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 Bac Pro CIEL, veuillez visiter :
coursbacprociel.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat Professionnel

SYSTÈMES NUMÉRIQUES

Option B - AUDIOVISUELS, RÉSEAU ET ÉQUIPEMENTS DOMESTIQUES (ARED)

ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ANALYSE D'UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

SESSION 2024

DOSSIER TECHNIQUE

Durée 4 heures - coefficient 5

Notes à l'attention du candidat

- Ce dossier ne sera pas à rendre à l'issue de l'épreuve.
- Aucune réponse ne devra figurer sur ce dossier.

SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE N°1	**Vidéoprojecteur EPSON**	**Page 3**
ANNEXE N°2	**Système de visioconférence CRESTRON**	**Page 4**
ANNEXE N°3	**Système de visioconférence POLY STUDIO X30**	**Page 6**
ANNEXE N°4	**POLY TC8**	**Page 9**
ANNEXE N°5	**BOX PULSE ORIGIN**	**Page 10**
ANNEXE N°6	**Spécifications techniques BOX PULSE ORIGINE**	**Page 11**
ANNEXE N°7	**Norme câbles électriques et interrupteurs différentiels**	**Page 12**
ANNEXE N°8	**Différents problèmes et menu réglage**	**Page13**
ANNEXE N°9	**Mesure de la température du café et sondes CTN**	**Page14**
ANNEXE N°10	**Spécifications techniques du circuit de chauffe**	**Page15**
ANNEXE N°11	**Flashage /codage de la machine à café**	**Page 16**
ANNEXE N°12	**Plaque signalétique de la machine à expresso SIEMENS TI9553X**	**Page 17**
ANNEXE N°13	**Procédure de mise à jour du software**	**Page 18**
ANNEXE N°14	**Niveau d'habilitation électrique**	**Page 19**
ANNEXE N°15	**Section des conducteurs pour circuit éclairage et prises**	**Page 19**

ANNEXE 1

Vidéoprojecteur EPSON

Epson EH-TW6100

FICHE TECHNIQUE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Technologie d'affichage	Tri LCD
Technologie d'éclairage	Lampe
Définition	1920 x 1080 pixels
Décalage d'objectif (Lens Shift)	Non
Focale courte	Non
Autonomie de l'ampoule/LED mode Normal (donnée constructeur)	4000 h
Autonomie de l'ampoule/LED mode Eco (donnée constructeur)	5000 h
Luminosité	2300 lumens
Taux de contraste (ANSI)	40 :1
Niveau sonore mode standard	34 dB
Niveau sonore mode éco	24 dB
Nombre d'enceintes intégrées	2
Tuner TNT interne	Non
Mémoire interne	Non
Batterie	Non
Compatibilité 3D	Oui

ENTRÉES & SORTIES

Entrée vidéo HDMI	Oui
Entrée vidéo DVI	Non
Entrée S-Vidéo (Y/C)	Non
Entrée vidéo composante (YUV ou Y/Pb/Pr)	Oui
Entrée vidéo composite RCA (CVBS)	Oui
Entrée vidéo VGA	Oui
Entrée vidéo DisplayPort	Non
Entrée ligne	Non
Sortie casque	Non
Lecteur de cartes mémoire	Non
Port USB	Oui

ANNEXE 2

Système de visioconférence CRESTRON

Crestron UC B140-T

Système totalement intégré de visioconférence

Un système à installer et à intégrer dans une salle de conférence

L'ensemble de visioconférence Crestron UC-B-140-T est une **solution complète de visioconférence** qui place l'intégration et la simplicité d'utilisation au coeur de ses points forts. On peut la manoeuvrer complètement à partir de la tablette de contrôle Touchscreen, y compris l'éclairage ou les stores de la salle si l'intégration Crestron a été réalisée complètement par une équipe spécialisée (contactez nous pour plus de détails) .



Avec ses **quatre micros avec atténuation de bruits parasites et ses deux haut-parleurs HD** Full duplex, chaque collaborateur présent autour de la table pourra aisément entendre et se faire entendre, peu importe sa position dans la salle (jusqu'à 7 mètres !) . Ainsi, pas besoin de se soucier de qui se place le plus près de la barre de son intelligente, tous seront entendus avec une égale qualité par vos interlocuteurs.

