

EXAMEN PROFESSIONNEL D'ACCÈS AU GRADE D'ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL DE 2^{ème} CLASSE

ÉPREUVE ÉCRITE

Durée : 1h30 – Coefficient 2

Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette 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

BATIMENT, TRAVAUX PUBLICS, VOIRIE ET RÉSEAUX DIVERS

CONSIGNES : A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- ↳ 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).
- ↳ Vous devrez obligatoirement répondre aux questions directement sur le sujet.
- ↳ Complétez vos nom, prénom et signature uniquement sur la partie à rabattre de la copie. Rabattez l'angle et collez-le.
- ↳ Les calculatrices autorisées sont celles non programmables ou programmables alphanumériques, ou à écran graphique, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'une imprimante.
- ↳ En aucun cas le téléphone portable ne peut être utilisé pendant l'épreuve (que ce soit en mode calculatrice ou horloge).
- ↳ Il ne vous sera remis qu'un seul exemplaire du sujet.
- ↳ **ATTENTION ! AUCUN NOM OU SIGNE DISTINCTIF (signature, paraphe, ...) ne doit apparaître sur votre devoir, en dehors de la partie à rabattre.**
- ↳ **SEUL L'USAGE D'UN STYLO A ENCRE BLEUE OU NOIRE EST AUTORISÉ. L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou surligner, de même que l'utilisation d'un surligneur sera considérée comme un signe distinctif.**
- ↳ Les feuilles de brouillon ne doivent pas être jointes aux copies. Elles ne seront pas corrigées.
- ↳ Le non-respect des règles ci-dessous peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Ce sujet comprend 14 pages.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

Document 1 : Extrait du site www.dacher.fr « Les-avantages-du-bois » (pages 7 et 8)

Document 2 : Représentation d'une fenêtre (page 9)

Document 3 : « Les circulations piétonnes en milieu urbain » (page 10)

Document 4 : Données relatives au camion (page 11)

Document 5 : Dossier Technique plomberie (pages 12, 13 et 14)

A l'aide des documents annexés et de vos connaissances personnelles répondez aux questions suivantes.

1 / L'utilisation du bois dans les bâtiments (4.5 points)

Constructions en bois :

1.a Citez en quoi, selon le document 1, l'utilisation du bois en matière de construction est écologique. Citez deux arguments. **(1 point)**

