

Page de garde.

1 Remerciements.

Avant de toute chose, je tiens à remercier tout particulièrement :

- ✕ M. DESPREZ, pour m'avoir proposé la réalisation du mémoire professionnel sur le logiciel TPWorks ;
- ✕ M. LEPOIVRE et M. FUDALA, pour les conseils qu'ils ont pu m'apporter sur la réalisation de ce mémoire ;
- ✕ M. BRIEUX, pour son accompagnement tout au long de cette année, tant pour le stage en situation, que pour la réalisation de ce mémoire ;
- ✕ M. THERSSEN, pour son implication dans l'entretien du secteur ISP, et particulièrement des postes informatiques, ce qui m'a permis de mettre au point des TPs informatisés en réseau ;
- ✕ Les personnes de la société CADWARE, qui ont répondu aux questions que j'ai pu leur poser sur le forum du site de TPWorks www.tpworks.com. J'invite d'ailleurs tout professeur qui pourrait rencontrer des difficultés avec TPWorks à s'adresser à eux.
- ✕ Les collègues d'ISP et de Productique Mécanique du Lycée César BAGGIO, qui m'ont permis de vivre une année de PLC2 riche en enseignements pour ma carrière professionnelle.

Résumé :

Ce mémoire intitulé « Réalisation d'un TP avec TPWorks » est basé sur mon expérience de réalisation de TPs avec ce logiciel, ainsi que sur leur mise en oeuvre concrète avec les élèves. Il est rédigé avec le double objectif suivant :

- Apporter une méthode de prise en main rapide de TPWorks aux professeurs qui auraient fait le choix d'utiliser ce logiciel.
- Apporter des éléments de réflexion aux professeurs qui se questionnent sur les avantages et les inconvénients de ce logiciel dans la réalisation d'un TP.

Mots clés :

TPWorks - Cadware - Informatique - TP - TICE - Productique

2 Sommaire.

1 Remerciements.....	2
2 Sommaire.....	4
3 Introduction - Problématique.....	5
4 Fonctionnalités de TPWorks.....	6
4.1 Installation de TPWorks.....	8
4.2 Lancement de TPWorks.....	9
4.3 Rédaction d'un TP.....	10
4.3.1 Création du TP.....	10
4.3.2 Création du totem (menu déroulant).....	11
4.3.3 Rédaction du texte.....	13
4.3.4 Insertion des images.....	14
4.3.5 Insertion des liens entre les fiches.....	15
4.3.6 Agrémentation du TP.....	16
4.4 Exploitation du TP.....	17
4.4.1 Export du TP sous forme de site internet.....	17
4.4.2 Mise en réseau du TP.....	18
5 Intérêts de TPWorks.....	21
5.1 Intérêt didactique pour le dossier pédagogique et pour le dossier ressources.....	22
5.2 Intérêts pour le professeur.....	25
6 Mise en place de TPWorks au lycée BAGGIO.....	26
7 Conclusion.....	27

3 Introduction - Problématique.

En 2001, l'enseignement de productique en classe de seconde a été remplacé par l'enseignement d'ISP. Cette rénovation devait apporter un changement profond dans la manière d'initier les élèves à la production en seconde, avec pour objectif de leur redonner goût à l'enseignement technologique.

Ceci s'est traduit par deux orientations, contenues dans le nom même de l'option :

- ✓ le « I » de Informatique : L'informatique devait être omniprésente dans l'enseignement de cette option. Cet outil permet en effet aux enseignants de proposer des activités attractives aux élèves.
- ✓ le « SP » de Systèmes de Production : les élèves ne devaient plus seulement travailler sur des pièces métalliques dont ils ne comprenaient pas les problématiques. Ils devaient être mis en activité dans un secteur de production cohérent et multiprocédés, générateur de motivation.

Aujourd'hui, du moins au lycée César BAGGIO, le second aspect de l'option est mis en place. Les élèves travaillent sur la production d'un dé magique ; cette production met en oeuvre des fabrications métalliques et électroniques, organisées et pilotées. Les élèves comprennent bien *pourquoi* ils réalisent une activité, et cela est en pratique une réelle source de motivation pour eux.

Cependant, il semble que le premier aspect ne soit pas encore assez développé. En effet, les dossiers pédagogiques, les questionnaires et les dossiers ressources fournis aux élèves sont pratiquement tous au format papier. Ce support est statique et relativement peu motivant pour des élèves vivant à l'ère de l'internet haut débit et des consoles de jeux au réalisme saisissant.

La problématique est donc la suivante : comment un logiciel tel que TPWorks peut-il nous aider à réaliser des supports pédagogiques plus dynamiques et plus motivants pour les élèves ? Comment TPWorks peut-il nous aider à redonner goût aux élèves pour nos enseignements technologiques ?

Ce mémoire professionnel s'attache à répondre à cette problématique en deux temps :

- ☑ Tout d'abord, à travers je présenterai une méthode de prise en main du logiciel.
- ☑ Ensuite, je répondrai à la problématique posée par une réflexion sur les intérêts du logiciel.

4 Fonctionnalités de TPWorks.

Cette partie présente deux objectifs liés :

- ✓ Le premier est de guider le lecteur dans la réalisation d'un premier TP avec TPWorks. Ce TP portera sur SOLIDWORKS. Il sera volontairement très simple, mais permettra aux professeurs qui le désirent de prendre rapidement en main TPWorks.
- ✓ Le second objectif est de présenter les principales fonctions de TPWorks.

La présentation des fonctions de TPWorks sera repérée par des encadrés en rouge tout au long de cette partie.

En suivant pas à pas cette réalisation de TP, dont le résultat est indiqué par l'illustration 1, le lecteur prendra rapidement en main TPWorks de manière inductive, et sera capable de réaliser des TP en toute autonomie.

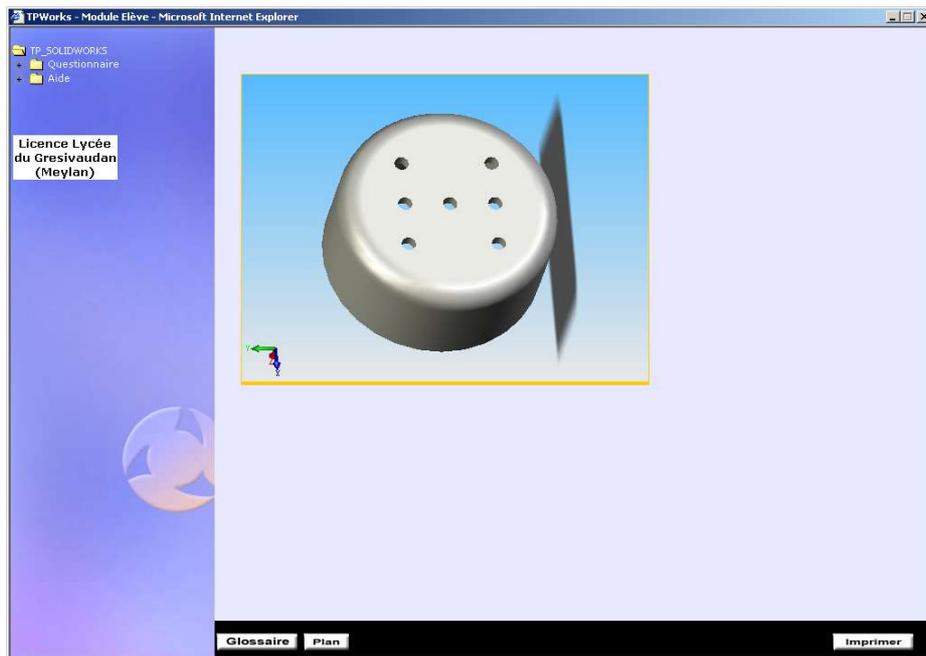


Illustration 1 : TP tutorial

4.1 Installation de TPWorks.

La première étape de réalisation du TP est l'installation de TPWorks. Cette installation s'effectue en deux temps : installation du logiciel et déblocage de la licence.

