Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

DANS CE CADRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : **n° du candidat**

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Né (e) le :

NE RIEN ECRIRE

Examen : Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous-épreuve :

(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Note : / 20

Appréciations du correcteur :

**SESSION 2018**

**B.P. Monteur en installations du génie climatique et sanitaire**

**EPREUVE E.1**

# *« Etude et préparation d'une réalisation »*

**Durée : 4 h 00 - Coefficient : 4**

# EPREUVE ECRITE

# DOSSIER REPONSE

**L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.**

**CONSIGNE :**

Pour traiter les questions du dossier réponse, l'aide intitulée **ON DONNE** vous guidera pour la sélection des informations dans le dossier technique

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

| BAREME RECAPITULATIF | | | |
|---|---|---|---|
| Comp. | Folios | Thèmes | Notes |
| | DR 2/8 | Analyse du réseau de production ECS solaire | / 15 |
| | DR 3/8 | Etude du réseau caloporteur glycolé solaire | /26 |
| | DR 4/8 et 5/8 | Equilibrage du circuit radiateurs « Hall Véhicules » | /29 |
| | DR 6/8 | Etude du réseau d'alimentation gaz | /20 |
| | DR 7/8 | Validation du choix d'adoucisseur | /20 |
| | DR 8/8 | Traitement des déchets | /10 |
| TOTAL : | | | ..... / 120 |

| Code examen : **18SP-BP MIGCS U10** | **BP MONTEUR EN INSTALLATIONS DU GENIE CLIMATIQUE ET SANITAIRE** | **DOSSIER REPONSE** Session 2018 |
|---|---|---|
| **E1 : Etude et préparation d'une installation - unité U.10** | | |
| Durée de l'épreuve : **4 h 00** | Coefficient : **4** | **DR 1 / 8** |

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

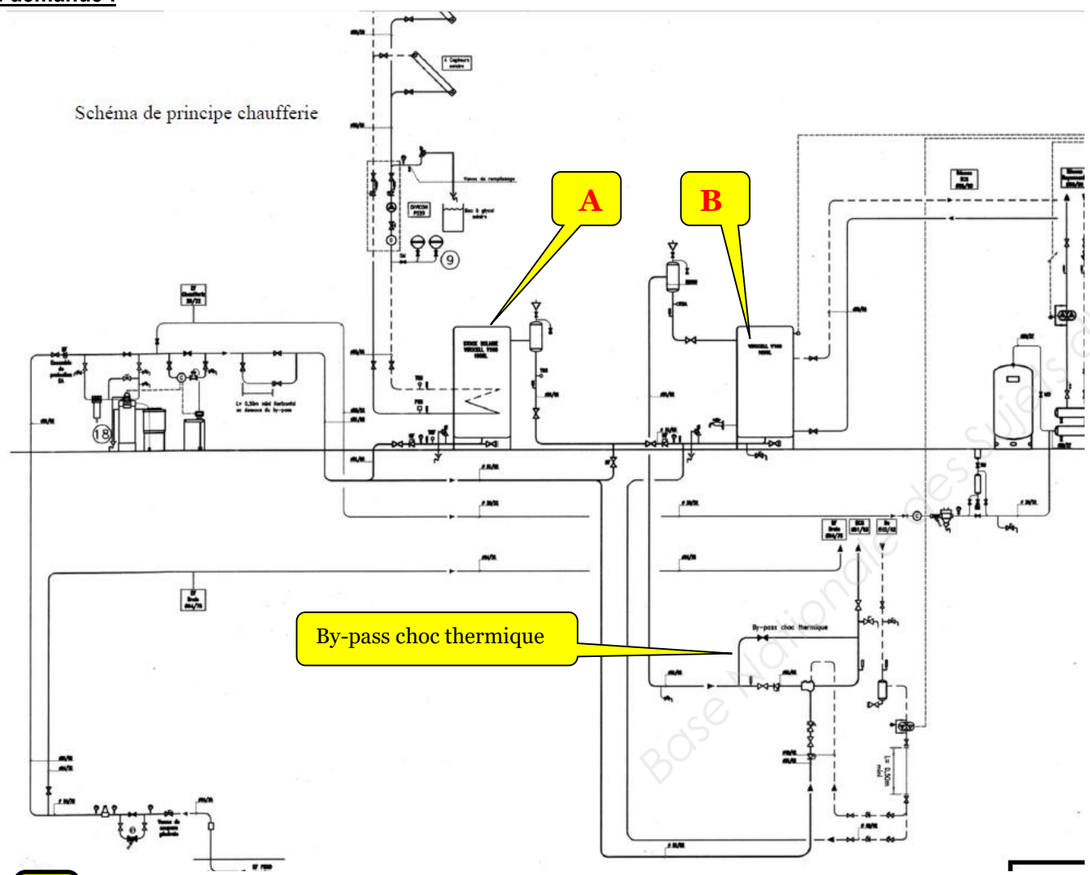
## Partie 1 – Analyse du réseau de production ECS solaire