1.b Citez 3 autres atouts du bois évoqués dans le document 1. **(1.5 point)**

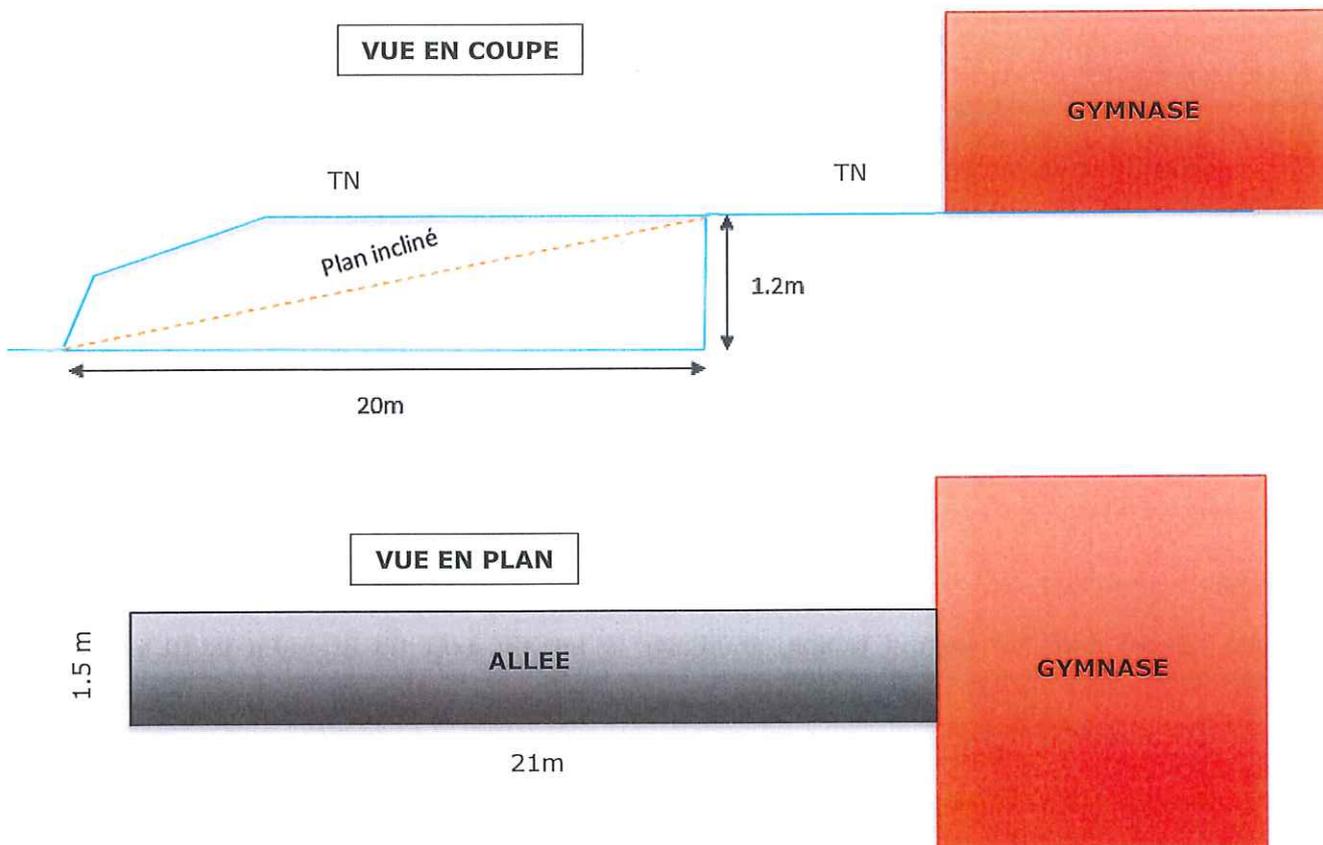
Menuiserie :

1.c A l'aide du document 2, complétez le tableau ci-dessous. **(2 points)**

NOM	LETTRE CORRESPONDANT
POIGNEE	H
VITRAGE	
PETIT BOIS	
DORMANT	
TRAVERSE BASSE	
FICHE/PAUMELLE	
CREMONE DECORATIVE	
OUVRANT	
MENEAU CENTRAL	

2 / Projet d'aménagement (8 points)

Votre collectivité a comme projet de réaliser les travaux d'aménagement de l'entrée d'un gymnase pour les personnes à mobilité réduite (schéma ci-dessous).



Vous répondrez aux questions suivantes à l'aide des documents 3 et 4 et de vos connaissances personnelles.

2.a Sur le schéma ci-dessus, quel est le pourcentage du plan incliné (représenté en pointillé) ?
Présentez votre calcul. **(0.5 point)**

2.b Ce pourcentage étant supérieur à 5%, peut-on considérer que ce schéma est réglementaire ?
Expliquez votre réponse. **(0.5 point)**

2.c Quelle est la hauteur maximum admise d'un ressaut en cas d'impossibilité de résoudre un écart de niveau ? **(0.5 point)**

2.d Que signifie le sigle « TN » sur la vue en coupe ? **(0.5 point)**

Pour réaliser ces travaux, de la terre végétale devra être déplacée à l'aide du camion dont la plaque d'immatriculation figure au document 4.

2.e Calculez la Charge Utile (CU) transportable dans ce camion. Présentez votre calcul. **(0.5 point)**

2.f Pour réaliser ce projet, vous devrez déplacer environ 30 m³ de terre végétale. La densité de la terre végétale étant de 1 250 kg/m³, combien de voyages devront être prévus, en profitant de toute la Charge Utile autorisée du camion ? Présentez votre calcul. **(1 point)**

2.g Le camion met 30 minutes pour effectuer l'aller-retour entre le chantier et le dépôt. Il vous faudra 15 minutes pour le charger. Calculez en nombre d'heures, le temps que vous prendra le déplacement des 30 m³ de terre végétale. Présentez votre calcul. **(1 point)**

Vous devrez dans un second temps, stabiliser le terrain avec un granulat 0/20 sur 12 cm d'épaisseur avant la pose d'un enrobé de 0/10 en BBM.

