt disgracieuse!

7.2.2. Traitement envisagé

On pourrait imaginer de rendre légèrement transparents les bords du LOD18 pour que cette limite trop nette disparaisse. C'est la bonne solution, mais les fichiers ***.BMP**, à l'origine de nos textures n'admettent aucune transparence à l'état naturel.

Le **SDK** de **FS-X** prévoit de confier cette tâche à un bitmap particulier qui sera compilé conjointement avec le bitmap d'origine pour créer un dégradé de transparence.

Ce bitmap particulier se nomme : 'Blend Mask' :

- Ce masque se compose d'un plan dans lequel tout pixel 'blanc' laisse apparaître le bitmap sous-jacent et tout pixel 'noir' le cache totalement, les dégradés de gris génèrent une transparence proportionnelle au niveau du 'noir' contenu dans le gris.

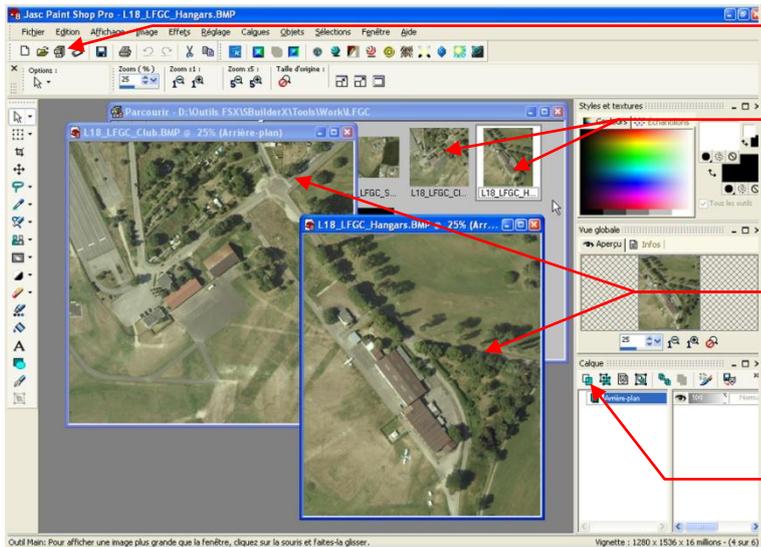
7.2.3. Règle à appliquer

- **SBuilderX** intégrera automatiquement le 'Blend Mask' lors de la compilation si :
 - * il est présent dans le même dossier **\\SBuilderX\Tools\Work** que le bitmap source,
 - * il porte le même nom que le bitmap source complété par le suffixe '_B' (souligné + 'B'),
 - * il est enregistré dans le format ***.tif**.

7.2.4. Travail sur les bitmaps

Dans notre cas particulier, deux textures de même valeur de **LOD** se côtoient dans le décor, nous allons donc travailler sur les deux bitmaps en même temps :

- Démarrez **Paint Shop Pro** et avec l'outil 'Parcourir' rendez-vous dans notre dossier de travail, **\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC** :



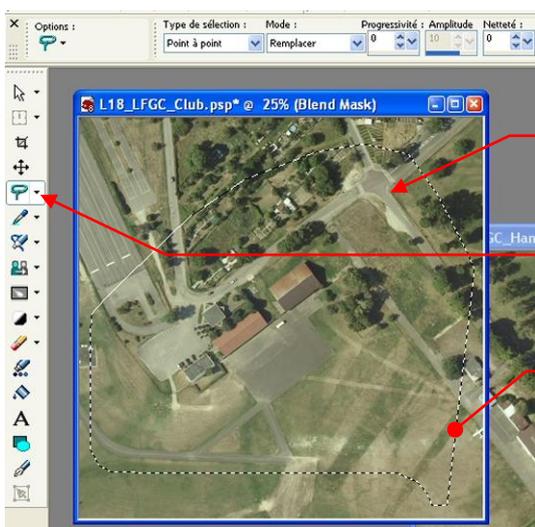
- Activez l'outil {Parcourir},
- Ouvrez les deux bitmaps **LOD18**,
- Placez les images de sorte qu'elles se recouvrent à peu près dans la même proportion que sur le terrain,
- Enregistrez-les dans le même dossier et dans le format natif du logiciel graphique utilisé, ici : ***.psp**,
- Sur le bitmap actif, créez un nouveau calque raster,

- Créez le calque 'Blend Mask' :



- Conservez les options 'Par défaut',
- Nommez ce nouveau calque 'Blend Mask',
- Validez la création du calque par {OK},

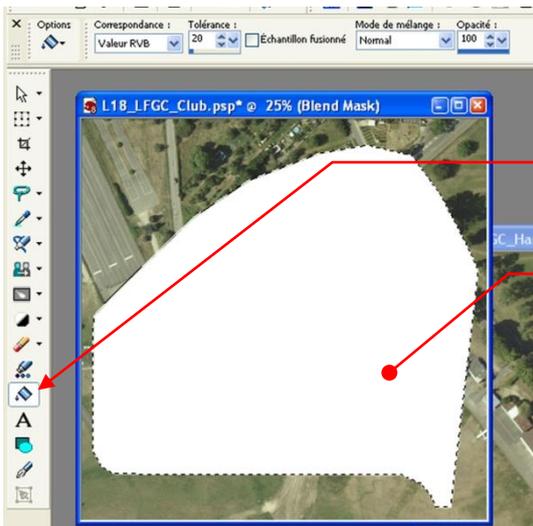
- Sélectionnez la zone à conserver :



- Activez un des deux bitmap,
- Activez l'outil {Sélection au lasso},
- Avec le 'lasso', sélectionnez la zone du bitmap qui doit rester visible dans la texture,

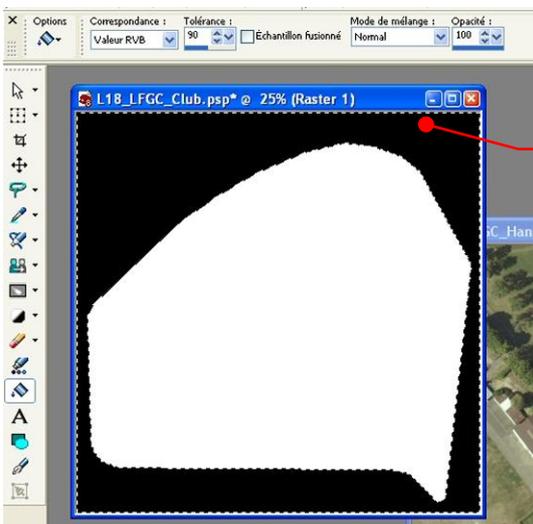
Modification des bitmaps

- Activez la zone à conserver :



- Activez l'outil {Pot de peinture},
- Allez chercher du 'blanc' dans la palette de couleurs,
- Remplissez la zone à conserver avec cette couleur,

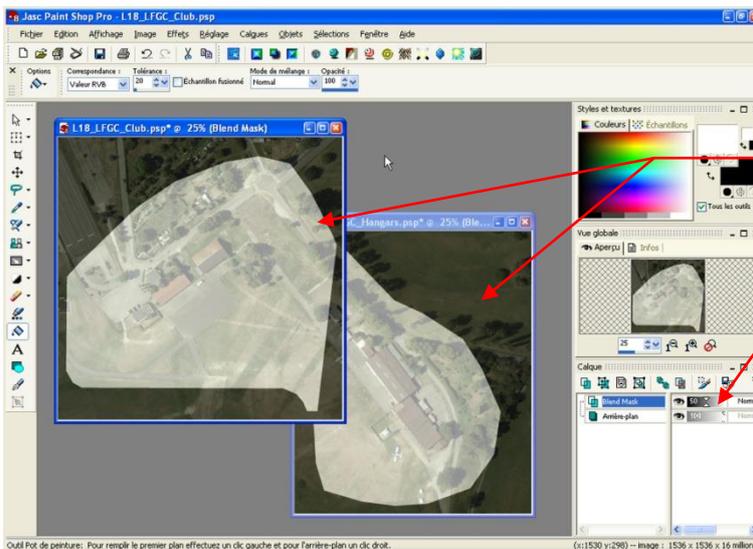
- Activez la zone à cacher :



- Inversez la sélection : Menu {Sélections}/{Inverser},
- Allez chercher du 'noir' dans la palette de couleurs,
- Remplissez la zone qui sera cachée avec cette couleur,

Le bitmap voisin doit être traité de la même manière en prêtant une attention toute particulière à la zone de recouvrement.

- Appliquez la même procédure à l'autre bitmap :

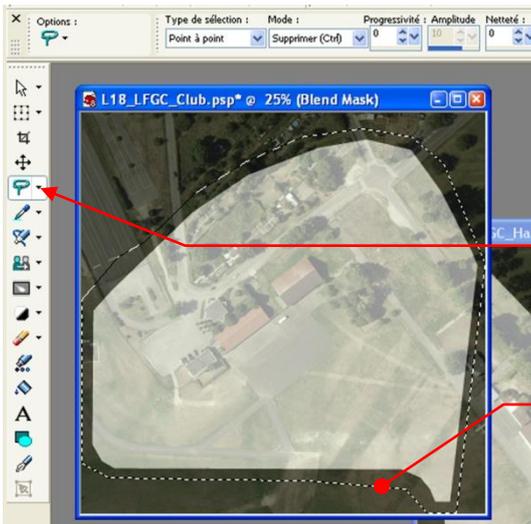


- Passez de l'un à l'autre des deux bitmaps, pour vérifier la concordance des zones visibles et cachées,
- Retouchez ces zones au besoin,
- Pour vous aider dans vos retouches éventuelles, vous pouvez réduire l'opacité du calque 'Blend Mask' à 50% par exemple,

- **Enregistrez chaque bitmap modifié : [Ctrl]+[S].**

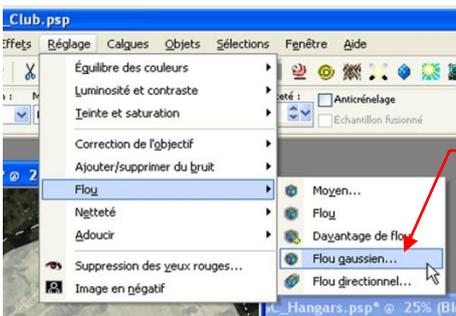
Modification des bitmaps

- Sélectionnez la zone de 'fendu' :

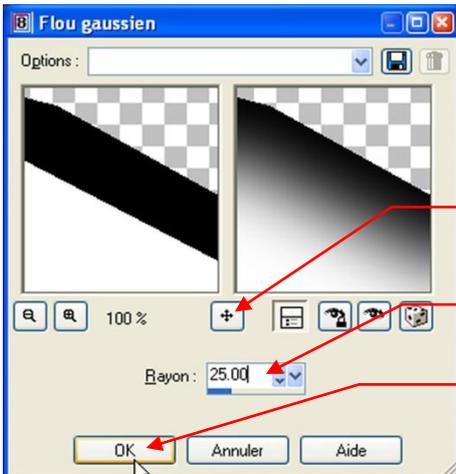


- Reprenez l'outil {Sélection au lasso},
- Annulez toute autre sélection active par un clic droit,
- Sélectionnez, autour de la zone 'visible' la partie du masque qui affichera le dégradé de gris, donc qui règlera le niveau de transparence de la texture,

- Créez le dégradé de gris :



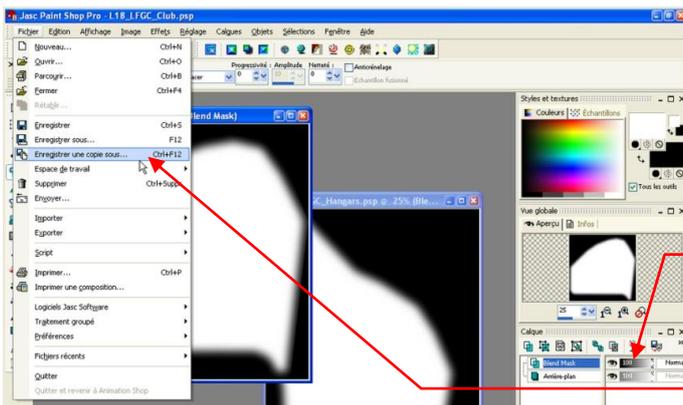
- Dans le menu, activez {Réglages}/{Flou}/{Flou gaussien...},



- A l'aide de l'outil de navigation, placez-vous sur un endroit où les limites sont visibles dans les fenêtres d'exemple,
- Réglez le 'Rayon' pour obtenir un dégradé régulier,
- Validez vos réglages par {OK},

- Effectuez la même opération sur l'autre bitmap,
- **Enregistrez chaque bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].

