

## PHOTOVIEW 360

# Soignez votre image ! (première partie)

JACQUES RIOT [1]

Entre autres nouveautés, SolidWorks 2011 propose une intégration accrue de PhotoView 360, un complément qui permet l'obtention d'un fichier image avec un rendu de haute qualité.

PhotoView 360 est une évolution de PhotoView, qui était jusqu'à la version 2009 de SolidWorks une application à part cohabitant avec le défunt PhotoWorks. Mieux intégrée à SolidWorks 2011 dans ses versions Professional et Premium, elle offre davantage de possibilités – aperçu soit dans une fenêtre soit en lieu et place de la zone graphique de SolidWorks (aperçu intégral), réalisation de rendu d'animations vidéo, utilisation intégrale de la mémoire disponible sur les plates-formes 64 bits – et retrouve,

[1] Professeur de construction mécanique au lycée Jean-Macé de Vitry-sur-Seine (94).

[2] Les puces rondes numérotées dans le texte renvoient à celles des figures.

**mots-clés**  
communication, informatique, logiciel, média, modélisation, communication

sous des formes parfois différentes, la quasi-totalité des paramétrages de PhotoWorks.

PhotoView 360 étant un complément (ou *add-on*), il faut l'activer dans l'interface de SolidWorks 1 :

– pour la session en cours uniquement en cliquant sur l'onglet Produits Office situé sous le gestionnaire de commandes ou « ruban » 1 [2] ;

– pour la session en cours ainsi que les suivantes si on le désire en utilisant les « compléments » du menu Outils 2.

Quelle que soit la méthode choisie, un nouvel onglet Outils de rendu apparaîtra, permettant d'accéder aux paramètres et aux différentes possi-

bilités de rendu – qui seront détaillés dans un prochain article.

### L'application des apparences

Pour pouvoir appliquer une couleur ou une texture à une pièce ou un assemblage, il est nécessaire que cet élément soit « résolu », c'est-à-dire totalement chargé en mémoire, contrairement aux éléments « allégés ». La procédure pour y parvenir est décrite en 2.

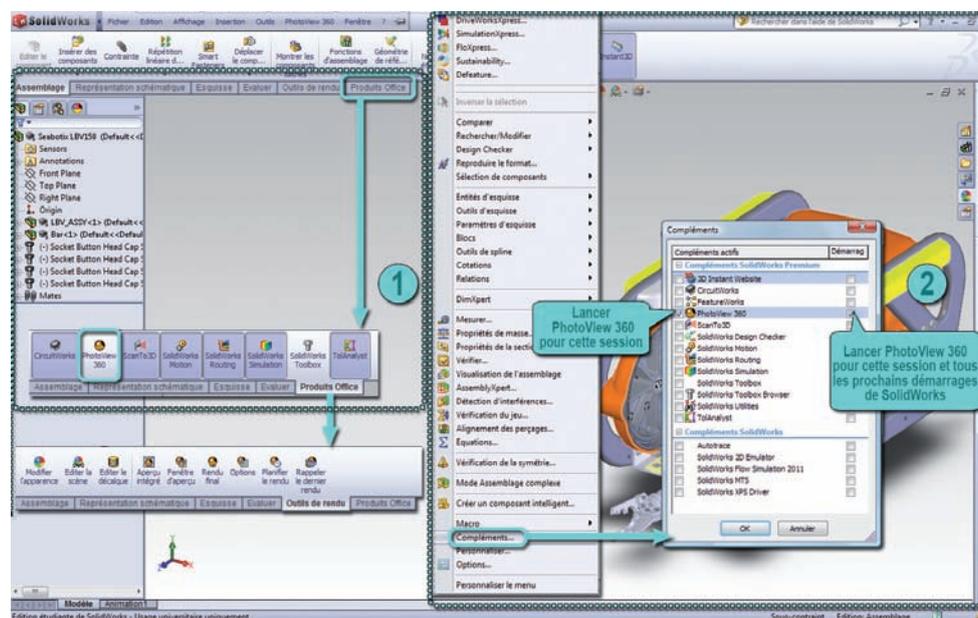
Les paramètres des apparences comme ceux des scènes font partie intégrante de SolidWorks. PhotoView 360 étant un module de rendu uniquement, il n'est pas nécessaire de l'activer pour appliquer ou modifier les apparences et scènes.

