

BTS Bâtiment



**LYCEE
GAUDIER
BRZESKA**
SAINT-JEAN-DE-BRAYE

***Formation initiale
sous statut scolaire***

***Promotion
de 15 étudiants***

En partenariats avec

Formation de 2 ans



Admissions

- bac professionnel du domaine du bâtiment
- bac STI2D
- bac général
- retour d'IUT étudiés

CENTRE SUD-OUEST

Présentation 2022

CONTENU DE LA FORMATION



LYCEE
GAUDIER
BRZESKA
SAINT-JEAN-DE-BRAYE



■ Projet : 512 h

■ Stage en entreprise : 280 h

■ Organisation / Préparation de chantier : 180 h

■ Technologie de la construction : 180 h

■ Conception de structures / Mécanique / RdM : 240 h

■ Topographie / Laboratoire : 180 h

■ Droit / Gestion d'entreprise : 60 h

■ Français : 180 h

■ Mathématiques : 180 h

■ Sciences Physiques : 120 h

■ Anglais : 180 h

■ Aide personnalisée : 60 h





Matières enseignées

Volumes horaires
hebdomadaires
1^{ère} année
2^{ème} année

Épreuves
d'examen

Coef.
examen

Enseignement général = 10h/semaine	Culture générale et expression	3 heures	E1	4
	Anglais	2 h	E2	2 (CCF)
	Mathématiques	3 h	E3.1	2 (CCF)
	Sciences Physiques appliquées	2 h	E3.2	2 (CCF)
Enseignement professionnel = 22h/semaine	Dimensionnement Vérification d'ouvrages	4 h	E4.1	2
	Conception d'ouvrages - Structure	7 h	E4.2	4 (PROJET)
	Préparation de chantier / Organisation de chantier / Études économiques	7 h	E5	6 (PROJET)
	Stage en entreprise	8 semaines TS1	E6.1	2
	Topographie / Laboratoire	3h	E6.2	4 (CCF)
	Économie / Gestion d'entreprise	1 h	-	-
	Aide Personnalisée	60 h/année		

Stage de 8 semaines en fin de première année

2 projets certificatifs (4 semaines) de fin de 2^{ème} d'année en Structure et Méthodes chantier

Anglais, Maths, Physique, Laboratoire, Topographie : en CCF (contrôles en cours de formation)

Le BTS Bâtiment à Gaudier Brzeska, c'est...

👍 **Un enseignement professionnel centré sur des projets (études de cas réels), avec un travail en équipe**



👍 **Des visites de chantier et/ou des suivis de chantier afin de relier l'enseignement à la réalité de l'entreprise et du terrain**



PHASE TRAVAUX

PRÉPARATION DE CHANTIER

ORGANISATION

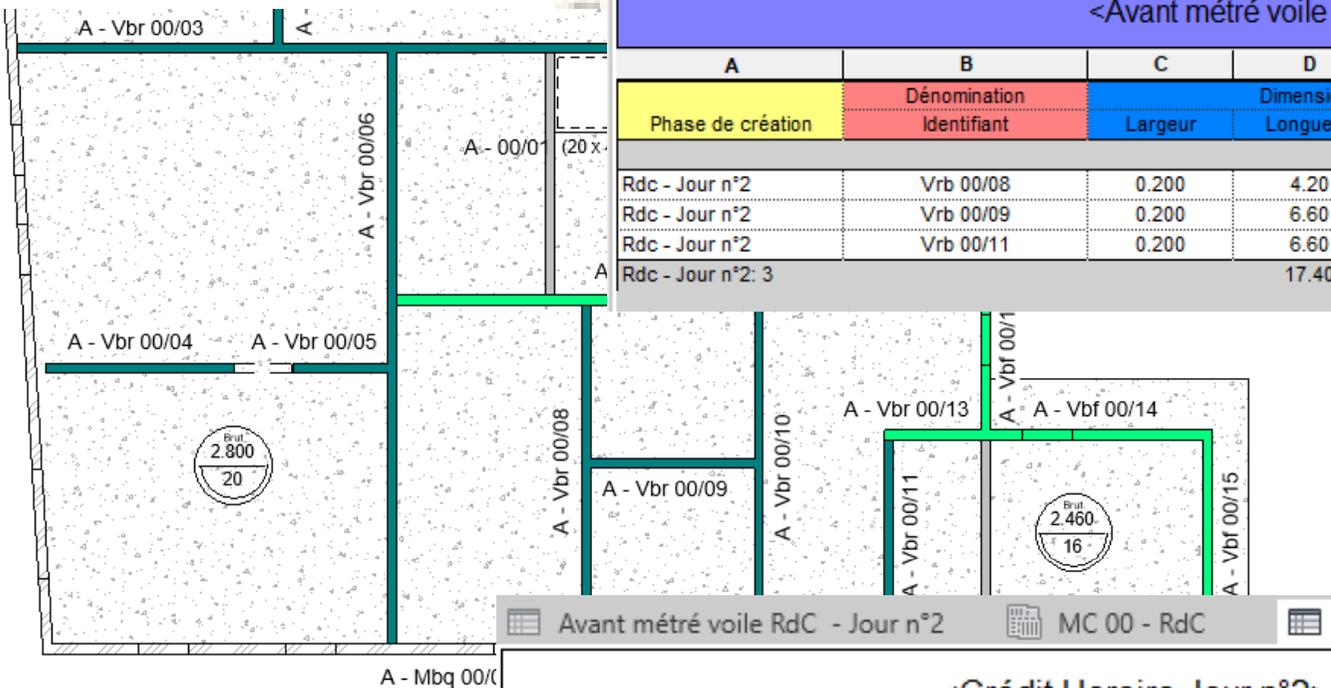
ÉTUDES ÉCONOMIQUES

PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

Exemple : la définition des modes constructifs / les mètres / les crédits horaires
Logiciel Revit

A - Mbq 00/01



Avant mètre voile RdC - Jour n°2 X MC 00 - RdC

<Avant mètre voile RdC - Jour n°2>

A	B	C	D	E	F	G	H
Phase de création	Dénomination Identifiant	Largeur	Dimensions Longueur	Ht non contraint	Surface	Valeurs métrées Surface Coffrée	Volume
Rdc - Jour n°2	Vrb 00/08	0.200	4.20	2.550	10.46 m²	10.71 m²	2.091 m³
Rdc - Jour n°2	Vrb 00/09	0.200	6.60	2.550	14.94 m²	16.83 m²	2.988 m³
Rdc - Jour n°2	Vrb 00/11	0.200	6.60	2.550	14.94 m²	16.83 m²	2.988 m³
Rdc - Jour n°2: 3			17.40		40.34 m²	44.37 m²	8.067 m³