**On donne :**
- Schéma de principe de la chaufferie DT 6/14
- Extrait du CCTP de DT 7 à DT 10/14
- Extrait du B.O. Santé Publique DT 13/14

**On exige :** Des réponses claires et un vocabulaire technique (Schéma autorisé)

**On demande :**

Schéma de principe chaufferie




A **Préparateur Solaire**

B **Préparateur relève Solaire**

**1-1) Etude du réseau ECS**

a) Expliquer la fonction du « By-pass choc thermique» :

..... / 3

b) Quand sera-t-il utilisé ?

..... / 3

c) Quelles sont les actions à mettre en œuvre pour son utilisation ? (Schéma possible)

..... / 3

**1-2) Etude du réseau de production ECS**

a) Expliquer la fonction du préparateur VIESSMANN VITOCELL (repère B) :

..... / 3

b) Comment est-il raccordé sur la canalisation de production ECS ?

..... / 3

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 2 – Etude du réseau caloporteur glycolé solaire

**On donne :**
- Extrait du CCTP de DT 7 à DT 10/14
- La courbe de dosage glycolé DT 12/14
- Documentation des Vases PNEUMATEX DT 13/14

**On exige :** Le détail des calculs
Les unités précises
Des tracés précis

**On demande :**

2-1) Calculer le volume (en $dm^3$) à injecter dans le circuit solaire pour assurer la protection antigel demandée :

a) calculer le volume contenu dans les tuyauteries (en $dm^3$) :

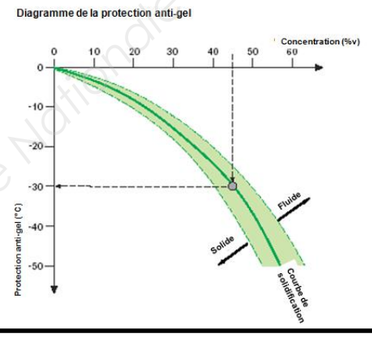
..... / 2

b) calculer le volume total Va de fluide caloporteur glycolé contenu dans les tuyauteries, les capteurs et le préparateur (en $dm^3$) :

..... / 2

c) détermination du taux de concentration de glycol nécessaire (Faire apparaitre le tracé sur le diagramme :

..... / 2




d) calculer le volume de glycol à injecter :

..... / 2

2-2) Dimensionnement des vases d'expansion du circuit solaire :

a) Déterminer la pression de vaporisation ($p_D$) en bar, à la température maxi :

..... / 2

b) Déterminer la pression de gonflage (p0) en bar :

..... / 2

c) Déterminer la pression finale (pe) en bar :

..... / 2

d) Déterminer le rendement du vase d'expansion (en %):

..... / 2

e) Déterminer le volume de dilatation Ve (en $dm^3$):

..... / 2

f) Déterminer le volume de réserve Vv (en $dm^3$):

..... / 2

g) Déterminer le volume net Vn (en $dm^3$):

..... / 2

h) Déterminer le volume de vase d'expansion nécessaire VN (en $dm^3$) :

..... / 2

i) En vous aidant du DT 10/14 - faire la sélection des vases d'expansion :

..... / 2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 3 – Equilibrage du circuit radiateurs « hall véhicules »

**On donne :**
- Extrait du CCTP de DT 7 à DT 10/14
- Normalisation des tuyauteries aciers DT 11/14
- Documentation Circulateur DT 11/14

**On exige :** Le détail des calculs
Les unités précises
Des tracés précis

**On demande :**

**3-1) Définir les caractéristiques du réseau radiateurs « hall véhicule » :**

a) calculer le débit volumique **Qv** de ce réseau (**en dm³/h**) :

..... / 4

**Pour le reste de l'étude on considéra que le Qv = 2,4 m³/h**

b) En vous aidant de l'abaque des Pdch linéiques, on vous demande de déterminer le diamètre (de façon normalisée) et les pertes de charges linéiques **j** (**en Pa/m**) de cette canalisation. Les tracés doivent être réalisés et précis.