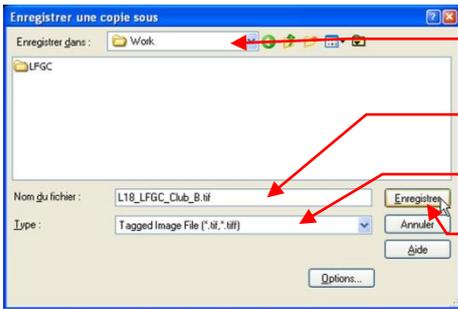
7.2.5. Création des fichiers 'Blend Mask'



- Rétablissez l'opacité des deux calques 'Blend Mask' à 100%,
- Activez : {Fichier}/{Enregistrer une copie sous...},

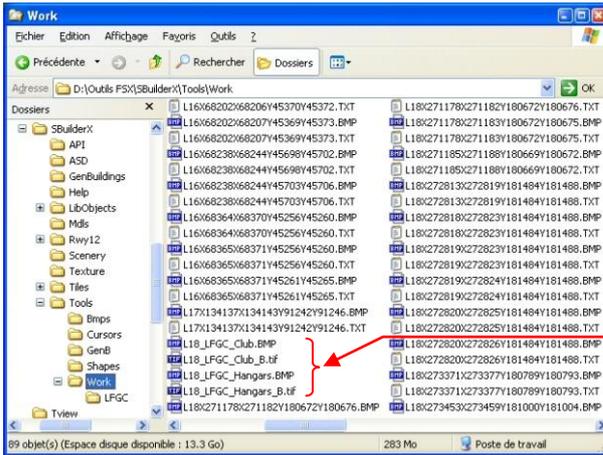
Modification des bitmaps

- Appliquez la règle du § 7.2.3 :



- Recherchez le dossier de travail de **SBuilderX** : **\\SBuilderX\Tools\Work**,
- Modifiez le nom du fichier en ajoutant le suffixe : '_B',
- Dans 'Type', sélectionnez 'Tagged Image File (*.tif, *.tiff)',
- Validez l'enregistrement par {Enregistrer},

- Appliquez la même procédure à l'autre bitmap,
- Visitez le dossier de travail **\\SBuilderX\Tools\Work** :



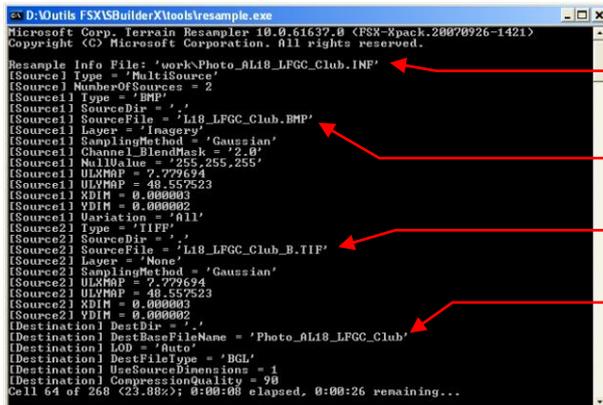
- Les deux fichiers 'Blend Mask' sont bien présents, près de nos bitmaps sources, dans le dossier de travail de **SBuilderX**.

- Vous pouvez quitter (provisoirement) votre logiciel graphique.

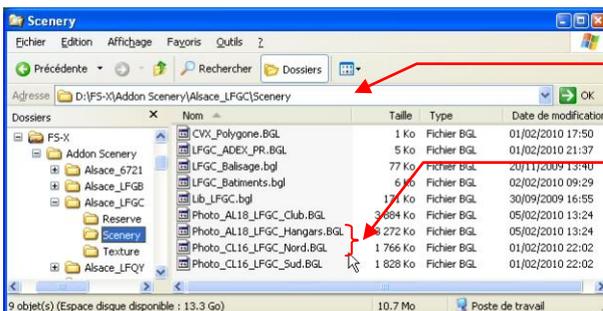
7.2.6. Compilation des nouvelles textures

La suite est maintenant bien connue, la compilation est l'affaire de **SBuilderX** :

- Démarrez **SBuilderX**,
- Chargez le projet 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Sélectionnez les deux **Maps** qui viennent d'être traitées,
- Compilez les textures et copiez-les vers **FS-X**,



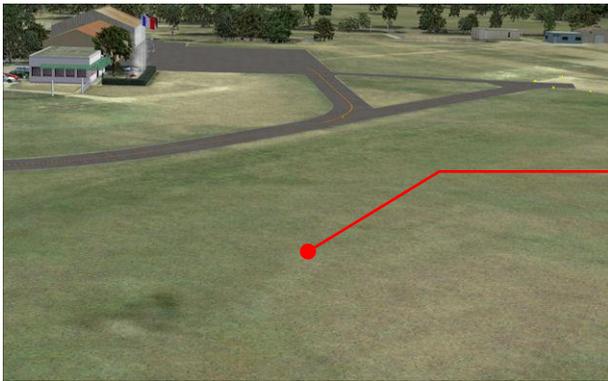
- **SBuilderX** recrée, à chaque compilation, le fichier ***.INF** nécessaire à **Resample.exe**,
- Le bitmap source est présent,
- Le 'Blend Mask' est intégré dans la compilation,
- Le fichier de sortie a toujours le même nom.



- Visitez le dossier **\\Scenery** actif,
- Nos textures sol **LOD18** sont toujours là, mais elles ont pris un peu de volume lors de leur traitement!

- Vous pouvez quitter **SBuilderX**.

7.2.7. Résultat dans FS-X



- La 'lisière' présente lors du constat § 7.2.1 a disparu, les deux **LOD** se confondent!

Une idée :

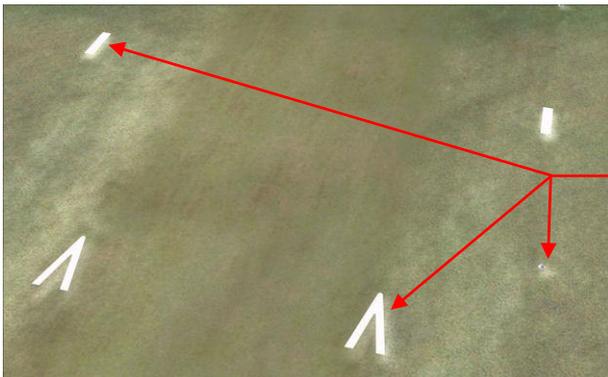
Le même procédé peut être appliqué pour intégrer judicieusement les textures sol photoréalistes dans le décor par défaut de **FS-X**.

Par exemple, les bords des textures **LOD16** de cette scène pourraient également être traitées de la sorte. Un découpage de la texture de base le long d'un champ, d'une forêt ou d'une route, par exemples, puis affecté d'une zone en dégradé de gris relativement étroite peut amener un effet d'intégration très intéressant!

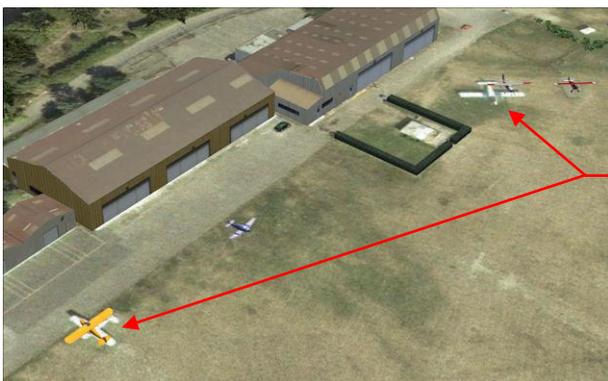
Vous avez maintenant en mains les outils nécessaires pour réaliser cette modification.

7.3. Modification du bitmap

7.3.1. Constat



- Les repères qui nous ont servi à placer les balises (§ 5.5.3.1) sont, tout d'un coup, devenus gênants, ils apparaissent floutés sous les objets,



- Devant les hangars stationnaient des appareils le jour de la photo, rien de plus normal sur un aéroport, mais ils ont laissé leurs traces sur notre gazon tout neuf,

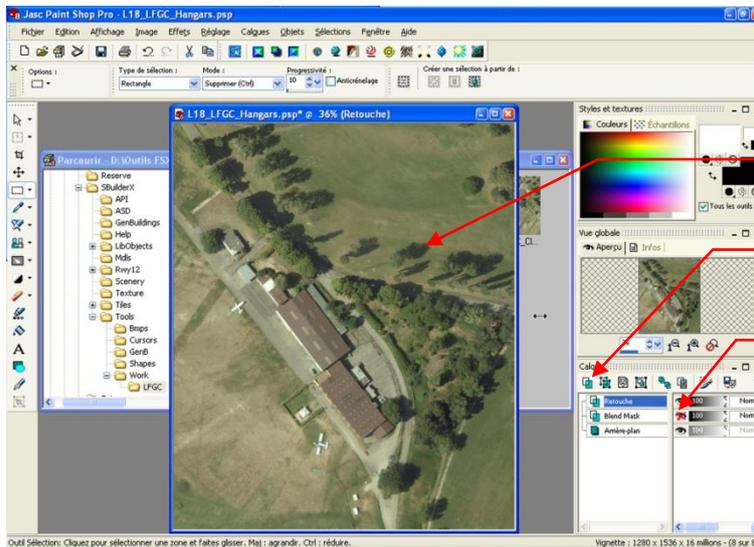
7.3.2. Traitement

Ce cas se traitera de façon plus simple que le précédent, puis qu'il ne s'agira que de retoucher graphiquement le bitmap source et de recompiler la texture. Notre logiciel graphique fétiche sera encore de la partie!

7.3.3. Travail sur les bitmaps

- Démarrez **Paint Shop Pro**
- Avec l'outil {Parcourir} rendez-vous dans le dossier `\\SBuilderX\Tools\Work\LFGC\` :

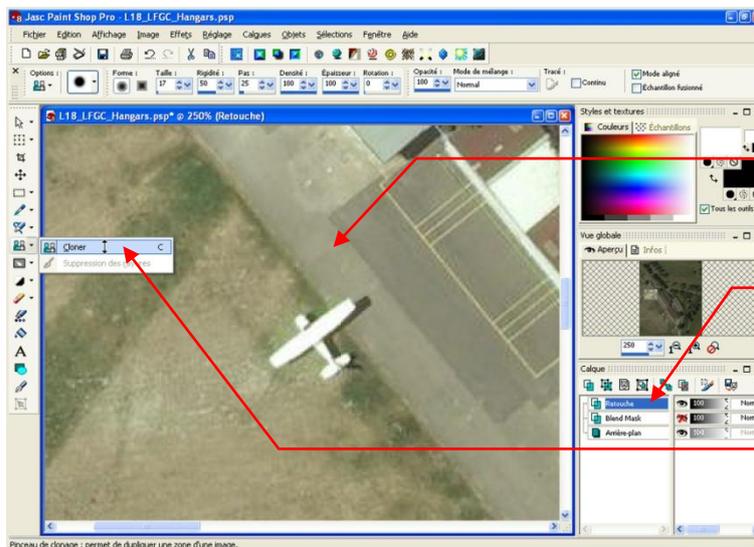
Modification des bitmaps



- Ouvrez 'L18_LFGC_Hangars.psp',
- Créez un nouveau calque 'Retouche',
- Cachez le calque 'Blend Mask',

Pour conserver l'intégrité du bitmap de l'arrière-plan, nous allons recopier tout le bitmap de fond vers le calque de travail 'Retouche' :

- Activez l'arrière-plan, sélectionnez tout **[Ctrl]+[A]**, puis copiez la sélection **[Ctrl]+[C]**,
- Activez le calque 'Retouche', puis collez dans la sélection **[Ctrl]+[Maj]+[L]**,
- Travaillez sur le bitmap du calque 'Retouche' :



- Zoomer dans l'image pour vous rapprocher de la zone à retoucher,
- Assurez-vous d'avoir activé le calque 'Retouche',
- Activez l'outil 'Pinceau de clonage',
- Utilisez cet outil pour remplacer la silhouette malvenue de l'avion par du décor environnant,

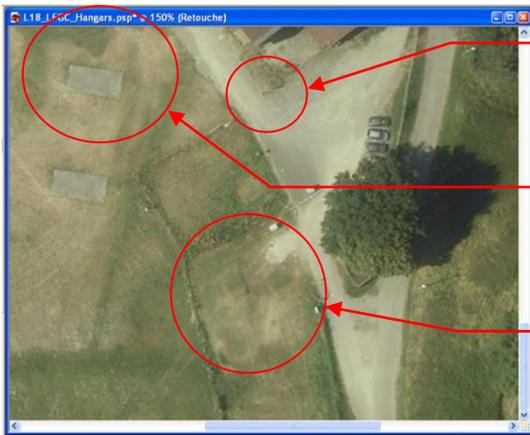
- Le travail sur les retouches peut donner les résultats suivants :



- La place est libre, un autre appareil peut y stationner,

- Déplacez-vous dans le bitmap et effectuez toutes les retouches nécessaires,
- Laissez votre imagination guider les outils que vous allez aller utiliser pour parvenir au décor que vous souhaitez... :

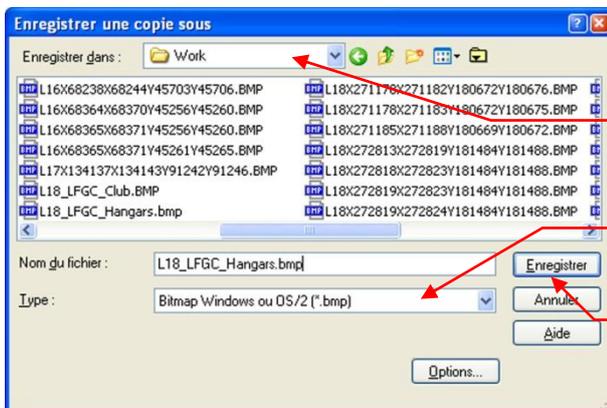
Modification des bitmaps



- Une voiture a été enlevée,
- La silhouette de l'appareil a été remplacée par un emplacement en dur,
- La trace des deux caravanes a disparu,

• Les retouches seront terminées quand vous le déciderez!

- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
- Exportez le bitmap modifié vers le dossier de travail `\\SBuilderX\Tools\Work\` en utilisant la fonction {Fichier}/{Enregistrer une copie sous...} :



- Rechercher le dossier de travail de 'SBuilderX' : `\\SBuilderX\Tools\Work\`,
- Sélectionnez impérativement le type '*.bmp',
- Confirmez l'enregistrement par {Enregistrer}.

Vous avez maintenant compris que les deux textures de LOD16 seront traitées avec les mêmes outils, donc pour chaque fichier :

- Ouvrez le bitmap ***.BMP**,
- Créez le calque 'Retouche' et enregistrez le bitmap en ***.psp**,
- Copiez l'image de l'arrière-plan vers le nouveau calque 'Retouche',
- Effectuez toutes les retouches que vous jugerez utiles,
- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
- Enregistrez une copie du bitmap retouché vers `\\SBuilderX\Tools\Work\` en vous assurant du type de fichier en ***.BMP**.

7.3.4. Compilation des textures

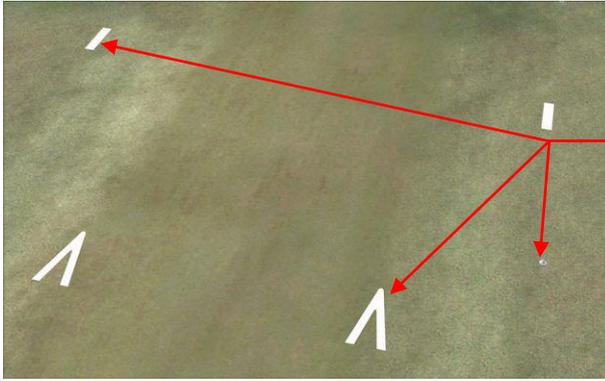
- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Sélectionnez les **Maps** qui viennent d'être retouchées,
- Compilez les textures et copiez-les vers **FS-X**,
- Vous pouvez quitter **SBuilderX**.

7.3.5. Résultat dans FS-X



- Les appareils présents ne sont plus gênés par les 'fantômes' présents sur la photo d'origine,

Modification des bitmaps



- Le marquage de piste est maintenant net!

Une idée :

Ici, nous n'avons pratiqué que des petites retouches. Des modifications plus profondes peuvent également être envisagées. Cette texture peut par exemple être complètement repeinte pour faire apparaître un tout autre décor, déplacer une route, aménager un parc de promenade par exemples, toutes les idées trouveront ici une solution.

7.4. Définition des surfaces d'eau

7.4.1. Constat



- La surface de l'étang est recouverte par la texture.

7.4.2. Traitement envisagé

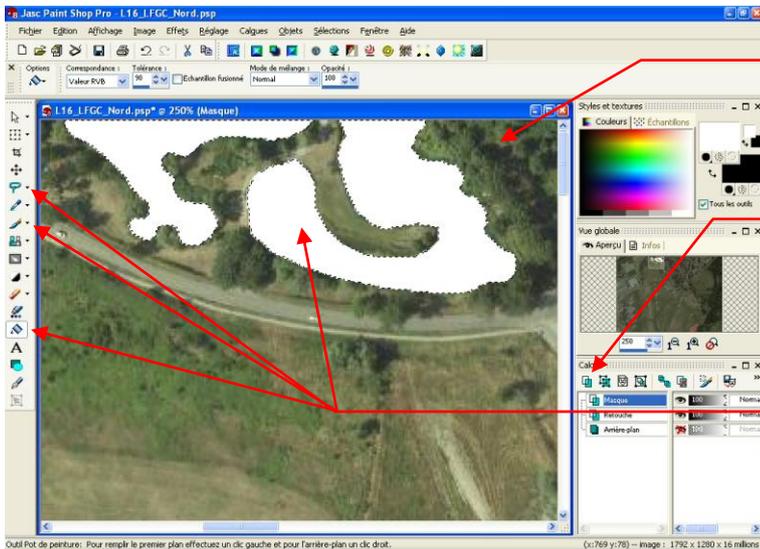
FS-X a déjà placé ici un étang dans son décor par défaut. Cet étang est, par chance, au bon endroit, même si ses contours sont un peu fantaisistes. Plusieurs solutions s'offrent donc à nous pour faire apparaître l'eau au bon endroit dans ce décor :

- La solution la plus simple et certainement la moins onéreuse en poids de fichier est de rendre transparente la partie de la texture aux endroits où doit apparaître le décor par défaut. Or pour **FS-X**, tout pixel 'blanc' dans une texture sol laisse apparaître le décor sous-jacent, la transparence peut donc être réalisée par un 'masque' blanc intégré au bitmap destiné à être compilé en texture.
- Une autre solution consiste à modifier la texture par un bitmap spécifique (comme dans le § 7.2). Ce bitmap particulier se nomme cette fois : 'Water Mask'. Il se compose d'un plan dans lequel tout pixel 'blanc' laisse apparaître le bitmap d'origine et tout pixel 'noir' remplace ce bitmap par une surface d'eau. Les dégradés de gris ne sont pas permis dans ce masque.

7.4.3. Utilisation du 'masque blanc'

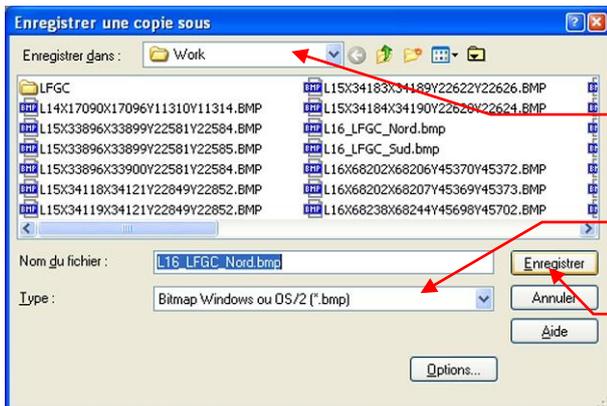
- Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord.psp' :

Modification des bitmaps



- Zoomer dans l'image pour vous rapprocher de la zone à retoucher,
- Créez un nouveau calque raster, Nommez-le 'Masque' par exemple,
- Vérifiez son activation,
- Utilisez les outils 'Lasso', 'Pinceau' et 'Pot de peinture' pour créer le 'masque blanc' qui doit rendre cette partie de texture transparente,

- Ici, encore, les retouches seront terminées quand vous le déciderez!
- Vérifiez l'activation des calques 'Retouche' et 'Masque',
- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
- Exportez le bitmap modifié vers le dossier de travail `\\SBuilderX\Tools\Work` en utilisant la fonction {Fichier}/{Enregistrer une copie sous...} :



- Rechercher le dossier de travail de 'SBuilderX' : '\\SBuilderX\Tools\Work',
- Sélectionnez impérativement le type '*.bmp',
- Confirmez l'enregistrement par {Enregistrer}.

7.4.4. Compilation de la texture

- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Sélectionnez la **Map** qui vient d'être retouchée, le masque blanc doit être visible,
- Compilez la texture et copiez-la vers **FS-X**,

7.4.5. Résultat dans FS-X



- La surface de l'étang d'origine apparaît bien à l'endroit où nous avons dessiné le masque blanc,
- La découpe de l'étang est très précise,
- Les 'berges' du décor par défaut apparaissent tout de même à certains endroits,

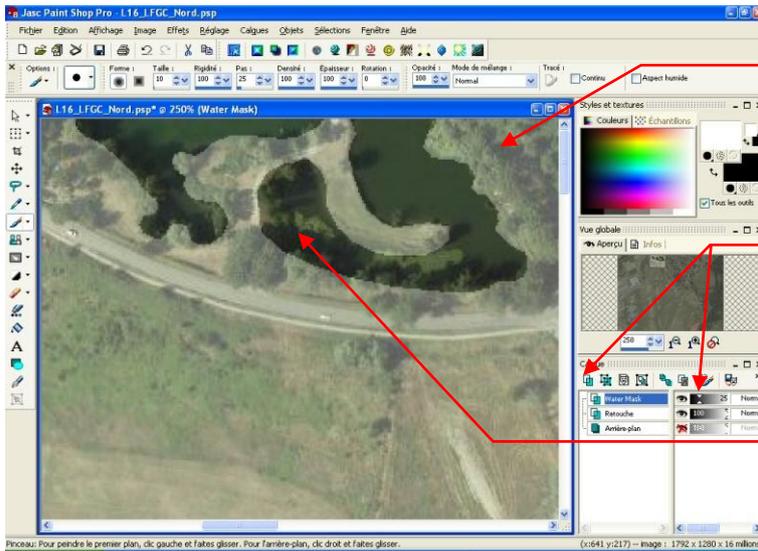
- Le traitement des 'berges' nécessite la reprise du scenery dans **SBuilderX** en plaçant un polygone 'Exclude All Shorelines' par exemple.

7.4.6. Utilisation du 'Water Mask'

Cette solution doit répondre évidemment à une règle interne à **SBuilderX**, celle-ci est quasiment identique à celle du § 7.2.3 :

Modification des bitmaps

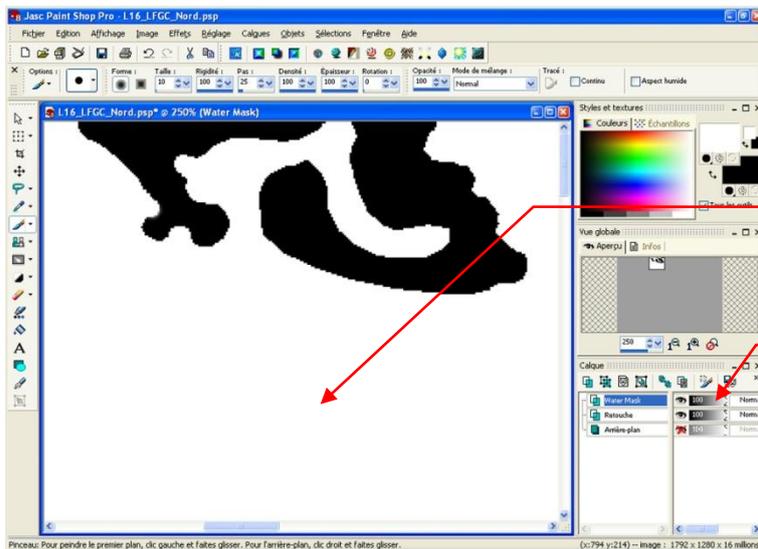
- **SBuilderX** intégrera automatiquement le 'Water Mask' lors de la compilation si :
 - * il est présent dans le même dossier `\\SBuilderX\Tools\Work\` que le bitmap source,
 - * il porte le même nom que le source complété par le suffixe '_W' (souligné + 'W'),
 - * il est enregistré dans le format ***.tif**.
- Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord.psp' :



➤ Zoomer dans l'image pour vous rapprocher de la zone à retoucher,

- Créez un nouveau calque raster,
- Nommez-le 'Water Mask',
- Vérifiez son activation,
- Régler au besoin son niveau d'opacité,

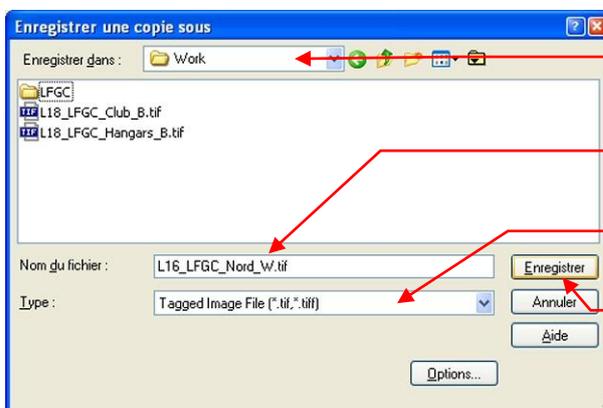
➤ Utilisez les outils 'Lasso', 'Pinceau' et 'Pot de peinture' pour créer le masque noir qui doit créer la surface d'eau,



- Remplissez le reste du bitmap avec la couleur blanche,
- Effectuez les retouches si nécessaire,

➤ Rétablissez l'opacité du calque 'Water Mask' à 100%,

- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
- Exportez le 'Water Mask' vers le dossier de travail `\\SBuilderX\Tools\Work\` en utilisant la fonction {Fichier}/{Enregistrer une copie sous...} :



➤ Recherchez le dossier de travail de **SBuilderX** : '\\SBuilderX\Tools\Work',

➤ Modifiez le nom du fichier en ajoutant le suffixe : '_W',

➤ Sélectionnez 'Tagged Image File (*.tif, *.tiff)',

➤ Validez l'enregistrement par {Enregistrer},

7.4.7. Compilation de la texture

- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Sélectionnez la **Map** qui vient d'être retouchée,

Modification des bitmaps

- Compilez la texture et copiez-la vers **FS-X**,
- Dans la fenêtre de compilation, vous remarquerez que le 'Blend Mask' est intégré dans le fichier '*.INF' et est donc automatiquement compilé avec les bitmaps précédents.