Avant mètre voile RdC - Jour n°2 X MC 00 - RdC X Crédit Horaire Jour n°2 X

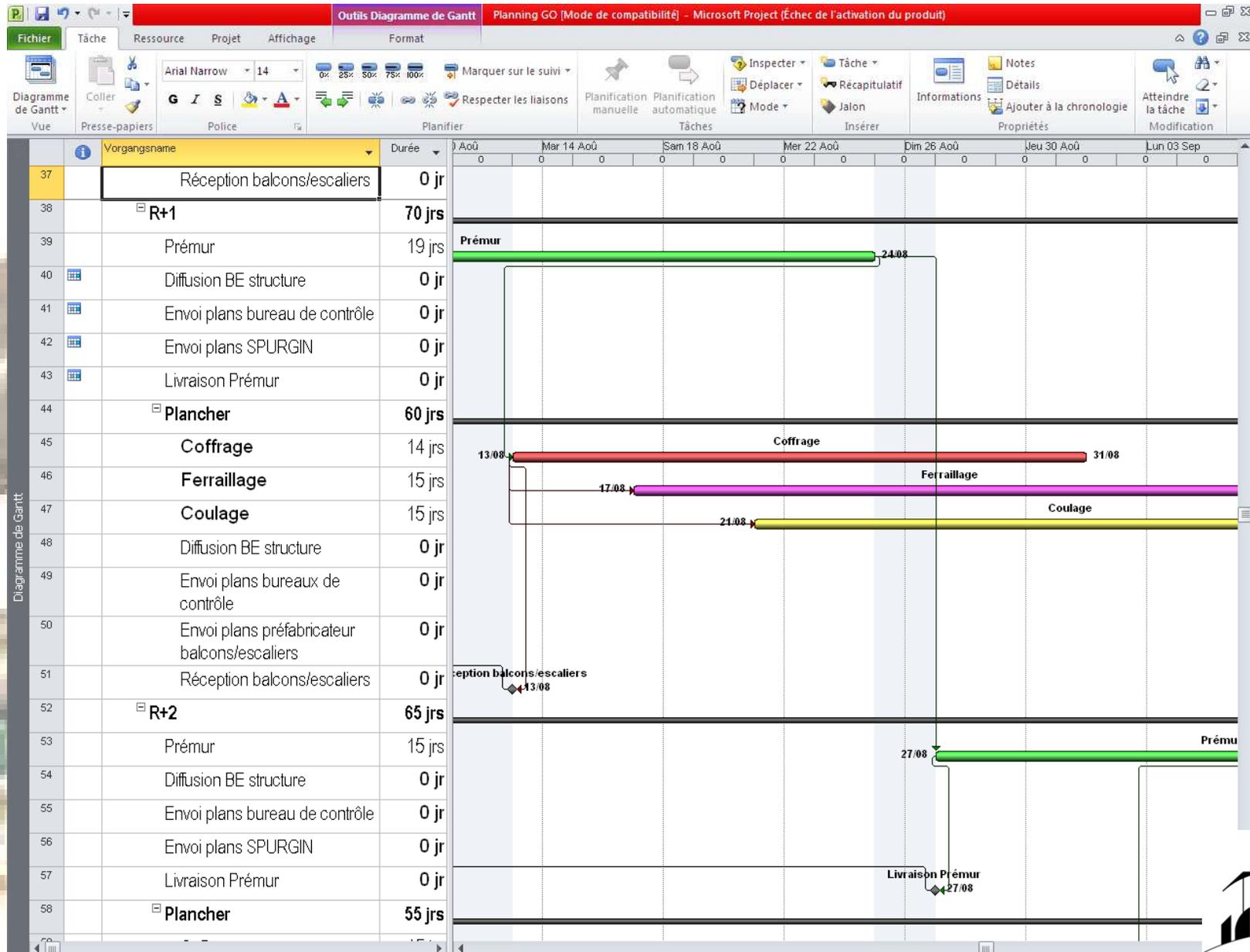
<Crédit Horaire Jour n°2>

A	B	C	D	E	F
Identifiant	JOUR DE COULAGE	Crédit Horaire par poste			
		CHoraire Coffrage	CHoraire Ferrailag	CHoraire bétonnag	CHoraire global
Vrb 00/08	J2	6.43	1.78	1.88	10.085
Vrb 00/09	J2	10.10	2.54	2.69	15.327
Vrb 00/11	J2	10.10	2.54	2.69	15.327
Total général: 3		26.62	6.86	7.26	40.739

PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

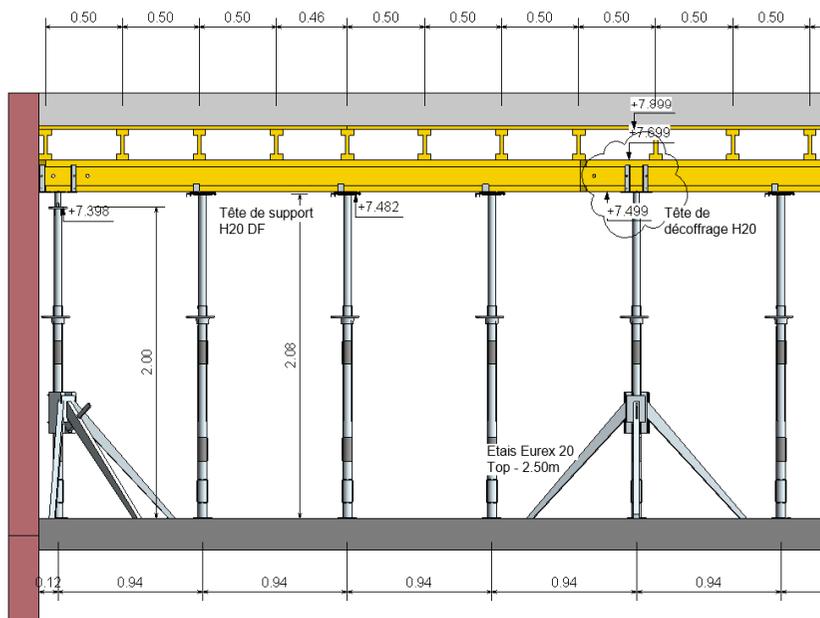
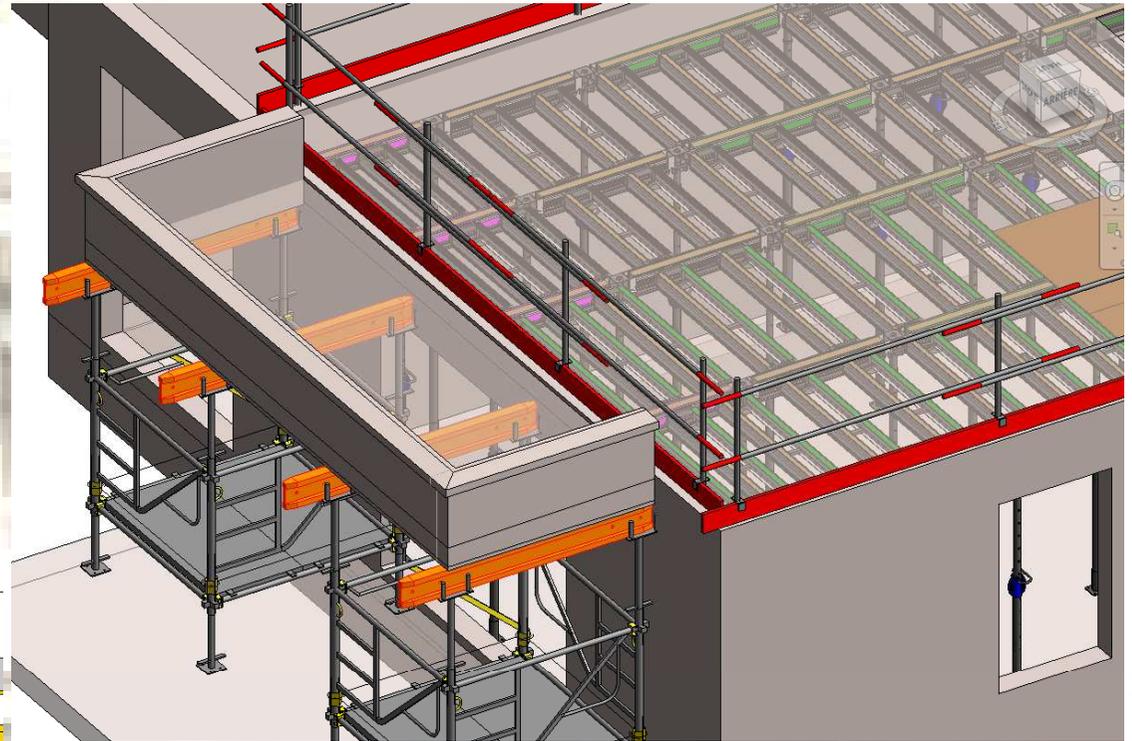
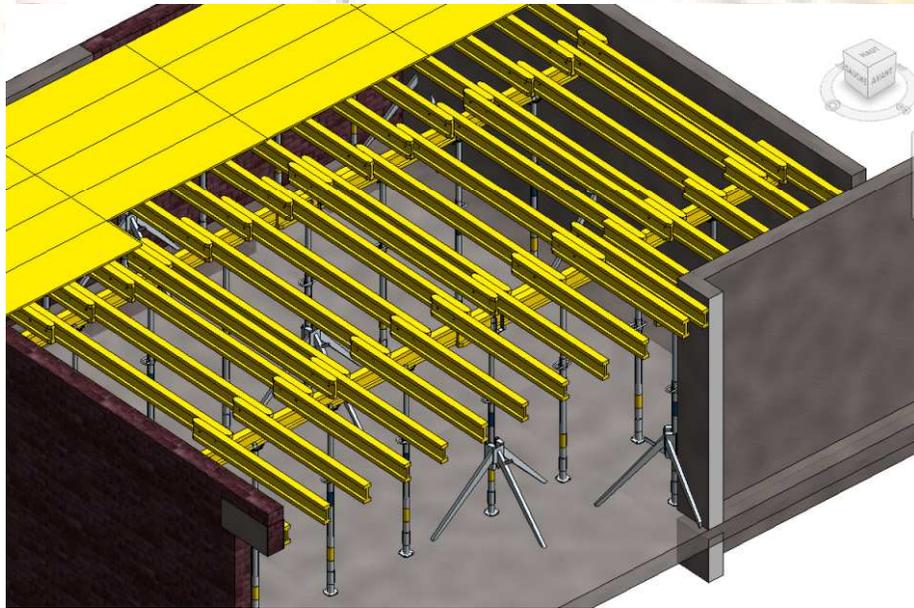
Exemple : la planification du lot gros œuvre



PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

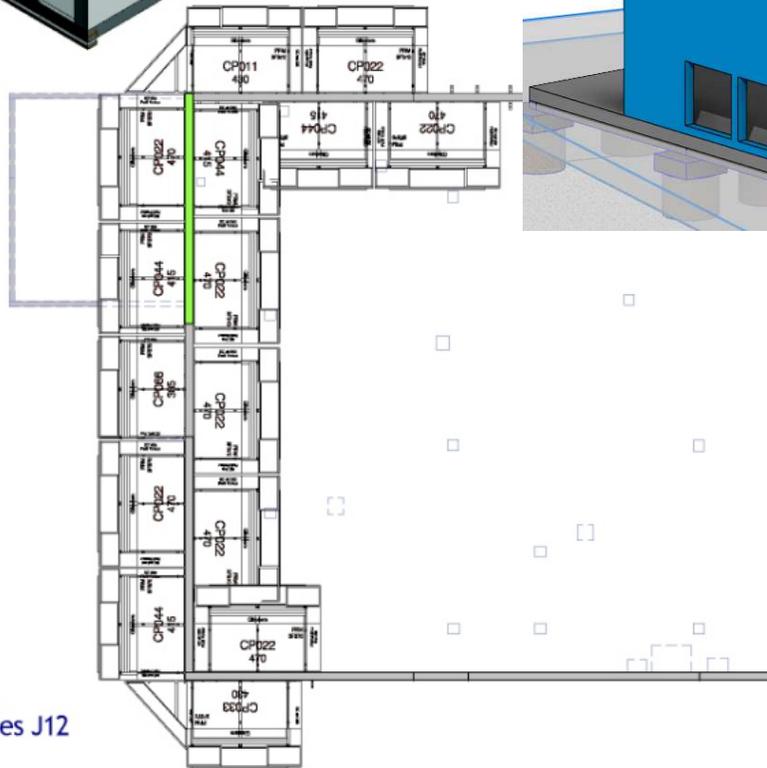
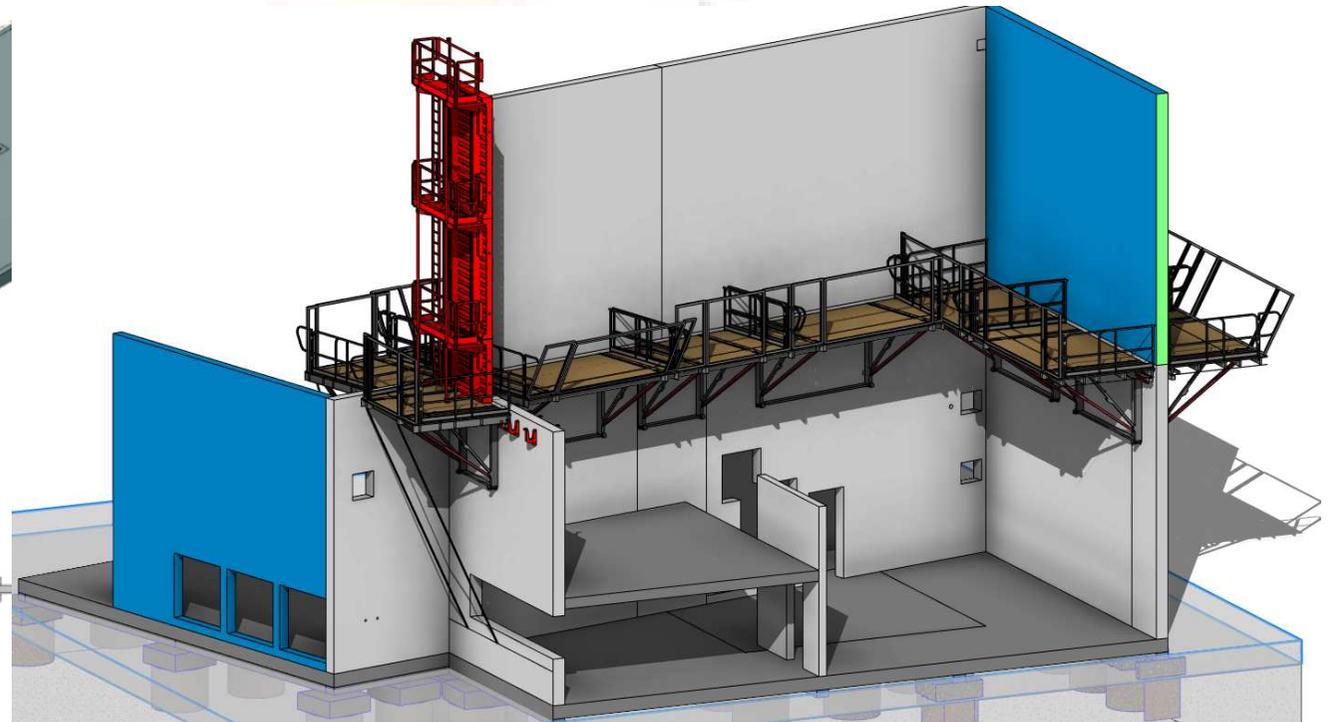
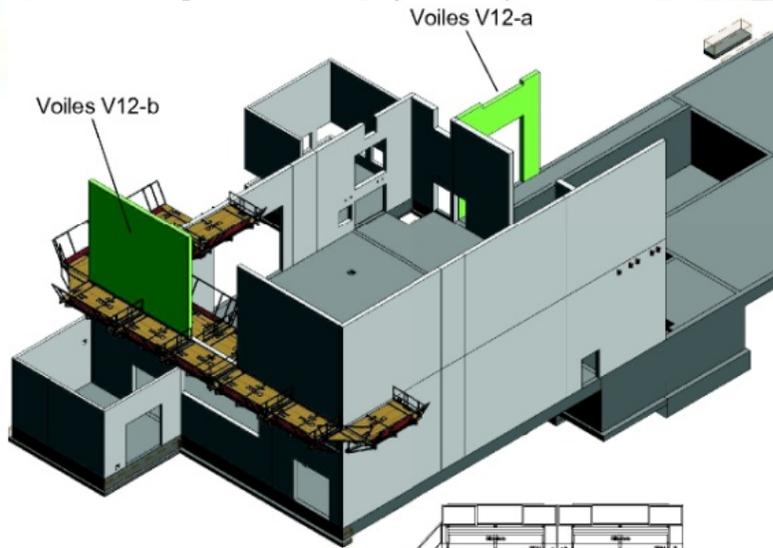
Exemple : les étaielements / les coffrages (*logiciel REVIT*)



PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

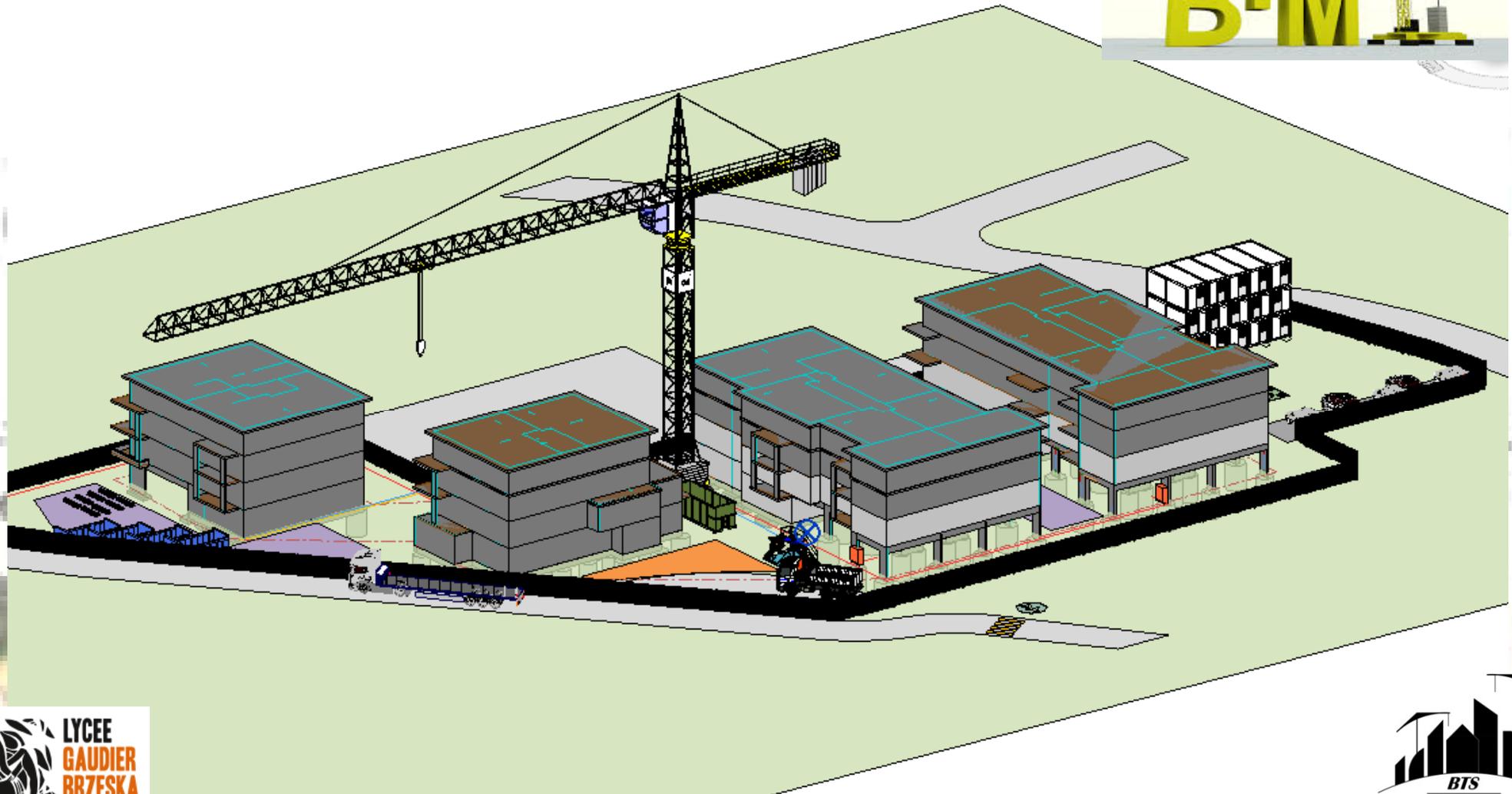
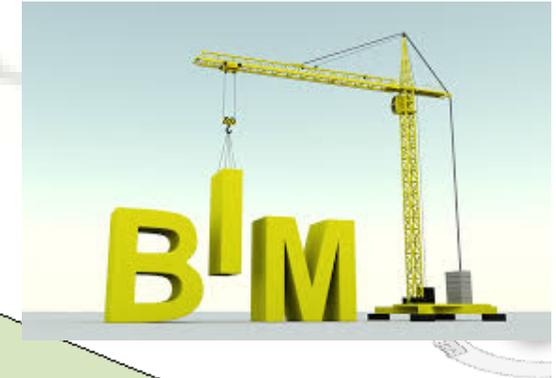
Exemple : le cyclage des matériels de coffrage et de sécurité (*logiciel REVIT*)



PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

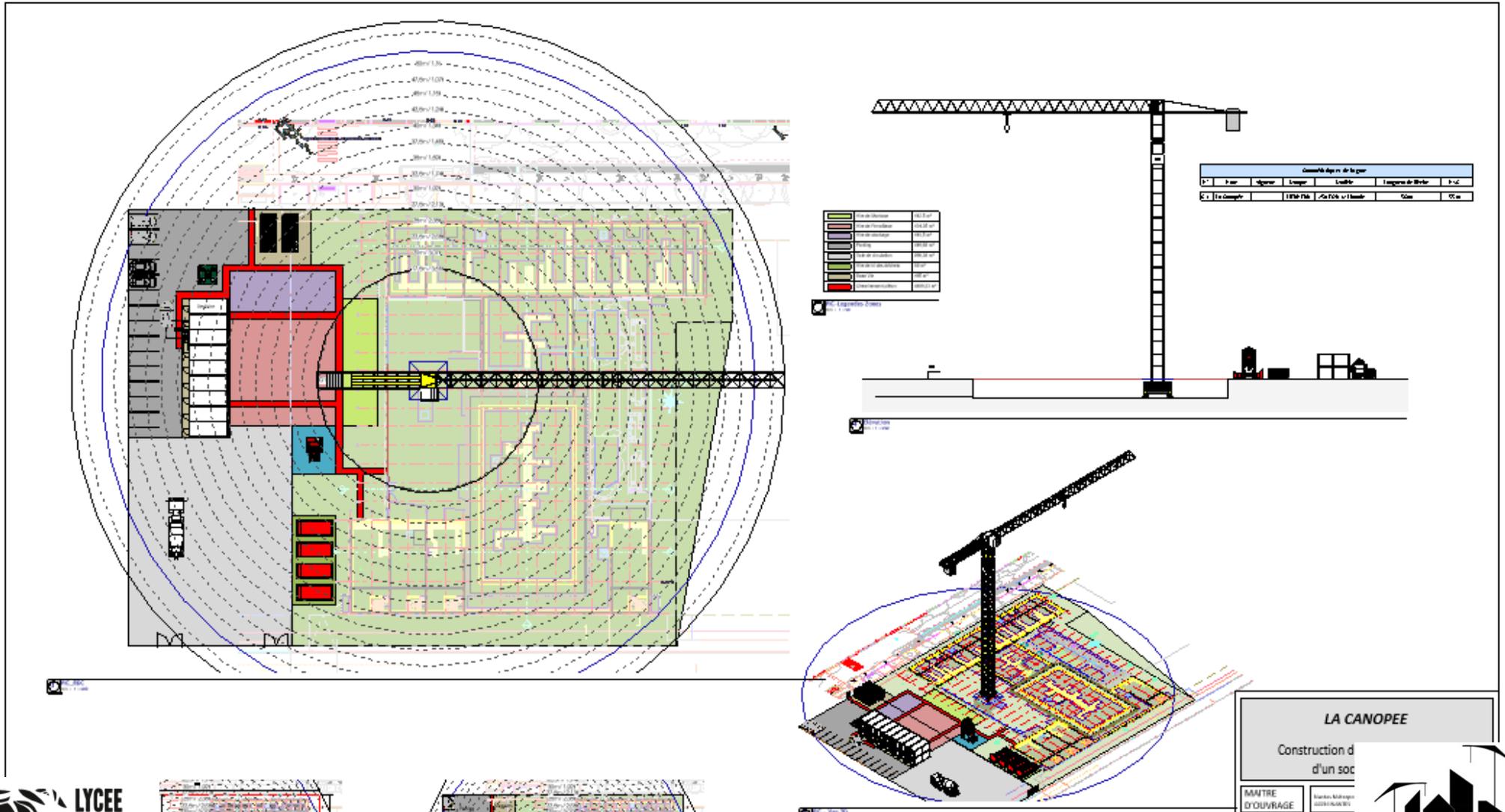
Exemple : l'installation de chantier
(logiciel : *REVIT + Plugin Method+ de Sobuild*)



PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

Exemple : l'installation de chantier (logiciel : REVIT)



PRÉPARATION DE CHANTIER... ORGANISATION ...ÉTUDE ÉCONOMIQUE

Activités de Chantier

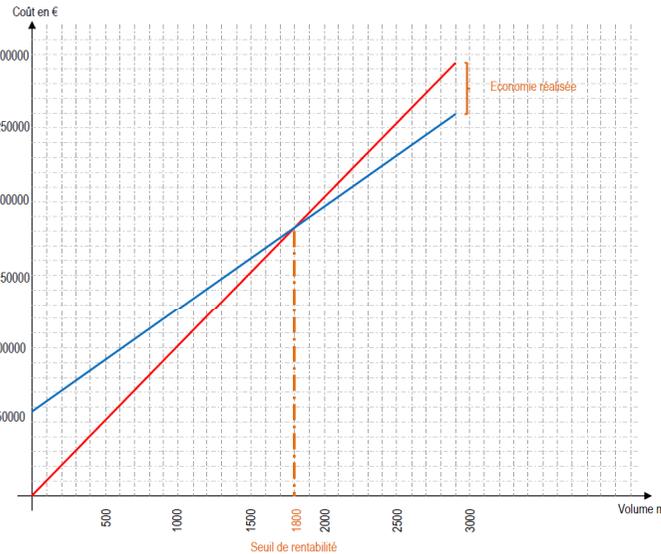
L'étude économique

Exemple : étude comparative Béton Prêt à l'Emploi et Béton Fabriqué sur Chantier

Affaire		ETUDE COMPARATIVE ENTRE BFC ET BPE	
Affaire			

DHMO		28,00 €/H
Total béton	C25/30	5000 m ³
Total béton	C30/37	0 m ³
	Volume total	5000 m ³
Délais de fabrication	7,00 mois	

Constituants Matériaux / services / consommables				BFC			
				Frais variables, proportionnels aux nombres de m ³ réalisés			
Constituant	U	Dosage	Perte	Quantité	Pu(HT)	Total	PV(HT)
Type de béton C25/30 5000 m³							
Matériaux							
Ciment	XF1 CEM2/B 42,5	T	0,35	1837,500	120,00 €	220500,0	
Sable	0 / 5	m ³	0,76	3990,000	16,00 €	63840,0	
Gravier	05 / 20	m ³	0,96	5040,000	18,00 €	90720,0	
Eau		m ³	0,175	918,750	2,50 €	2296,8	
Electricité		kWh	0,733	3665,000	0,09 €	329,85	
Sous total matériaux béton C25							
Type de béton C30/37 0 m³							
Matériaux							
Ciment	XF1 CEM2/B 42,5	T	0,4	0,000	120,00 €	0,00 €	
Sable	0 / 5	m ³	0,81	0,000	16,00 €	0,00 €	
Gravier	05 / 20	m ³	0,99	0,000	18,00 €	0,00 €	
Eau		m ³	0,15	0,000	2,50 €	0,00 €	
Electricité		kWh	0,733	0,000	0,09 €	0,00 €	
Sous total matériaux béton C30							
Service							
Formulation et essais de convenueance	m ³			5000,00	1,80 €	9000,0	
Contrôle des constituants	m ³			5000,00	0,20 €	1000,0	
Contrôle des bétons	m ³			5000,00	0,10 €	500,00 €	
Consommables							
Conso, fioul chargeur	m ³			5000,00	0,10 €	500,00 €	
Eau de nettoyage	100 l/m ³	m ³		500,00	2,50 €	1250,00 €	
Fabrication de la	m ³			5000,00	0,30 €	1500,00 €	
Sous total service et consommables =						13750,00 €	2,75 €/m ³
Total frais variables						391436,73 €	78,29 €/m ³



Installation matériels et main d'œuvre				Frais fixes				
				Quantité	Pu(HT)	Total	Cumul	PV(HT)
Installation et matériels								
Installation matériels								
GC centrale + décanteur + plate-forme	Forfait	1,00	4000,00 €	4000,00 €		0,80 €/m ³		
Muret en L pour stockage granulat	Forfait	1,00	1000,00 €	1000,00 €		0,20 €/m ³		
Matériels								
Transport A-R : centrale + silos	Forfait	1,00	4500,00 €	4500,00 €		0,90 €/m ³		
Installation / remplissage centrale (MO)	H	60,00	28,00 €	1680,00 €		0,34 €/m ³		
Installation / remplissage silo (MO)	H	45,00	28,00 €	1260,00 €		0,25 €/m ³		
Location d'une grue mobile 30T (Installation, repliement)	Forfait	1,00	1000,00 €	1000,00 €		0,20 €/m ³		
Raccordement Eau + électricité	Forfait	1,00	1300,00 €	1300,00 €		0,26 €/m ³		
		217,00	150,00 €	32550,00 €		6,51 €/m ³		
		7,00	1200,00 €	8400,00 €		1,68 €/m ³		
		0,00	500,00 €	0,00 €		0,00 €/m ³		
Sous total (1) =						55690,00 €	11,14 €/m ³	
		1176,00	28,00 €	32928,00 €				
		0,00	28,00 €	0,00 €				
		1,00	500,00 €	500,00 €				
		1176,00	0,09 €	105,84 €				
Sous total (2) =						33533,84 €	6,71 €/m ³	
Total frais fixe =						89223,84 €	17,84 €/m ³	

BFC = 78,29 x + 89223,84

BPE				
Quantité	Pu(HT)	Total	Cumul	PV(HT)
5000 m ³	1,05	5250,00	98,00 €	514500,00 €
Sous total livraison C25/30 =			514500,00 €	102,90 €/m ³
0 m ³	1,05	0,00	102,00 €	0,00 €
Sous total livraison C30/37 =				