La **qualité 1080p de la caméra** UC SB1 FLEX intégrée dans la barre de visioconférence vous assure une excellente visibilité. Son angle de 150° permet de facilement englober la salle avec un **champ de vision naturel et agréable pour les utilisateurs et leurs correspondants.**

Avec votre kit Crestron UC-B-140-T, **vous pouvez aussi présenter un document via votre dispositif de projection ou votre écran, le tout en direct et sans difficultés.** Visible à la fois de vos collaborateurs présents avec vous et de vos correspondants, cela rend plus facile la transmission d'informations.

Caméra
1080p , avec zoom

Angle de vue caméra
150°

4 microphones
Prise de voix jusqu'à 7 mètres

2 haut-parleurs
Full Duplex

POINTS FORTS

- Système de visioconférence intégré avec **caméra 1080 p**
- Caméra : zone de couverture à **90°** avec zoom x4
- Microphones : **4 microphones full duplex à 360°**
- Haut-parleurs : **2 x Stereo Full Duplex**
- Compatible softphone Microsoft teams et skype for business
- Solution pour intégration totale dans une salle de conférence



GARANTIE	3 ans
Type de salle visioconférence	Pour salle moyenne
Nombre de participants	Jusqu'à 12 participants
Connexion sur	Connexion sur ligne IP
Optimisé pour	Optimisé Microsoft Skype for Business - Lync
Solution sans fil	Sans fil
Sortie video annexe supplémentaire	1 sortie vidéo supplémentaire
Partage de documents	Partage de documents
Ecran intégré	Avec écran
Nombre écran possible	Avec 1 écran
Qualité vidéo supportée	Qualité vidéo 1080dpi
Type de caméra	Caméra fixe
Qualité et résolution de la caméra	Qualité caméra 1080dpi
Balayage caméra	Balayage caméra fixe
Micros intégrés	Avec 4 micros intégrés
Télécommande	Télécommande inclus
Dimensions	1108 x 117 x 100 mm

Prix public : 4000 euros H.T

ANNEXE 3
Système de visioconférence POLY STUDIO X30

POLY STUDIO X30



SPECIFICATIONS

PACKAGE INCLUDES:

- Poly Studio X30
- Cable bundle
- Monitor clamp
- Privacy cover

VIDEO STANDARDS AND PROTOCOLS

- H.264 AVC, H.264 High Profile, H.265

VIDEO INPUT

- 1x HDMI

VIDEO OUT

- 1x HDMI
- Touch display compatible

PEOPLE VIDEO RESOLUTION

- 4K, 30 fps (TX and RX) from 2048 Kbps
- 1080p, 60 fps from 1740 Kbps
- 1080p, 30 fps from 1024 Kbps
- 720p, 60 fps from 832 Kbps
- 720p, 30 fps from 512 Kbps

CONTENT VIDEO RESOLUTION

- Input
  - UHD (3840 x 2160)
  - HD (1920 x 1080p)
  - WSXGA+ (1680 x 1050)
  - UXGA (1600 x 1200)
  - SXGA (1280 x 1024)
  - WXGA (1280 x 768)
  - HD (1280 x 720p)
  - XGA (1024 x 768)
  - SVGA (800 x 600
- Output
  - UHD (3840 x 2160)
  - WUXGA (1920 x 1200)
  - HD (1920 x 1080)
  - WSXGA+ (1680 x 1050)
  - SXGA+ (1400 x 1050)
  - SXGA (1280 x 1024)
  - HD (1280 x 720)
  - XGA (1024 x 768)
- Content frame rate
  - 5–60 fps (up to 4K resolution at 15 fps in call)

CONTENT SHARING

- Poly Content App support
- Apple Airplay
- Miracast
- HDMI input
- Whiteboarding

CAMERA

- 4x digital zoom
- 120° FOV
- UHD 2160p (4K) capture resolution
- Automatic people framing

AUDIO INPUT

- Four MEMS microphones

AUDIO OUTPUT

- Single Speaker

OTHER INTERFACES

- 1x USB-A (3.0)
- 1x USB-C
- Bluetooth 5.0
- WiFi 802.11a/b/g/n/ac (MIMO) Multi-channel Concurrency