7.4.8. Résultat dans FS-X



- La surface délimitée par le 'Water Mask' est bien devenue de l'eau,
- La découpe de l'étang est aussi très précise,
- Par contre, la texture modifiée n'est pas identique à celle du décor par défaut, une frontière est visible,
- Cette frontière disparaîtra quand la zone voisine sera également texturée et modifiée de la même manière que celle que nous venons de traiter,

- Observez la zone sous un autre angle :



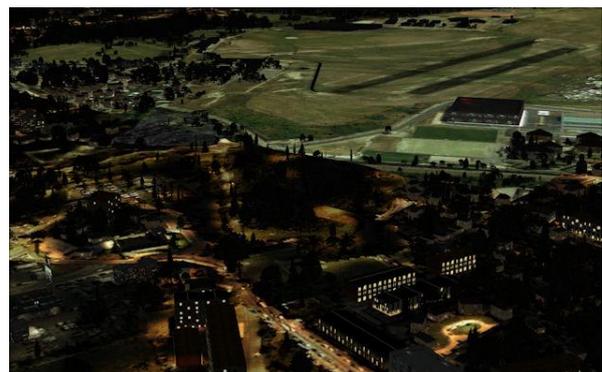
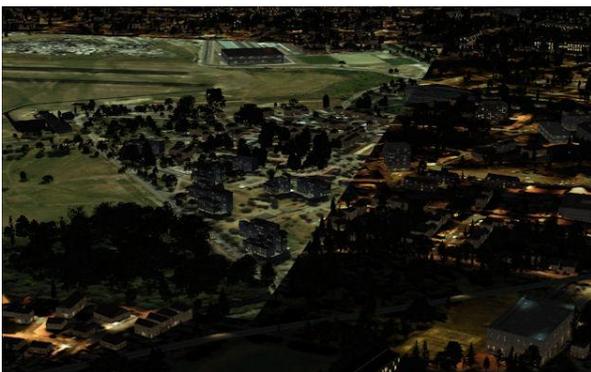
- Cette surface liquide est semi-transparente, elle laisse entrevoir la texture sous-jacente,
- On peut donc 'décorer' le fond de l'eau, celui-ci apparaissant en transparence sous la surface.

Une idée :

Un 'Blend Mask' avec fondu sur le bord de l'image atténuera la différence de couleur entre les deux surfaces d'eau. Et profitez de cet effet pour simuler des fonds variés, sablonneux ou de rochers épars simplement en modifiant la texture sous-jacente

7.5. Textures nocturnes

- Observez les textures de nuit d'origine **FS-X** :



- La nuit, tous les chats sont gris ... et bien non,
- Dans cette zone urbanisée, si les sols sont effectivement très sombres, on observe des tons chauds se rapprochant du jaune/orangé et beaucoup d'éclairage.

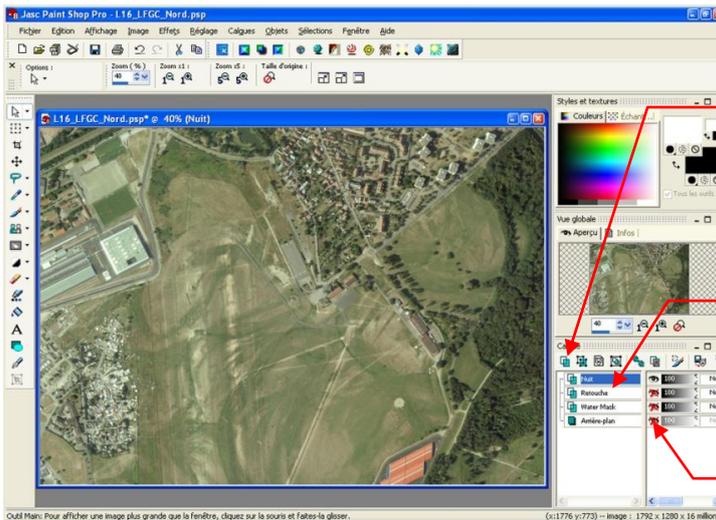
7.5.1. Modification du bitmap

Dans ce qui suit, je vous explique ma méthode pour arriver facilement au résultat recherché. D'autres méthodes sont certainement tout aussi valables, à vous de voir...

- Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord.psp',
- Créez un nouveau calque 'Nuit'

Modification des bitmaps

- Copiez tout le contenu du calque 'Retouche'
- Collez-le dans le calque 'Nuit' :



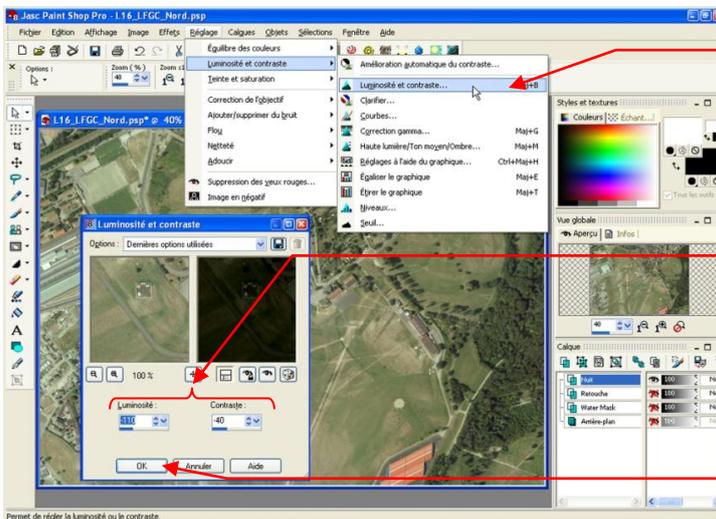
- Créez un nouveau calque 'Nuit',
- Assurez-vous qu'il est placé au dessus du calque 'Retouche',

Pour copier le bitmap du calque 'Retouche' vers le calque 'Nuit' :

- Activez le calque 'Retouche',
- Sélectionnez tout le bitmap [Ctrl]+[A],
- Copiez la sélection [Ctrl]+[C],
- Activez le calque 'Nuit',
- Collez dans la sélection [Ctrl]+[Maj]+[L],

- Par sécurité, désactivez les calques non concernés par cette procédure,

- Assombrissez les couleurs du bitmap 'Nuit' :



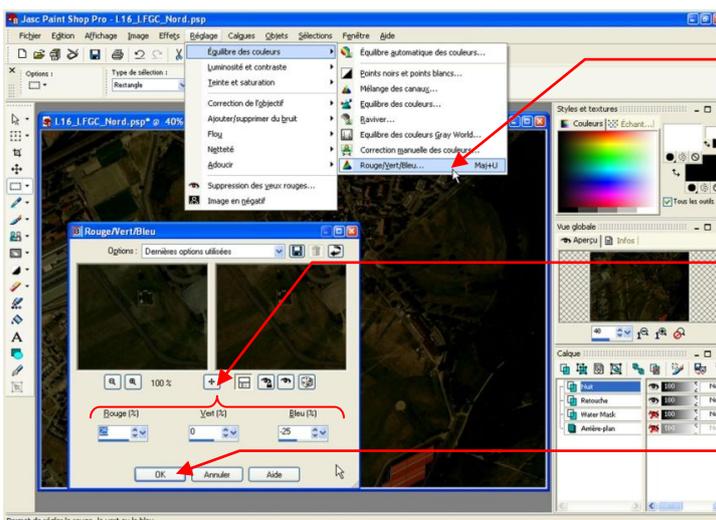
- Activez {Réglage}/{Luminosité et Contraste} /{Luminosité et Contraste},

- Modifiez les champs 'Luminosité' et 'Contraste' pour régler les teintes de nuit :

- Les valeurs Lum.= -110 et Cont.= -40 sont des valeurs moyennes qui donnent des résultats corrects,
- D'autres valeurs peuvent, bien sûr, être essayées en fonction des couleurs de l'environnement par défaut de FS-X,
- Notez les réglages que vous avez choisis, ils serviront à traiter les textures voisines,

- Validez les modifications par {OK},
- La teinte résultante est froide... la phase suivante va la réchauffer un peu,

- 'Réchauffez' un peu l'ambiance :



- Activez {Réglage}/{Equilibre des couleurs} /{Rouge/Vert/Bleu...},

- Modifiez les champs 'Rouge', 'Vert' et 'Bleu' pour réchauffer les teintes de nuit :

- Les valeurs R.=+25, V.=0 et B.= -25 sont des valeurs moyennes qui donnent des résultats corrects,
- D'autres valeurs peuvent bien sûr être essayées en fonction des couleurs de l'environnement par défaut de FS-X,
- Notez les réglages que vous avez choisis, ils serviront à traiter les textures voisines,

- Validez les modifications par {OK},

- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].

7.5.2. Export vers SBuilderX

La texture de nuit sera exportée vers le dossier de travail de **SBuilderX**.

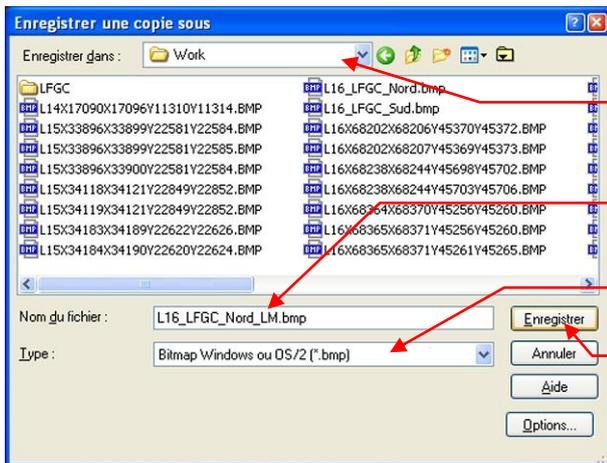
- Elle doit être au format ***.BMP**.

Modification des bitmaps

- Traditionnellement, le nom des textures de nuit dans **FS** comportent un suffixe '_LM', bien que, dans **FS-X** n'importe quel nom soit accepté, nous ne contrerons pas la tradition.

L'export suit le chemin maintenant classique :

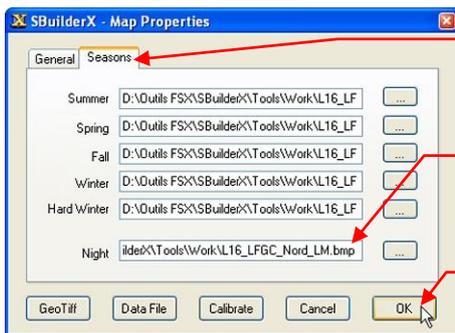
- Exportez le bitmap de nuit vers le dossier de travail **\\SBUILDERX\Tools\Work** en utilisant la fonction {Fichier}/{Enregistrer une copie sous...} :



- Recherchez le dossier de travail de **SBUILDERX** : '\\SBUILDERX\Tools\Work',
- Modifiez le nom du fichier en ajoutant le suffixe : '_LM',
- Sélectionnez le type : '*.bmp',
- Validez l'enregistrement par {Enregistrer},

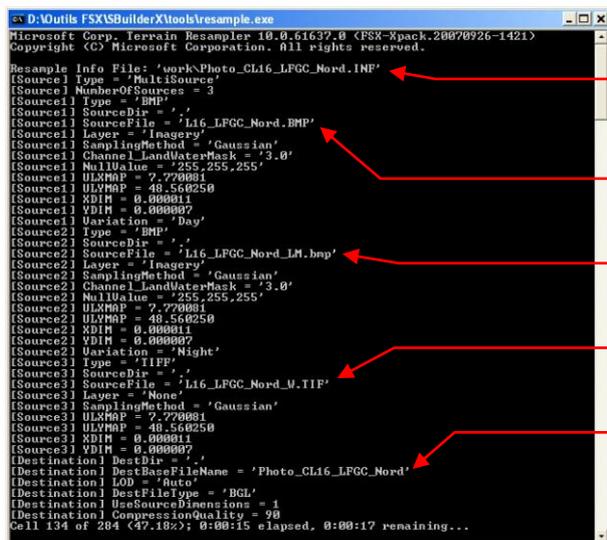
7.5.3. Compilation de la texture

- Démarrez **SBUILDERX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Sélectionnez la **Map** qui vient d'être retouchée et activez {Properties},
- Intégrez-y la texture de 'Nuit' :



- Ouvrez l'onglet {Seasons},
- Dans le champ 'Night', cliquez sur le bouton de recherche,
- Rendez-vous dans le dossier '\\SBUILDERX\Tools\Work',
- Sélectionnez 'L16_LFGC_Nord_LM.BMP' et cliquez {Ouvrir},
- Le nouveau fichier se place dans le champ,
- Validez l'opération par {OK},

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Compilez la texture modifiée et copiez-la vers **FS-X** :



- 'SBUILDERX' recrée le fichier '*.INF' nécessaire à 'Resample.exe',
- Le bitmap source est présent,
- Le bitmap 'Nuit' est également intégré,
- Le 'Water Mask' est intégré dans la compilation,
- Le fichier de sortie a toujours le même nom.

