

Maquette numérique,

du B.I.M.

et de la réalité augmentée



au lycée du Sidobre "

Objectif général :

Le secteur professionnel du bâtiment a évolué ces dernières années autour de la réglementation thermique grâce aux modélisations et aux divers logiciels créés pour cette occasion. Aujourd'hui cette évolution se poursuit et s'accroît avec le BIM.

Le lycée du Sidobre suit cette évolution et a à cœur de transmettre cette transition numérique à ses élèves. En effet, nous travaillons avec les logiciels de modélisation utilisés actuellement par les entreprises et nous nous efforçons de les intégrer dans notre pédagogie.

Chaque maquette numérique du bâtiment est un support pédagogique.

De plus, nous utilisons le potentiel de la maquette numérique pour simuler des chantiers ou des projets et stimuler l'apprentissage des élèves.

A terme, l'objectif est d'utiliser ces maquettes de manière pluridisciplinaire.

Sommaire :

- Chalets du CO : avec la maquette numérique de la conception à la réalisation.
Présentation M CILIBERTI : PROVISEUR
- Maquette numérique : une aide innovante pour la seconde indifférenciée
Présentation M ESCAT : DDFPT
- Maquette numérique au cœur des enseignements : une évolution inter-disciplinaire
Présentation M BIBAL : ENSEIGNANT
- innovation pédagogique : la réalité augmentée rentre dans les ateliers
Présentation M DURANTE : ENSEIGNANT

Chalets du C.O. : avec la maquette numérique, de la conception à la réalisation

Objectif du projet : Le Castres Olympique est partenaire du lycée.
Dans le cadre de ce partenariat, les sections du lycée vont réaliser plusieurs chalets, qui seront installés dans le stade.
Ces chalets vont servir pour les buvettes et snacks lors de la mi-temps



BAC PRO TEBEE
Section dessin et étude
en bâtiment : dessin du
chalet

BAC PRO TISEC
Section plomberie :
Installation réseau
sanitaire

BAC PRO TCB
Section structure bois :
Mur en ossature bois et
charpente

BAC PRO ORGO
Section maçonnerie :
Fondation et dalles en
béton armé

CAP PAR
Section peinture :
peinture, logo, décoration



- Maquette numérique : une aide pour l'entrée en seconde professionnelle

Objectif du projet :

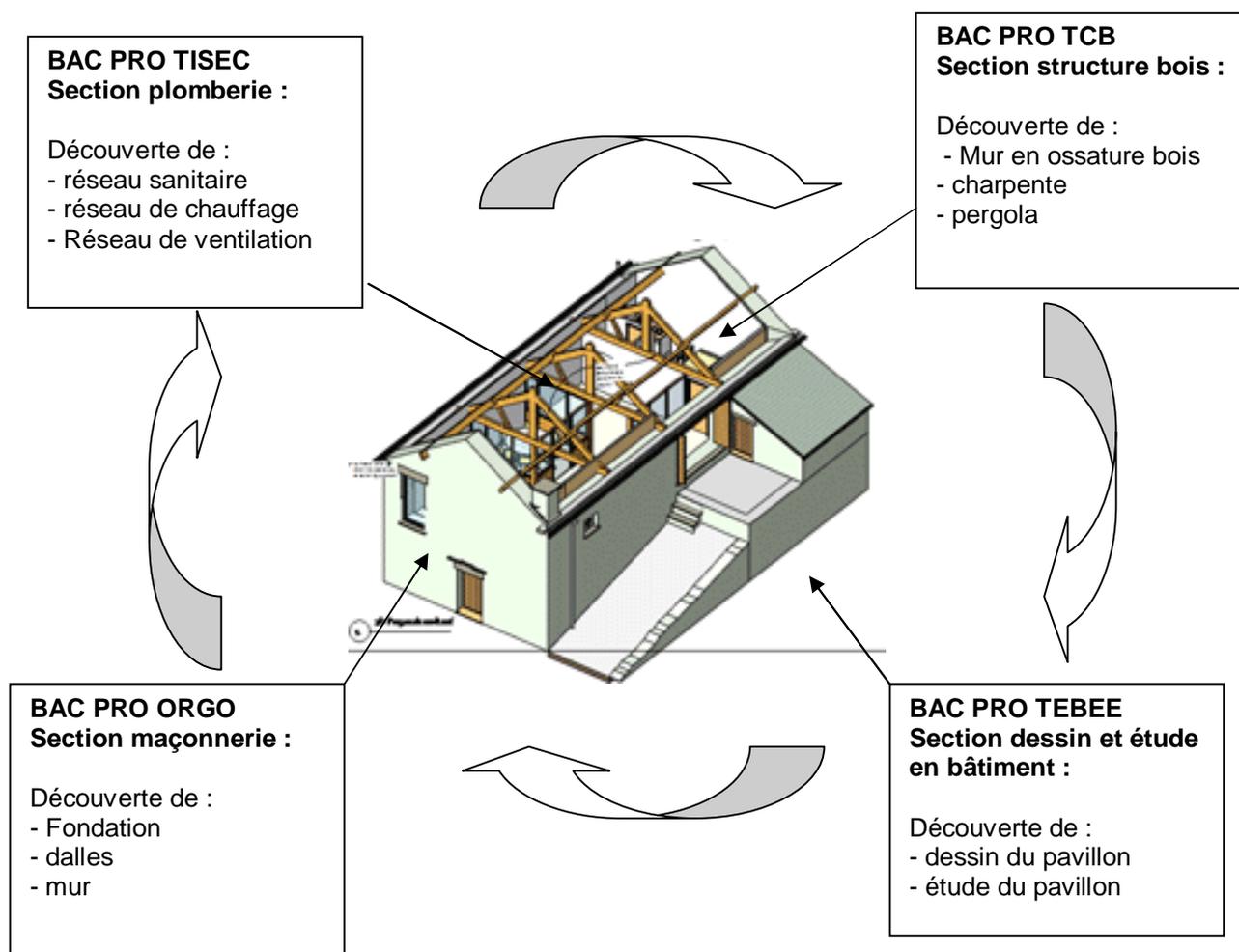
Durant la période de Septembre jusqu'aux vacances de la Toussaint, les élèves auront une période de consolidation ou d'ajustement de leurs orientations. (circulaire n° 2016-055 du 29-3-2016)