- ✓ Installation : Insérer le CD dans le lecteur.
Quand le CD se lance (illustration 2), choisir l'option *installer TPWorks*, puis suivre l'installation.

En réalisant cette manipulation, vous installez TPWorks en mode professeur. C'est cette installation qui permet de créer et de partager des TPs aux élèves.

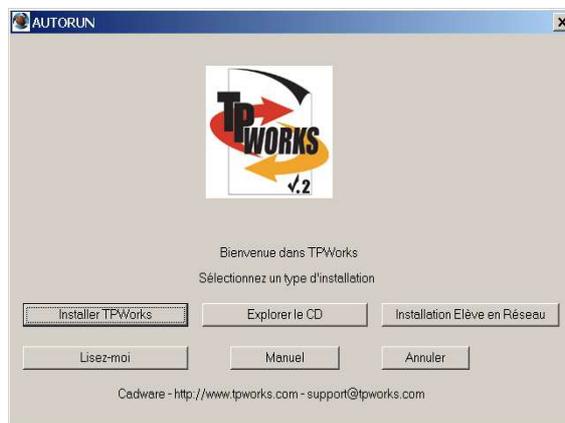


Illustration 2 : Installation de TPWorks.

- ✓ Déblocage de la licence : Une fois que l'installation est effectuée, il faut débloquent la licence. Pour cela, exécuter le fichier *Lycée Baggio.exe* qui se trouve sur une disquette fournie dans la boîte. Vous obtenez le message de l'illustration 3.



Illustration 3 : Message déblocage licence.

Remarque : Si vous n'avez pas correctement effectué le déverrouillage de la licence TPWorks, vous en serez averti par le message « Licence invalide » par la suite.

4.2 Lancement de TPWorks.

- ✓ Une icône de lancement de TPWorks est installée sur votre bureau. Vous pouvez maintenant lancer TPWorks en double cliquant sur cette icône. Vous obtiendrez une fenêtre similaire à l'illustration 5.
- ✓ Lancement de TPWorks : Pour lancer TPWorks, cliquer sur la zone Démarrer. La fenêtre est alors similaire à l'illustration 7.
- ✓ Lancement du gestionnaire de TPs : Rentrer le mot de passe, et cliquer sur le bouton *Valider*. Vous obtenez alors la fenêtre du gestionnaire de TPs, similaire à l'illustration 4.

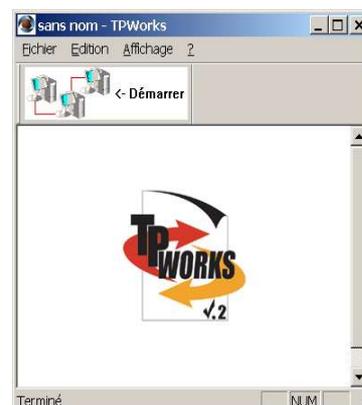


Illustration 4 : TPWorks non lancé

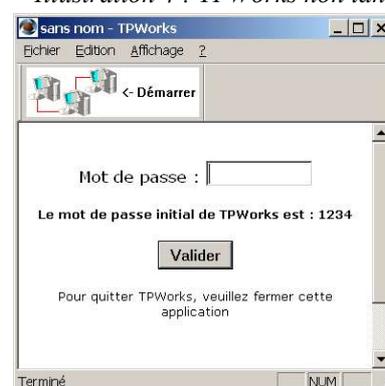


Illustration 5 : TPWorks lancé

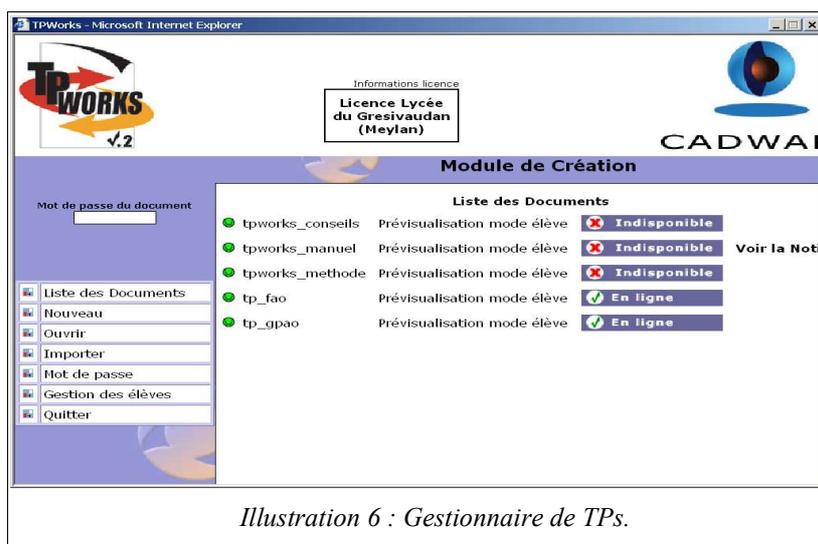


Illustration 6 : Gestionnaire de TPs.

Le gestionnaire de vos TP est nommé « module de création » dans TPWorks. Ses fonctionnalités principales sont :

- ✓ création de TPs ;
- ✓ import de TPs depuis un autre ordinateur ;
- ✓ export des TPs vers un autre ordinateur ;
- ✓ gestion du partage des TPs aux élèves en mode réseau.

4.3 Rédaction d'un TP.

La rédaction d'un TP proprement dite peut commencer. Celle-ci se déroule en 6 étapes :

1. création du TP ;
2. création du menu déroulant ;
3. création des fiches de TP ;
4. écriture des pages du TP ;
5. insertion des images ;
6. création des liens hypertexte.

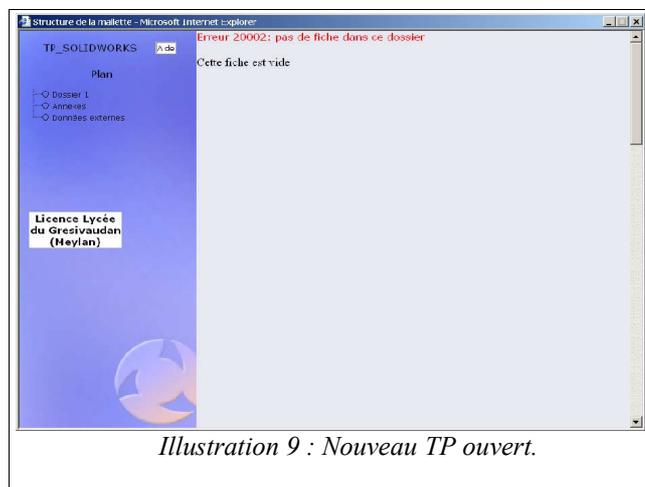
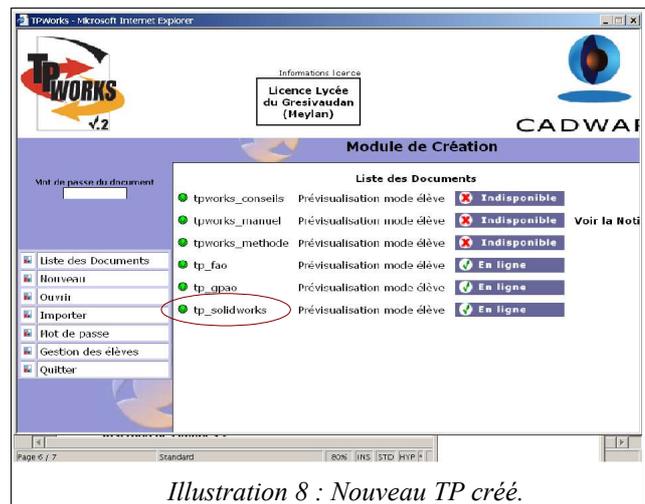
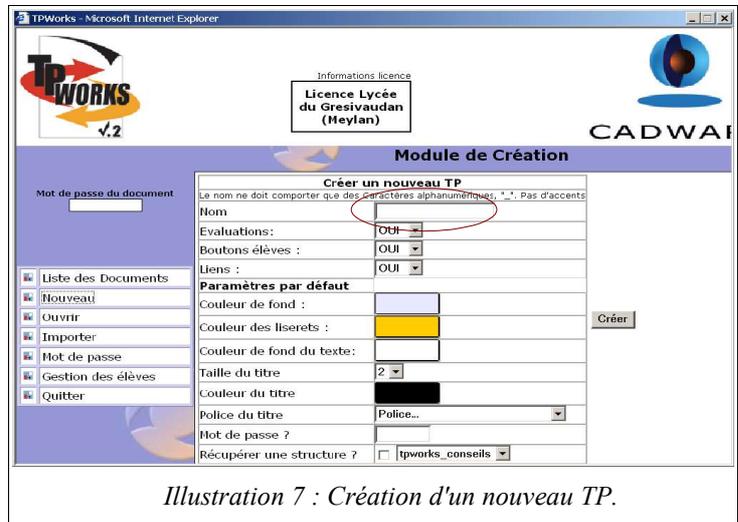
4.3.1 Création du TP.