2.h Que désigne-t-on par l'appellation courante « granulats 0/20 » ? **(1 point)**

2.i Quelle est la surface de l'allée à stabiliser ? Présentez votre calcul. **(0.5 point)**

2.j Quel sera le volume de granulat 0/20 à mettre en place ? Présentez votre calcul. **(0.5 point)**

2.k Que signifie l'appellation courante BBM ? **(0.5 point)**

2.l Que signifie le sigle « AIPR » ? **(1 point)**

3/ Travaux de plomberie (6 points)

En qualité de monteur en installations sanitaires, vous êtes chargé(e) de préparer les travaux de réalisation de l'alimentation en EFS et ECS des différents appareils telle qu'elle est définie sur les documents techniques (document 5).

Après avoir pris connaissance du dossier technique (document 5), répondez aux questions suivantes :

3.a Que signifient EFS et ECS ? **(1 point)**

3.b Vous êtes chargé(e) de préparer la commande des matériels. Pour cela, déterminez les quantités des composants listés ci-dessous. **(2 points)**

DESIGNATION COMPOSANTS	NOMBRE A COMMANDER
MAMELON MM $\frac{3}{4}$	
VANNE MM $\frac{3}{4}$	
TE PVC	
BOUCHON 1/2	

3.c Déterminez les cotes X et Y mentionnées sur le plan. Présentez votre calcul. **(2 points)**

3.d Quel raccord remplace le mitigeur thermostatique sur le plan ?
Entourez la réponse exacte. **(0.5 point)**

Té Acier Galvanisé $\frac{3}{4}$

Té égal PVC

Té cuivre $\varnothing 14$

3.e Citez le nom du façonnage d'extrémité d'un tube qui remplace la douille à souder.
Entourez la réponse exacte. **(0.5 point)**

EMBOITURE

COLLET BATTU

FILETAGE

RETREINTE

4/ Sécurité (1.5 point)

Donnez la signification des pictogrammes suivants :

PICTOGRAMMES	SIGNIFICATIONS
	
	
	
	
	
	

Pourquoi utiliser du bois pour vos projets, rénovations ou travaux (intérieurs et extérieurs)?

L'objectif de cet article est de vous informer sur les différents atouts que détient le bois.

Le bois est, en effet, un très bon produit.

Pour vos construction, vos projets, vos rénovation ou vos travaux : le bois peut être une très bonne solution ou alternative.

Le bois ne fait pas "vieillot" comme pourrait dire certaines personnes ; mélangé avec un style moderne, le bois peut être un allié majeur !

La tendance est actuellement au bois : n'hésitez plus et passez à l'esprit "écologique".

Les avantages du bois : propriétés expliquées pour vos aider à choisir !

RESSOURCE RENOUVELABLE

Les arbres récoltés tout comme les arbres mourant naturellement sont remplacés par de nouveaux arbres. Ces arbres vont ensuite "renaître et grandir" chaque année. C'est le cycle naturel de la forêt : Mère Nature fait bien les choses !

MATÉRIAU SOLIDE

Le Saviez-vous?

Le bois a un meilleur rapport résistance-poids que le béton ou l'acier. En effet, la structure cellulaire du bois le rend léger tout en étant très solide.

ÉCOLOGIQUE

Il est issu d'une ressource renouvelable et naturelle. Il est constitué de carbone séquestré par l'arbre, ce qui contribue à la lutte contre le changement climatique. De plus, la fabrication d'objets en bois et la construction en charpente de bois requièrent moins d'énergie et produisent moins de pollution que celles générées à partir d'acier, de béton, d'aluminium ou de plastique.

SÉCURITAIRE EN CAS DE FEU

Le Saviez-vous (encore)?