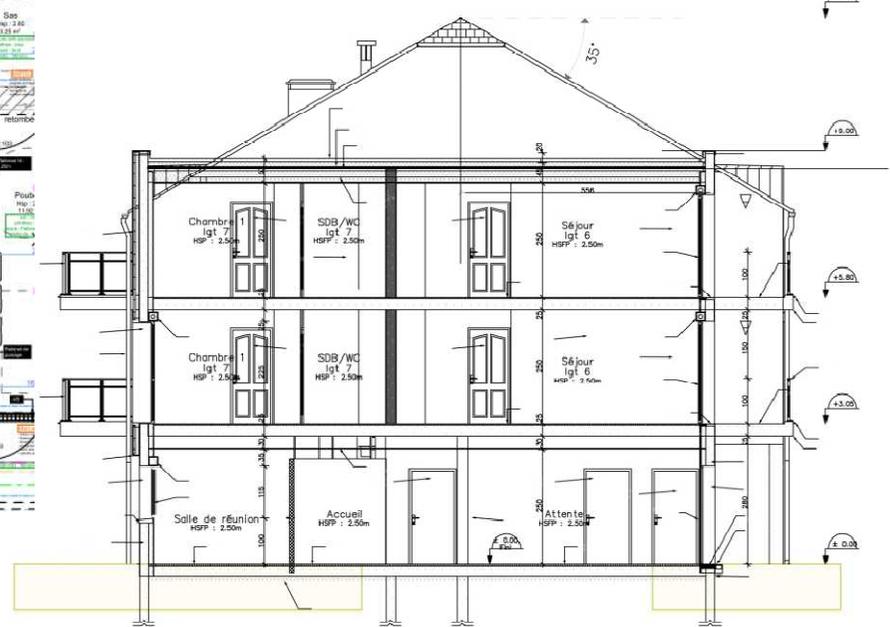
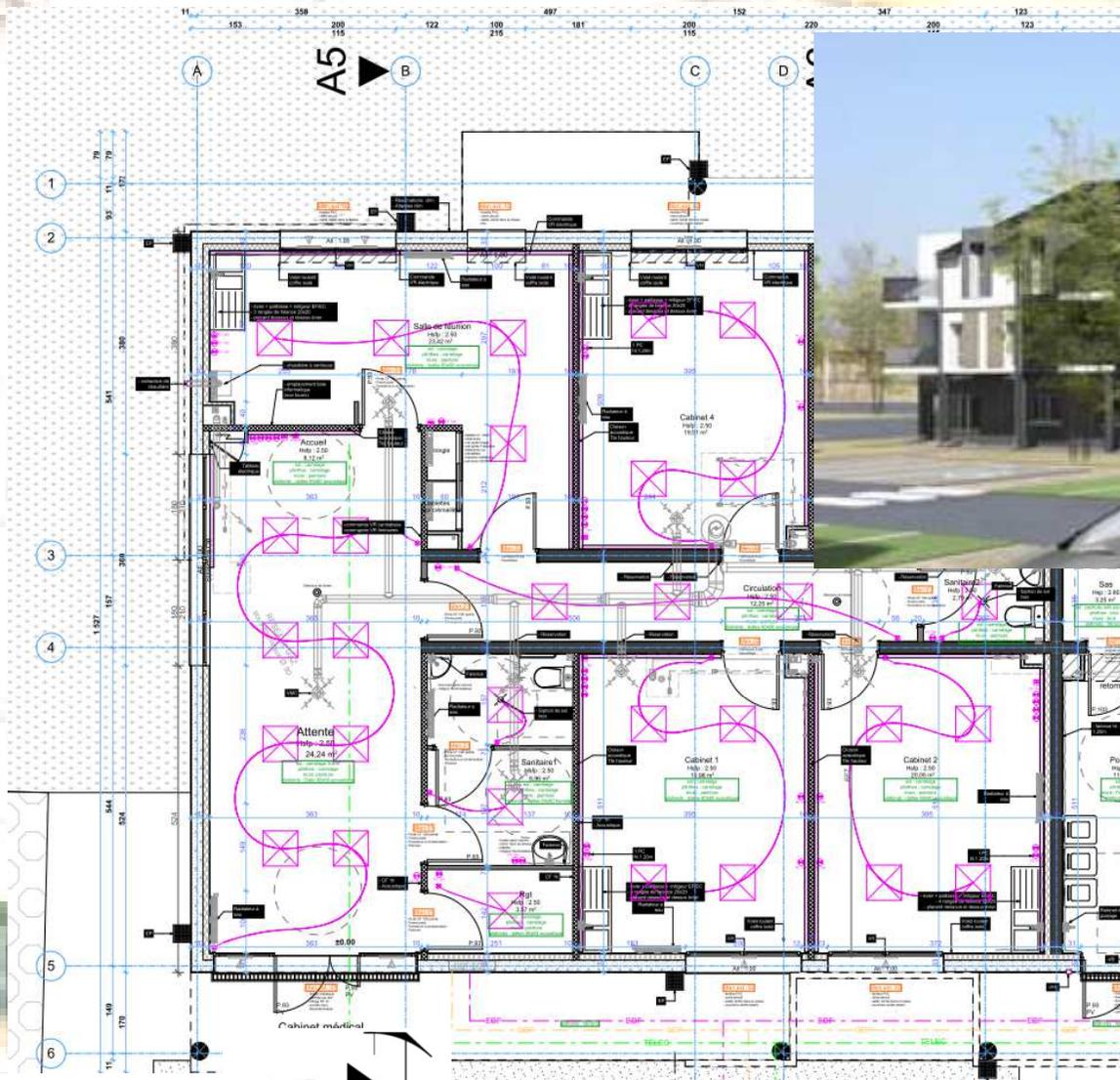
Equation BPE
BPE = 102,90 x
BPE = #DIV/0!

PHASE CONCEPTION

Activités de Bureau d'Études de Structures / Approche BIM / Conception

👍 Analyser / Exploiter un DCE (Dossier de Consultation des Entreprises)