Pour créer un nouveau TP, cliquer sur le bouton *Nouveau*. Vous obtenez une fenêtre identique à celle de l'illustration 6. Vous pouvez indiquer le nom de votre TP dans la zone *Nom*. Pour cet exemple, nous l'appellerons *tp_solidworks* puis cliquer sur le bouton *Créer*.

Après sa création, votre TP apparaît dans la liste des TPs disponibles, comme le montre l'illustration 8.

Pour ouvrir votre TP, cliquer sur le nom du TP, puis sur le bouton *Ouvrir*.

Vous obtenez une fenêtre identique à l'illustration 9.



4.3.2 Création du totem (menu déroulant).

TPWorks offre la possibilité de créer très facilement un menu déroulant dans votre TP. Ce menu est appelé *Totem* dans TPWorks. Il offre l'avantage d'être très ergonomique, et d'être rapidement pris en main par les élèves.

Ce menu est composé :

- ✓ des menus qui se nomment les *chapitres* ;
- ✓ des sous-menus qui se nomment les *sous-chapitres*.
- ✓ Des pages de votre TP qui se nomment les *fiches*.

Ce chapitre explique la création et la gestion du menu.

Le plan du TP SOLIDWOKS pourrait être le suivant :

- ✓ Dans un premier temps, révision des pré-requis : rotation et translation de la pièce à l'écran.
- ✓ Dans un second temps, réalisation du TP proprement dit : contrainte de parallélisme et de coaxialité entre deux pièces.

A tout moment, l'élève disposerait d'une aide pour la réalisation de la manipulation.

Pour cet exemple, je vous propose de construire le menu montré dans l'illustration 10.

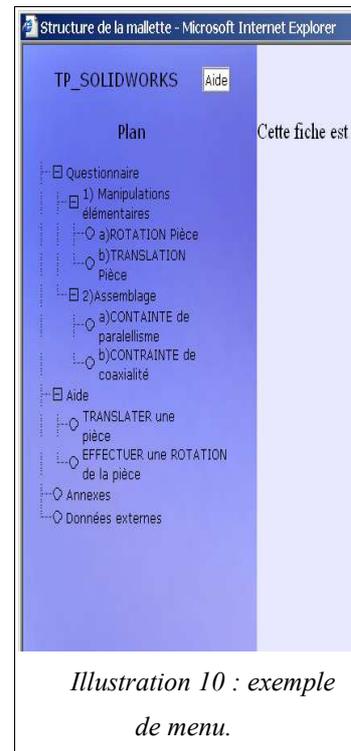


Illustration 10 : exemple de menu.

Création des chapitres.

Pour créer un nouveau chapitre, faire un clic droit dans une zone du totem où il n'y a pas de texte, et choisir le menu *Nouveau chapitre*.

La fenêtre identique à l'illustration 11 apparaît : écrire le nom du chapitre, par exemple *Questionnaire*, puis valider en cliquant sur le bouton *Ajouter*. Recommencer pour le chapitre *Aide*.

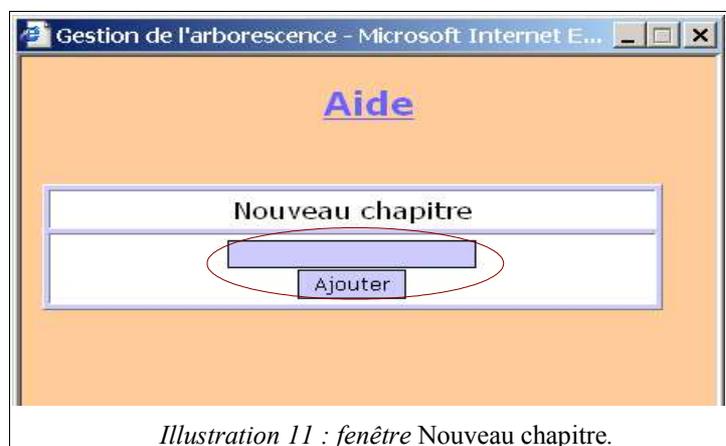


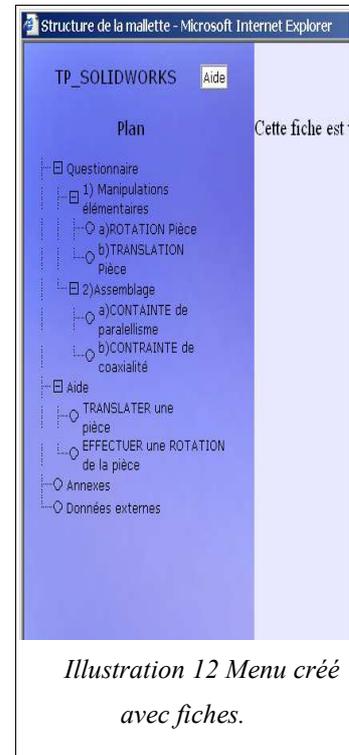
Illustration 11 : fenêtre Nouveau chapitre.

☑ Création d'un sous-chapitre.

Pour créer un sous-chapitre, faire un clic droit sur un chapitre, puis sélectionner le menu *nouveau*.

Pour cet exemple :

- ✓ Faire un clic droit sur *Questionnaire*, puis créer le sous chapitre *1) Manipulations élémentaires*.
- ✓ Faire un clic droit sur *Questionnaire*, puis créer le sous chapitre *2) Assemblage*.
- ✓ Faire un clic droit sur *Aide*, puis créer le sous-chapitre *TRANSLATER une pièce*.
- ✓ Faire un clic droit sur *Aide*, puis créer le sous-chapitre *EFFECTUER la ROTATION d'une pièce*.



☑ Création des fiches.

Les fiches se créent exactement de la même manière que les sous-chapitres. A titre d'exercice, vous pouvez créer les fiches :

- ✓ a) ROTATION pièce
- ✓ b) TRANSLATION pièce
- ✓ a) Contrainte de parallélisme
- ✓ b) Contrainte de coaxialité...

....de manière à obtenir un résultat identique à l'illustration 12.