Le bois nous protège du feu de façon plus efficace que plusieurs autres matériaux. La combustion du bois est lente et régulière. Une couche de charbon se forme sous une exposition au feu et ce charbon agit comme bouclier thermique. Sous cette couche carbonisée, le bois demeure intact longtemps. Ainsi, l'ossature d'une maison en bois reste stable malgré les flammes, et ce, sur une période suffisamment longue pour permettre l'arrivée de secours.

DURABLE

Le bois est favorable à la construction de bâtiments puisqu'il est léger et élastique, ce qui offre une meilleure résistance aux mouvements du sol et par conséquent, aux effets du temps. Des bâtiments en bois bien entretenus peuvent servir pendant des décennies, voire des siècles. Par exemple, une barque solaire d'Égypte ancienne datant d'environ 2 500 ans a été découverte en parfait état de conservation. Au Japon, il est même possible d'observer et de visiter des temples japonais en bois datant du 7e siècle.

ISOLANT THERMIQUE

La structure cellulaire du bois est crée de millions de petites poches d'air, ce qui **réduit la transmission de chaleur**. En effet, la chaleur se transmet plus facilement dans les matériaux denses comme l'acier qu'au travers du bois. D'ailleurs les murs isolés en bois atteignent un résistance thermique au delà de R40, ce qui surpasse les normes les plus strictes en terme d'efficacité énergétique.

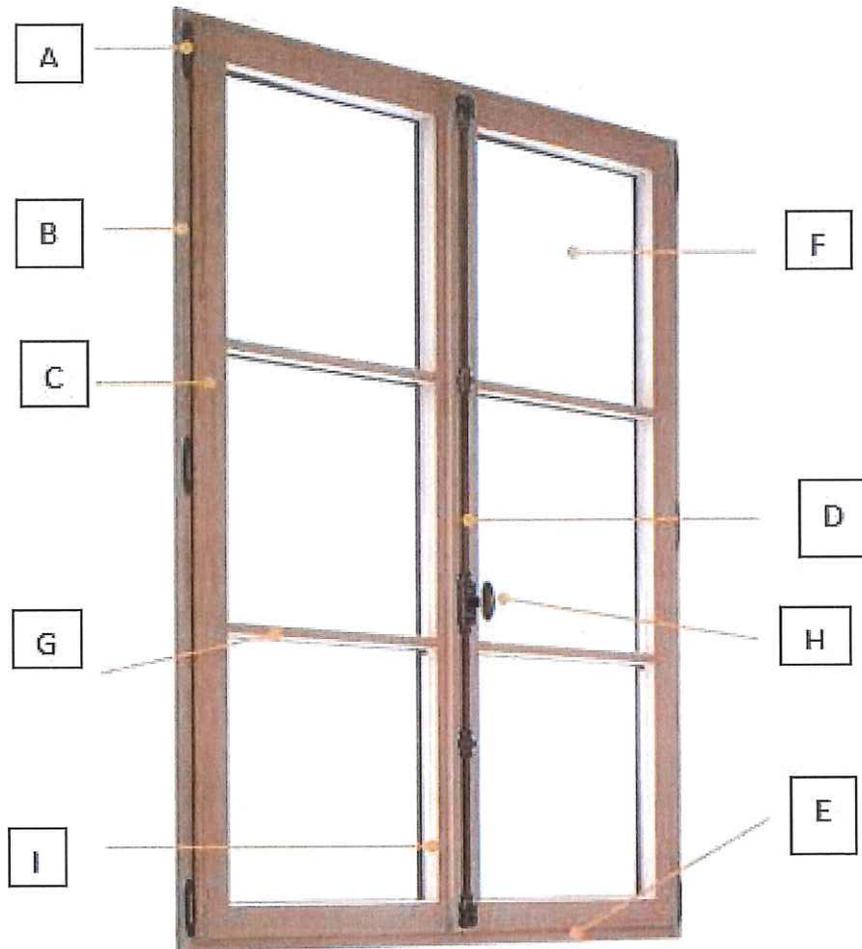
BON CHOIX EN ACOUSTIQUE

Le bois a la capacité d'**amortir les ondes sonores** provenant de l'extérieur, ce qui le rend très performant en terme d'insonorisation. Certains assemblages de bois ou panneaux isolants de fibres de bois peuvent être ajoutés pour en augmenter la performance. Lorsqu'il est utilisé comme revêtement intérieur, le bois est apprécié pour sa résonance.