AUDIO STANDARDS AND PROTOCOLS

- 22 kHz bandwidth with Polycom Siren 22 technology, AAC-LD (TIP calls), G.719
- 14 kHz bandwidth with Polycom Siren 14 technology, G.722.1 Annex C
- 7 kHz bandwidth with G.722, G.722.1
- 3.4 kHz bandwidth with G.711, G.728, G.729A

NETWORK

- IPv4
- 1x 10/100/1G Ethernet
- Auto-MDIX
- H.323 and/or SIP up to 6 Mbps in Poly App video mode
- Polycom Lost Packet Recovery (LPR) technology
- Dynamic bandwidth allocation
- Reconfigurable MTU size
- Web proxy support–basic, digest, and NTLM
- Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP)

Prix public : 2600Euros H.T

POLY STUDIO X30

- Cloud video apps such as Zoom and Microsoft Teams built right in – no PC or Mac required
- Use open standards to connect to nearly any cloud video service
- Block out audio distractions with NoiseBlockAI
- 4K Ultra HD capable
- Production-quality camera framing and tracking

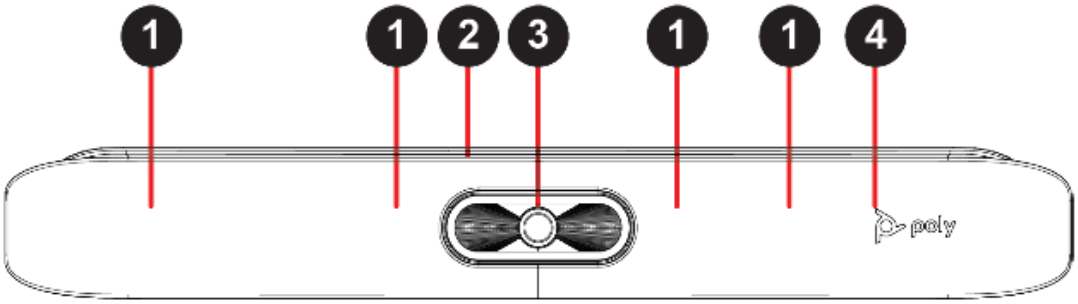
Fonctions et caractéristiques de Poly Studio X30

Le système Studio X30 offre les fonctionnalités suivantes :

- Système collaboratif tout-en-un pour chambres secrètes et salles petites à moyennes
- Aucun besoin de PC, d'ordinateur portable ou de codec pour exécuter le logiciel de vidéoconférence
- Passer et rejoindre des appels vidéo
- Partage de contenu sans fil et sur une connexion filaire
- Une caméra 4K intégrée avec un champ de vision ultra-large à 120 degrés
- Technologie de suivi de la caméra qui cadre automatiquement le groupe de personnes dans la salle
- Des microphones stéréo intégrés haute fidélité qui diffusent le son dans un rayon de 3,66 m, avec un son spatial pour imiter une présence réaliste et une grande clarté
- Poly NoiseBlockAI, qui en cours d'appel élimine le bruit de fond et les bruits parasites dans les environnements de travail communs lorsque personne ne parle
- Haut-parleur mono unique
- HDMI : Entrée et sortie uniques

Dispositif matériel du Poly Studio X30

L'illustration suivante présente les caractéristiques matérielles du système Poly Studio X30. Le tableau répertorie chaque fonctionnalité numérotée dans la figure.