Le menu est créé. Vous pouvez à présent rédiger le TP proprement dit. Il suffit de cliquer sur un menu pour que les sous-menus, puis les fiches apparaissent. Créer un menu identique avec des outils comme Word, Frontpage ou Dreamwaver aurait été très compliqué et aurait nécessité des connaissances en langages de programmation. La facilité de construction d'un menu convivial est donc un des points forts de TPWorks.

4.3.3 Rédaction du texte.

Une fois le menu réalisé, il faut écrire le contenu du TP. Ce paragraphe vous décrit la démarche à suivre.

La mise en forme du texte est réalisée d'une manière beaucoup moins puissante que sur des outils tels que Office XP ou OpenOffice. Ceci est à mon avis le principal point faible de TPWorks. Cependant, les fonctionnalités offertes sont largement suffisantes pour rédiger des TPs informatisés.

En continuant l'exemple du TP SOLIDWORKS, nous allons écrire le texte de la fiche *ROTATION pièce*. Pour cela :

- ✓ Cliquer sur la fiche d'aide *ROTATION pièce* dans le totem. Dans la partie droite de l'écran vous est affiché le message : « *Cette fiche est vide* ».
- ✓ Dans la zone blanche, faire un clic droit, puis choisir *Insertion texte*. La fenêtre de l'éditeur en ligne apparaît, identique à l'illustration 13.
- ✓ Taper votre texte (ou faire un copier/coller d'un texte déjà existant). Pour notre exemple, demander à l'élève d'utiliser la fonction *ROTATION* de SOLIDWORKS avec le texte : « *Effectuez une rotation de la tête de dé magique à l'écran* ».
- ✓ Cliquez sur la disquette *Enregister* .
- ✓ Vous obtenez alors votre fiche *ROTATION pièce* remplie avec du texte, comme le montre l'illustration 14.

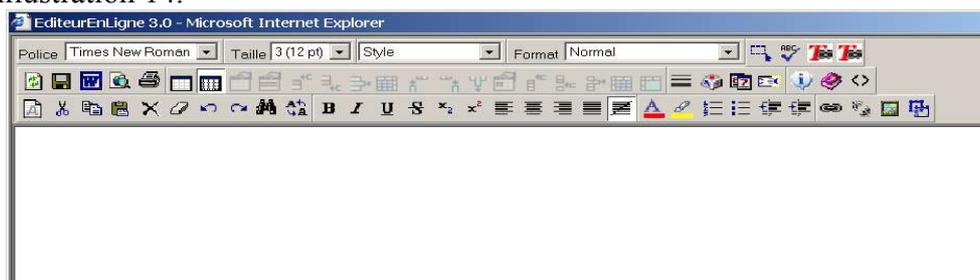


Illustration 13 : Éditeur de texte.

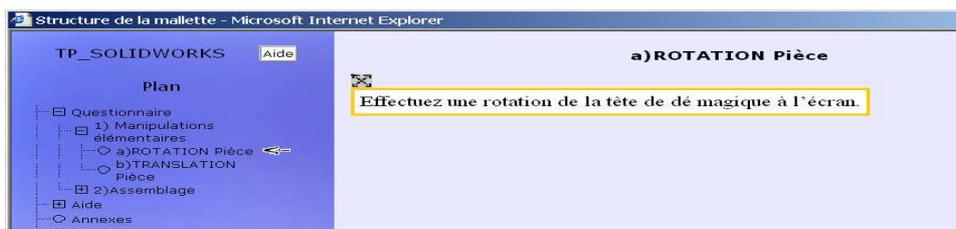


Illustration 14 : Fiche Rotation pièce remplie avec du texte.

4.3.4 Insertion des images.

Le texte étant rédigé, il est également possible d'insérer des images. Pour cela, suivre la manipulation suivante :

- ✓ Faire un clic droit sur la zone de texte, et choisir *Editer* : Vous arrivez dans l'éditeur en ligne.
- ✓ Cliquer sur le cadre *gestionnaire d'image* .
- ✓ Le gestionnaire d'image apparaît, similaire à l'illustration 17 ci-dessous.
- ✓ Pour insérer votre image dans la base de données de TPWorks, cliquer sur *Parcourir* ; choisir



Illustration 16 : Le gestionnaire d'images.

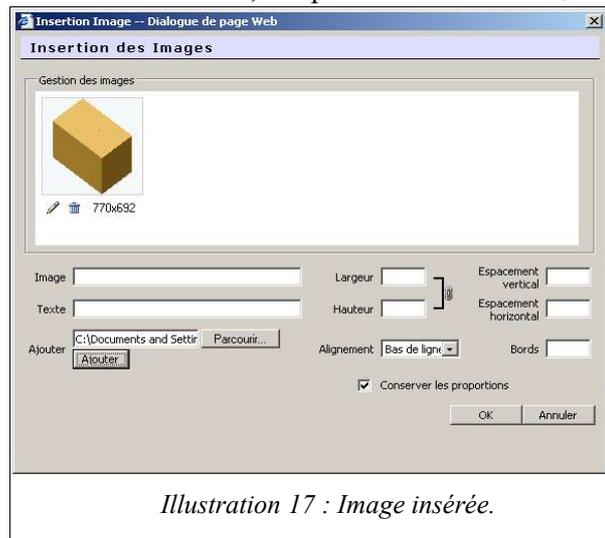


Illustration 17 : Image insérée.

l'image à insérer ; cliquer sur *Ouvrir* et enfin cliquer sur le bouton *Ajouter* : L'image s'insère dans la base de données, comme le montre l'illustration 16.

- ✓ Régler la largeur de votre image. Les dimensions sont exprimées en pixels. Une largeur de 300 pixels est correcte.
- ✓ Cliquer sur *OK* : Votre image s'insère.
- ✓ Cliquer sur *Enregistrer*  : Votre fiche est remplie, comme le montre l'illustration 15.

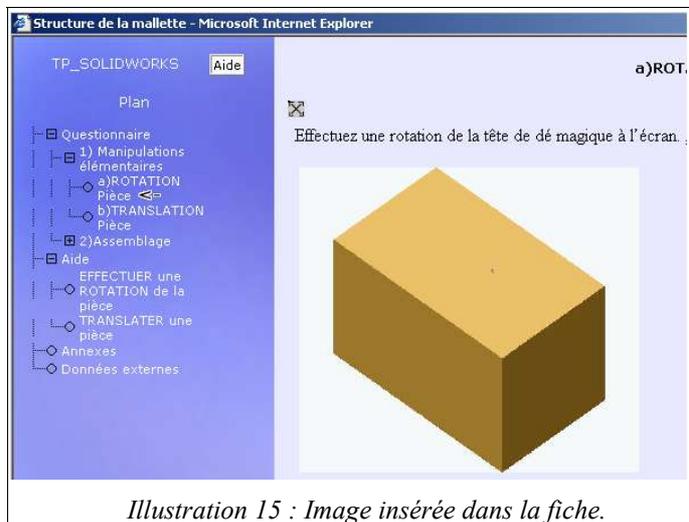


Illustration 15 : Image insérée dans la fiche.

Dans TPWorks, il n'est pas possible d'insérer d'image par copier/coller : il faut à chaque fois importer des fichiers images pour que TPWorks les intègre dans sa base de données. Au début, ceci peut paraître astreignant. Cependant, cette organisation fait gagner beaucoup de temps en pratique, car vous ne rencontrerez plus jamais de problème de nommage et d'emplacement des images.

4.3.5 Insertion des liens entre les fiches.

A ce stade, vous êtes maintenant capable de créer un menu, de créer des fiches, de les remplir avec du texte et des images. La dernière manipulation indispensable à connaître pour créer un TP informatisé est la gestion des liens hypertexte entre les fiches. C'est l'objet de ce chapitre.

