

FICHE DESCRIPTIVE

Adéquation d'un bâtiment avec la norme RE 2020 pour les surfaces vitrées

Auteurs : Eliane COGNARD, Stéphanie MARQUER et Isabelle ROYER

Niveau : CAP Bac pro

Durée de la séquence : 2h

1. Problématique

La règle des 1/6 de surfaces vitrées RE2020 est-elle respectée ?

2. Objectifs de la séquence

- Recherche d'informations
- Compréhension d'une réglementation
- Proposer une solution technique
- Utilisation d'une maquette BIM
- Application d'une résolution graphique d'équation ou inéquation

3. Compétences visées

Référentiel professionnel					
Tâche professionnelle	L'esquisse, les études préliminaires et le diagnostic				
Compétences professionnelles	C 1.2 Collecter et gérer des informations C 2.1 Analyser un dossier C 2.2 Vérifier la cohérence du projet architectural avec les contraintes réglementaires et techniques C 2.3 Proposer une solution à un problème identifié				
Savoirs associés	S 0.7 Réglementation thermique S 1.1 Notions juridiques et réglementaires relatives au bâtiment				
Référentiel Mathématiques - Physique - Chimie					
Connaissances	Résolution graphique d'inéquations de la forme $f(x) \geq g(x)$ où f et g sont des fonctions Racine(s) et signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée				
Capacités	Résoudre graphiquement ou à l'aide d'un outil numérique des inéquations de la forme $f(x) \geq g(x)$ où f et g sont des fonctions. Déterminer les racines et le signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée.				
Compétences	<input type="checkbox"/> S'approprier	<input type="checkbox"/> Analyser-Raisonner	<input type="checkbox"/> Réaliser	<input type="checkbox"/> Valider	<input type="checkbox"/> Communiquer

4. Matériel, outils didactiques et supports pédagogiques utilisés

- Logiciel BIM Vision
- Calculatrice graphique
- Téléphones portables pour QR Code ou accès internet
- Documents papier ou numérique : Sujet élève – Annexes – Aide mathématique si besoin
- Document numérique : maquette ifc

5. Scénario de la séquence

Problématique 1 : Mme et M. Mendès doivent-ils envisager des travaux pour que leur maison s'inscrive dans la norme RE 2020 pour les baies vitrées ?

Modalités d'organisation au sein de la classe : travail en binôme

Enseignement partagé



Etape	Elèves		Enseignants	
	Activités	Outils/Ressources	Activités	Retours d'expérimentation
Etape 1 : Problématique	Les élèves relèvent la règle sur un site internet et l'expliquent et décrivent ce qu'est une surface habitable	Site internet (ou QR code) Document ressource (Annexes)		Besoin d'un rappel sur la surface habitable. Il aurait fallu un visuel type plan
Etape 2 : Recherche d'un protocole	Les élèves proposent les étapes de travail		Synthèse collective (étape 1 et 2)	
Etape 3 : Activité	Les élèves collectent les informations sur la maquette (relevés des surfaces) et font les calculs suivant la règle des 1/6 (proportionnalité ou pourcentage)	Maquette ifc	Aide à la sélection des éléments sur la maquette (touche CTRL)	Difficultés sur la collecte des surfaces vitrées (problème de modélisation du bâti sur la maquette) Certains binômes ont permuté les rôles
Etape 4 : Validation et conclusion	Les élèves comparent leur résultat avec la norme à respecter et évoquent les solutions si non-respect de la norme		Synthèse collective avec débat sur les solutions à apporter	Prise en compte des différentes surfaces collectées par les binômes. Adaptation des conclusions et échange sur les erreurs éventuelles.

Problématique 2 : Quel budget minimal Mme et M. Mendes doivent-ils prévoir pour respecter cette norme ?

Modalités d'organisation au sein de la classe : travail en binôme



Soutien partagé

Etape	Elèves		Enseignants	
	Activités	Outils/Ressources	Activités	Retours d'expérimentation
Etape 1 : Problématique	Les élèves prennent connaissance de la proposition retenue en réponse à la problématique 1	Document élève	Expliciter au besoin le fait que les dimensions de la fenêtre dépendent de la hauteur du linteau	Il aurait fallu laisser les élèves lancer la problématique 2. Les documents ressources n'ont pas été assez exploités.
Etape 2 : Recherche d'un protocole	Les élèves suivent le protocole fourni	Document élève		Partie mathématique trop guidée par l'enseignant
Etape 3 : Activité	Les élèves relèvent les dimensions du mur concerné sur la maquette. Ils expriment la contrainte à respecter les conditions souhaitées par le client. Simulation graphique à la calculatrice pour la résolution de la contrainte. En déduire les dimensions minimales de la future fenêtre	Maquette ifc Document ressource Calculatrice graphique	Les professeurs vérifient les dimensions et aident à la localisation précise de la future fenêtre (axe de vue sur la maquette : difficultés sur la prise de mesures) Vérification de l'expression mathématique Fourniture d'aide pour les conversions au besoin En maths : Fourniture d'aide sur la calculatrice graphique	Un gain temps possible avec l'utilisation de Géogébra plutôt que la calculatrice graphique. Intérêt de la calculatrice graphique : compréhension de la fenêtre graphique en lien avec la réalité de la situation.

<p>Etape 4 : Validation et conclusion</p>	<p>Les élèves choisissent une fenêtre répondant à la problématique sur un site marchand.</p> <p>Ils réfléchissent sur le coût engendré par la création de ce nouveau percement avec la pose de la fenêtre.</p>	<p>QR code site marchand</p>	<p>On admet plusieurs choix de fenêtre du moment que les contraintes soient respectées.</p> <p>Ens pro :Discussion sur les entreprises intervenantes.</p>	
--	--	------------------------------	---	--

6. Prolongements possibles

Variante pour la question 6

Compétence : Visualiser, à partir de la représentation graphique d'une fonction polynôme f de degré 2, le nombre possible de solution(s) de l'équation $f(x)=0$.

Exprimer $S - S_{\text{manquante}}$ (développer et réduire l'expression)

Résoudre graphiquement $S - S_{\text{manquante}} \geq 0$

Complément

Compétence professionnelle : C 3. 4 Traduire graphiquement une solution technique et architecturale

Réaliser un croquis à l'échelle 1/100

Réaliser l'ajout de la fenêtre sur Revit et exporter en ifc.