Les apparences comprennent les couleurs, les textures, l'illumination – qui inclue la transparence. Elles peuvent aussi être directement déterminées par l'application de matériaux définis.

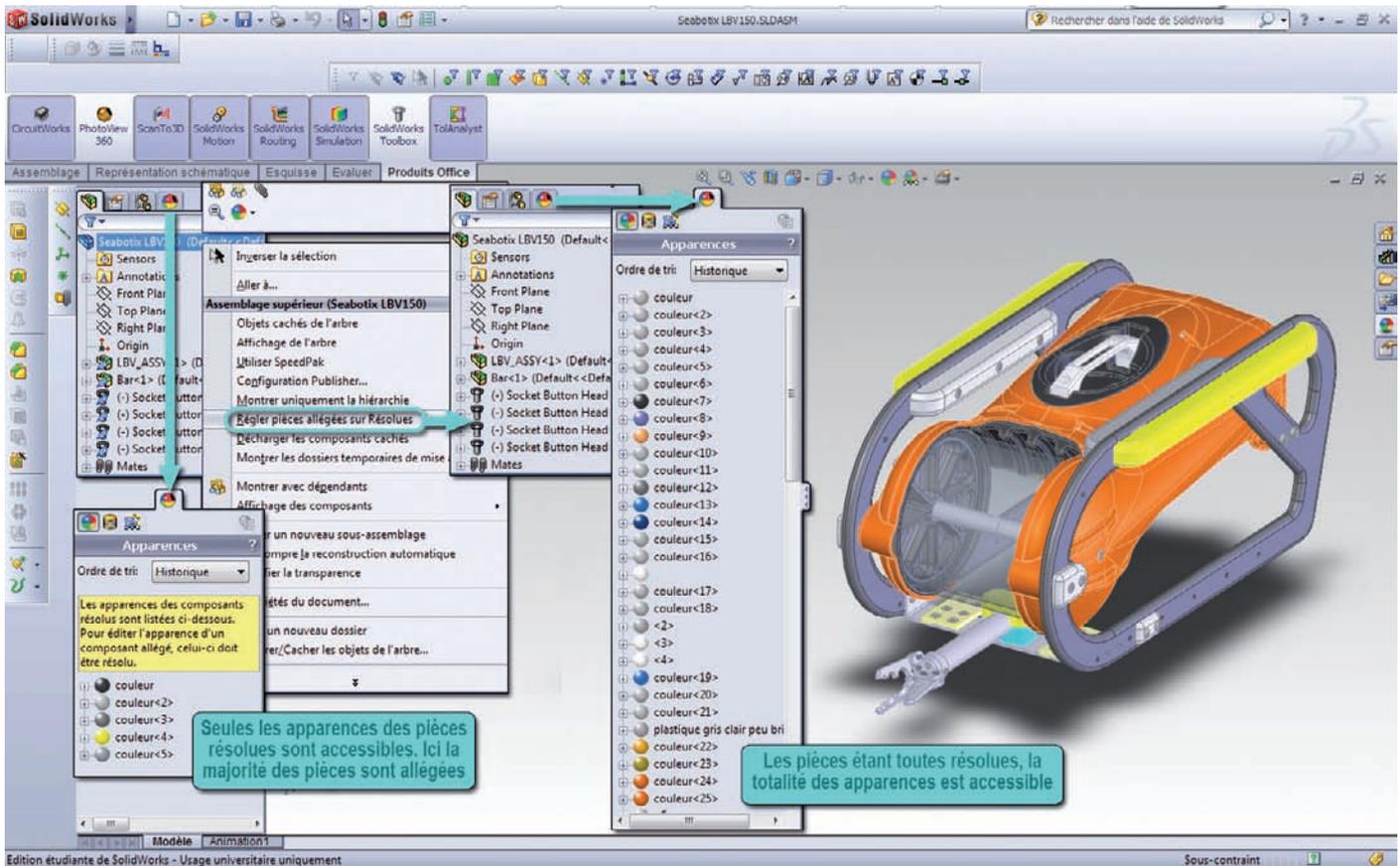
Ces apparences peuvent s'appliquer aux différents éléments de la maquette virtuelle, à savoir :

- **Assemblage maître** : assemblage en tête de l'arbre de construction, celui qui donne le nom au fichier. Un assemblage maître peut être constitué de plusieurs assemblages, ceux-ci pouvant eux aussi être constitués de sous-assemblages, et ainsi de suite.