Pour illustrer cette manipulation, continuons avec notre exemple du TP SOLIDWORKS : pour aider l'élève à effectuer une rotation de la pièce qu'il a à l'écran, proposons lui un lien hypertexte vers une fiche d'aide. Pour cela :

- ✓ Cliquer droit sur le texte de la fiche. Choisir *Editer*. L'éditeur en ligne s'ouvre.
- ✓ Ecrire le mot *Aide* dans votre texte.
- ✓ Sélectionner le mot *Aide* que vous venez d'écrire. Le mot doit apparaître en surbrillance tel que sur l'illustration 18.
- ✓ Cliquer sur le bouton  *Faire un lien vers une fiche*. Une fenêtre similaire à celle de l'illustration 19 s'ouvre.
- ✓ Choisissez la fiche vers laquelle vous voulez faire le lien, pour notre exemple, c'est la fiche *EFFECTUER une ROTATION de la pièce*, puis cliquez sur le bouton *Créer le lien*.
- ✓ Vous revenez alors au totem. Le lien n'est pas visible, c'est tout à fait normal. Pour tester votre lien, faire un clic droit sous le totem, et choisir *Navigateur*.
- ✓ Aller dans la fiche *a) ROTATION pièce* : vous voyez votre lien apparaître, et vous pouvez le tester.

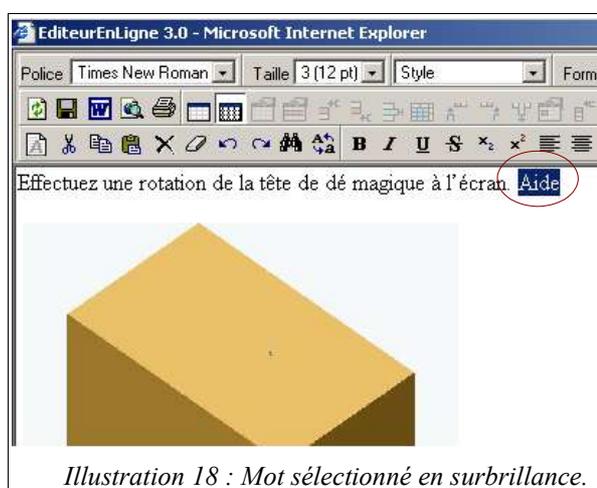


Illustration 18 : Mot sélectionné en surbrillance.

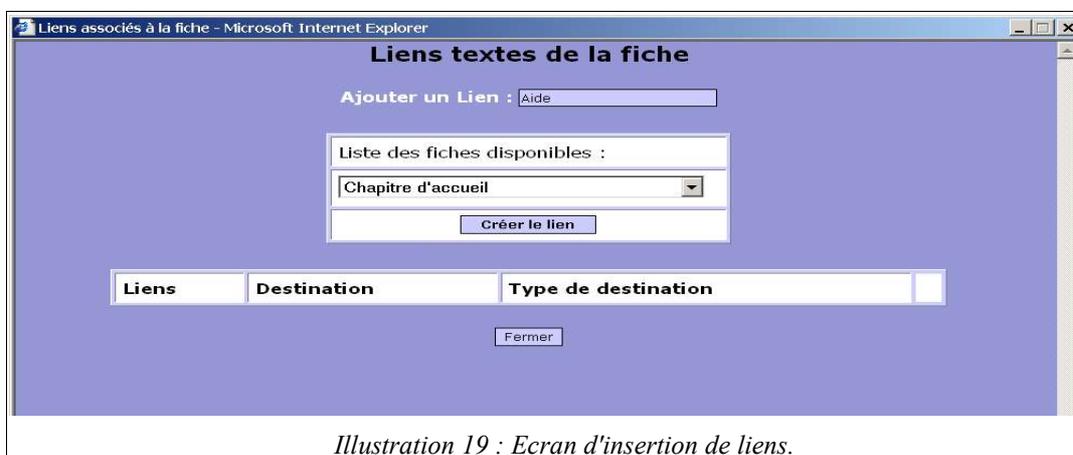


Illustration 19 : Ecran d'insertion de liens.

Attention : dans TPWorks les liens hypertexte ne sont pas gérés comme dans Internet. Dans TPWorks, **toutes les occurrences d'un même mot auront le même lien qui pointera vers la même page.**

Ceci est peut être très pratique dans le cas où vous voulez créer un glossaire.

Exemple : Dans une fiche se trouve plusieurs fois le mot « capacité », et les élèves ne connaissent pas encore cette notion. Il est alors pratique de les renvoyer vers un glossaire à chaque fois qu'ils rencontrent ce mot. Pour cela, il faut créer une seule fois un lien du mot « capacité » vers le glossaire, TPWorks créera automatiquement un lien partant de tous les mots « capacité » de la fiche vers le même glossaire.

4.3.6 Agrémentation du TP.

A présent, vous êtes capable d'utiliser les fonctionnalités de base de TPWorks, qui permettent déjà de créer des documents pédagogiques de qualité. TPWorks présente d'autres fonctionnalités qui permettent d'agrémenter le document et de le rendre plus « multimédias », notamment :

- ✓ L'insertion de médias (films, sons...)
- ✓ L'insertion de eDrawings ;
- ✓ La distribution de fichiers aux élèves directement à partir de TPWorks.

L'utilisation de ces fonctionnalités sort du cadre du tutoriel présenté ici. Cependant, nous verrons par la suite en quoi elles peuvent être utiles à nos enseignements, et donc comment elles peuvent répondre à la problématique de ce mémoire.

4.4 Exploitation du TP.

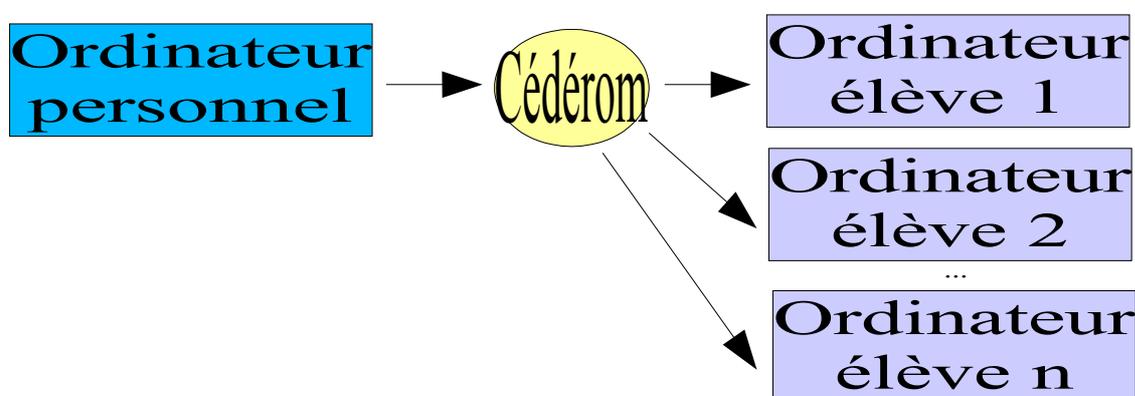
Une fois que le TP est réalisé sur votre ordinateur personnel, il faut passer à l'étape suivante, qui est de mettre à disposition ce TP pour les élèves. TPWorks offre deux solutions :

- ✓ Export du TP sous forme de site internet ;
- ✓ Mise en réseau du TP.

Les chapitres suivants présentent ces deux solutions.

4.4.1 Export du TP sous forme de site internet.

La solution d'export sous forme de site internet est intéressante dans le cas où le secteur d'enseignement ne dispose pas de réseau. Le principe de fonctionnement est le suivant :



☑ Rédaction du TP : le professeur rédige le TP comme nous avons pu le voir dans les chapitres précédents.