A partir d'un projet commun, nous allons faire découvrir et mettre en pratique les différents métiers du bâtiment au sein du Lycée Professionnel du Sidobre

nous mettons en place :

- 1 / des rotations dans les ateliers,
- 2 / des visites de chantier

. Pour cela, une maquette devra nous servir de fil conducteur.



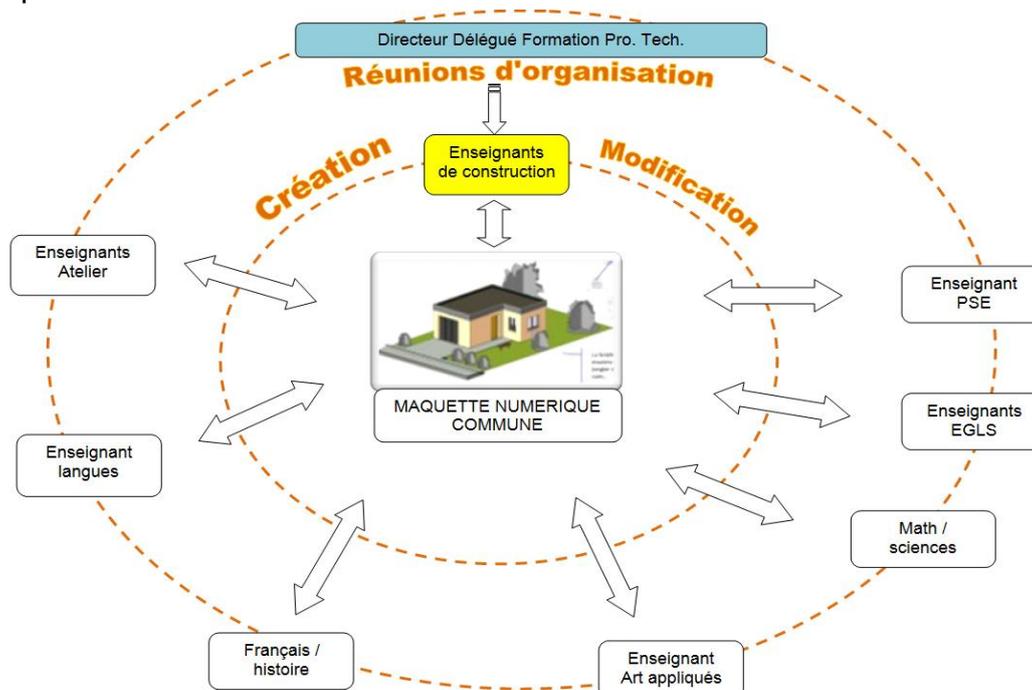
Cet objectif a pour finalité :

- 3 / de marquer l'entrée dans la voie professionnelle
- 4 / de favoriser l'intégration des élèves au lycée
- 5 / de se projeter dans le métier
- 6 / d'affiner son orientation
- 7 / de permettre aux enseignants de prendre connaissance des élèves, de leurs acquis et de leurs motivations afin de construire un projet pédagogique.