- **Composant** : toute pièce ou tout sous-assemblage. Il peut exister plusieurs occurrences d'une même pièce ou d'un même sous-assemblage dans l'assemblage maître, chacune d'elles étant un composant. Par conséquent, tout sous-assemblage ou pièce unique dans l'assemblage maître est un composant. L'application d'une apparence



1 L'activation de PhotoView 360



## 2 La résolution des pièces

sur un composant n'affecte donc pas les autres occurrences de la pièce ou du sous-assemblage.

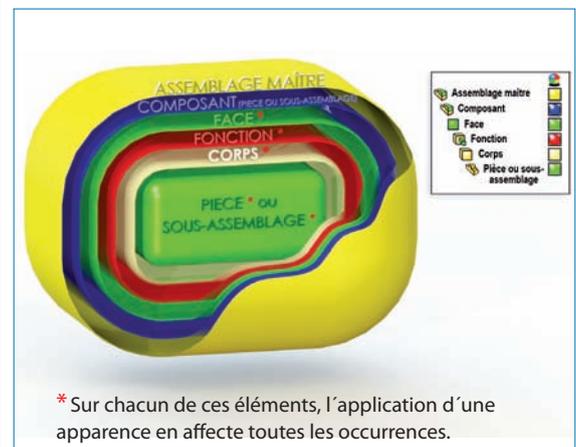
- **Faces** : surfaces (planes, courbes voire complexes) limitant le volume d'une pièce.
- **Fonctions** : réalisent les différents volumes qui constituent la pièce (exemples : base/bossage extrudé, bossage/base avec révolution, enlèvement de matière extrudée...).
- **Corps (ou bodies)** : parties créées lorsqu'une pièce comporte plusieurs volumes disjoints, ou qu'elle a été fractionnée (Insertion\Fonctions\Fractionner...). Les corps apparaissent dans l'arbre de construction dans un dossier nommé « Corps volumiques ».
- **Sous-assemblage** : sous-assemblage spécifique qui peut se retrouver à plusieurs exemplaires dans l'assemblage maître, chacun d'eux étant un composant. L'application d'une apparence sur un sous-assemblage en affecte donc toutes les occurrences.
- **Pièce** : pièce spécifique qui peut se retrouver à plusieurs exemplaires dans l'assemblage maître, chacun d'eux étant un composant. L'application d'une apparence sur une pièce en affecte donc toutes les occurrences.

L'affichage des apparences est tributaire de la hiérarchie de ces éléments dans la maquette 3 :

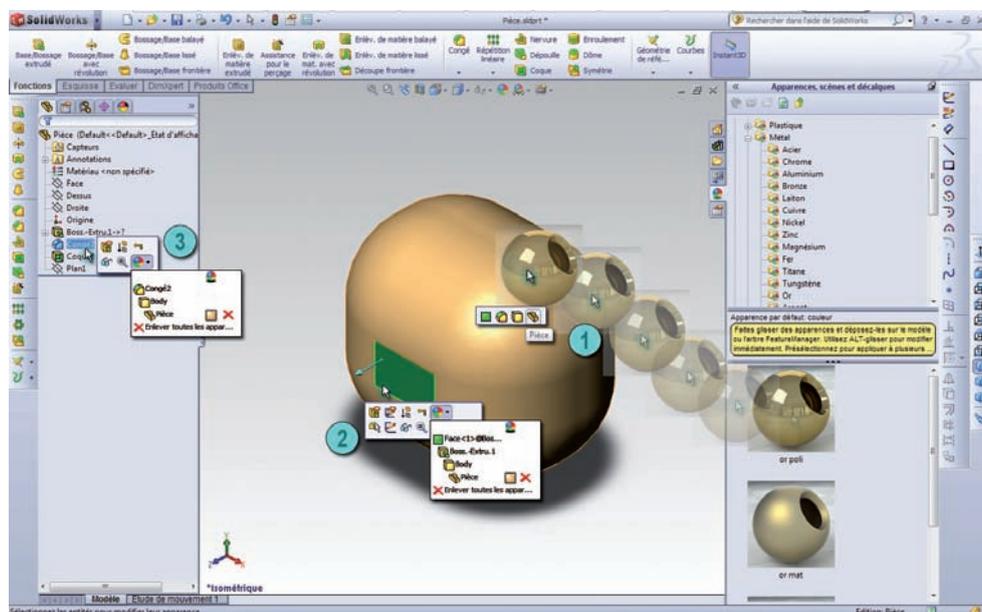
- **L'apparence de l'assemblage maître** masque toutes les autres apparences.
  - **L'apparence d'un composant** masque les apparences des faces, fonctions, corps, sous-assemblages et pièces contenus dans celui-ci.
  - **L'apparence d'une face** masque les apparences des fonctions, corps, sous-assemblages et pièces auxquels elle appartient.
  - **L'apparence d'une fonction** masque les apparences des corps, sous-assemblages et pièces auxquels elle appartient.
  - **L'apparence d'un corps** masque les apparences de la pièce et du sous-assemblage auxquels il appartient.
  - **L'apparence des sous-assemblages et pièces** est masquée par toutes les autres apparences.
- Pour modifier l'apparence de l'un de ces éléments ou lui en appliquer une, trois méthodes sont possibles 4 :
- Dans la partie droite de la fenêtre de SolidWorks, lorsque l'on déploie les apparences (onglet avec l'icône Apparences 5) pour choisir une famille de