☑ Exportation du TP sous forme de site internet : Pour cela, faire un clic droit sur le nom du TP, et choisir exporter en HTML, comme le montre l'illustration 20. Par la suite, suivre les instructions données par TPWorks.

☑ Gravage sur un cédérom : graver le répertoire indiqué par TPWorks sur un cédérom.

☑ Mise à disposition du TP aux élèves : copier le cédérom sur l'ordinateur de vos élèves, et leur demander de lancer le fichier *index.htm*.

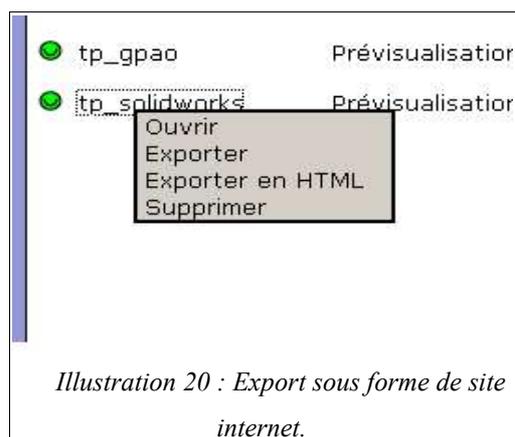


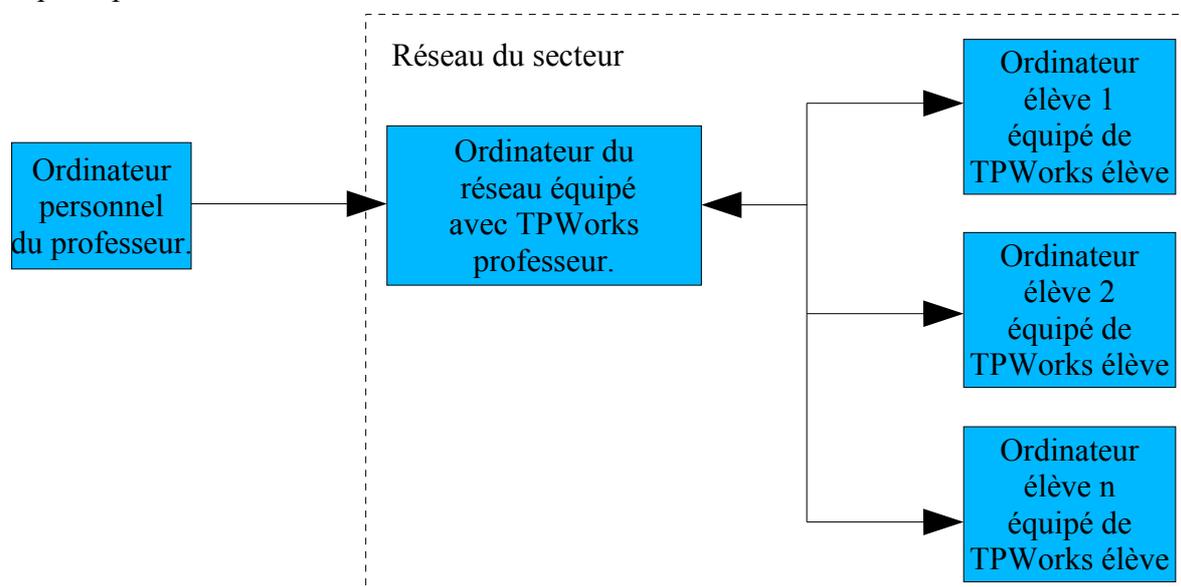
Illustration 20 : Export sous forme de site internet.

Vos élèves navigueront dans votre TP comme s'ils étaient sur un site internet stocké sur leur disque dur.

4.4.2 Mise en réseau du TP.

Cette solution est très intéressante si le secteur possède un réseau. Dans ce cas, les possibilités sont bien plus puissantes que pour la solution précédente, comme nous le verrons par la suite.

Le principe de mise en réseau du TP est le suivant :



- ☑ Rédaction du TP : le professeur rédige le TP.
- ☑ Exportation du TP : Le professeur exporte le TP vers un ordinateur du réseau équipé de *TPWorks professeur*. (*TPWorks professeur* est le logiciel installé au chapitre 4.1 installation de TPWorks) Pour cela, faire un clic droit sur le nom du TP, et choisir *Exporter*, comme le montre l'illustration 21. Par la suite, suivre les instructions données par TPWorks.
- ☑ Gravage sur un cédérom : graver le répertoire indiqué par TPWorks sur un cédérom.
- ☑ Importation du TP sur le poste professeur du réseau : Importer le TP sur le poste destiné à être le poste professeur de votre réseau en cliquant sur *importer*, comme le montre l'illustration 22.
- ☑ Installer TPWorks élève sur le poste des élèves : Recommencer l'installation de TPWorks, mais en choisissant l'option *Installation élève réseau*.

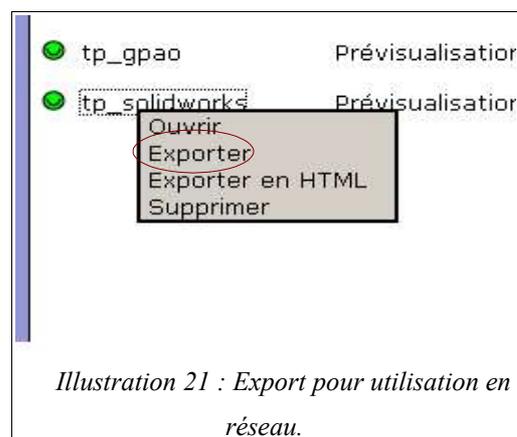


Illustration 21 : Export pour utilisation en réseau.



Illustration 22 : Importation de TP.

TPWorks va vous demander l'adresse TCP/IP réseau du poste professeur, comme le montre l'illustration 22. Trois cas peuvent se présenter :

- Le poste élève *n'est pas* le poste professeur : rentrer l'adresse TCP/IP du poste professeur.
- Le poste élève *est aussi* le poste professeur (Ce cas se présente quand le secteur n'est pas assez doté pour avoir un poste professeur dédié) : rentrer l'adresse TCP/IP du poste professeur/élève, ou l'adresse *localhost*. (Les deux résultats sont identiques).
- Vous *n'avez pas de réseau*, donc l'ordinateur n'a pas d'adresse TCP/IP (Ce peut être le cas si vous voulez faire un test chez vous, et que vous n'avez pas de réseau domestique) : écrire l'adresse *localhost*.

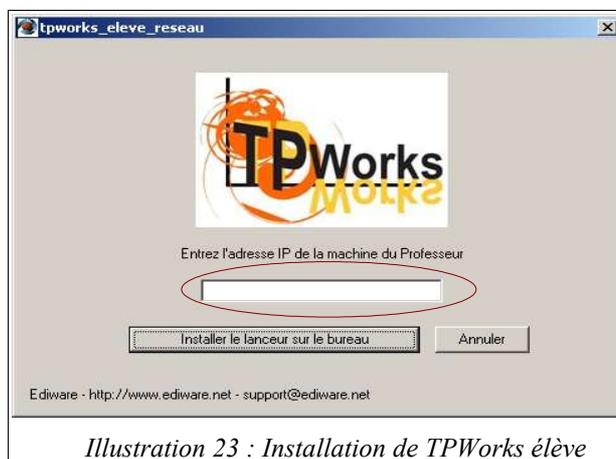


Illustration 23 : Installation de TPWorks élève

A la fin de l'installation de TPWorks élève, l'icône



s'est installée sur le bureau.

