

EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL DE 1^{ère} CLASSE
SESSION 2010

Epreuve écrite d'admissibilité

Spécialité : Bâtiment, travaux publics, voirie et réseaux divers

Epreuve écrite à caractère professionnel

L'épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

(durée : 1h30 - coefficient 2).

Avant de commencer à composer votre épreuve écrite, il convient de lire **attentivement** les consignes suivantes :

Le sujet qui vous a été distribué comporte 9 pages numérotées de 1 à 9.

- 1- Assurez-vous que vous **disposez d'un sujet correspondant à la spécialité choisie** lors de votre inscription (*aucun autre sujet ne sera distribué après cette vérification*).
- 2- Vérifiez **qu'il ne vous manque pas de page** (*aucune réclamation ne sera possible après cette vérification*).
- 3- L'utilisation d'une **calculatrice (sans imprimante) est autorisée**.
L'utilisation d'un téléphone portable **en fonction calculatrice est interdite**.
- 4- Vous devrez **obligatoirement répondre aux questions directement sur le sujet**.
- 5- Afin de conserver l'anonymat, **vous ne devez en aucun cas inscrire votre nom sur ce sujet**. Vous devrez inscrire votre nom **uniquement** à l'endroit indiqué sur la copie jointe, déposée sur la table (celle-ci sera agrafée à votre sujet au moment de l'émargement).
- 6- **Les feuilles de brouillon ne seront pas corrigées**

Pour information : le sujet sera noté sur un nombre total de 20 points.

DOCUMENT 1 : Plan d'une maison (1page) page 5

DOCUMENT 2 : « 5 très bonnes raisons de dire oui aux énergies renouvelables dans le Bâtiment » (1 page) page 6

DOCUMENT 3 : « Le bâtiment économe en énergie, confort et qualité de vie » (1 page) page 7

DOCUMENT 4 : Plan I.G.N « Changé » (en Mayenne) (1 page) page 8

DOCUMENT 5 : Perspective d'une habitation et extrait de documentation : « Modules polycristallins » (1 page) page 9

Question 1 : A l'aide du document 1 :

- Déterminez l'orientation de la façade repérée 1 (1 point) :

.....

- Déterminez le nombre de regard EP (1 point) :

.....

- Calculez la surface du (séjour, entrée, salon et cuisine) sans aucune déduction (Justifiez vos calculs) (3 points) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Recherchez la signification des abréviations indiquées sur le plan (3 points):

- VMC :

- LV :

- REF :

- Degt :

- AF :

- all :

Question 2 : (2 points)

À l'aide du **document 2**, définissez le terme « énergie renouvelable » :

.....

.....

.....

.....

Question 3 :

À l'aide du **document 3** : Définissez le terme « énergivore » (2 points):

.....

.....

.....

.....

Question 4 : A l'aide du **document 4** répondez aux questions suivantes (4 points) :

- Donnez la signification de l'abréviation I.G.N : 0,5
.....
.....
- Donnez l'altitude du lieu dit « Le Bas Thuré » 1
.....
- En empruntant la départementale D 561 vous quittez Changé (en Mayenne) pour vous rendre au lieu dit « Le Bas Thuré » (Ouest de Changé). Pouvez-vous nous dire si cette voie monte ou descend ? 1,5

Justifiez votre réponse :

.....

.....

- Sur un plan à l'échelle 1 : 25.000, une route possède une longueur de 3,6 cm, quelle est sa longueur réelle (en mètre) ? (Justifiez votre calcul) : *A*

.....

.....

Question 5 : (4 points) A partir de la perspective d'une habitation et d'un extrait de documentation **document 5** on vous demande de rechercher :

Le nombre de panneaux photovoltaïques de l'habitation :

.....

La surface d'un capteur (Justifiez votre calcul) :

.....

.....

La surface totale des capteurs (Justifiez votre calcul) :

.....