- Maquette numérique au cœur des enseignements : une évolution inter-disciplinaire

Nous sommes en train de réorganiser les progressions pédagogiques sur les 3 ans pour les Bac pro et intégrer judicieusement les maquettes numériques. La modernisation des supports pédagogiques se fait en réunion inter disciplinaire.

Le niveau d'utilisation pédagogique de la maquette numérique sera différent selon les disciplines :



Par exemple :

En art plastique, ce sera plutôt une utilisation du rendu réaliste

En langues : la description d'un objet BIM (avec toutes ses caractéristiques propres en anglais)

En lettres/ géo/ EMC: Présentation d'un bâtiment qui peut être un élément déclencheur d'écriture fantastique ou étude d'une maison positive pour comprendre les enjeux de la responsabilité environnementale (mobilisation citoyenne)

En science : l'interprétation de résultats de calculs donnés par les logiciels.

enfin en construction et en atelier une utilisation BIM des maquettes numériques pourra être réalisée

Une fiche de séquence adaptée aux nouvelles technologies est en cours de réalisation afin de guider les collègues d'enseignement général

Une formation en interne est prévue afin d'accompagner les enseignants à l'évolution du numérique, création de didacticiel accessible avec ENT.

Installation des visionneuses sur l'ensemble du parc informatique

- Innovation pédagogique : la réalité augmentée rentre dans les ateliers du Lycée

Dans le cadre de la transition numérique, nous utilisons des outils numériques novateurs tel que la réalité augmentée.

Une solution de visualisation 3D pour nos élèves qui va les aider à se projeter, générer plus d'envie, offrir une expérience inédite et renforcer notre image, le tout avec des outils faciles à utiliser. Travaillons avec notre temps comme le font déjà les plus grands (SPIE, Bouygue, Eiffage, Vinci, etc)

Le principe est le suivant : *je prends la tablette ou le smartphone, je regarde à travers, « En superposant la maquette numérique aux activités dans les ateliers, on peut tout de suite vérifier la conformité, visualiser un projet tel qu'il apparaîtra achevé, montrer une solution technique, prendre des mesures »*

On s'intéresse aussi à l'après chantier, quand il faudra entretenir un bâtiment et en assurer la maintenance. Là encore, le BIM et la réalité augmentée seront d'une grande utilité : *« S'il s'agit par exemple d'une chaudière : on sait où se trouve l'équipement, on a l'historique, on pourra guider l'opérateur pour qu'il réalise son intervention. »*



Création de votre modélisation 3D



Visualisation 3D des modèles



Visualisation 3D en situation

Utilisation des différents logiciels de modélisation 3D (Sketchup – Autocad – Revit – etc)

Visualisation des modèles créés par l'élève ou le professeur dans la séquence pédagogique.

. Visualisation du modèle, en vraie grandeur, avant sa réalisation concrète.



Nous ne sommes qu'au début de cette (r)évolution ... , la maquette numérique, le BIM, la réalité augmentée sont de nouveaux outils pour des enseignants tels des explorateurs du numérique en quête de l'innovation pédagogique. Pour les élèves qui maîtriseront ses outils, cela offrira une garantie supplémentaire pour l'emploi.

Certes, nous manquons de moyens matériels et de formation, les enseignants sont en autoformation cependant cela n'arrête pas notre envie de transmettre.

L'évolution technologique est incontournable, alors autant s'en emparer afin d'innover dans nos pratiques pédagogiques et former nos élèves bâtisseurs de demain grâce aux outils d'après-demain.

Aujourd'hui le lycée du Sidobre est engagé dans la transition du numérique, en effet une dynamique s'est créée entre la direction, le DDFPT, et l'équipe d'enseignants. Il est nécessaire de préserver ces équipes pour que ces projets aboutissent.

