N° Anonymat : 177708 Nombre de pages : 8

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)
Concours / Examen : TSPDD-2 EXT Section/Spécialité/Série : EE1
Epreuve : Cas pratique Matière : BAT Session : 2024

CONSIGNES
- Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.
- Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.
- Numéroter chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.
- Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.
- N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.

Question 11 : Le temps de retour carbone correspond au temps mis pour amortir les CO_2 émis par les travaux (matériaux et équipements) par rapport à la réduction d'emission de CO_2 suite au travaux réalisés.

Question 12 : Piste de réponse aux prétentions de mise en conformité aux normes d'accessibilités :
- Vous pouvez être saisies à des sanctions
- Vous pouvez être mené devant les tribunaux par un usager qui en ferait les frais.

Solutions pour répondre aux obligations :
- Présenter clairement ce qu'il reste à faire et combien ça coûte.
- Proposer de glisser les travaux sur deux années dans le plan pluriannuel de travaux.

Question 13 : La pollution de l'air fait des milliers de victimes chaque année en France. Cette pollution n'est pas qu'extérieure en effet on retrouve de nombreux composés organique volatiles (COV) dans une pièce (peinture, vernis, plastique...). Exposé à une forte teneur (exprimée en particule par million (PPM)) ils sont néfaste à la santé. ~~[illegible]~~ Il est de même pour le dioxyde de carbone (CO_2) qui en forte concentration réduit l'apport d'oxygène dans le sang et peut créer des étourdissements. Le principal enjeu de la qualité de l'air est donc la santé.

N° Anonymat : 177708 Nombre de pages : 8

Question 14 :

Question 15 :

~~Solution passive pour confort d'été :~~

L'inconfort thermique l'été est provoqué par des températures élevées. Le rayonnement solaire en est le premier responsable. Pour s'en protéger de manière passive on peut mettre en place des "casquettes" au-dessus des menuiseries, disposées à l'extérieur. Bien dimensionnées elles permettent de profiter du soleil l'hiver et de s'en protéger l'été. D'une manière active, on peut mettre en place un système de pompe à chaleur.

Question 16 : Les écoles ne sont que peu utilisées durant la saison estivale, cependant on constate de forte chaleur au mois de Juin et Septembre. Un aménagement extérieur serait de verdure avec des végétaux, par exemple des arbres caducs pour faire de l'ombre l'été.

Question 17 : Proposition ~~d~~ stratégie de rénovation sur 10 ans.

Année 1 : - Développer un guide de l'éco-geste
- Communiquer largement le guide et les éco-gestes
- Audit énergétique du patrimoine à rénover
- Étudier le rapport de l'audit énergétique

Année 2-4 : - ~~Préparation du dossier de consultati~~
- Planifier les travaux selon le budget et les priorités mentionnées dans le rapport.
- Préparation du dossier de consultation d'entreprises pour l'amélioration thermique du bâtiment
- Suivi des consommations suite Guide éco-geste
- Communication sur les résultats et continuer à communiquer

Année 56: - Lancement des travaux liés à l'enveloppe du bâtiment
- Préparation du dossier de consultation des entreprises pour les équipements liés à l'efficacité énergétique.
- Suivi des consommations d'energies suite guide éco-geste
- Communiquer sur resultat et continuer à communiquer dessus

Année 78: - Livraison travaux enveloppe thermique
- Lancement travaux efficacité energétique
- Suivi consommation suite travaux enveloppe + guide éco-geste
- Communiquer résultat

Année 9 10: - Réception des travaux efficacité energétique
- Suivi consommation
- Communiquer resultats.

QRC

QRC n° 1.1 : 1 million de kwh
QRC n° 1.2 : tonne équivalent CO_2 (dioxyde de carbone)
QRC n° 1.3 : Méthane - Dioxyde de carbone - L'azote

QRC n° 2.1 ; Matériau utilisant comme ressource un élement naturel
QRC n° 2.2 : Terre
QRC n° 2.3 : Mur de structure et isolant
QRC n° 2.4 : Avantage : - Faible emission de GES
- Naturellement présent dans environnement
Vigilance : Ne font pas tous l'objet d'une reconnaissance technique réglementaire et donc potentiel problème assurance.

QRC n° 3.1 : RE 2020 : s'applique aux constructions neuves
RT existant : s'applique pour la rénovation des bâtiments selon une date et une surface de construction
RT global : s'applique pour la rénovation des bâtiments selon une date et une surface de construction

QRC n°3.2 : L'analyse de cycle de vie du bâtiment (ACV) permet de déterminer l'impact carbone d'un bâtiment de sa construction, utilisation et fin de vie.

QRC n°3.3 : Les données entrants en jeu sont des unités de grandeurs (mètre, mètre cube, kg ...) ~~à kg~~ auxquelles sont associées des kg éq. CO_2, ceci pour l'indice carbone construction. Pour l'indice carbone energie il s'agit de consommation d'energie sur la durée de vie du bâtiment exprimée en kW.h.

QRC n° 4.1 :
1_ Définition du programme
2_ Esquisse
3_ Dépôt permis de construire
4_ Commission de sécurité

QRC n° 4.2 : La DPGF est la décomposition du prix global et forfaitaire. Il est utilisé comme document dans la consultation des entreprises. Il permet d'envoyer aux entreprises la liste des équipements, matériaux, services prévus lot par lot, l'entreprise de travaux saisi en réponse, ses métrés et tarifs. Il est très pratique d'utiliser ce document pour ensuite comparer les offres.

QRC n°4.3 : Le rôle du CSPS est de permettre d'assurer la sécurité et la protection de la santé dans bâtiment.