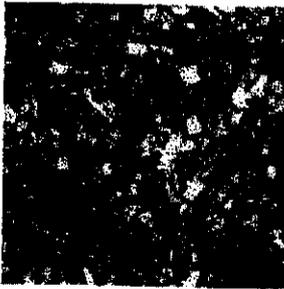
.....

La puissance totale d'énergie fournie par ces capteurs (Justifiez votre calcul) :

.....

.....

5 très bonnes raisons de dire **oui** aux énergies renouvelables dans le **Bâtiment** !



LES ÉNERGIES RENEUVELABLES, C'EST QUOI ?

Les énergies renouvelables sont inépuisables par définition (soleil, vent, eau, biomasse...) ou à l'échelle de la vie humaine si la ressource est bien gérée (bois, biogaz).

À l'opposé, les réserves d'énergies fossiles (pétrole, gaz) et fissiles (uranium) s'épuisent.

Les énergies renouvelables peuvent chauffer, fournir de l'électricité ou du carburant à la place des énergies "classiques".

1 C'est un marché prometteur : l'Alsace y gagne !

- Une filière organisée se met en place autour des énergies renouvelables. Elle implique déjà de nombreux acteurs économiques : architectes, bureaux d'études, bailleurs sociaux, fabricants, installateurs, transporteurs, professionnels du bois. Ne restez pas à l'écart du développement des énergies renouvelables !
- Un atout indéniable pour le **développement économique régional**.

consommer une énergie "propre" qui limite les rejets de CO₂. Vos clients le savent et y sont de plus en plus sensibles. Sachez répondre à cette attente !

4 C'est un atout commercial : vous êtes aussi gagnant !

- Promouvoir les énergies renouvelables dans les constructions, c'est à la fois **s'inscrire dans la modernité** et agir concrètement **en faveur de la qualité de l'environnement**. En intégrant dès aujourd'hui les énergies propres dans vos nouveaux projets, vous valorisez votre image de conseiller et d'expert. Faites-le savoir à vos clients et partenaires en utilisant les outils de communication mis à disposition par la Région Alsace et l'ADEME.

2 C'est une solution économique durable : plus le temps passe, plus vos clients y gagnent

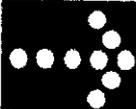
- Les **prix** du bois-énergie et du solaire sont **stables**, contrairement à ceux des énergies classiques (fioul, électricité, gaz...) qui dépendent des fluctuations conjoncturelles ou du prix du pétrole.
- **Autonomes, Inépuisables**, les énergies renouvelables multiplient les avantages à moyen et long terme.

5 C'est rentable à moyen terme. Vos clients sont gagnants !

- La plupart de vos clients peuvent bénéficier d'**aides financières publiques** pour toute installation solaire thermique (eau chaude et/ou chauffage) ou bois-énergie (chaudière bois à alimentation automatique). Aidez-les à saisir ces opportunités !

3 C'est une solution écologique : tout le monde y gagne !

- Recourir à l'énergie naturelle fournie par le soleil ou par nos forêts, c'est



utilisez les outils de communication mis à votre disposition par énergivie

Le bâtiment économe en énergie, confort et qualité de vie

« Les bâtiments économes en énergie contribuent vraiment à la protection de l'environnement »

Le secteur du bâtiment (et en particulier la production de chauffage et d'eau chaude) contribue à hauteur de 25% aux émissions de gaz à effet de serre, et de 40% des consommations d'énergie.

Les consommations en énergie des bâtiments «basse énergie» étant très réduites, ils émettent peu de gaz à effet de serre. C'est un des moyens pour la France de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 comme elle s'y est engagée en 2005 afin de limiter son impact sur le changement climatique.

« Les bâtiments économes en énergie sont plus confortables »

L'amélioration de l'isolation et de la ventilation procurent un grand confort thermique, hiver comme été, élimine les problèmes d'humidité, d'odeurs, de bruit, et offre la possibilité de filtrer les particules allergènes telles que le pollen et les poussières urbaines.