Sources :

Lettre de Bertrand Delcambre, président du plan de transition numérique du bâtiment à l'éducation nationale :

<http://eduscol.education.fr/sti/sites/eduscol.education.fr/sti/files/articles/6602/ptnb-lettre-pour-leducation-nationale.pdf>

<http://eduscol.education.fr/sti/seminaires/le-numerique-dans-les-formations-du-secteur-du-btp-1ere-journee> -

<http://eduscol.education.fr/sti/seminaires/le-numerique-dans-les-formations-du-secteur-du-btp-2nde-journee> -<http://eduscol.education.fr/sti/seminaires/le-numerique-dans-les-epreuves-des-diplomes-des-formations-du-secteur-du-btp>

Le site des productions BIM nationales : <http://eduscol.education.fr/sti/labels/bim>

Le site de la mallette pédagogique BIM : http://portail_sbtp_pro.ac-toulouse.fr/web/190-mallette-pedagogique-bim.php

Présentation sur la transition numérique dans les métiers du bâtiment :

<https://prezi.com/nr41jzf8lyqr/transition-numerique-dans-les-metiers-du-batiment/>

Annexe :

Jacques Chanut : «Le BIM n'est pas réservé à une élite»

06 FÉVRIER 2017 - LBP

Pour le président de la FFB, le BIM représente l'un des grands enjeux d'avenir pour la profession. «La modélisation des données du bâtiment est une source d'opportunités qui nous permettra d'être plus efficaces, avec une meilleure gestion des interfaces.»



Intervenant en marge d'une conférence de présentation du prochain Mondial du Bâtiment, Jacques Chanut s'est montré résolument rassurant : il ne faut pas craindre l'arrivée du BIM, et au contraire se montrer un acteur engagé : *«C'est une évolution naturelle pour nos métiers, au même titre que la micro-informatique lorsqu'elle est arrivée dans nos entreprises. Mais il va falloir remettre en question notre façon de travailler.»* La FFB a d'ailleurs mis en ligne un site Internet visant à expliquer le BIM et surtout à le démystifier (www.ffbim.fr). Didactique, il comprend des vidéos d'explication, des témoignages de professionnels qui se sont lancés, des exemples et des quiz. *«Nous allons essayer de faire du prochain Mondial du Bâtiment un salon très BIM !»*

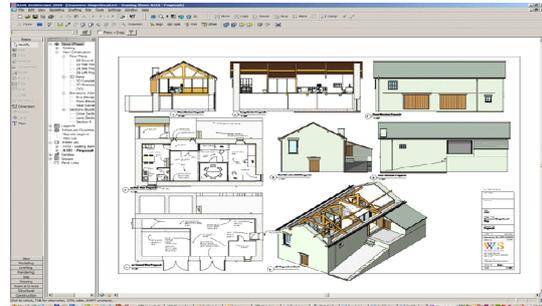
:

Annexe : Maquette Numérique & BIM



Qu'est ce que la maquette numérique ?

La maquette numérique du projet se construit au fur et à mesure du projet, ce qui permet de constater visuellement l'avancement ou les modifications de ce dernier. Toute modification apportée est automatiquement répercutée sur l'ensemble du projet, les nomenclatures, les coupes, les plans et les rendus.



Qu'est ce que le B.I.M. ?

(**Building Information Modeling**) **Modélisation des données du bâtiment (MIB), Bâti et informations modélisés**

aussi appelé maquette numérique, est un fichier numérique qui concentre l'ensemble de l'information technique de l'ouvrage.

Une façon révolutionnaire de décrire le bâtiment

Le BIM contient chaque objet composant le bâtiment (murs, dalles, fenêtres, portes, ouvertures, escaliers, poteaux, poutres, équipements...) et ses caractéristiques. Les objets de la maquette sont localisés relativement à une arborescence spatiale (site-bâtiment- étage-espace). De nombreuses relations entre objets sont décrites (jonction de murs, percement d'un mur par une ouverture, remplissage d'une ouverture par une fenêtre, etc.).



On parle de **maquette numérique** et non de **maquette virtuelle**, car la modélisation dépasse les caractéristiques purement géométriques en intégrant la notion d'objet

Pourquoi le B.I.M. ?

IL A ÉTÉ DEMONTRE QU'AUJOURD 'HUI, DANS LE BTP, LA MEME INFORMATION EST RESSAISIE 7 FOIS

Ces saisies répétées sont sources d'incohérences, de retards de livraisons et d'augmentation du coût de l'ouvrage bâti, sources d'insécurité juridique (car pouvant conduire à des procès longs et coûteux).

On estime à largement plus de 10 milliards d'euros le coût annuel des incohérences dans le bâtiment en France

Notion de partage de ces informations fiables et structurées tout au long de la durée de vie du bâtiment.

Ni une mode, ni une révolution, seulement un développement logique du numérique dans le bâtiment