-Vitesse maxi de circulation : ..... / 2

-Diamètre normalisé: ..... / 2

- Pertes de charges linéiques **j** (**en Pa/m**): ..... / 2

**3.2) Le circuit hydraulique « hall véhicule » a une longueur totale de 92m, pour combattre les pertes de charge singulières, on prendra en compte qu'elles représentent 15% des pertes de charge linéiques.**

a) Pertes de charge linéiques $J_{lin}$ (**en kPa**) :

..... / 2

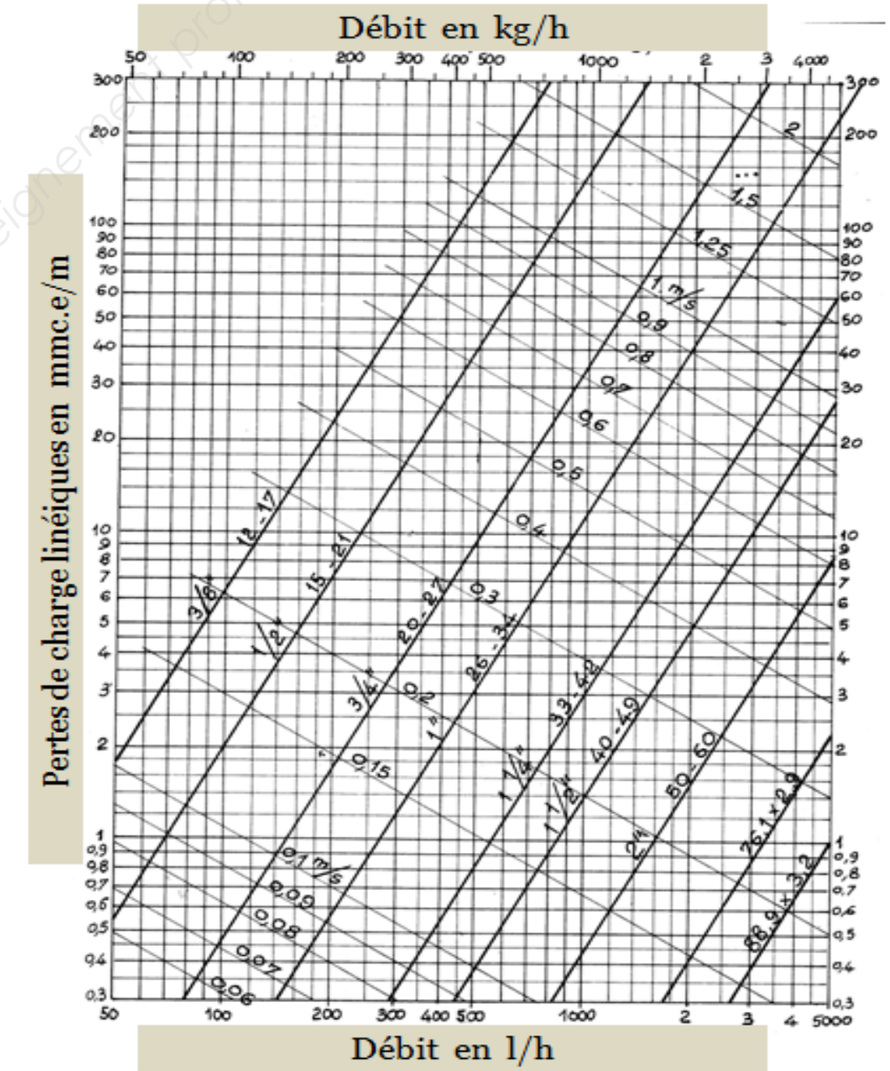
b) Pertes de charge singulières :$J_{sing}$ (**en kPa**) :

..... / 2

c) Pertes de charge totale : **J** (**en kPa**) :

..... / 2

Abaque de perte de charge linéiques
Eau chaude - Tube acier



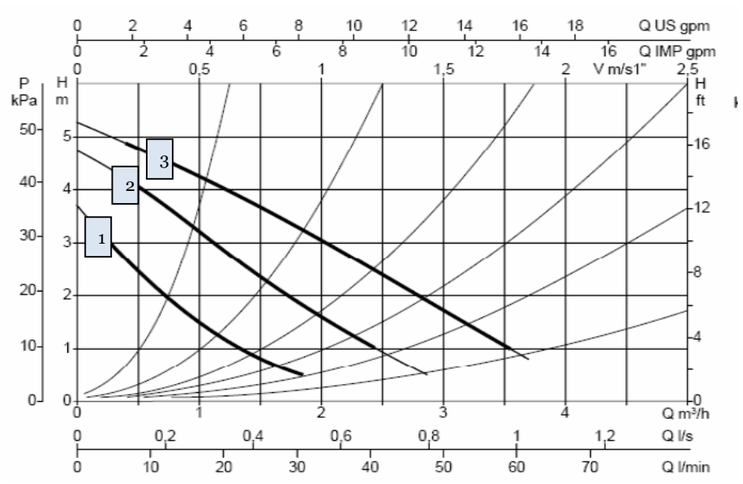

Base nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 3 (suite) – Equilibrage du circuit radiateurs « hall véhicules »