CHALEUREUX ET ESTHÉTIQUE

Le bois est considéré comme un matériau noble. Les objets en bois ou le bois d'apparence nous semble chaleureux et accueillant. La texture du bois confère de la richesse à l'objet. Les différents grains de bois combinés aux finis disponibles permettent de créer des décors variés, des plus traditionnels au design contemporain. Des recherches ont également été effectués afin de savoir si la présence de bois d'apparence a un effet positif sur la santé humaine.

DOCUMENT 2



Les circulations piétonnes en milieu urbain

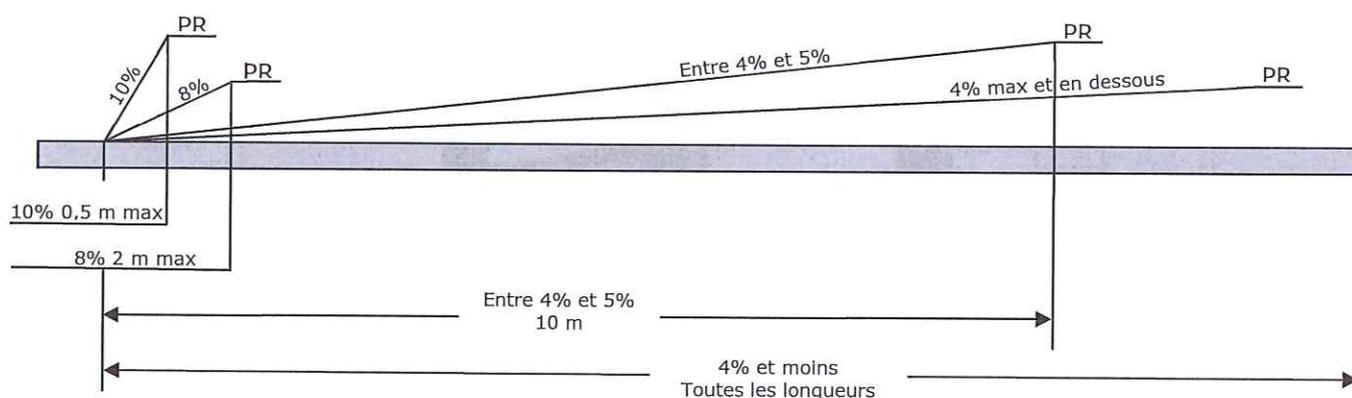
Un cheminement accessible est obligatoire entre le stationnement et les entrées des immeubles.

Profil en long

Le cheminement accessible doit être horizontal et sans ressaut.

Lorsqu'une dénivellation ne peut être évitée, un plan incliné de pente inférieure ou égale à 5 % doit être aménagé afin de la franchir (cf. Fig. 15). Les valeurs de pentes suivantes sont tolérées exceptionnellement :

- Jusqu'à 8 % sur une longueur inférieure ou égale à 2 m.
- Jusqu'à 10 % sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 m