👍 Étude des plans architectes et des pièces écrites



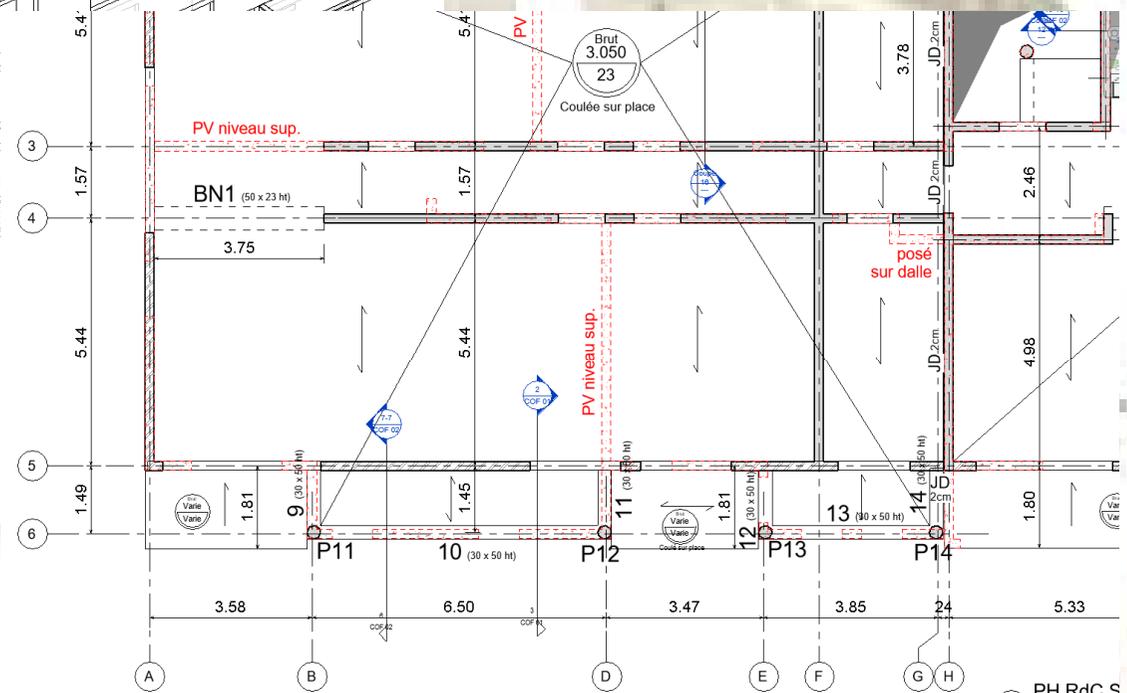
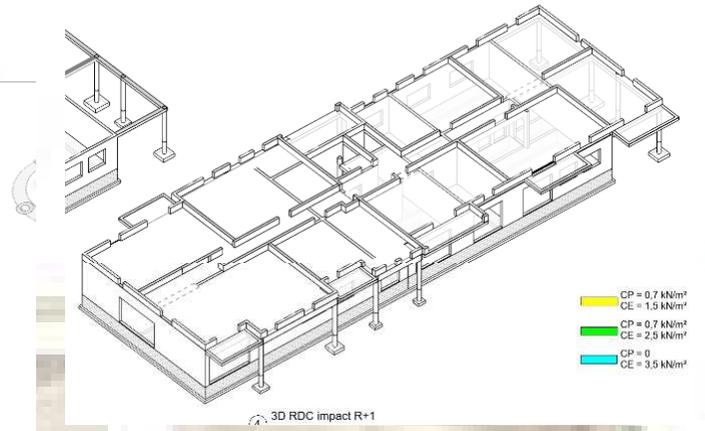
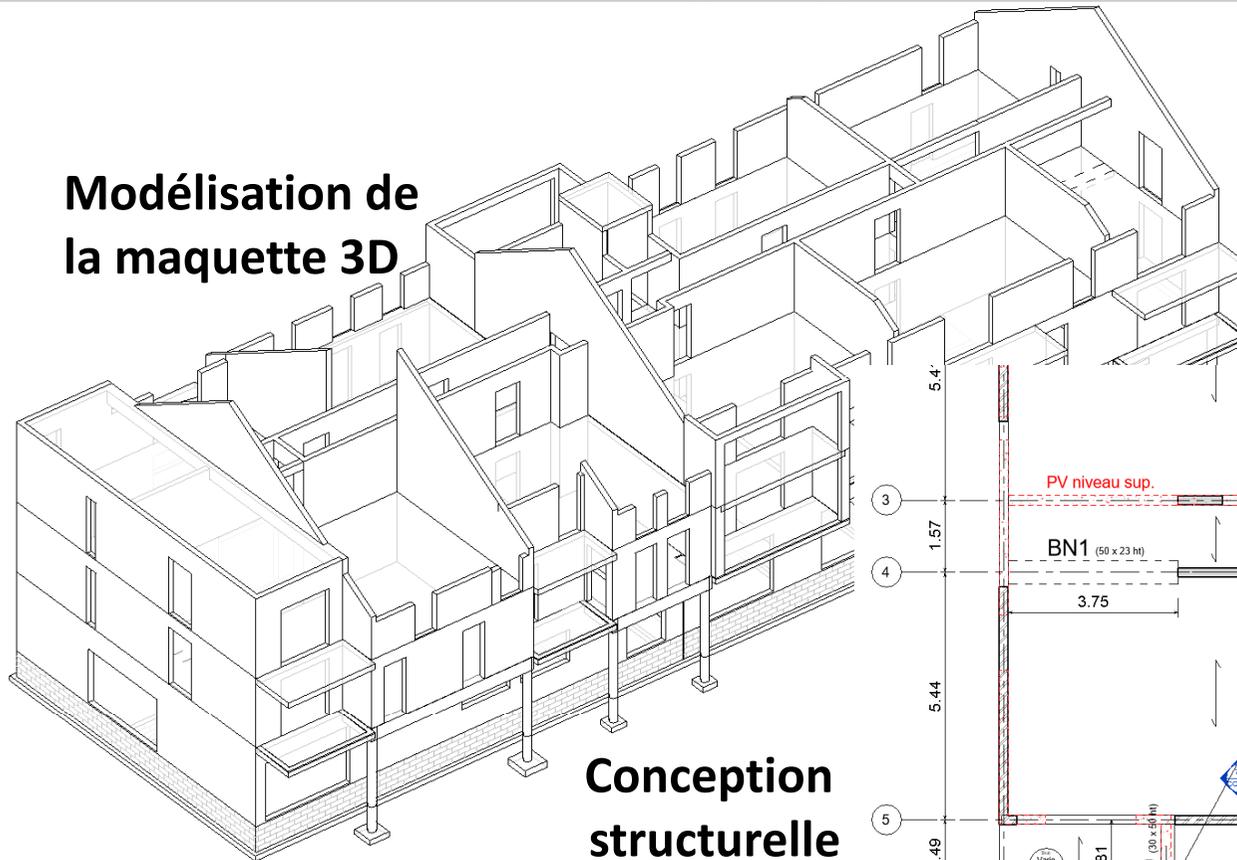
PHASE CONCEPTION

Activités de Bureau d'Études de Structures / Approche BIM / Conception

👍 Concevoir le principe structurel d'un bâtiment

👍 Dessiner des plans de structures avec *REVIT*

Modélisation de
la maquette 3D



Concevoir des solutions techniques conformément aux spécifications d'un cahier des charges, d'un mode constructif, d'une réglementation.



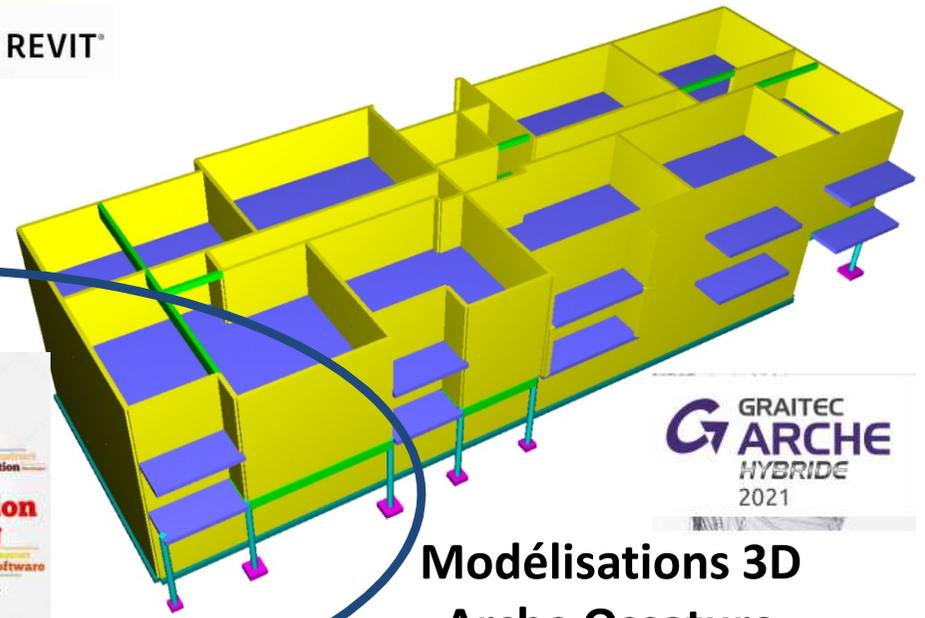
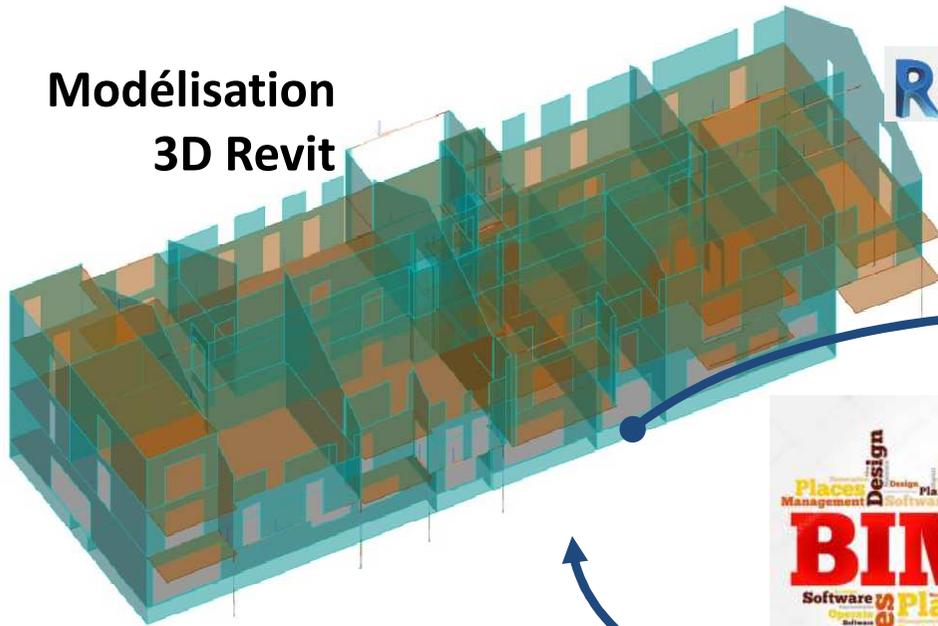
PHASE CONCEPTION

Activités de Bureau d'Études de Structures / Approche BIM / Conception

👍 Dimensionner et vérifier des éléments courants de structure (planchers, poteaux, poutres, fondations) – Outils numériques : Revit + Arche Ossature