Remarque : l'adresse TCP/IP est le nom que comprennent les ordinateurs pour communiquer entre eux sur le réseau. L'adresse *localhost* signifie : adresse de l'ordinateur sur lequel je suis en train de travailler.

Affectation d'un mot de passe aux élèves : Pour gérer les élèves, TPWorks demande qu'ils se connectent avec un identifiant et un mot de passe. Pour gérer ceci, aller dans le module de création, et choisir le menu

Gestion des élèves. Une fenêtre similaire à l'illustration 24 s'affiche. Pour la première fois, créer un élève standard de votre choix.

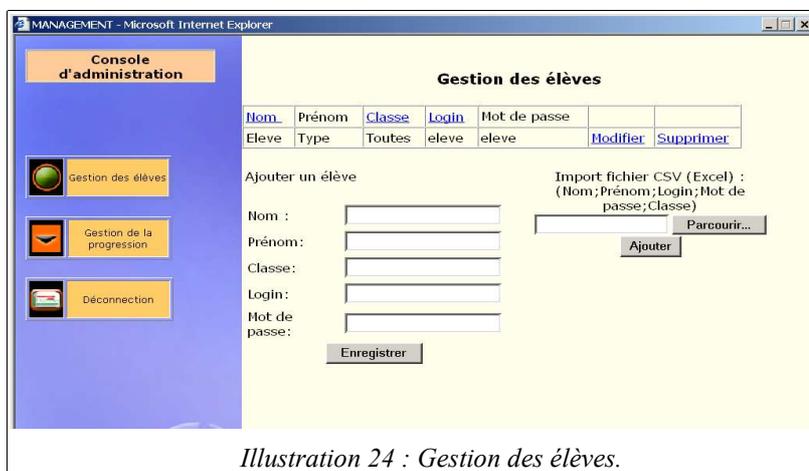


Illustration 24 : Gestion des élèves.

Pour faire fonctionner TPWorks en réseau :

- ✓ Le professeur lance TPWorks professeur sur le poste professeur.
- ✓ L'élève lance TPWorks en mode élève à partir du bureau.
- ✓ Il rentre son identifiant et son mot de passe : une fenêtre similaire à celle de l'illustration 25 apparaît.

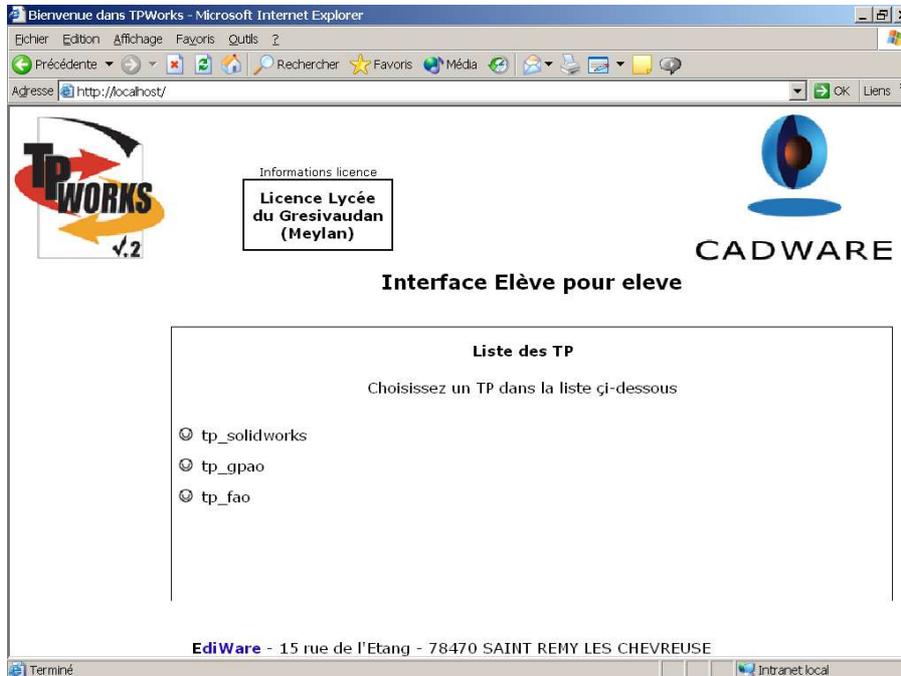


Illustration 25 : Interface élève.

L'élève n'a plus qu'à choisir son TP et le réaliser, mais ceci est une autre histoire !!!!

5 Intérêts de TPWorks.

Avant de présenter les intérêts de l'utilisation de TPWorks, il est tout d'abord indispensable de bien définir le domaine dans lequel il peut être utile aux professeurs de STI. En effet, aujourd'hui, les professeurs de STI se doivent d'être compétents dans :

1. les domaines techniques qu'ils enseignent ;
2. la pédagogie dans leur discipline ;
3. la didactique dans leur discipline.

Pour le premier point : TPWorks est un outil d'aide à la rédaction de documents pédagogiques. Il n'apporte donc aucune aide dans l'acquisition de compétences technologiques.

Pour le second point : une séquence de pédagogie se doit de viser un objectif, tout en mettant en avant un centre d'intérêt dans le cadre d'une progression annuelle. Le fait d'utiliser TPWorks n'interfère en rien dans cette organisation. Il ne nous est donc d'aucune aide pour le point de vue purement pédagogique dans notre discipline.

TPWorks ne nous est donc d'aucun intérêt ni technique ni pédagogique.

Pour le troisième point : En tant qu'outil de présentation, l'intérêt principal de TPWorks réside dans son apport didactique pour les enseignements de STI.

Cependant, il est bien évident que TPWorks ne peut améliorer la didactique de la mise en oeuvre des équipements de production.

TPWorks a donc uniquement pour objectif d'améliorer notre didactique, dans le cadre de la présentation de nos documents pédagogiques.

C'est ce point que je vais développer dans la partie suivante.

5.1 Intérêt didactique pour le dossier pédagogique et pour le dossier ressources.

Nos TPs et TDs sont principalement constitués de deux parties : le dossier pédagogique et le dossier technique.

Le dossier pédagogique contient principalement les consignes de la séquence pédagogique, tandis que le dossier technique contient les ressources nécessaires aux élèves pour la réalisation de cette séquence.

Pour qu'un élève aie envie de réaliser son TP, il faut qu'il soit motivé par ce TP. Plusieurs conditions sont nécessaires à cela. Il faut en effet que :

- ✓ Le professeur qui lui propose le TP soit une référence technique.
- ✓ Le TP soit inscrit dans une progression qui rend accessible le TP.
- ✓ Le TP soit contextualisé dans un environnement qui a du sens.

Mais cela ne suffit pas : il est aussi nécessaire que le TP soit <u>attrayant</u>.

C'est précisément un des points forts de TPWorks : **ce logiciel nous permet de produire rapidement et facilement un TP à l'aspect moderne et attrayant pour les élèves.**

Pour cela, TPWorks propose les outils qui nous permettent d'insérer facilement les éléments suivants dans nos TP :

- ☑ Films, images et sons : ce sont des éléments multimédias classiques.
- ☑ Fichiers eDrawings. l'élève visualise à l'écran une pièce Solidworks qu'il peut faire tourner, translater, et zoomer. La présentation *3D ombrée* des pièces donne vraiment une impression de qualité au TP.
- ☑ Tous types de fichier, et en particulier le document réponses : il est possible d'insérer le document réponses que l'élève devra remplir et rendre à la fin du TP. Une fois téléchargé, l'élève peut simplement imprimer ce document sur une imprimante reliée au réseau. Ce procédé, rapide et peu onéreux, ajoute une touche *technologique et moderne* au TP.