N° Anonymat : 177708 Nombre de pages : 8

(Remplir cette partie à l'aide de la notice)
Concours / Examen : TSPDD - 29 EXT Section/Spécialité/Série : EEI
Epreuve : Cas pratique Matière : BAT Session : 2024

CONSIGNES
- *Remplir soigneusement, sur CHAQUE feuille officielle, la zone d'identification en MAJUSCULES.*
- *Ne pas signer la composition et ne pas y apporter de signe distinctif pouvant indiquer sa provenance.*
- *Numéroter chaque PAGE (cadre en bas à droite de la page) et placer les feuilles dans le bon sens et dans l'ordre.*
- *Rédiger avec un stylo à encre foncée (bleue ou noire) et ne pas utiliser de stylo plume à encre claire.*
- *N'effectuer aucun collage ou découpage de sujets ou de feuille officielle. Ne joindre aucun brouillon.*

Question 1 : Une politique de rénovation énergétique à au moins deux intérêts :
- Réduction des consommations d'énergies et donc baisse des factures (gain économique), mais aussi réduction des gaz à effet de serre (GES) (gain environnemental)
- Entretien du patrimoine : En effet une rénovation énergétique permet de limiter les dégats et pathologies liées à une mauvaise isolation, étanchéité, dysfonctionnement ou manquement d'équipements.

Question 2 : Le patrimoine et l'architecture sont des critères participant à déterminer la valeur d'une commune par exemple, au moins d'un point de vue historique et culturel. Il est donc naturel et obligatoire, selon les circonstances (réglementation), de vouloir le conserver et l'embellir. Les impacts ~~d'un~~ sur le projet de rénovation sont réels. L'isolation par l'extérieur (ITE), particulièrement intéressante sur des batiments à multiple niveaux, peut ne pas être autorisée. Tout comme la nature des matériaux utilisés, ou encore l'utilisation et l'emplacement d'organes techniques. D'un point de vue performance on peut donc s'attendre à une valeur du besoin bioclimatique plus élevée qu'un bâtiment standard et ainsi des consommations d'energies plus importantes. Cependant

N° Anonymat : 177708 Nombre de pages : 8

il est recommandé d'utiliser des matériaux naturels pour préserver la valeur du bâtiment, ces matériaux ont également des bonnes qualités de performances énergétiques mais surtout un meilleur au niveau environnemental (cycle de vie).

Question 3 : Voici 3 sources d'énergies pour alimenter un réseau de chaleur :
- Bio déchets issus de la biomasse (renouvelable)
- Déchets ménagers (non renouvelable)
- Pompe à chaleur (renouvelable) très efficace couplée à une sonde géothermique.

Question 4 : Plan de sobriété des usages dans un parc bâti.
L'usage d'un bâtiment est directement responsable des consommations d'énergies. Le plus simple (celui qui a le plus d'impact est de baisser sa température de chauffage consigne de 1°c, ce qui équivaut à 7% d'économie d'énergie. Un autre geste très efficace est la programmation journalière de ses émetteurs de chauffage sur la semaine. De cette manière on oublie pas d'éteindre le chauffage avant de partir en week-end ou en vacance.

Question 5 : Les premiers réseaux de transport de l'énergie étaient basées sur du courant continue, mais la perte de puissance disponible entre la production et l'utilisation n'a pas été aussi intéressante que celle des réseaux du courant alternatif. En effet il y a de la perte de puissance disponible entre le lieu de production et d'utilisation. L'énergie disponible à la production est l'énergie primaire et l'énergie disponible à l'utilisateur est l'énergie finale. Pour l'électricité par exemple on est sur une valeur d'environ 2,3 kw d'énergie

produite pour 1 kw d'energie utilisée. Bien sur cela dépend de la méthode de production d'électricité et de la distance entre la production et l'utilisation.

question 6 :

Année déclaré	échelle bâtiment	catégorie principale		consommation par type d'energie										
				surface plancher	elec.	gaz	fioul	charbon agglom. briquette	Huille	boîte plaquette intieur	bois plaquette forest.	granulé bois granulette	bûches	réseau chaleur bois
				m²	kwh	kwh	litre	kg	kg	kg	kg	kg	stère	kwh
>1930	maire scolaire	Equipement public		1350	137800	155	2000							
<1900	Eglise mairie	culture		2000	4									
>1950	école	Enseignement public		1040	18000									
1950														

Question 7 :

	2019	2020	2021
moyenne emissions annuelles GES en Kg éq. CO_2	12719 x 0,1 + 136707 x 0,25		

Consommation energie finale électrique : 12 719 KwH
Facteur conversion electricité : 0,1
Consommation energie finale gaz : 136 707 KwH
Facteur conversion gaz : 0,25

Question 8 : 4 gestes de rénovation pour améliorer la performance énergétiques d'une école maternelle :

1 _ Mettre en place un guide de bonnes pratiques sur les équipements consommateurs d'energies (chauffage, éclairage, refroidissement) à destinations de l'équipe pédagogique.
2 _ Travailler sur le réglage de température de consigne (production) débit hydrauliques / aérauliques des équipements existants
3 _ Mettre en place ou améliorer la gestion technique du bâtiment
4 _ Isoler les parois (plancher bas, murs, plancher haut), traiter les ponts thermiques, mettre en place des équipements de productions avec des coefficients de performance élevée (COP)

Danger mauvaises

Question 9 : Deux facteurs expliquant l'évolution des consommations :
- L'hiver a été plus rude, c'est à dire avec des températures extérieures plus basses
- Baisse de performance de la production, distribution ou emission.

Question 10 : Le retour sur investissement (ROI)
La formule du retour sur investissement est :

$$\frac{\text{Montant des travaux de rénovation énergétique}}{\text{Gain en Euros sur la facture d'energie.}}$$