

Trop de poutres...



Apprentissage par problème (APP)
destiné aux étudiants de
1^{ère} année

Situation

L'entreprise GROUIK Construction a obtenu l'appel d'offre du projet « Villa Maelly ». Place à la phase EXE et en particulier à la réalisation des plans d'exécution qui permettront la réalisation du gros œuvre du bâtiment.

Vous êtes en stage au sein d'un BET Structures choisi par l'entreprise pour faire ces plans d'EXE.

Lors de la période de préparation du chantier, le projeteur du BE souhaite rapidement optimiser les moyens à mettre à œuvre sur ce chantier et commence donc par réaliser une analyse structurelle du bâtiment, à la main. Après votre première semaine de stage, il se retrouve cloué au lit par un méchant virus. Il n'a pu produire que les 2 niveaux de sous-sol. Malheureusement le temps presse et vous vous retrouver seul à devoir terminer cette analyse.

Le directeur du BET vous en confie donc cette responsabilité...

Vous avez un rendez-vous intermédiaire avec votre responsable de BET pour justifier votre démarche... Suivez les charges ! Partez de la toiture et descendez jusqu'au RdC dans un premier temps avant d'aller jusqu'aux fondations.

Ressources disponibles pour traiter la situation problème

- Dossier de plans archi
- Supports de cours de technologie sur moodle
- Maquette 3D Archi du projet (à ouvrir sur BIM Vision)
- Fiche de pré-dimensionnement des poutres
- PH SSol-2 et PH SSol-1

Organisation de la séance d'APP

Repérez les séances sur votre emploi du temps !

Phase	A	B	C	D	E
Organisation	Séance « Aller »	Travail autonome	Séance intermédiaire	Travail autonome	Séance Retour
Durée	2h	2h	2h	4h	2h

Timing séance « Aller » et travail Autonome

Phases et Étapes		Tâches
séance « ALLER »	1 5 min	Organiser le groupe : <ul style="list-style-type: none"> • Distribuer les rôles (voir page suivante)
	2 10 min	Prendre connaissance du document fourni (le « carnet »)
	3 20 min	Comprendre et clarifier le problème : <ul style="list-style-type: none"> • Quel est au juste le problème que nous allons traiter ? • Qu'est-ce qui nous est demandé ? • Que devons-nous produire ?
	4 40 min	Établir ensemble des pistes pour traiter le problème : <ul style="list-style-type: none"> • Établir une liste de questions pertinentes • Faire le point sur ce que le groupe connaît (et ne connaît pas) • Si nécessaire, établir une liste d'hypothèses en vue de simplifier le problème • Établir une liste des productions attendues • Envisager différentes pistes pour avancer dans le traitement
	5 20 min	Préciser les objectifs d'apprentissage : <ul style="list-style-type: none"> • Que faut-il (ré-)apprendre / découvrir pour traiter le problème ? • Que devrait chacun d'entre nous être capable de faire à l'issue de cet APP ?
	6 10 min	Établir un plan d'action : <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les informations à recueillir pour confirmer ou invalider les pistes énumérées • Dresser la liste des tâches à accomplir et des livrables à préparer par chacun avant la prochaine séance, ...

Phases et Étapes		Tâches
Travail autonome	7 2h	Travail individuel : <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre le plan d'action établi à l'étape 6 : chaque étudiant effectue le travail décidé et prépare ce qu'il va apporter à la séance « Retour »

Timing séance « Intermédiaire »

Phases et Étapes		Tâches
Phase C séance « INTERMÉDIAIRE » - 2H	8 5min	Organiser le groupe : <ul style="list-style-type: none"> • qui fait quoi (rôles), quelle production faut-il réaliser ?
	9 25min	Valider les apprentissages, les solutions, les livrables <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en commun ce que chacun a étudié, préparé, apporté • Examiner les réponses aux questions formulées lors de la séance « aller » • Proposer des réponses / solutions à la première partie de la situation-problème • Préparer une synthèse
	10 30min	Présentation des problématiques et des solutions envisagées sur les 2 derniers niveaux : ...
	11 40 min	Étude des niveaux inférieurs. <ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des remarques faites sur les 2 niveaux supérieurs • Recherche des problématiques sur les niveaux inférieurs
	12 10 min	Plan d'action