- Vous pouvez quitter **SBUILDERX**.

7.5.4. Résultat dans FS-X

- Démarrez **FS-X** et visitez la zone :

Modification des bitmaps

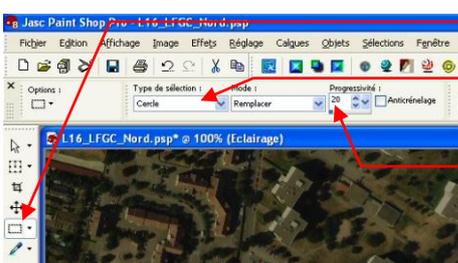


- L'intégration est à peu près bonne, on distingue les textures LOD18 non traitées,
- Il manque quelques éclairages!
- Quittez **FS-X**.

7.5.5. Ajout de l'éclairage

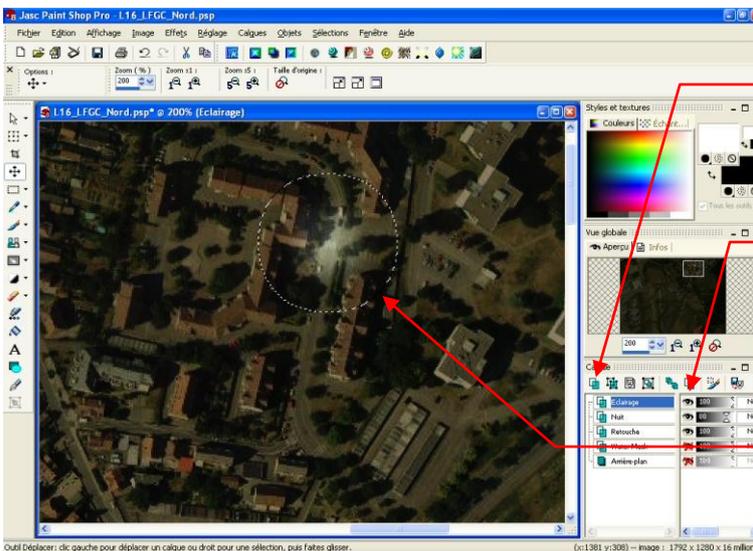
Pour placer de l'éclairage, ma méthode consiste à copier une sélection légèrement floue du bitmap 'Retouche' et à la coller (dans la sélection) sur un nouveau calque 'Eclairage'. Les couleurs de ce dernier seront ensuite traitées pour satisfaire notre œil :

- Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord.psp',
- Activez et réglez l'outil 'Sélection' :



- Activez l'outil 'Sélection',
- Réglez 'Type de sélection' sur 'Cercle' ou 'Ellipse', par exemple,
- Réglez 'Progressivité',
- '20' est une bonne valeur de début, modifiez-la si elle ne vous convient pas!

- Créez un nouveau calque 'Eclairage',
- Placez vos points lumineux :

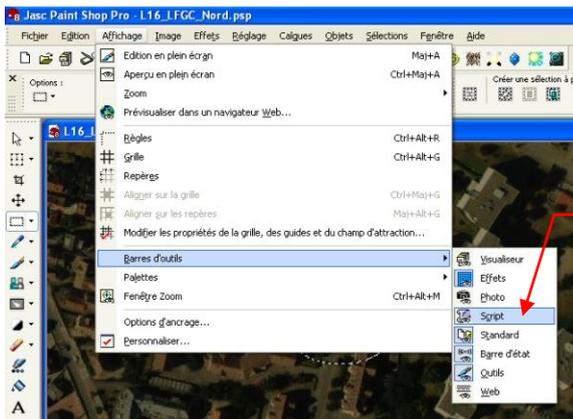


- Créez un nouveau calque 'Eclairage',
 - Assurez-vous qu'il est placé au dessus du calque 'Nuit',
 - N'activez que les calques nécessaires : 'Retouche', 'Nuit' et 'Eclairage',
 - Réglez l'opacité du calque 'Nuit',
 - Activez et réglez l'outil 'Sélection'
- Pour placer un point d'éclairage :
- Activez le calque 'Retouche',
 - Sélectionnez la partie à copier,
 - Copiez la sélection [**Ctrl**]+[**C**],
 - Activez le calque 'Eclairage',
 - Collez dans la sélection [**Ctrl**]+[**Maj**]+[**L**],

- Placez de la même manière tous les points d'éclairage voulus...
- Vous allez vite vous apercevoir que cette tâche est répétitive et devient rébarbative au bout de quelques points placés!
- **PSP** dispose d'un système de 'Scripts' assurant l'exécution des tâches répétitives en effectuant peu de manipulations.
Une procédure d'apprentissage par l'exemple permet l'enregistrement du script et ensuite, un clic suffit pour l'exécuter.
- Alors, ne stressiez pas et demandez à **PSP** de vous aider :

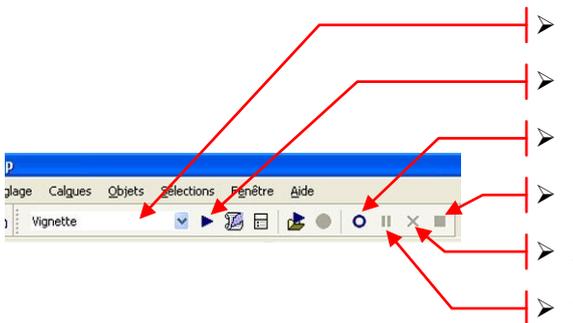
7.5.6. Utilisation d'un script

- Assurez-vous de la présence de la barre d'outils 'Script' :



- Si la barre d'outils 'Script' n'est pas présente, affichez-la : {Affichage}/{Barres d'outils}/{Script},
- Supprimez une autre barre d'outils si la place sur votre écran est comptée!

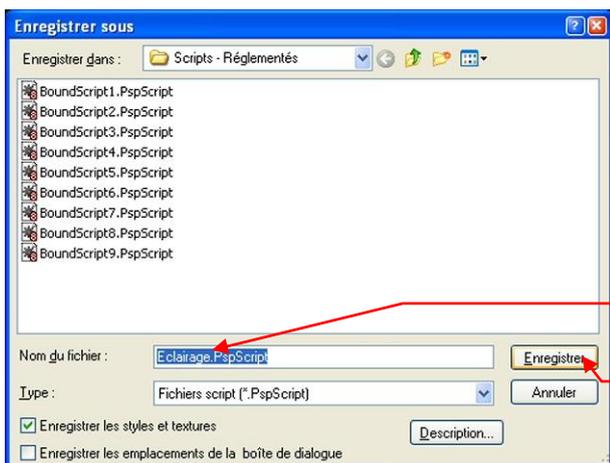
- Les boutons utiles de la barre d'outils 'Script' :



- Script actuellement sélectionné,
- Exécution du script sélectionné,
- Commencer l'enregistrement du script,
- Sauvegarder l'enregistrement du script,
- Annuler l'enregistrement du script,
- Suspendre l'enregistrement du script,

- La procédure commence par l'apprentissage :

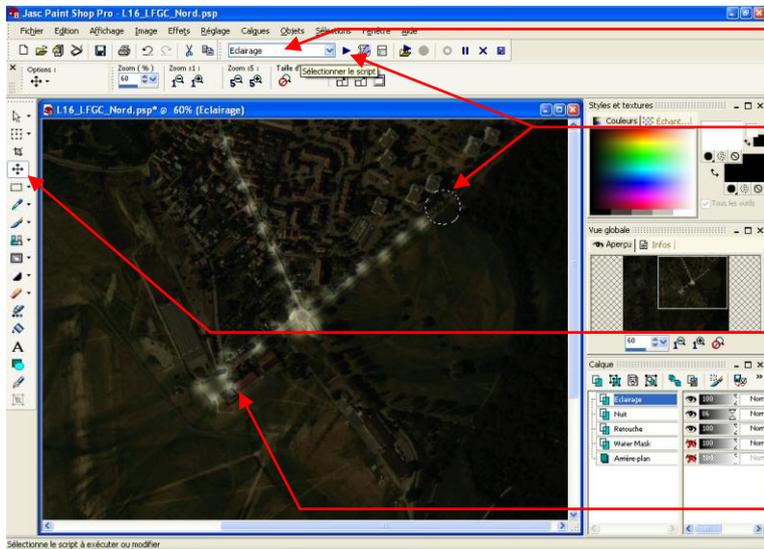
- Pour enregistrer le script effectuez dans l'ordre (utilisez les raccourcis clavier) :
 - Sélectionnez une zone à copier,
 - Cliquez dans la barre d'outils 'Script' {Commencer l'enregistrement du script},
 - Sélectionnez le calque 'Retouche',
 - Copiez la sélection [Ctrl]+[C],
 - Sélectionnez le calque 'Eclairage',
 - Collez dans la sélection [Ctrl]+[Maj]+[L],
 - Cliquez dans la barre d'outils 'Script' {Sauvegarder l'enregistrement du script} :



- Nommez votre script 'Eclairage' par exemple,
- Validez l'enregistrement par {Enregistrer},

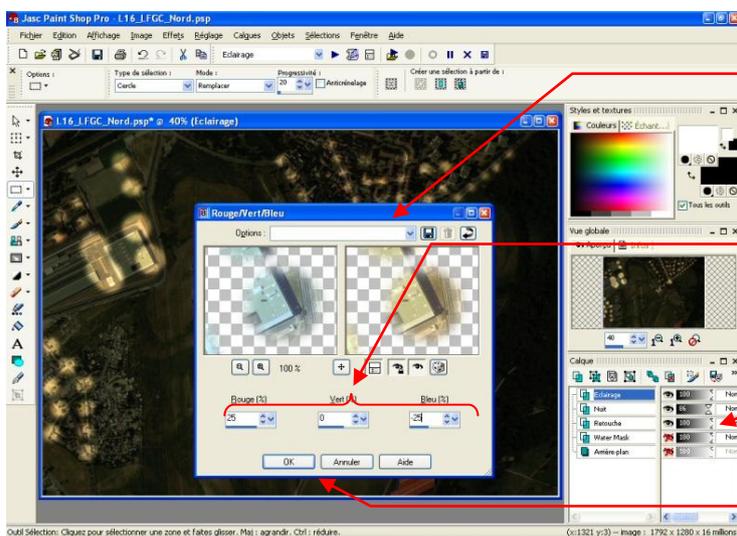
- La phase d'apprentissage est terminée, le script est prêt à être utilisé,
 - **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
 - Poursuivez la mise en place de l'éclairage :

Modification des bitmaps



- Recherchez et activez le script 'Eclairage',
- Pour placer un point d'éclairage :
 - Sélectionnez la partie à copier,
 - Cliquez {Exécuter le script sélectionné},
 - Magique, non ?
 - Si vous désirez placer une série de spots de même dimension, le long d'une route par exemple, l'outil 'Déplacer' permet par un clic droit sur la sélection de déplacer celle-ci sans que vous soyez obligé de la redessiner, dans ce cas :
 - Déplacez la sélection à copier,
 - Cliquez {Exécuter le script sélectionné},
 - La teinte résultante est encore froide... la phase suivante va également la réchauffer,

7.5.7. Réglage de l'éclairage

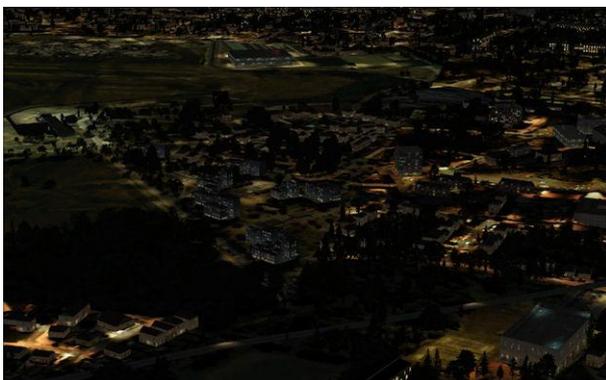


- Activez {Réglage}/{Equilibre des couleurs}/{Rouge/Vert/Bleu...},
- Modifiez les champs 'Rouge', 'Vert' et 'Bleu' pour régler les teintes des spots :
 - L'idée est de reprendre les mêmes valeurs que pour le calque 'Nuit', donc testons : R.=+25, V.=0 et B.= -25
 - Les résultats semblent convenir,
- Placez les opacités de tous les calques actifs à 100%,
- Validez les modifications par {OK},

- **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].
- Exportez le bitmap vers le dossier de travail `\\SBuilderX\Tools\Work\`,
- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Compilez la texture modifiée et copiez-la vers FS-X,
- Vous pouvez quitter **SBuilderX**.