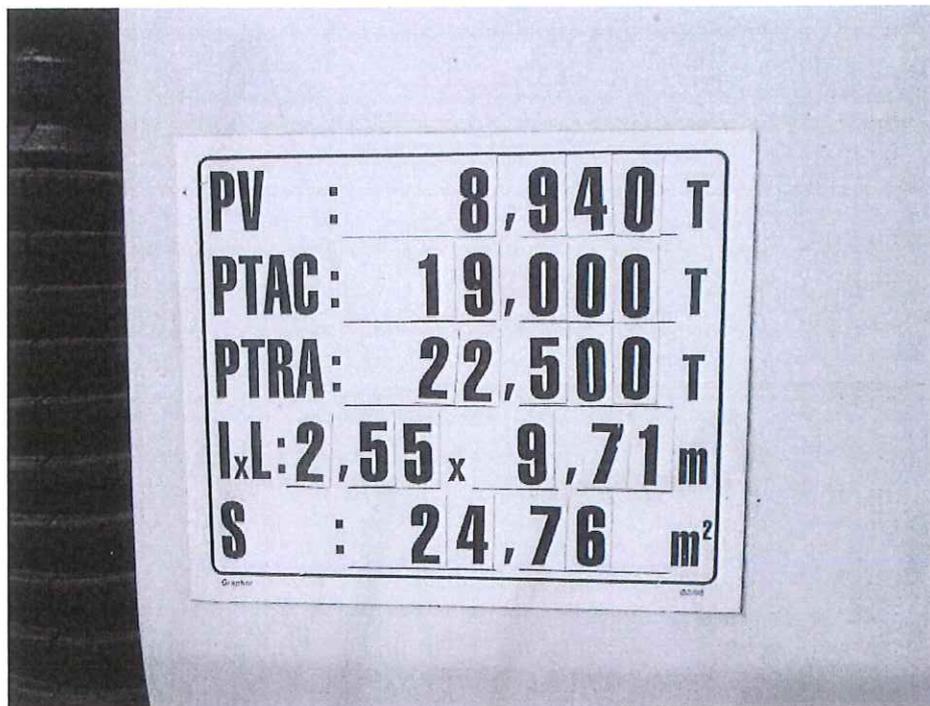


PR = palier repos

Un palier de repos est nécessaire en haut et en bas de chaque plan incliné quelle qu'en soit la longueur. En cas de plan incliné de pente supérieure ou égale à 4 %, un palier de repos est nécessaire tous les 10 m.

Le palier de repos s'insère en intégralité dans le cheminement. Il correspond à un espace rectangulaire de dimensions minimales 1,20 m × 1,40 m.

Lorsqu'il ne peut être évité, un faible écart de niveau peut être traité par un ressaut à bord arrondi ou muni d'un chanfrein et dont la hauteur doit être inférieure ou égale à 2 cm.



Comment déterminer le poids maximal tractable ?

Le poids maximal remorquable se calcule d'après la carte grise du véhicule tracteur selon la formule suivante :

PTRA - PTAC = poids maxi tractable

Exemple : 3,2 t - 1,5 t = 1,7 tonnes

PV (poids à vide): poids du véhicule en ordre de marche (plein de carburant, huile, liquide de refroidissement, outillage et roue de secours prévus par le constructeur) sans passager ni conducteur.

PTAC (poids total autorisé en charge): poids limite que peut atteindre un véhicule ou une remorque avec son chargement (passagers, conducteur et bagages). Poids figurant sur la carte grise et sur la plaque du constructeur. Le PTAC ne peut être dépassé.