Phases et Étapes		Tâches
Travail autonome	13 4h	Travail individuel : <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre le plan d'action établi à l'étape 12 : chaque étudiant effectue le travail décidé et prépare ce qu'il va apporter à la séance « Retour »

Timing séance « Retour »

Phases et Étapes		Tâches
Phase C séance « RETOUR » - 2H	14 5min	Organiser le groupe : <ul style="list-style-type: none"> • qui fait quoi (rôles), quelle production faut-il réaliser ?
	15 25min	Valider les apprentissages, les solutions, les livrables <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en commun ce que chacun a étudié, préparé, apporté • Examiner les réponses aux questions formulées lors de la séance « aller » • Proposer des réponses / solutions à la première partie de la situation-problème • Préparer une synthèse
	16 30min	Présentation des problématiques et des solutions envisagées par chacun...
	17 50 min	Préparation du rendu final

Des rôles pour faciliter le travail de / en groupe...

Activateur/Barreur

- S'assure que le groupe suit les étapes prévues
- Veille à ce que les points importants de la discussion soient notés par le secrétaire
- Anime la discussion :
 - distribue la parole,
 - suscite /sollicite la participation ou modère les interventions
 - amène le groupe à **clarifier les idées** développées
 - au besoin, propose des **synthèses** de ce qui a été dit ou fait



Scribe

- Note au tableau l'**essentiel** issu des échanges (termes, points, questions, idées, ...) : support et mémoire de la discussion du groupe
- Ne filtre pas les informations notées
- Organise le tableau en fonction des étapes (de manière à garder la trace de toute la réflexion □ ne pas effacer).



Secrétaire

- Prépare une **trace écrite synthétique** de la production du groupe
- Transmet cette trace à tous les membres du groupe **et au tuteur**.



Intendant/gardien du temps

- S'assure du **respect du timing** pour chaque étape et du timing général :
 - Informe le groupe régulièrement (ex: il nous reste 10 minutes pour cette étape)
- Veille à la logistique : marqueurs, *flip charts*, transparents, etc.



Observateur (éventuellement)

- Observe le fonctionnement du groupe.
- Note les comportements favorables ou défavorables à l'efficacité.
- Rapporte ses observations aux autres membres.
- Ce rôle peut être important si l'équipe ne fonctionne pas de façon optimale.



Pour chaque séquence APP, vous définirez les personnes volontaires pour tout ou partie des rôles.

Tuteur

- Ne fait pas partie du groupe d'apprenants
- Guide le groupe :
 - l'empêche de s'égarer !
 - l'incite à aller plus loin...
 - facilite le travail en groupe
- Il connaît la réponse au problème mais c'est à vous, étudiants, de faire le travail. Vous ne serez donc pas étonné qu'il refuse parfois de répondre directement aux questions que vous vous posez. Ce sera le cas notamment s'il estime que cette question n'a pas été assez débattue préalablement au sein du groupe.



Auto-évaluation de l'apprentissage individuel à l'issue de la séance « retour »

L'objectif de cette évaluation est :

✓ **Pour vous :**

- mesurer les apprentissages réalisés au cours de la séance

✓ **Pour les enseignants :**

- Évaluer l'apport de la méthode d'apprentissage proposée

1. Pour chaque sujet ci-dessous, indiquez (note entière **sur 10**), votre estimation personnelle de :

- Votre niveau de maîtrise **avant** le traitement de cette situation-problème
- Votre niveau de maîtrise **après** le traitement de cette situation-problème

J'étais capable de / Je suis capable de	Avant	Après
- <i>EXPLIQUER ce qu'est une analyse structurale</i>		
- <i>PROPOSER des éléments porteurs de type poutre, mur, bande noyée, trémie, linteaux, poutre voile</i>		
- <i>REPERER les éléments porteurs d'une structure porteuse</i>		

2. Nombre (approximatif) d'heures consacrées au travail en autonomie : _ _ _ _ h.

3. Quel est le rôle des éléments porteurs suivants

Bande noyée :

poutre :

poutre voile :

Merci de remettre le formulaire complété à un tuteur !