matériaux, ces derniers s'affichent dans la fenêtre inférieure. Il suffit alors de glisser-déposer le matériau voulu sur la partie de la maquette concernée, et enfin de choisir l'élément désiré dans la sous-hiérarchie restante 1.

- Cliquer sur l'élément dans la zone graphique, puis sur l'icône Apparences, et choisir l'élément désiré 2.
- Dans l'arbre de construction, cliquer sur la fonction, la pièce ou le sous-assemblage, puis sur l'icône Apparences et choisir l'élément désiré dans la sous-hiérarchie restante 3.



3 La hiérarchie des apparences



4 Les 3 façons d'appliquer une apparence

Quelle que soit la méthode choisie, le « PropertyManager » des apparences s'affiche dans la zone de l'arbre de construction 6. Il est alors possible d'affecter directement un matériau de la bibliothèque, sélectionné dans la partie droite de la fenêtre de SolidWorks, en cliquant dessus.

Pour avoir accès à tous les paramètres, il faut cliquer sur le bouton Avancé (1).

### Le paramétrage des couleurs et le placage d'image

L'onglet Couleur/Image permet d'appliquer les paramètres d'apparence soit au niveau du composant, donc à ce seul exemplaire, soit au niveau de la pièce. Dans ce dernier cas apparaissent sur le côté gauche les onglets des « filtres de sélection » (comme en 7), permettant de sélectionner dans la zone graphique soit les faces, soit les surfaces (non volumiques), soit les corps, soit les fonctions de la pièce ou du sous-ensemble – on ne peut activer qu'un seul filtre à la fois. L'apparence sera alors appliquée aux faces, surfaces, fonctions ou corps sélectionnés pour tous les exemplaires de cette pièce ou de ce sous-ensemble présents dans la maquette virtuelle (2).

On peut définir une apparence (3), en fait une sorte de placage appelée texture, par le biais d'un fichier image personnel. Il est aussi possible d'en-



5 L'icône Apparences

registrar une apparence sous forme d'un fichier « .p2m » qui contiendra tous les paramètres (couleur/image, projection, illumination et état de surface), y compris la texture issue d'un fichier image personnel, et de l'inclure dans ses favoris.

Le choix d'une couleur (4) se fait soit par l'intermédiaire d'une palette soit par un paramétrage fin des diverses composantes des couleurs primaires. On peut créer sa palette personnalisée, appelée échantillon, en cliquant sur l'icône représentant une palette et en lui donnant un nom. Il suffira alors de modifier les composantes de couleur, puis de cliquer sur l'icône « + » pour l'ajouter à son échantillon, autant de fois que nécessaire. La palette ne sera réellement enregistrée qu'une fois éditée l'apparence (à la fermeture du PropertyManager des apparences). Pour la supprimer, il faudra à nouveau cliquer sur cette icône et effacer le fichier d'échantillon.