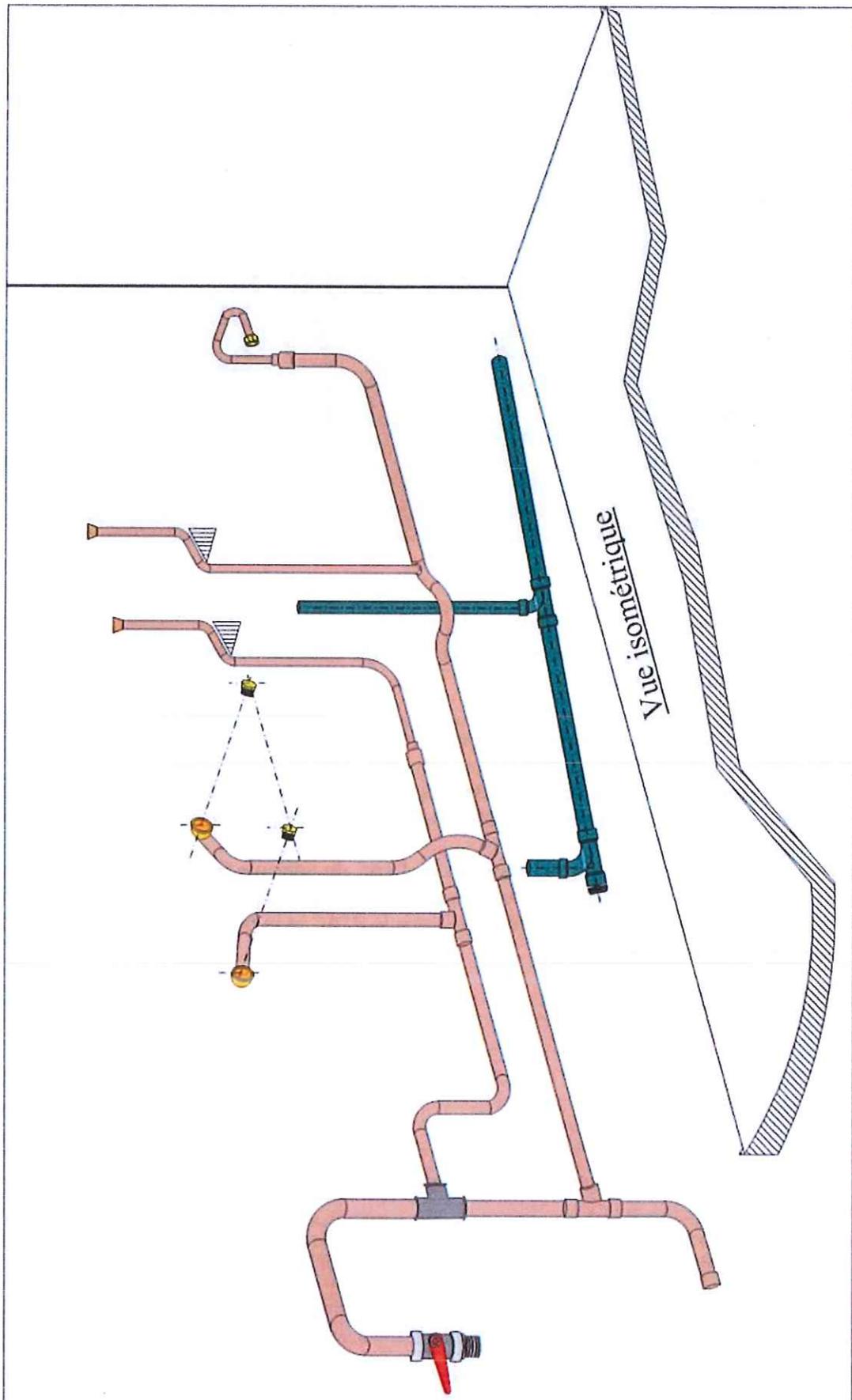
PTRA (poids total roulant autorisé): c'est la somme des PTAC du véhicule tracteur + celui de la remorque.