« Les bâtiments économes en énergie apportent plus de valeur immobilière »

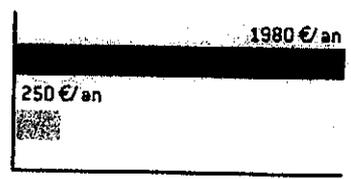
La valeur d'un bâtiment va de plus en plus dépendre de ses performances énergétiques, avec le renforcement des exigences de la réglementation thermique, l'augmentation du coût de l'énergie et la nouvelle étiquette énergie qui classe, depuis l'automne 2006, les bâtiments de très économes à très énergivores. Un bâtiment construit ou rénové aujourd'hui au niveau «basse énergie» ne nécessitera, de ce fait, aucune réhabilitation thermique lourde avant plusieurs décennies (environ 40 ans), alors qu'un bâtiment construit selon la RT 2005 ou rénové selon le standard actuel devra faire l'objet d'une remise à niveau thermique au bout de 20 ans. En cas de vente ou de location, la valeur d'un bâtiment économe en énergie sera donc plus élevée que celle d'un bâtiment conventionnel.

« Les bâtiments économes en énergie sont plus rentables »

La basse énergie génère un surcoût d'investissement, en rénovation ou en construction neuve, de 5 à 15 % selon les solutions techniques retenues, par rapport à un bâtiment construit selon la RT 2005 ou rénové selon le standard actuel. Mais, en divisant les notes de chauffage par deux à trois pour les bâtiments neufs, et par plus de six à huit pour les réhabilitations, l'investissement réalisé lors des travaux entraîne dès les premières années une économie sur le budget de fonctionnement.

Dans de nombreux cas, en faisant un emprunt à 5% sur 20 ans pour financer les travaux «basse énergie», les économies annuelles générées sont supérieures à l'annuité de remboursement, et ce, dès la première année, sans tenir compte de l'augmentation du prix de l'énergie. Vivre dans un bâtiment «basse énergie», c'est aussi être moins dépendant de l'évolution du prix de l'énergie!

Facture de chauffage pour une maison de 100 m² :