**Pour le reste de l'étude on considérera les pertes de charge totales de ce réseau égales à 15kPa**

**3.3) Tracer sur le courbier de la pompe le point de fonctionnement**




a) Déterminer la vitesse de fonctionnement : **..... / 2**

b) Déterminer la hauteur manométrique de la pompe au débit du circuit (**en kPa**): **..... / 3**

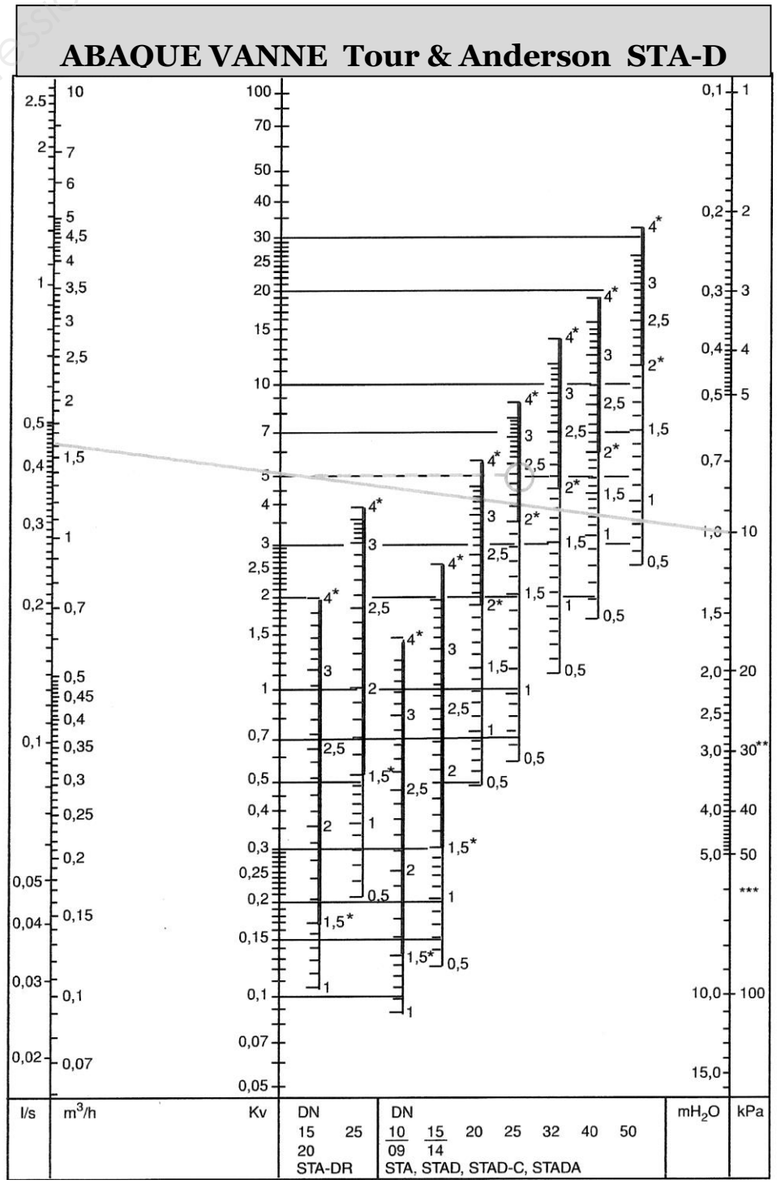
**3.4) Afin d'assurer l'équilibrage du circuit hydraulique « hall véhicule », on vous demande la valeur de réglage de la vanne Tour ANDERSON :**

a) Calculer les pertes de charge à créer (**en kPa**) : **..... / 3**

b) Tracer sur le diagramme et relever la valeur de réglage (en tours) à effectuer sur la vanne STAD32

Valeur de réglage (**en tour**):

**..... / 5**




Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 4 – Etude du réseau d'alimentation gaz