7.5.8. Visite du site

- Démarrez FS-X et visitez la zone :



- Cette fois, nos textures 'Nuit' sont éclairées,
- Si cette représentation vous convient, vous pouvez passer la finalisation des trois autres textures de cette scène, si non procédez aux modifications voulues.
- Quittez **FS-X**.

7.5.9. Finalisation des textures 'Nuit'

Les trois textures incluses dans cette scène doivent être modifiées de la même manière que celle que nous venons de traiter. Si vous avez bien noté les différents paramètres qui ont été utilisés dans les précédents réglages, cette opération peut être rapide.

Donc, dans 'PSP', pour chaque texture à modifier :

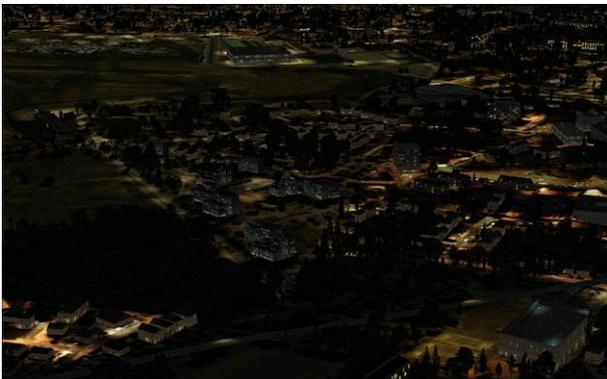
- Ouvrez le fichier de travail '*.psp' concerné, s'il n'existe pas, ouvrez le fichier source '*.bmp' et enregistrez-le immédiatement en '*.psp',
- Créez le nouveau calque 'Nuit' (§ 7.5.1),
- Copiez le bitmap du calque 'Retouche' ou de l'arrière-plan si 'Retouche' n'existe pas,
- Collez ce bitmap sur le calque 'Nuit',
- Modifiez ce bitmap en 'Luminosité et Contraste', puis en 'Equilibre des couleurs' en lui appliquant les mêmes paramètres que ceux utilisés sur la première texture,
- Créez le nouveau calque 'Eclairage' (§ 7.5.5),
- A l'aide du script 'Eclairage', placez les spots lumineux (§ 7.5.6),
- Régler la teinte du calque 'Eclairage' en 'Equilibre des couleurs' (§ 7.5.7),
- Assurez-vous que tous les calques ont leur opacité réglée à 100%,
- Enregistrez le fichier de travail modifié, toujours en '*.psp',
- Exportez la texture modifiée vers le dossier de travail de **SBuilderX**.

La compilation par **SBuilderX** des textures modifiées peut se faire en une seule fois lorsque toutes les modifications sont terminées :

- Quittez PSP,
- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Intégrez les textures 'Nuit' dans les propriétés des maps concernées,
- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Compilez les textures modifiées et copiez-les vers **FS-X**, puis quitter **SBuilderX**.

7.5.10. Résultat dans FS-X

- Démarrez **FS-X** et visitez la zone :



- Les éclairages fonctionnent et toutes les textures sont traitées.

7.6. Résumé de cet exercice

Lors de ce long exercice, vous avez modifié les textures pour traiter quelques petits défauts :

- Création d'un 'Blend Mask' pour découper et adoucir les bords de la texture,
- Retouche des bitmaps pour éliminer des défauts d'aspect,
- Utilisation d'un masque blanc pour faire apparaître le décor sous-jacent,
- Création d'un 'Water Mask' pour créer un plan d'eau.

Vous avez enfin créé des textures complémentaires :

- Création d'une texture de nuit,
- Utilisation d'un script **PSP** pour placer l'éclairage.

8. Textures saisonnières

8.1. FS-X et la gestion des saisons

8.1.1. Constats

8.1.1.1. Dans 'FS-X'

Pour constater comment **FS-X** gère les saisons, faites donc ce test :

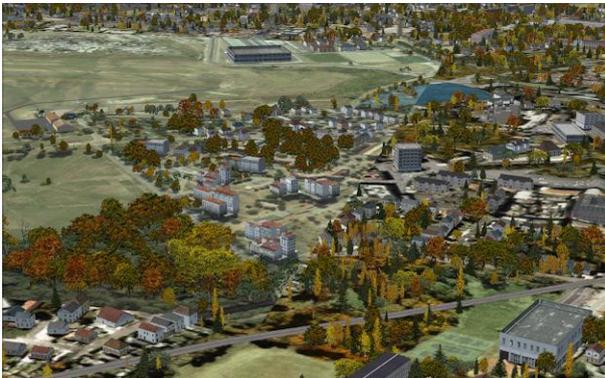
- Placez (en 'Transposition') votre vue sur une zone où le décor par défaut de **FS-X** est visible et voisinant la zone que vous allez traiter. Conservez cette position et activez : {Environnement}/{Heure et Saison...},
- Réglez : Heure = 'Jour',
- Réglez : Saison/Mois = 'Janvier', prenez une photo [V],
- Changez Saison/Mois et pour chaque mois de l'année prenez une photo [V],
- Au bout du cycle, vous avez pris 12 photos du même endroit :



Mai



Juillet



Septembre



Novembre



Janvier



Mars

- Avec un visualisateur d'images, passez en diaporama les 12 images et observez :
 - Toutes les images sont différentes,
 - Même dans une même 'saison' les couleurs changent quand le mois change,

Textures saisonnières

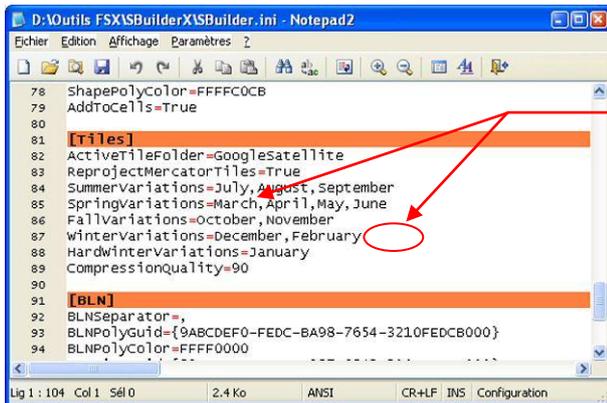
- Constatation identique en ce qui concerne l'éclairage des objets, aussi bien ceux des bibliothèques par défaut de **FS-X** que ceux de votre conception,
- **FS-X** gère cinq saisons réparties sur les douze mois de l'année,
- Sur les cinq saisons de base, **FS-X** ajoute donc une touche personnelle mensuelle!
- En fait, une sixième saison existe, nous l'avons déjà traitée : la 'Nuit'.
- **FS-X** ne sait afficher qu'une seule saison à la fois, ceci entraîne que la texture de nuit est affichée toutes les nuits de l'année, il n'y a pas de nuit d'été ou de nuit d'hiver. Les autres textures seront présentées le jour et, bien sûr, correspondantes au mois actif.

8.1.1.2. Dans 'SBuilderX'

Les différentes saisons traitées seront intégrées au fichier texture par les propriétés du bitmap, de la même manière que la 'Nuit'.

Pour chaque compilation, **SBuilderX** construit un fichier '*.INF' qui distribue les bitmaps en fonction du mois de l'année. Les effets de chaque saison n'étant pas identiques dans toutes les parties du globe, les paramètres de cette distribution figurent dans le fichier 'SBuilder.ini', déjà vu au § 4.1.1 et sont modifiables.

- Dans un éditeur de texte, ouvrez le fichier 'SBuilder.ini',
- Rendez-vous dans la section [Tiles], et observez la répartition :
 - Le mois de Mars ('March') est situé dans le champ 'WinterVariations' (Hiver) alors que, dans nos contrées, pour **FS-X** ce mois est déjà au printemps.
- Modifiez les champs saisonniers :



- Déplacez 'March' du champ 'WinterVariations' vers le champ 'SpringVariations',

- Enregistrez le fichier modifié et quittez l'éditeur de texte.

8.1.1.3. Préparation des bitmaps

- Le volume des fichiers de travail *.psp augmente rapidement au fur et à mesure de l'adjonction de calques.
Si votre PC présente des ralentissements importants par suite cette augmentation, les textures suivantes seront construites sur des fichiers dupliqués. Nous allons commencer par l'hiver qui est, sans doute, la saison demandant le plus de travail. Dans cette optique :
 - Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord.psp',
 - Enregistrez ce fichier sous 'L16_LFGC_Nord_Hiver.psp',
 - Supprimez les calques inutiles : 'Eclairage', 'Nuit' et 'Water Mask',
 - Il ne doit vous rester que le calque 'Retouche' et l'arrière-plan,
 - Sélectionnez le calque 'Retouche',
 - Cliquez bouton droit et activez {Fusionner}/{Tous (aplatir)},
 - Seul l'arrière-plan subsiste, il contient maintenant le bitmap du calque 'Retouche',
 - **Enregistrez le bitmap modifié** : [Ctrl]+[S].

Nous pouvons donc reprendre nos pinceaux et construire nos textures saisonnières...

8.2. La texture 'Hiver'

8.2.1. La modification du bitmap

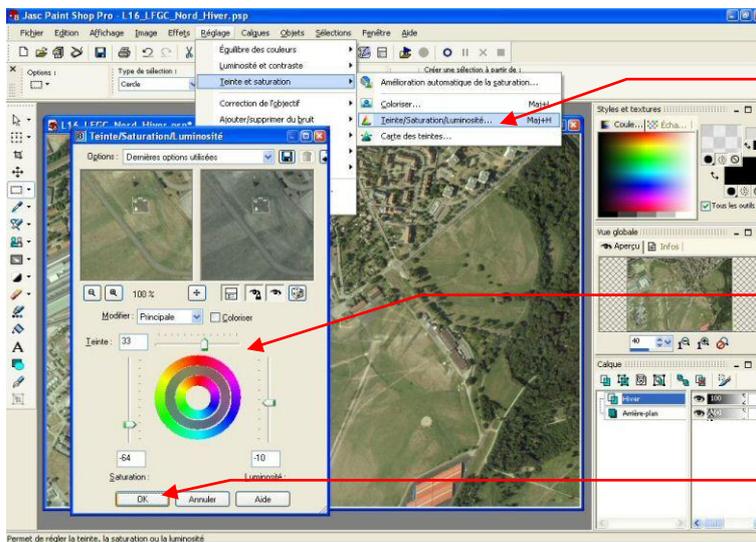
8.2.1.1. Constat

- Observez le paysage hivernal de **FS-X** et recherchez les particularités de la saison :
 - La teinte de base du sol tire vers un gris moyen,
 - Le sol est enneigé partiellement,
 - Les routes sont dégagées de toute neige mais d'une teinte beaucoup plus sombre que dans les autres saisons.