Une fois la texture appliquée, soit par un glissé-déposé de la bibliothèque de matériaux soit par le biais d'un fichier image personnel, on peut toujours en changer la couleur principale, ainsi que l'éventuelle couleur secondaire. La couleur sera appliquée avec une certaine transparence : dans le cas où la texture comporte des motifs, elle sera davantage visible

dans les parties claires ; dans le cas où la texture possède déjà une couleur, elle se mélangera à cette dernière... ce qui peut donner des résultats inattendus. Par exemple, un matériau chrome auquel on applique un rouge sera d'une teinte plus foncée que celle espérée.

Enfin, les « états d'affichage » permettent de spécifier différents états cacher/montrer, différentes apparences, différents modes d'affichage et différentes transparences pour les fonctions et les corps d'un même composant (5).

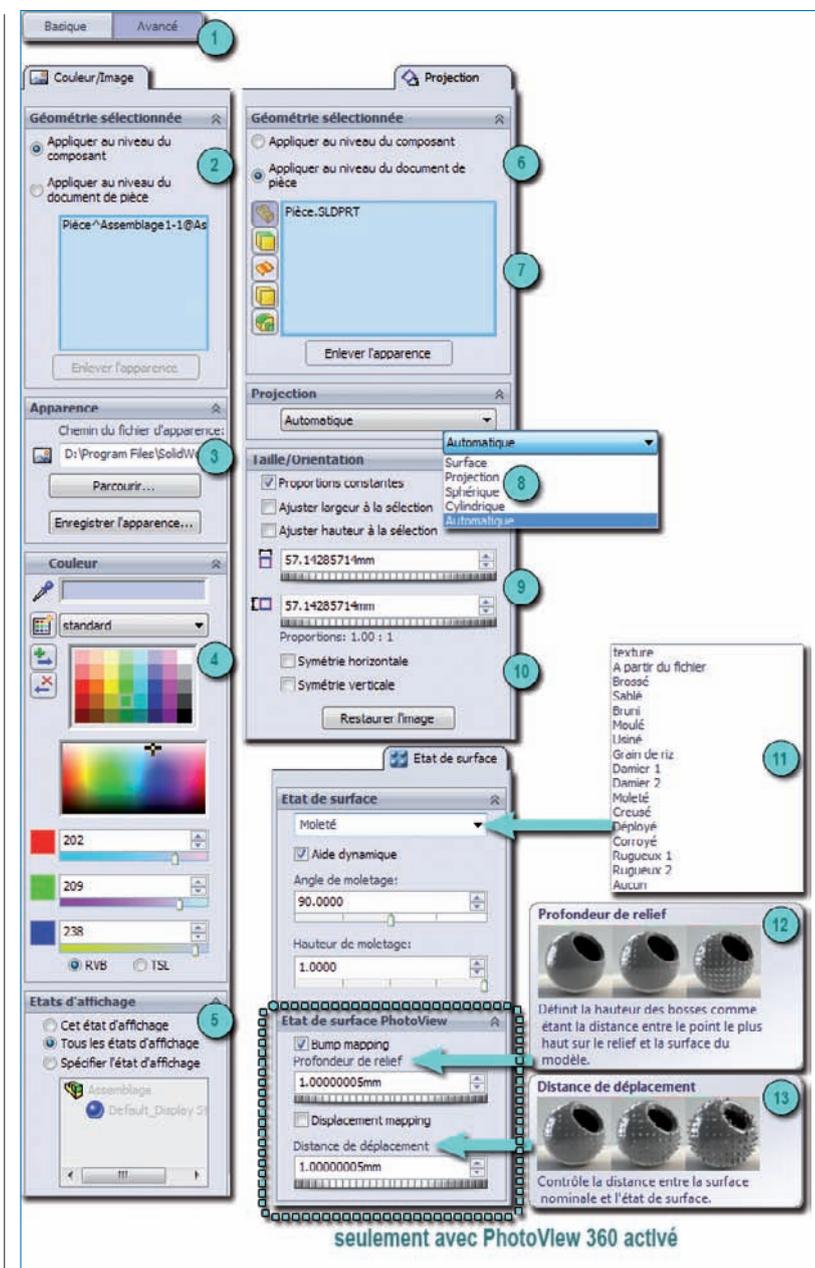
### Le paramétrage du type de projection, de la taille et de l'orientation du placage

L'onglet Projection permet de projeter une apparence texturée sur une pièce ou un sous-ensemble. La projection contrôle la taille, l'orientation et l'emplacement de matériaux tels que tissus, grès (carrelage, marbre, etc.) et plastiques (modélés, composites, etc.). Là aussi, il est possible d'appliquer ses propres paramètres d'apparence au composant ou aux éléments de la pièce ou du sous-ensemble (6) en utilisant le filtre approprié (7).