**On donne :** - Extrait du CCTP de DT 7 à DT 10/14
- Normalisation des tuyauteries aciers DT 11/14

**On exige :** Le détail des calculs
Les unités précises
Des réponses claires et un vocabulaire technique

**On demande :**

**4-1) Calculer le débit volumique théorique gaz des 2 chaudières en fonctionnement (en $m^3/h(n)$)**

..... / 2

**4-2) Calculer le débit gaz réel corrigé des 2 chaudières en fonctionnement (en $m^3/h$)**

..... / 2

**4-3 ) Calculer le volume gaz tampon minimum : loi du 1/1000éme (en $m^3$)**

..... / 2

**4-4 ) Calculer le volume total des tuyauteries d'alimentation DN25 alimentant les 2 brûleurs (en $m^3$)**

..... / 2

**4-5 ) Calculer les caractéristiques de la bouteille tampon gaz**

a) calculer le volume de la bouteille tampon gaz (**en $m^3$**) :

..... / 2

b) calculer la longueur de la bouteille tampon gaz (en m) :

..... / 2

**4-6) Décrire quelles seront les périodes de fonctionnement de la chaudière VITOCROSSAL**

..... / 4

**4-7) Expliquer le principe de la condensation dans la chaudière VITOCROSSAL**

..... / 4

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 5 – Validation du choix d'adoucisseur

**On donne :**
- Le plan du local Chaufferie DT 5/14
- Documentation de l'adoucisseur d'eau DT 14/14
- Les caractéristiques de l'eau de ville (dureté eau brute) : Th=30°f
- La dureté de l'eau adoucie : Th eau douce souhaitée=12°f
- La consommation d'eau annuelle 830m$^3$
- Le débit de pointe de l'installation : 3m$^3$/h

**On exige :** Des réponses cohérentes, des calculs détaillés et des unités adaptées.

**On demande :**

| | |
|---|---|
| **5.1 :** Donner la capacité d'échange de l'adoucisseur :<br>(C'est-à-dire la quantité de calcaire que peut piéger l'adoucisseur avant d'avoir besoin de nettoyer les microbilles) | …. / 2 |
| **5. 2 :** Déterminer le besoin journalier :<br>(C'est la quantité de calcaire que l'adoucisseur doit piéger chaque jour pour obtenir la dureté souhaité) | …. / 2 |
| **5. 3 :** Déterminer le nombre de jours entre 2 régénérations :<br>(C'est le rapport entre la quantité de calcaire que peut piéger l'adoucisseur et la quantité de calcaire à piéger chaque jour. Le résultat sera arrondi afin d'anticiper la régénération et ne pas être obligé de la faire en pleine journée ou en retard) | …. / 2 |
| **5. 4 :** Déterminer le nombre de régénération par an :<br>C'est le rapport entre le nombre de jours dans une année et le nombre de jours entre deux régénérations. Le résultat sera arrondi pour prendre en compte la régénération qui sera entamée.) | …. / 2 |
| **5. 5 :** Déterminer la consommation de sel par régénération puis par an (en kg) : | …. / 2 |
| **5. 6:** Déterminer la consommation d'eau par régénération puis par an : | …. / 2 |
| **5. 7 :** Déterminer l'autonomie du bac à sel :<br>Elle correspond au nombre de régénération faisable avec la quantité de sel contenu dans le bac. C'est le rapport entre la quantité de sel contenue dans le bac à sel et la consommation de sel par régénération. | …. / 2 |
| **5. 8** : Déterminer le nombre de jours entre deux rechargements en sel :<br>Il est déterminé par le produit du nombre de jours entre deux régénérations et le nombre de régénérations possible avec la quantité de sel contenu dans le bac. | …. / 2 |
| **5. 9** : Déterminer le nombre de rechargement en sel par an :<br>C'est le rapport entre le nombre de jours par an et le nombre de jours entre deux rechargements en sel. | …. / 2 |
| **5. 10** : Justifier du choix de l'adoucisseur : | …. / 2 |

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie 6 : Traitement des déchets

**Contexte professionnel:** C'est la fin des travaux, le client a mis en place pour le chantier 4 bennes pour trier les différents déchets.

**On donne:** Un tableau avec les différents déchets classés en fonction de leur type de stockage DT 14/14.

**On exige:** Un tableau compléter avec les déchets correspondants à la bonne classification.

**On demande:** De trier vos déchets dans les bennes mises à votre déposition sur le chantier et d'indiquer par une croix la benne correspondante.

| DECHETS | DECHETS INERTES | DECHETS NON DANGEREUX NON INERTES | DECHETS DANGEREUX | DECHETS SPECIFIQUES |
|---|---|---|---|---|
| Plâtre | | | | |
| Cartons d'emballage | | | | |
| Ciment | | | | |
| Chute de tube acier noir | | | | |
| Tube Néon | | | | |
| Bidons d'huile de coupe vides | | | | |
| Palette en bois | | | | |
| PVC vidange | | | | |
| Polystyrène | | | | |
| Peinture glycérophtalique | | | | |

..... / 10

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.