8.2.1.2. Le traitement du sol

Pour respecter notre convention du § 7.1 les modifications seront apportées sur des calques spécifiques :

- Créez un nouveau calque nommé 'Hiver',
- Copiez le bitmap de l'arrière-plan et collez-le 'dans la sélection' sur le calque 'Hiver',
- Assurez-vous de conserver l'activation de ce calque 'Hiver' :



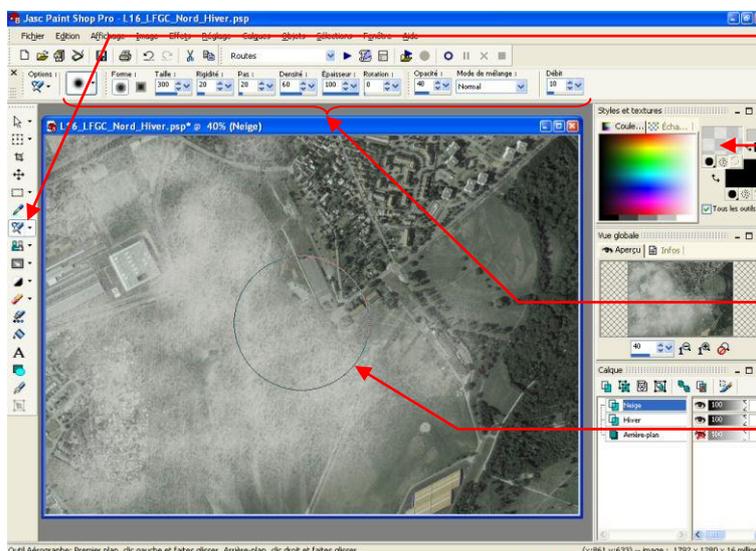
- Activez :
{Réglage}/{Teinte et saturation}/
{Teinte/Saturation/Luminosité...},
- Modifiez les champs 'Teinte',
'Saturation' et 'Luminosité' pour régler
le niveau de gris qui vous convient,
 - Le réglage que j'ai utilisé est :
Teinte = +33,
Saturation = -64,
Luminosité = -10,
- Notez les valeurs utilisées ...,
- Validez les modifications par {OK},

- **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S].

8.2.1.3. L'enneigement

L'objectif de cette opération est de simuler une couche de neige moyenne semblable à celle générée par **FS-X** dans cette région. L'outil que j'ai utilisé est l'aérographe, qui est réglable à souhait. La neige est simulée par une couleur grise très claire associée à une texture d'herbe :

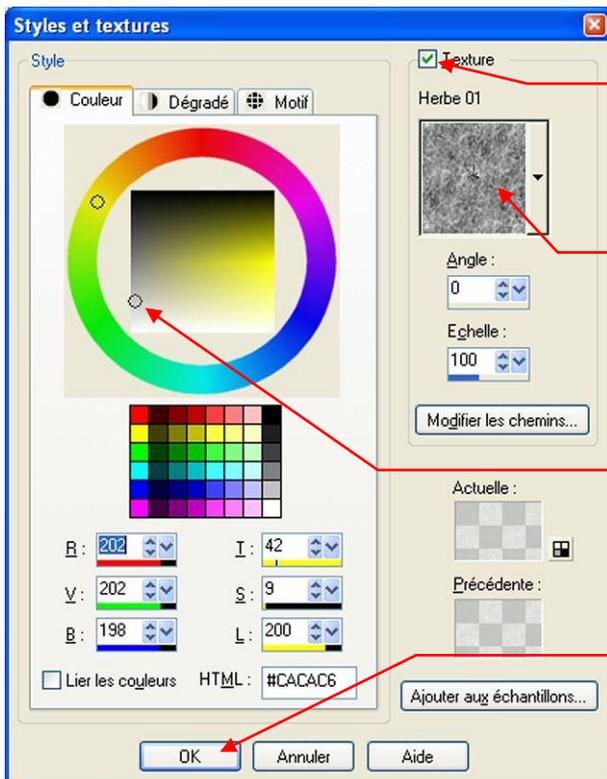
- Créez un calque 'Neige' au dessus du calque 'Hiver',
- Assurez-vous de conserver l'activation de ce calque 'Neige' :



- Activez l'outil 'Aérographe',
- Cliquez sur l'image exemple pour
choisir la couleur dans l'outil 'Styles et
textures', (voir plus bas *),
- Réglez les paramètres de l'aérographe
à votre convenance,
 - Ceux présentés sur cette image
donnent des résultats corrects,
- Etalez harmonieusement la 'neige'

Textures saisonnières

* Détail du choix de la couleur et de la texture :



- Activez l'utilisation d'une texture,
- Choisissez une texture,
 - Le choix est vaste, vous pouvez tester plusieurs motifs de texture,
 - Mon choix s'est fixé sur 'Herbe 01',
- A la souris, choisissez une teinte de base,
 - Un gris clair convient bien,
 - Le blanc rend la texture transparente, ne l'utilisez pas!
- Notez les valeurs des réglages utilisés ...,
- Validez votre choix par {OK},

- N'hésitez pas à faire de multiples essais jusqu'à ce que la représentation de la neige vous plaise,
- Notez les dernières valeurs des réglages utilisés,
- **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S].

8.2.1.4. La sauvegarde des routes

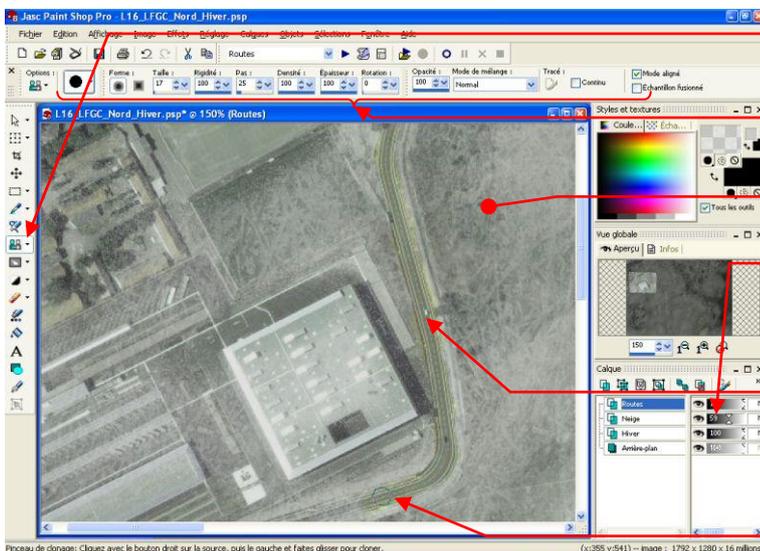
Les routes d'hiver dans *FS-X* sont, pour la plupart, dégagées de toute trace neigeuse. Nous allons essayer de parvenir à un résultat identique.

Nous utiliserons, bien sûr, un nouveau calque nommé 'Routes' qui portera toutes les sections de route que nous allons modifier.

Le principe utilisé a déjà servi au préalable. Nous allons copier sur ce calque 'Routes' des portions de route de l'arrière-plan dont on modifiera ensuite la teinte.

Deux outils sont pratiques pour parvenir à nos fins :

- Le 'Pinceau à cloner' peut copier et coller, même depuis un calque vers un autre,
- La 'Sélection' d'une portion de route de base suivie d'un 'Coller dans la sélection' sur le calque 'Routes', ce travail peut être aidé par un script (§ 7.5.6),
- Créez un nouveau calque 'Routes' au dessus du calque 'Neige' :



- Activez l'outil 'Pinceau à cloner',
- Réglez les paramètres du pinceau à votre convenance,
- Zoomez à volonté
- Réglez l'opacité du calque 'Neige',
- Choisissez un point précis du bitmap,
- Activez l'arrière-plan,
- Cliquez droit sur ce point,
- Activez le calque 'Routes',
- Cliquez gauche sur le même point,
- Clonez les routes de l'arrière-plan vers le calque 'Routes',

Remarque :

- La résultat du clonage dépend de la précision avec laquelle vous avez effectué les deux clics de positionnement. Une fois ce positionnement correctement réalisé il ne changera plus, tant que vous ne quitterez pas cet outil, vous aurez loisir de cloner en une seule passe toutes les routes que vous désirez conserver hors neige.
- A la fin de cette opération, remettez l'opacité du calque 'Neige' à 100%,
- Quand le résultat vous convient, **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S].

8.2.1.5. La réutilisation de ce fichier

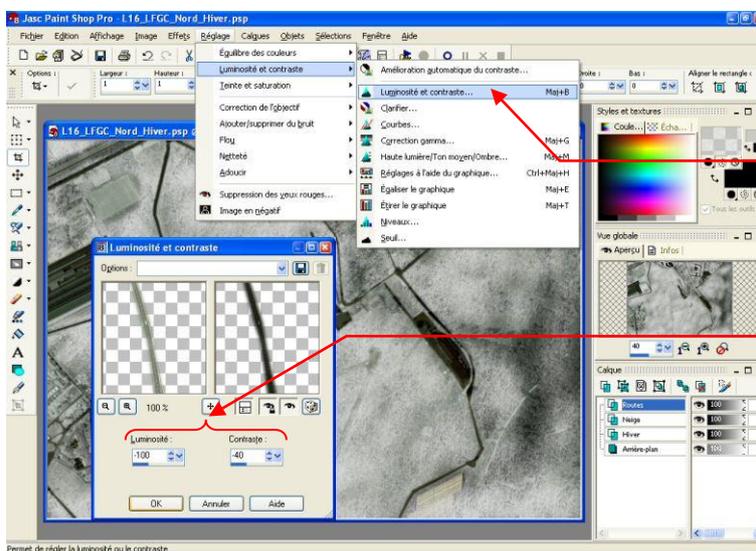
Avant de commencer à modifier le rendu des routes hivernales, et pour une réutilisation de ce fichier dans les autres saisons, il est intéressant de sauvegarder ce qui est réalisé, mais toujours dans le format natif du logiciel :

- Assurez-vous que tous les calques ont leur opacité réglée à 100%,
- Enregistrez ce fichier sous un autre nom, 'L16_LFGC_Nord_Sais.psp' par exemple,
- Rechargez 'L16_LFGC_Nord_Hiver.psp' pour la suite de l'hivernage...

8.2.1.6. La modification des routes

La teinte des routes hivernales dans **FS-X** est très foncée, nous avons, pour l'instant un calque contenant des routes d'été.

- Assurez-vous d'avoir sélectionné le calque 'Routes' :



- Activez {Réglage}/{Luminosité et contraste}/{Luminosité et contraste},
- Réglez les champs pour assombrir suffisamment les routes,
- Notez les valeurs retenues,

- **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S].

8.2.2. L'export vers 'FS-X'

Cette texture d'hiver sera exportée vers le dossier de travail de **SBuilderX**.

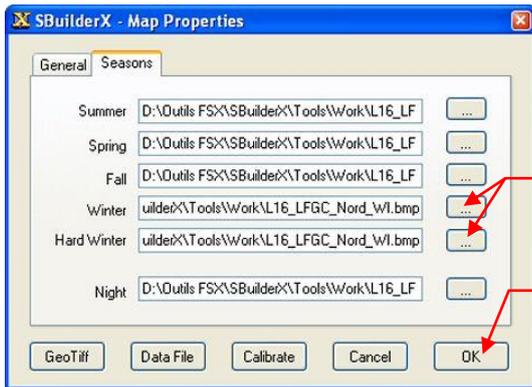
- Elle doit être au format ***.BMP**.
- Traditionnellement dans **FS** les noms des bitmaps saisonniers contiennent un suffixe spécifique à chaque saison :

Saison	Mois concernés	Suffixe
Printemps	Mars, Avril, Mai, Juin	_SP
Été	Juillet, Août, Septembre	_SU
Automne	Octobre, Novembre	_FA
Hiver	Décembre, Février	_Wi
Hiver rude	Janvier	_HW

- L'hiver dans **FS-X** comprend en fait deux périodes, pour notre région, nous couvrirons les trois mois de ces deux périodes avec la même texture.
- Enregistrez une copie de ce fichier sous 'L16_LFGC_Nord_WI.bmp' dans le dossier de travail : \\SBuilderX\Tools\Work\,
- Vous pouvez quitter **PSP**.
- Démarrez **SBuilderX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',

Textures saisonnières

- Sélectionnez la **MAP** 'Photo_CL16_LFGC_Nord' et activez {Properties},
- Intégrez le bitmap 'Hiver' dans la liste de l'onglet {Saisons} :



➤ Recherchez le fichier 'L16_LFGC_Nord_WI.bmp' dans le dossier de travail de **SBUILDERX**, et affectez-le à chacun des deux champs 'Winter' et 'Hard Winter' :

➤ Validez les modifications par {OK},

- **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Compilez la texture modifiée et copiez-la vers **FS-X**.
- Vous pouvez quitter **SBUILDERX**.
- Démarrez **FS-X**, placez-vous en hiver et visitez la région :



- Le paysage hivernal est correctement reproduit,
- Les zones non traitées apparaissent toujours en texture d'été
- Vous pouvez quitter **FS-X** et continuer l'hivernage des textures non traitées.

8.2.3. La finalisation des textures 'Hiver'

La procédure est maintenant bien connue, chaque texture est à traiter de la même manière et avec les mêmes paramètres que la première.

- Pour chacune des textures à traiter, effectuez dans l'ordre :
 - La préparation des bitmaps § 8.1.1.3,
 - Le traitement du sol § 8.2.1.2,
 - L'enneigement § 8.2.1.3,
 - La sauvegarde des routes § 8.2.1.4,
 - La sauvegarde du fichier pour réutilisation § 8.2.1.5,
 - La modification des routes § 8.2.1.6,
 - L'export vers **FS-X** § 8.2.2.
- Démarrez **FS-X** et effectuez une nouvelle visite hivernale du site :



Textures saisonnières



- Si la représentation de cette saison ne vous convient pas, n'hésitez pas à revenir sur les bitmaps correspondants et à les modifier à votre convenance,
- Quittez **FS-X**.