Un choix parmi plusieurs types de projection est proposé (8). Selon ce choix, divers paramètres sont à disposition (9,10), pouvant eux aussi être pilotés directement dans la zone graphique.

### Le paramétrage de l'état de surface

Un onglet offre la possibilité d'appliquer un état de surface (11), qui se superposera à la texture définie dans l'onglet Couleur/Image. Il est ainsi possible d'avoir un matériau « or poli » moleté. On peut, là aussi, utiliser un fichier image personnel. Selon le type d'état de surface sélectionné, des paramètres peuvent être accessibles – par exemple, pour le moletage, l'angle de celui-ci et sa hauteur. Selon la carte graphique, il se peut que les états de surface proposés en standard ne soient visibles que dans un rendu sous PhotoView 360 et non dans la zone graphique. Par contre,



seulement avec PhotoView 360 activé

**6 Le PropertyManager des apparences**

les états de surface issus d'un fichier image personnel apparaissent eux dans la zone graphique, mais plutôt comme une texture à plat ajoutée au modèle, quelque peu différente du rendu final de PhotoView 360. Pour les états de surfaces visibles dans la

zone graphique, il est possible d'ajuster visuellement leur échelle directement dans la zone graphique. Par contre, si l'état de surface proposé en standard n'apparaît pas, il faudra procéder par essais successifs de rendu sous PhotoView 360.

Le rendu de l'état de surface sous PhotoView 360 ne peut être pris en compte que si au moins une des deux options *bump mapping* et *displacement mapping* a été cochée.

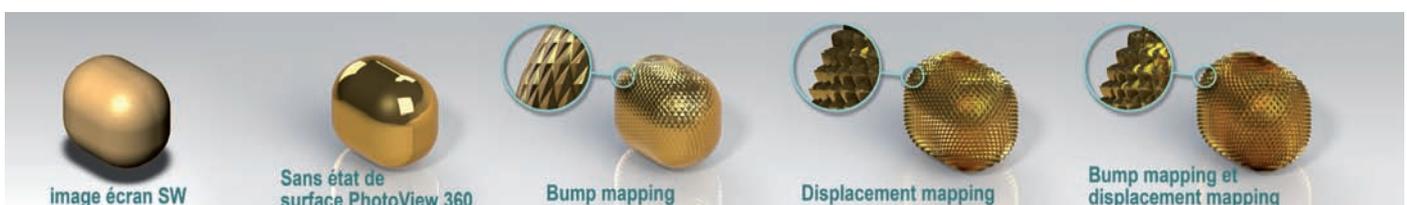
Le *bump mapping* (12) simulera l'état de surface en modifiant uniquement les ombres et les réflexions sans modifier réellement la géométrie. La profondeur du relief (hauteur des bosses) est paramétrable. Cette option permet un rendu plus rapide que la suivante, mais ressemble davantage à un *mapping* de relief.

Le *displacement mapping* (13), quant à lui, réalise réellement un relief en ajoutant le volume de l'état de surface à la géométrie de base, le paramètre « distance de déplacement » permettant d'ajuster la hauteur du relief, augmentant ainsi le volume primitif. Il est à noter que la pièce sous SolidWorks reste « lisse » ; aucune fonction liée à ce relief n'est créée.

Il est possible de combiner ces deux options, mais le temps de réalisation du rendu s'en trouve fortement augmenté, et les ressources système de la station de travail extrêmement sollicitées.

La figure 7 donne de gauche à droite l'image à échelle constante d'une pièce affectée d'un matériau or poli et de la projection cylindrique d'une texture de moletage, d'abord enregistrée au format TIF sous SolidWorks, puis avec différents rendus PhotoView 360 : sans aucune option ; avec un *bump mapping* et une hauteur de relief de 1 mm ; avec un *displacement mapping* et une distance de déplacement de 7 mm ; enfin, avec les deux options.

Nous verrons par la suite la création de bibliothèque de matériaux personnalisés, les décalques, l'illumination (incluant la transparence), les lumières, les scènes, caméras et parcours vidéo ainsi que les différentes possibilités du moteur de rendu. ■



**7 Différentes options de rendu**