Modélisation
3D Revit

AUTODESK® REVIT®

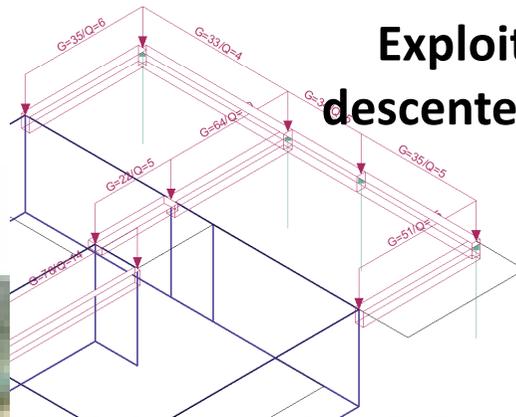


GRAITEC
ARCHE
HYBRIDE
2021

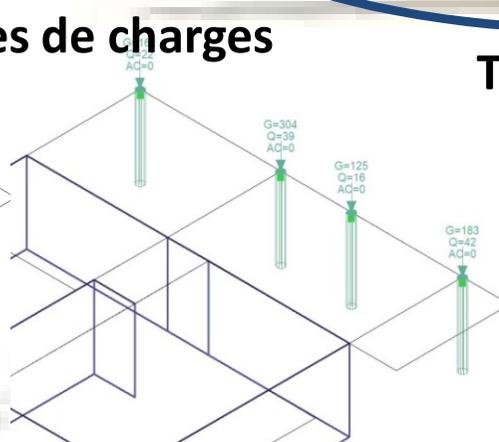
Modélisations 3D
Arche Ossature



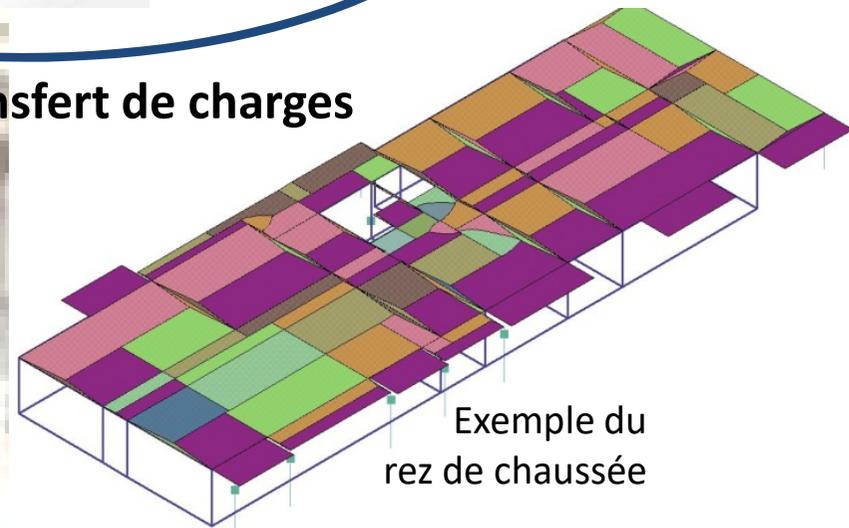
Exploitation des
descentes de charges



Transfert de charges



Exemple du
rez de chaussée



PHASE CONCEPTION

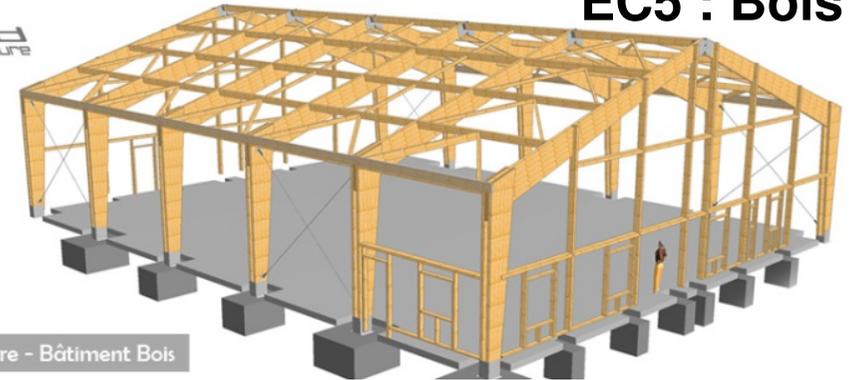
Activités de Bureau d'Études de Structures

👍 Dimensionner et vérifier des éléments courants de structure (planchers, poteaux, poutres, fondations), avec les Eurocodes (réglementation sur le calculs des structures)

EC2 Béton Armé



Wood structure



EC5 : Bois

Wood Structure - Bâtiment Bois

EC7 : Calculs géotechniques

EC3 : Acier

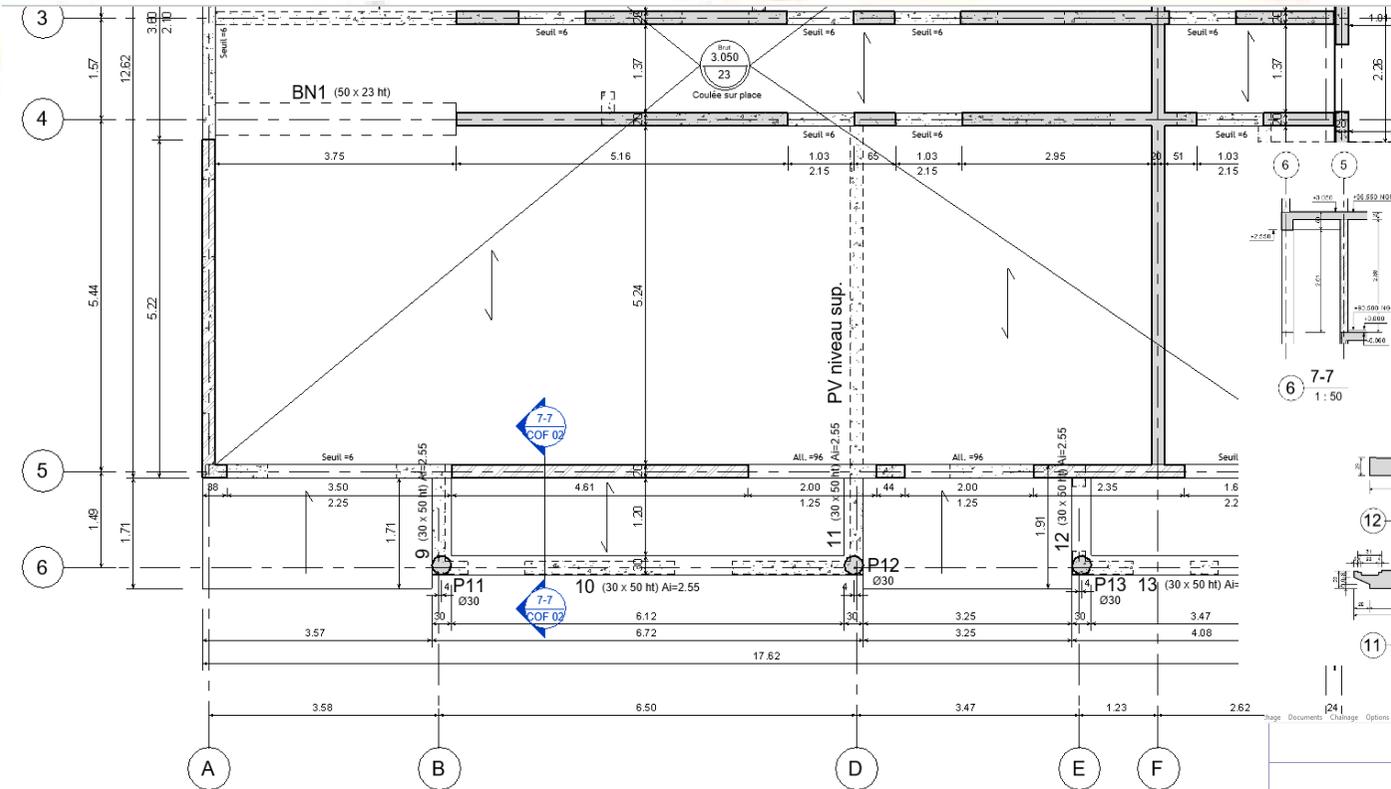


PHASE CONCEPTION

Activités de Bureau d'Études de Structures / Approche BIM / Conception

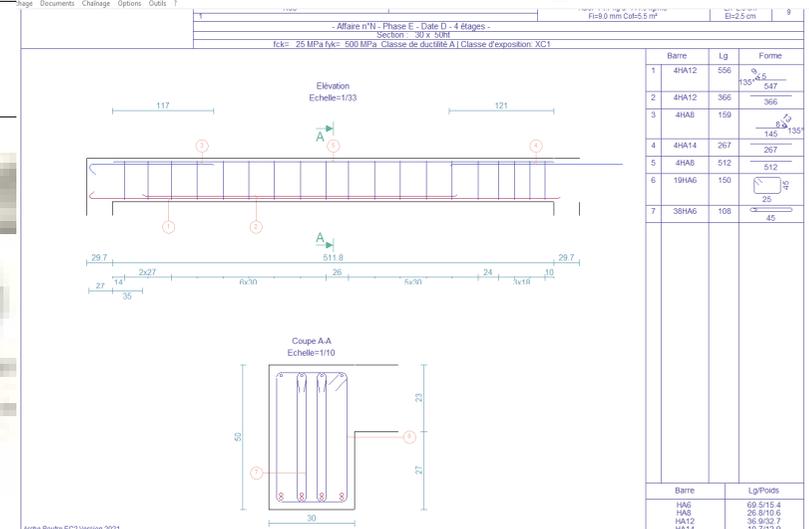


Réaliser des plans d'exécution détaillés



Plans de coffrages avec REVIT

Plans de ferrailage avec ARCHE et REVIT



IMPLANTATION & ESSAIS

TOPOGRAPHIE & LABORATOIRE

Activités de Chantier et de Laboratoire



La **topographie** permettra de faire une implantation planimétrique et altimétrique d'un ouvrage pour le réaliser, ou de faire un levé, un contrôle d'un ouvrage existant...

...Le **laboratoire** permettra de concevoir des compositions de bétons, d'effectuer des contrôles et des simulations sur ces bétons, et de déterminer les caractéristiques d'un sol



...ET ENSUITE ?

- Vie Active
- Licence Professionnelle
- École d'Ingénieur

BTS Bâtiment

DES MÉTIERS

dans le domaine très vaste de la Construction



**... dans le
domaine du gros
œuvre...**



**... sur de gros
ouvrages**

**... en maisons
individuelles**



... du second œuvre

... en réhabilitation



Bâtir une Vie Meilleure



DES MÉTIERS...