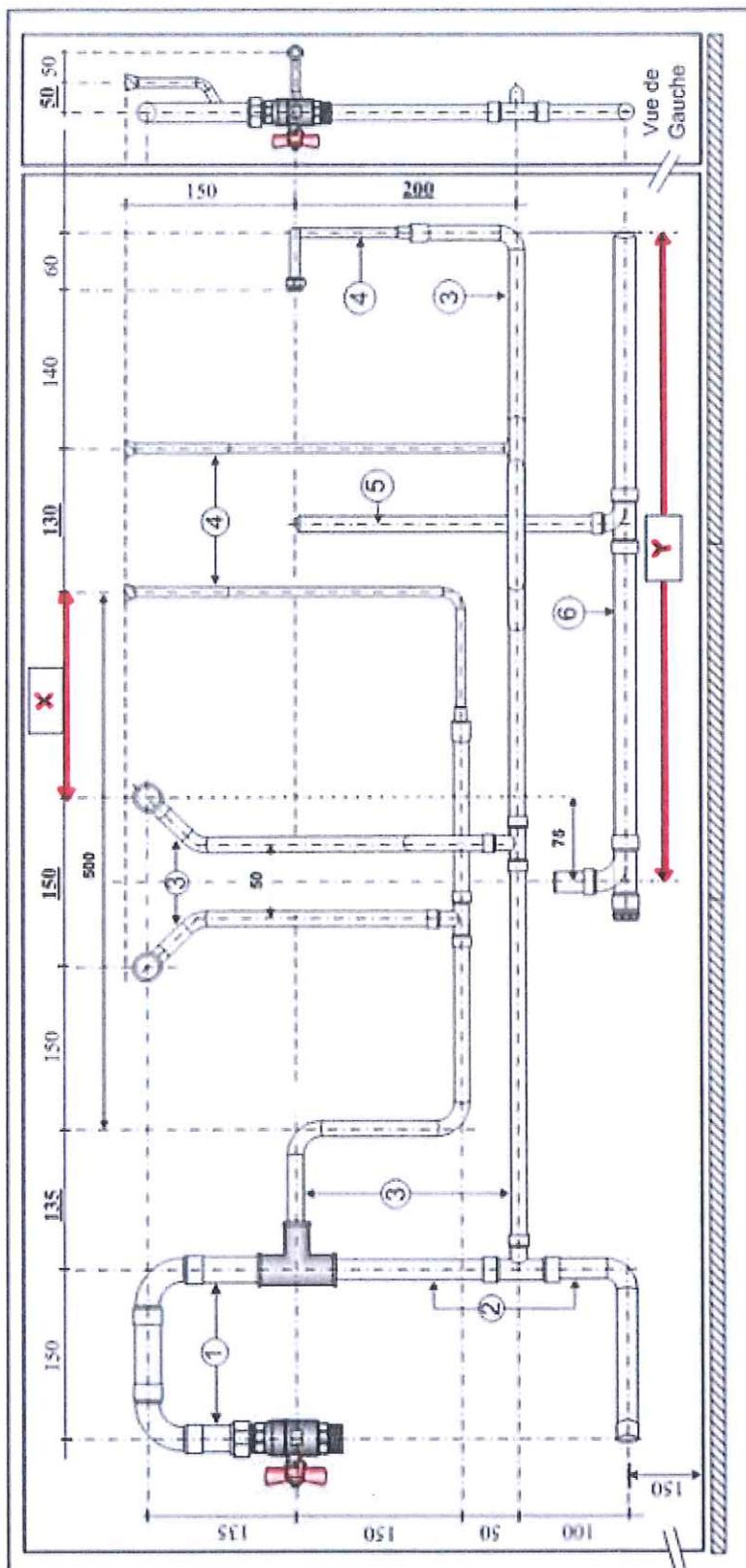
PR (Poids réel) : poids constaté sur la balance lors de la pesée (ce poids ne peut pas excéder le PTRA).

CU (charge utile) : elle se détermine par la différence entre le PTAC et le poids à vide. C'est la charge maximum qu'il est possible de mettre dans le véhicule.

MMA : masse maximale autorisée = PTAC

MV : masse à vide = PV





- ① Tube Cu Ø 18
- ② Tube Cu Ø 16
- ③ Tube Cu Ø 14
- ④ Tube Cu Ø 12
- ⑤ Tube PVC Ø 32
- ⑥ Tube PVC Ø 40

Designation
Té galvanisé 3/4 F
Mamelons laiton M/M 3/4
Douille Cu à souder 3/4 - Ø 18
Ecrou 3/4 - Ø 16
Ecrou 3/4 - Ø 14
Ecrou 3/8 - Ø 12
Bouchon 3/8 M (H/C)
Bouchons 1/2 M (pipes à souder douche)
Vanne d'arrêt 3/4 M/M
Condes filetés F laiton 1/2 à souder Ø14
Condes Cu Ø 18
Tés égaux Cu Ø 14
Té réduit Cu 14-12-14
Té réduit Cu 16-14-16
Réductions 14-12
Bouchon à souder Cu Ø 16
Tube Cu Ø 18
Tube Cu Ø 16
Tube Cu Ø 14
Tube Cu Ø12
Tube PVC Ø 32
Té réduit PVC 40-32-40
Tube PVC Ø 40
Té égal PVC Ø 40
Bouchon PVC Ø 40
Brasures, flux décapant, flâsse, joints fibre, colle PVC...