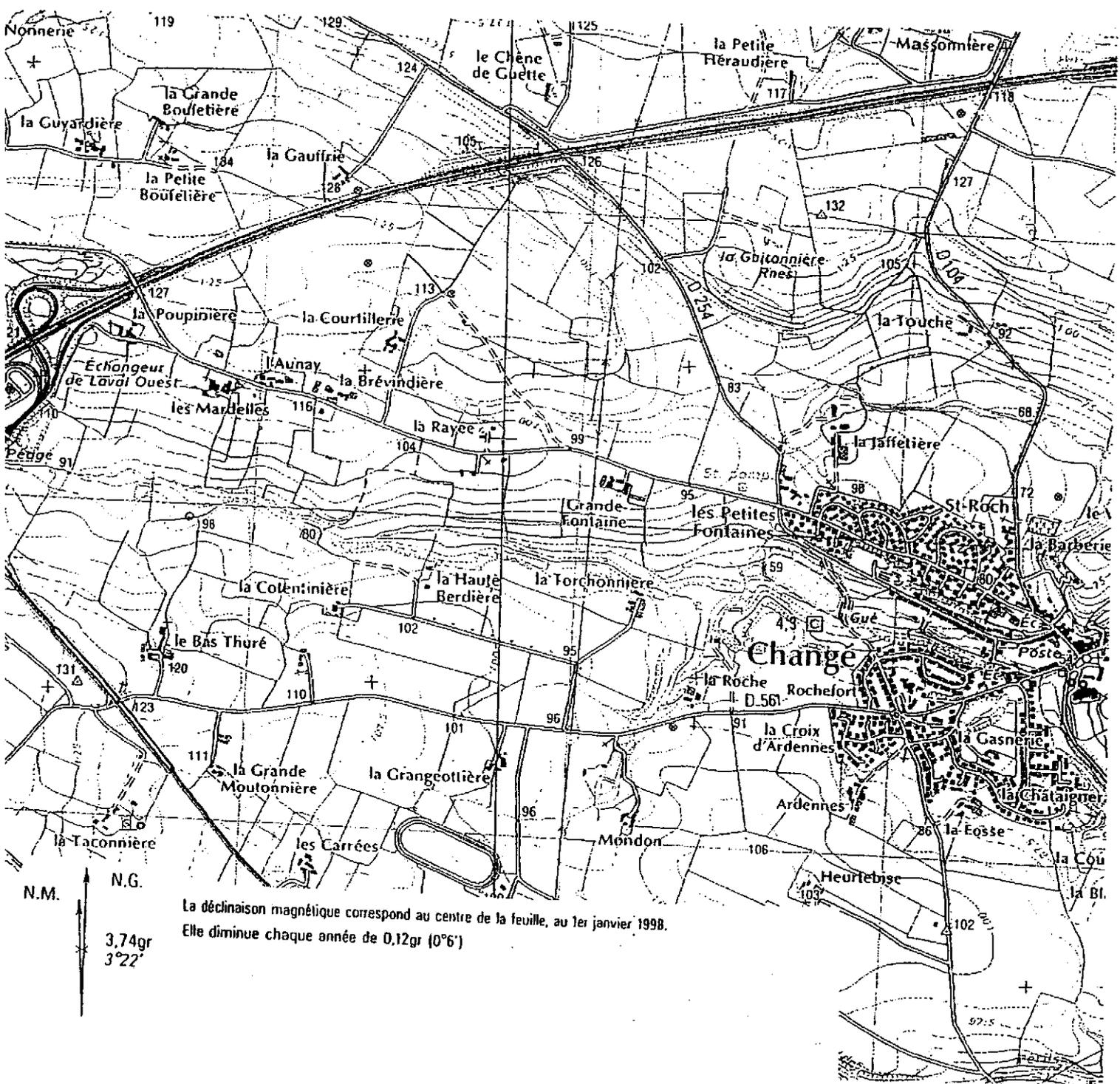
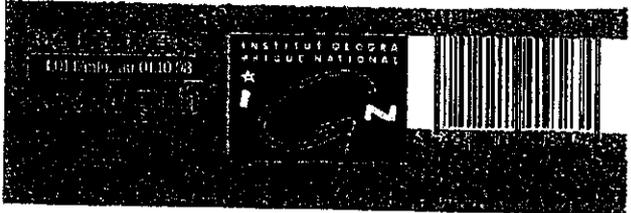
■ avant rénovation «basse énergie» : chauffage fioul, consommation : 30 000 kWh, coût 1980 €/an.

■ après rénovation «basse énergie» : chauffage granulés de bois, consommation : 5 000 kWh, coût 250 €/an.

Energie	Consommation
Econome	
A	
B	B
151-230 kWh	
231-350 kWh	
F	
G	
Energivore	
Année 2006	80 kWh/m ² .an

Le saviez-vous ?

Depuis le 1^{er} novembre 2006, lors de la vente d'un logement neuf ou ancien (et à partir du 1^{er} juillet 2007 en cas de location), un certificat de performance énergétique doit être annexé à l'acte de vente ou au bail. Ce certificat, délivré à l'issue d'un diagnostic, indique la quantité d'énergie que consomme le logement et sa performance sur une échelle de A à G, ainsi que des recommandations visant à améliorer cette performance.



La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille, au 1er janvier 1998.
Elle diminue chaque année de 0,12gr (0°6')

N.M.
N.G.
3,74gr
3°22'

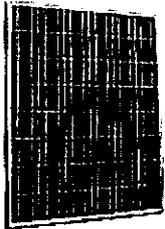
Perspective d'une habitation



Extrait de documentation

Modules polycristallins

ND-170E1F



Module photovoltaïque polycristallin d'une puissance de 170 W. Surface de 1318 x 994 mm. Rendement de 13%.