Mais l'intérêt didactique de TPWorks ne réside pas seulement dans sa capacité à contenir des fichiers multimédias. **TPWorks permet également de créer rapidement un dossier pédagogique informatisé extrêmement ergonomique dans son utilisation. Ceci se traduit principalement par les points suivants :**

☑ Téléchargement des fichiers du TP : Quand nous organisons un TP à réaliser sur ordinateur, nous avons souvent besoin d'un ou plusieurs fichiers de départ. Or, à la fin du TP, ce fichier n'est souvent plus apte à resservir pour un TP suivant. De plus, malgré des consignes strictes, il arrive fréquemment que ces fichiers soient renommés, perdus ou effacés.

En insérant le fichier dans le TP réalisé avec TPWorks, et en demandant à l'élève de le télécharger en début de TP, l'élève dispose à chaque fois d'un fichier neuf et prêt à l'emploi.

☑ Un menu dans lequel les élèves peuvent facilement naviguer : comme vous avez pu le voir plus haut (illustration 13), le menu est particulièrement ergonomique. Les élèves le prennent rapidement en main, et naviguent ainsi facilement dans le TP.

☑ Une aide à la navigation entre pages du TP : lorsque l'élève doit faire une manipulation, il est courant que l'on le revoie vers une fiche d'aide. Le problème est : comment le faire revenir à l'endroit exact du questionnaire d'où il était parti ? Pour cela, TPWorks insère automatiquement un bouton « retour » qui permet à l'élève de revenir au point où il en était.

A travers ses fonctions permettant d'insérer aisément du contenu multimédias, et ses fonctionnalités grâce auxquelles l'élève navigue facilement dans le TP, TPWorks permet de proposer aux élèves un **TP informatisé dégageant une forte impression de qualité.**

5.2 Intérêts pour le professeur.

Dans le chapitre précédent, j'ai présenté les intérêts didactiques que présente TPWorks pour notre discipline. Ces intérêts à eux seuls justifieraient déjà d'adopter ce logiciel dans nos classes de STI. Mais les atouts de ce logiciel ne s'arrêtent pas là. TPWorks est aussi un outil de gain de productivité pour les professeurs. Il a été conçu dans l'optique de minimiser les temps de production et mise à jour des TPs, ainsi que de mise en ligne et partage des TPs. Ceci se traduit par les trois aspects suivants :

➤ Rédaction des TPs : TPWorks facilite la tâche des professeurs dans la rédaction de dossiers pédagogiques destinés à être lus à l'écran. En effet, tout professeur qui a déjà rédigé de tels documents s'est retrouvé confronté au problème de dénomination des fichiers : il faut que tous nos fichiers soient correctement nommés, dans le bon répertoire... et malheur à celui qui change ses fichiers de nom ou de répertoire ! Malheur également à celui qui essaie son TP sur un autre ordinateur que celui qui a servi à rédiger le document : il est fort probable de voir apparaître de nombreux dysfonctionnements.

TPWorks apporte une solution source d'une grande économie de temps : le professeur ne gère aucun nom de fichier ni répertoire : tout est géré par le logiciel, comme s'il « encapsulait » le document pédagogique dans une coquille.

➤ Mise à jour des TPs : Un TP n'est jamais parfait du premier coup. Il est toujours fastidieux de mettre à jour ses TP informatisés, surtout lorsque ceux-ci comprennent plusieurs fichiers, des liens hypertexte à modifier etc. Avec TPWorks, la mise à jour des TPs est simple : le professeur met à jour son TP sur son ordinateur personnel, l'exporte dans une coquille d'export de TP, et le met à jour sur le PC serveur de TP : TPWorks gère la mise à jour automatiquement, sans que le professeur aie à intervenir.

➤ Mise en ligne et partage des TPs : La mise en ligne des TPs est extrêmement simple : il suffit d'installer TPWorks professeur sur un des PCs du lycée, d'installer TPWorks élève sur les autres machines du réseau. Tous les élèves qui seront sur les machines munies de TPWorks élève auront accès à tous les TPs que vous aurez mis à disposition sur la machine munie de TPWorks professeur.

6 Mise en place de TPWorks au lycée BAGGIO : Difficultés rencontrées.

Dans le chapitre *Intérêts de TPWorks*, j'ai décrit les avantages que le professeur de STI peut trouver dans l'utilisation de ce logiciel. Ces avantages sont nombreux, et je pense que de nombreux professeurs devraient adopter ce logiciel à l'avenir. Cependant, pour être complet, il faut aussi mettre en relief les réelles difficultés que j'ai eu à mettre concrètement en place TPWorks en salle d'ISP.

Ces difficultés étaient essentiellement d'ordre technologique, et concernaient trois aspects : le réseau, le système d'exploitation, et le logiciel de protection des ordinateurs utilisés.

- Le réseau : Ma première difficulté a été la non robustesse du réseau dans la salle d'ISP. En effet, je devais parfois faire transiter des fichiers de 200 Mo. Souvent, ces fichiers avaient du mal à passer.
- Le système d'exploitation : J'ai chez moi deux ordinateurs reliés en réseau munis de Windows XP. Pour la mise en place des TPs réalisés et pour la réalisation, de ce mémoire, j'ai donc testé maintes fois les fonctionnalités de TPWorks avec mes PCs. Chez moi, la fonctionnalité mise à jour des TPs fonctionne très bien. Par contre, au lycée, elle ne fonctionne pas. Ainsi, à chaque fois que je souhaite mettre à jour un TP, il me faut désinstaller complètement TPWorks et réinstaller mes TPs, ce qui n'est évidemment pas souhaitable. Ayant essayé de prendre deux ordinateurs différents comme poste professeur, et ayant rencontré à chaque fois ce problème, j'en déduis que la version de Windows installée au lycée n'est pas compatible avec la fonction *mise à jour* de TPWorks (ou que je ne suis pas parvenu à configurer correctement ces ordinateurs). En tout cas, ce qui a fonctionné parfaitement du premier coup avec Windows XP ne fonctionne pas avec Windows 98.
- Le logiciel de protection : Pascal THERSSEN, professeur d'ISP, qui s'occupe de la maintenance des ordinateurs en classe d'ISP, utilise le logiciel de protection *WINPROTECT*. Or, avec ce logiciel de protection, TPWorks ne fonctionne pas et il a donc fallu le désactiver.

Ces considérations m'ammènent à penser que, pour ne pas perdre de temps avec des problèmes pratiques et improductifs, il est préférable d'utiliser TPWorks sur un réseau de PCs munis de Windows XP.

7 Conclusion.

Comme nous avons pu le voir dans ce dossier, l'utilisation de TPWorks peut être extrêmement avantageuse pour les enseignements de STI pour les raisons suivantes :

Du point de vue des professeurs :

- TPWorks facilite considérablement la tâche du professeur dans la mise à jour et l'évolution continue de ses documents pédagogiques.
- Ce logiciel permet de créer facilement un TP aux dossiers pédagogiques et aux dossiers ressources informatisés.
- Ce logiciel facilite le partage des TPs entre les élèves.

Du point de vue des élèves :

- TPWorks permet de proposer aux élèves un dossier pédagogique qui ressemble fortement à un site internet. Ils apprécient cette présentation à laquelle ils sont habitués et signe pour eux de modernité.
- Ce logiciel permet d'insérer aisément des contenus multimédias (sons, vidéos, eDrawings), générateurs là encore d'une forte impression de qualité de la part des élèves.
- Cette impression de qualité motive les élèves, qui, quoi qu'on en dise, savent encore reconnaître un travail de qualité.

En conclusion, je pense que TPWorks est aujourd'hui un outil bien adapté pour tout professeur désireux de redonner ses marques de noblesse à l'enseignement technologique, et ainsi de réorienter les élèves de troisième vers nos enseignements de STI.