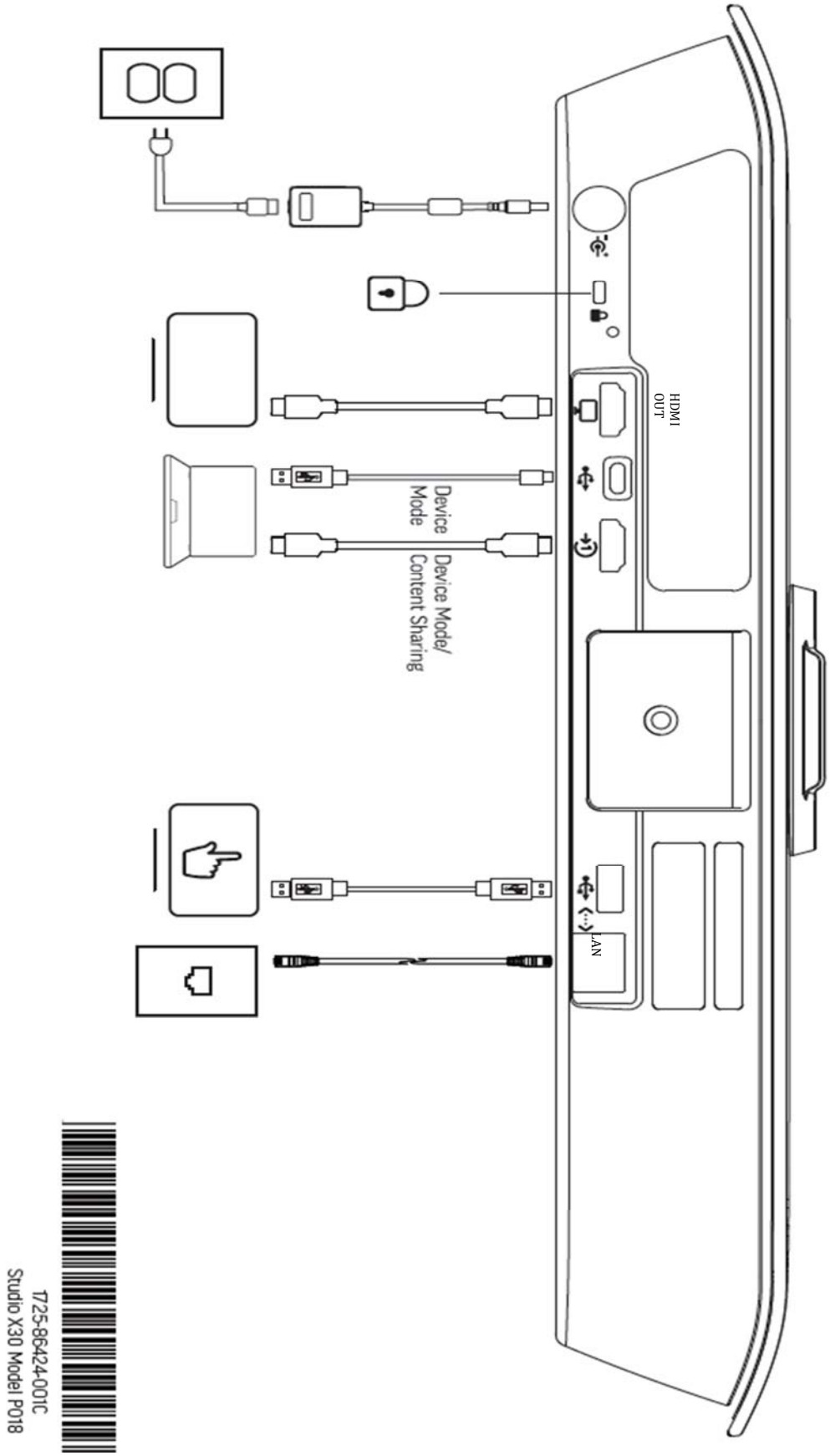


Descriptions des fonctionnalités Poly Studio X30

Numéro de référence	Fonctionnalité	Description de la fonctionnalité
1	Batterie de microphones	Batterie de microphones qui capture le son
2	Voyants	Indiquent l'état du système et fournissent des informations sur l'orateur qui est suivi
3	Caméra	Caméra avec capot de protection qui active ou désactive l'entrée vidéo selon votre choix
4	Haut-parleur	Sortie audio mono

Cache de confidentialité des systèmes Poly Studio X50 et Studio X30

Les systèmes Poly Studio X50 et Studio X30 sont fournis avec un cache physique qui peut être positionné sur l'objectif de la caméra afin de protéger vos données confidentielles.


HDMI OUT
Device Mode
Device Mode/ Content Sharing
LAN
1725-86424-001C
Studio X30 Model P018

ANNEXE 4
POLY TC8

POLY TC8





SPECIFICATIONS

PACKAGE INCLUDES:

- Poly TC8 and RJ45 (LAN) cable
- Setup sheet
- Printed warranty statement

PHYSICAL CHARACTERISTICS

- Physical dimensions: 123 x 205 x 79 (mm)
- Micro-B USB 2.0 (diagnostics)
- Mechanical locking mechanism (Kensington lock)
- Weight: 812 grams