8.3. Les autres saisons

Il est temps de s'occuper maintenant des saisons restantes : le printemps et l'automne. Le principe d'élaboration des textures correspondantes restera toujours le même :

- Créer un calque spécifique,
- Y copier le bitmap de base et le modifier,
- Puis compiler cette texture pour que **FS-X** puisse l'afficher.
- Démarrez **PSP** et chargez 'L16_LFGC_Nord_Sais.psp' (§ 7.6.2.5),
- Supprimez les calques 'Hiver' et 'Neige',
- Conservez le calque 'Routes', en effet les routes dans **FS-X** ne changent de couleur que pour l'hiver. Dans les deux saisons que nous allons traiter, le même calque 'Routes' sera utilisé sans retouche.

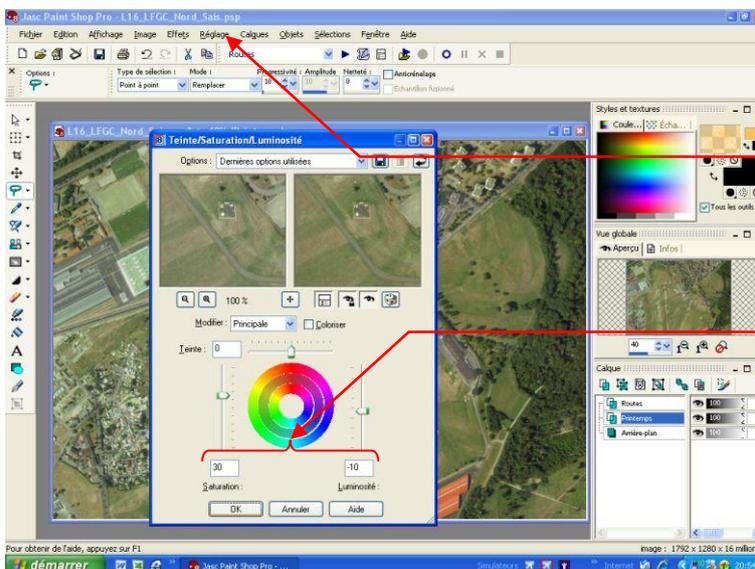
8.3.1. Le printemps

8.3.1.1. Constat

- Observez le paysage printanier de **FS-X** et recherchez les particularités de la saison :
 - Les couleurs du sol sont légèrement plus saturées et un peu moins lumineuses que celles de notre sol de base.

8.3.1.2. Traitement de la texture

- Créez un nouveau calque 'Printemps' entre l'arrière-plan et le calque 'Routes',
- Copiez le bitmap de l'arrière-plan vers ce calque 'Printemps',
- Assurez-vous que ce calque est activé :



- Activez {Réglage}/{Teinte et saturation}/ {Teinte/Saturation/Luminosité},

- Réglez les champs pour assombrir un peu le sol et augmenter la saturation,
- Notez les valeurs retenues,

- **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S],
- Enregistrez une copie de ce fichier sous 'L16_LFGC_Nord_SP.bmp' (§ 8.2.2) dans le dossier de travail : **\\\$BuilderX\Tools\Work**,

8.3.2. L'automne

8.3.2.1. Constat

- Observez le paysage automnal de **FS-X** et recherchez les particularités de la saison :
 - L'automne est la période des feuilles mortes et du déclin de la végétation. **FS-X** nous gratifie d'une couleur de sol d'une dominante jaune-orangée.
- La modification des couleurs d'un calque pour les amener à représenter des teintes automnales est assez ardue, et surtout irréversible. Le principe utilisé ici, est l'adjonction d'un bitmap utilisé comme un filtre dont on peut modifier son impact par le réglage de sa transparence. Le bitmap final sera donc un mélange entre l'arrière-plan et le filtre ajouté, le calque 'Routes' ne subissant aucune altération.

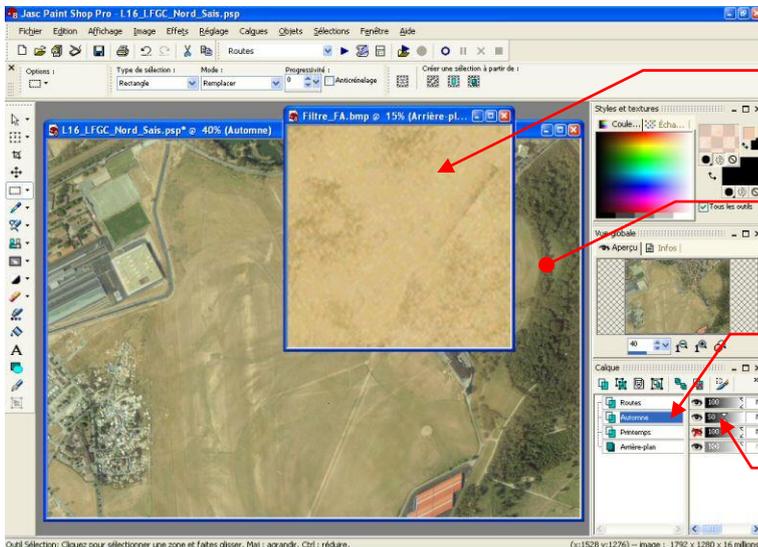
8.3.2.2. Création du filtre

Les couleurs d'automne ne manquent pas dans la nature, voilà une solution pour créer un filtre automnal :

- A partir d'un photo d'un paysage automnal, ou d'une simple feuille morte, ou de diverses autres origines, sélectionnez une zone intéressante et copiez-la, puis créez-en une image et enregistrez-la sous 'Filtre_FA.bmp' par exemple,
- Avec les outils {Réglage}/{Flou}/{Davantage de flou}, ajoutez autant de flou qu'il faut pour faire disparaître les détails gênants, l'image ne doit plus présenter que des zones de teintes sans frontière.
- Avec {Image}/{Redimensionner} redimensionnez cette image à une taille au moins égale à celle des textures à traiter, dans notre cas, ce sera 2000x2000, assurez-vous que l'option 'Rééchantillonner avec :' est placée sur 'Optimal',
- **Enregistrez ce fichier** : [Ctrl]+[S],

8.3.2.3. Traitement de la texture

- S'il n'y est déjà, chargez 'L16_LFGC_Nord_Sais.psp' (§ 7.6.2.5),
- Désactivez, par précaution, le calque 'Printemps',



- Activez la fenêtre 'Filtre_FA.bmp',
- Copiez le bitmap [Ctrl]+[A], puis [Ctrl]+[C]
- Activez 'L16_LFGC_Nord_Sais.psp',
- Collez-y le contenu du presse-papier comme un nouveau calque [Ctrl]+[L],
- Renommez ce calque 'Automne',
- Placez-le sous le calque 'Routes',
- Réglez la transparence du calque pour obtenir les teintes recherchées,
- Notez les réglages utilisés,

- **Enregistrez le fichier** : [Ctrl]+[S],
- Enregistrez une copie de ce fichier sous 'L16_LFGC_Nord_FA.bmp' (§ 8.2.2) dans le dossier de travail : \\SBuilderX\Tools\Work\,

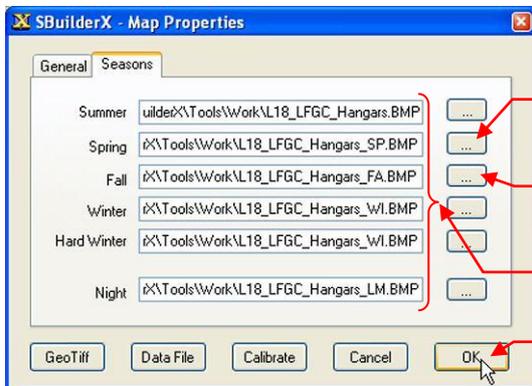
8.3.3. Finalisation des textures

Cette dernière étape est maintenant bien connue, il s'agit de terminer le traitement des textures voisines pour assurer la cohérence avec la texture précédente :

- Traitez chacune des autres textures avec les mêmes outils et les même réglages :
 - Créez le bitmap 'Printemps' en pratiquant les mêmes réglages (§ 8.3.1.2),
 - Créez le bitmap 'Automne' en utilisant les mêmes filtre et réglages (§ 8.3.2.3),

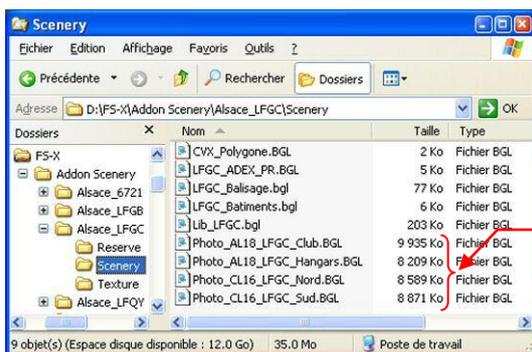
Textures saisonnières

- N'oubliez pas d'enregistrer les copies de ces fichiers en '*.BMP' avec les suffixes correspondants aux saisons traitées (§ 8.2.2) vers le dossier de travail de **SBUILDERX** : **\\SBUILDERX\Tools\Work**,
- Une fois toutes les textures traitées, quittez **PSP**,
- Démarrez **SBUILDERX**, et chargez le projet en cours 'LFGC_AP_Terrain.SBP',
- Pour chaque texture à traiter :
 - Sélectionnez la **MAP** correspondante et activez {Propriétés} :
 - Intégrez les bitmaps 'Printemps' et 'Automne' dans la liste de l'onglet {Saisons} :



- Affectez le fichier '*_SP.bmp' correspondant au bitmap actif au champ : 'Spring',
- Affectez le fichier '*_FA.bmp' correspondant au bitmap actif au champ : 'Fall',
- Vérifiez la présence de tous les bitmaps voulus dans les champs des saisons,
- Validez les modifications par {OK},

- Après la définition de chaque texture, **Enregistrez le projet** : [Ctrl]+[S].
- Sélectionnez toutes les textures par {Select}/{All Maps},
- Compilez toutes les textures et copiez-les vers **FS-X** (§ 4.3).
- Vous pouvez quitter **SBUILDERX**.
- Visitez le dossier **\\Scenery** actif :



- Nos quatre textures sont bien arrivées dans le dossier de scène actif,
- Elles ont pris un poids sérieux durant leur traitement...

- Si la différence de poids (§ 4.5.2) de ces fichiers ralentissent trop votre PC, reprenez le réglage du compilateur de **SBUILDERX** (§ 4.1.1) en adoptant des valeurs inférieures pour le champ 'CompressionQuality' puis en recompilant ces textures,

Remarque importante : suite à tout le travail qui a eu lieu sur ce dossier **\\Scenery** actif et la taille des fichiers traités, il y a lieu d'effectuer une défragmentation de la partition contenant **FS-X** pour favoriser sa fluidité!

8.3.4. Visite du site

- Démarrez **FS-X**, et visitez la région :

Hiver



Textures saisonnières

Printemps



Eté



Automne



- Si, lors de cette visite, vous constatez des situations qui ne vous conviennent pas, retouchez les bitmaps correspondants et recompilez les textures.

8.4. Résumé de cet exercice

- Ce dernier exercice vous a permis de créer des textures sol saisonnières en utilisant simplement quelques outils graphiques de **Paint Shop Pro**.

9. Conclusions

9.1. Résumé du tutorial

Vous avez, au cours de ce tutorial, touché beaucoup d'outils graphiques et pratiqué un certain nombre de techniques de gestion des textures sol dans **FS-X**.

Vous avez maintenant, à portée de votre main, une bonne partie de la panoplie d'outils utiles pour confectionner et gérer les textures sol que vous aimeriez voir agrémenter les paysages que vous survolez.

Il ne tient qu'à vous à réaliser vos envies...

9.2. Remerciements

- **Adolphe ROUCHON** pour toutes les questions très pointues qu'il me pose et qui me poussent à faire des recherches,
Visitez son association 'RAS' : <http://www.rasasso.org/>
- **Jean-Louis VALLADIER** pour son soutien et le partage de ses connaissances dans notre domaine préféré,
Recherchez et adoptez ses scenery des Antilles ici : <http://www.avsim.com/>
- **Didier PUENTES** pour son soutien, ses conseils bienveillants en typographie et son œil correcteur acéré!
Visitez son site 'French-VFR' : <http://didier.puentes.perso.sfr.fr/>

9.3. Remarques

- Ce tutorial n'est pas exhaustif, beaucoup d'outils de traitement graphique des textures n'ont pas été traités.
A vous de les découvrir et d'en faire profiter la communauté des simmers...
- Il est mis en ligne sur le site tel qu'il est!
- Toute participation est bienvenue.
- Toute critique est également bienvenue surtout si elle est constructive.

Patrick RENAUDIN (AVA)
patrickrenaudin2@wanadoo.fr