... en phase de conception :

Dans un Bureau d'Études indépendant ou d'entreprise, Technicien ou Ingénieur :

- Structures
- Méthodes



... en phase de réalisation:

Dans une entreprise :

- Chef de chantier



... en phase de suivi :

- Technicien territorial
- Coordonnateur SPS ou OPC

- Conducteur de travaux



... Dans les entreprises artisanales ou les PME

... Dans les grandes entreprises

... Dans les bureaux d'études techniques ou de maîtrise d'œuvre

... Dans les collectivités territoriales

... Dans les cabinets d'architectes

BTS Bâtiment



LYCEE
GAUDIER
BRZESKA
SAINT-JEAN-DE-BRAYE



CENTRE SUD-OUEST



Venez rencontrer les étudiants en situation...
...pendant les cours, à travers des mini stages
(se rapprocher de votre établissement qui fera la démarche auprès du lycée Gaudier Brzeska)

Apprendre à vivre...

...en apprenant à bâtir

BTS BÂTIMENT



LYCEE
GAUDIER
BRZESKA
SAINT-JEAN-DE-BRAYE



Programme de l'enseignement professionnel

- PRÉPARATION - ORGANISATION DE CHANTIER -
- ÉTUDES ECONOMIQUES -

➔ METHODES CHANTIER

Pour des ouvrages béton armé, au sein d'une entreprise de Gros Œuvre, réalisation de projets sur des ouvrages types logements de 50 à 100 logements, avec plusieurs niveaux (R-1 à R+4 environ).

Rédaction de rapports, synthèses techniques, préparation de supports pour présentations orales.

A partir de la maquette numérique réalisée dans la partie du programme "Étude technique" (travail type du BET Structure), conception des méthodes chantier et réalisation des plans méthodes. Utilisation du logiciel Revit.

1. Préparation de chantier

- Choix des modes constructifs en fonction des plans d'exécution et des pratiques de l'entreprise - Détermination des quantités correspondantes.
- Phasages et cyclages
 - Décomposition de l'ouvrage
 - Contraintes d'exécution
 - Chronologie d'exécution
 - Cycle de réalisation d'un niveau courant : phasage des ouvrages verticaux et horizontaux
 - Cahier journalier de rotation des matériels
- Planification
 - Cadences de réalisation - Ratios
 - Durées des tâches, chronologie des tâches, contraintes d'enclenchement
 - Planning Gantt
 - Planification des fabrications, de la pose et des approvisionnements

- Planification des opérations de levage - Durée d'occupation de l'engin de levage
- Planification des activités de la main d'œuvre productive
- Besoins en main d'œuvre productive
 - Temps unitaires, crédits horaires - Temps de travail et horaires
 - Composition des équipes
- Besoins en matériels
 - Levage et manutention
 - Production et approvisionnement du béton
 - Terrassements
 - Coffrage, étaitements, plateformes de travail, échafaudages
- Besoins en matériaux (lot gros œuvre).
- Installation de chantier
 - Contraintes du projet
 - Engins de levage
 - Centrale à béton, avec détermination du seuil de rentabilité
 - Aires de fabrication et stockages
 - Protections et aménagements
 - Accès et circulations intérieures
 - Réseaux
 - Base vie
 - Traitement des déchets
 - Réalisation du plan d'installation de chantier
- Ouverture d'un chantier : autorisations, déclarations

2. Procédés techniques de réalisation

- Ouvrages préfabriqués :
 - Préfabrication chantier/usine
 - Matériels de coffrage
 - Manutention et levage
- Ouvrages coulés en place
 - Matériels de coffrages des ouvrages horizontaux et verticaux
 - Modes opératoires
 - Étalement après décoffrage
- Ouvrages de soutènements
- Analyse des risques et solutions possibles

3. Matériels de production

- Levage et manutention
- Production et mise en œuvre du béton
- Coffrages, étaitements, platelages
- Équipements et matériels de sécurité : protections individuelles et collectives
- Matériels de terrassement

4. Gestion économique et technique d'une opération

- L'entreprise : les statuts, leurs modes de fonctionnement
- Les charges fiscales
- Avant métrés et métrés :
 - décomposition en ouvrages élémentaires
 - quantification des ouvrages
- Étude de prix
 - Cout de la main d'œuvre productive
 - Déboursés secs
 - Frais et charges
 - Coefficient de prix de vente et prix unitaire de vente

- ÉTUDE TECHNIQUE -

➔ BUREAU D'ÉTUDE TECHNIQUE STRUCTURE

Réalisation de projets. Travail type d'un Bureau d'Étude Technique Structure, sur des ouvrages types logements de 50 à 100 logements, avec plusieurs niveaux (R-1 à R+4 environ)

Rédaction de rapports, synthèses techniques, notes de calculs, préparation de supports pour présentations orales.

1. Dimensionnement et vérification d'ouvrages

- Mécanique des structures
 - o Modélisation d'un élément de structure
 - o Équilibre d'un élément de structure
 - o Résistance des matériaux : sollicitations, traction, compression simple, flexion simple, flexion composée, conditions de résistance, conditions de déformations
 - o Résolution des poutres continues
 - o Calculs de déformations
 - o Résolution de systèmes hyperstatique de degré 1
- Conception et calculs des structures
 - o Eurocode 2 : structures béton armé
 - Matériau béton armé - Dispositions constructives - Hypothèses de calculs
 - Ferrailage de poteaux
 - Ferrailages de poutres
 - Ferrailage de semelles de fondation
 - Ferrailages de dalles
 - o Eurocode 3 : structures acier
 - Vérification ou dimensionnement à la traction ou à la flexion simple d'éléments de type poutres
 - o Eurocode 5 : structures bois
 - Vérification ou dimensionnement à la flexion simple et au cisaillement d'éléments de type poutres
 - o Eurocode 7 : mécanique des sols
 - Vérification ou dimensionnement des semelles de fondations superficielles en béton armé

2. Conception d'ouvrages du bâtiment - Projets BET Structure

- Techniques de construction :
 - o Infrastructure : sols - terrassements - fondations superficielles et profondes
 - o Superstructure : ossatures et façades réalisées in situ et préfabriquées
 - o Étanchéité - toitures - bardages - menuiseries extérieures - aménagements
- Respect de la réglementation :
 - o Sécurité incendie
 - o Accessibilité PMR
 - o Thermique
 - o Acoustique
- Communication technique - Techniques graphiques
 - o Autocad
 - o Revit
 - o Dessins techniques en bâtiment :
 - Plans de structure pré étude (à partir de la maquette numérique Revit)
 - Plans de coffrage (à partir de la maquette numérique Revit)
 - Plans de ferrailages de poteaux, poutres, dalles, semelles de fondations (avec la suite logicielle Arche de Graitec, en lien avec la maquette Revit -processus BIM - ou non)
- Conception de structures (sur des ouvrages béton armé)
 - o Transfert de charges, solutions techniques de reprise des efforts
 - o Prédimensionnement d'éléments courants
 - o Descente de charges (avec le logiciel Arche Ossature, en lien avec la maquette Revit -processus BIM)

- LABORATOIRE -

- Les bétons :
 - o Constituants du béton ;
 - Essais pour caractérisation des granulats : masses volumiques apparentes et absolues, teneurs en eau, granulométrie, module de finesse, propreté des sables (équivalent de sable et bleu de méthylène), foisonnement
 - Essais pour caractérisation des ciments : résistance mécanique, classe vraie d'un ciment
 - Ajouts d'adjuvants
 - Domaines d'emploi
 - o Formulations puis fabrication
 - o Essais sur bétons frais : rhéologie
 - o Essais sur bétons durcis : destructifs et non destructifs
- Les sols :
 - o Reconnaissance des sols
 - o Identification et classement : granulométrie, teneurs en eau, aptitude au compactage, argilosité, portance
 - o Comportement mécanique : cisaillement, capacité portante
- Les structures : comportement mécanique de systèmes isostatiques en acier

- TOPOGRAPHIE -

- Altimétrie :
 - o Types d'appareils
 - o Nivellement direct
 - détermination de dénivelée par cheminement, par rayonnement
 - contrôle de planéité de surface
 - o Nivellement indirect
- Planimétrie
 - o Implantation des ouvrages :
 - De type rectangulaire
 - De parties courbes
 - o Relevé :
 - Par polygonale
 - Contrôle de position (X, Y, Z) et de verticalité

- STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL -

Le stage, d'une durée de 8 semaines en fin de 1^{ère} année, est un temps d'information et de formation visant à :

- découvrir en profondeur le monde de l'entreprise, en participant pleinement à ses activités, en observant pour les comprendre les modes d'organisation et les relations humaines qui l'animent, ainsi que les atouts et les contraintes ;
- approfondir et mettre en pratique des compétences techniques et professionnelles acquises ou en cours d'acquisition, en étant associé aux tâches techniques, aux projets en cours et en découvrant, les spécificités de l'entreprise ;
- s'informer, informer et rendre compte, par écrit et oralement, dans le cadre de la rédaction d'un rapport de stage structuré et de sa soutenance face à un jury, dans le but de démontrer ses capacités d'analyse d'une situation professionnelle et de mettre en œuvre les compétences acquises en communication.

Il est le lieu privilégié pour découvrir, observer et comprendre des situations professionnelles, comme :

- la mise en œuvre de moyens de production relatifs aux ouvrages.
- la mise en œuvre de moyens de conception, de production et de contrôle particuliers ;
- l'utilisation de systèmes de gestion, d'ordonnancement et de suivi de production ;
- la mise en œuvre de plans d'amélioration de la qualité, de gestions des ressources humaines ;
- le respect de politiques de prévention des risques, d'amélioration de la sécurité ;