OPERATING ENVIRONMENT

- Temperature: 0°C to 40°C
- Non-operating: -20°C to 60°C

ALTITUDE

- Operating: 0 to 10,000 ft ASL
- Non-operating: 0 to 35000 ft ASL

COMPATIBLE SYSTEMS

- Poly G7500 (min 3.0 software)
- Poly Studio X30 and Studio X50

USABILITY

- Display: 8-inch screen
- Aspect ratio: 16 x 10
- Resolution: WXGA (1280 x 800)
- Designed with built-in stand support–no external stand required
- Viewing angle: 75 degrees (U/D/L/R)
- Positioning/placing angle: 60 degrees
- Tap and touch control to access call controls and administrative menus
- Intuitive user interface

TECHNOLOGY

- Capacitive touch sensor supports multi-touch functionality
- Direct API command through network
- LCD panel with LED backlighting
- IPS (In-Plane Switching)

ELECTRICAL

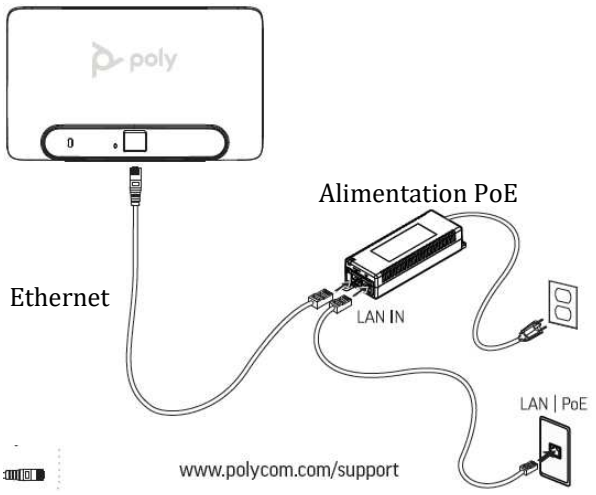
- Power over Ethernet (PoE), compatible with IEEE 802.3af Class 3
- Low-power sleep mode

WARRANTY

- One-year return to factory parts and labor
- 90-day software warranty

PART NUMBER

- 2200-30760-001



ANNEXE 5

BOX PULSE ORIGIN



Simplicité d'utilisation
sans aucun accessoire ni applicatif à installer

Compatibilité universelle
avec tout type de smartphone, tablette et ordinateur

Intégration sécurisée
dans vos différents réseaux d'entreprise

Évolutivité permanente
au travers des mises à jour automatiques



ANNEXE 6
Spécifications techniques BOX PULSE ORIGIN

Spécifications techniques :

Systèmes d'exploitation et appareils compatibles	**Projection via Miracast :** tout appareil Windows 8.1/10 et Android compatible	**Projection via AirPlay :** tout appareil Apple sous version - macOS 10.10 et ultérieure - iOS 9 et ultérieure
	Projection via navigateur : Windows 7/8/10, macOS 10.10, Linux Navigateurs supportés et version minimum requise : - Internet Explorer : 11 uniquement - Firefox : 45+ / ESR 52+ - Chrome : 35+ - Safari : 7-11	

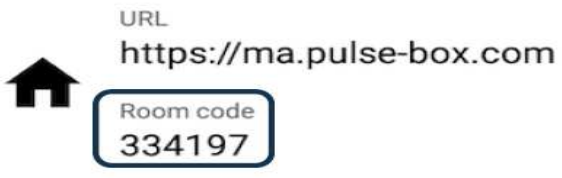
Sortie Vidéo	1x HDMI, Full HD jusqu'à 1080p, streaming vidéo jusqu'à 30 FPS
Connexions au Wi-Fi local de la Box	20 utilisateurs simultanés
Audio	Via HDMI
Protocoles de sécurité utilisés	SSL/TLS, WPA-PSK, WPA2-PSK, PIN CODE Aucune donnée stockée, aucun port accessible sur la Box
Point d'accès Wi-Fi	802.11b/g/n 2,4 GHz
Connexion Wi-Fi client	802.11a/b/g/n/ac
Bandes de fréquence	2,4 GHz 5 GHz accessible uniquement en mode client
Distance accès Wi-Fi	30m maximum
Connexion	1x ETHERNET LAN Gigabit Ethernet
Certifications	RohS, CE
Garantie matérielle et logicielle standard	2 ans – Extension possible à 3 ou 5 ans + support mail/téléphone
Dimensions	122x109x39 mm
Alimentation	Prise secteur externe (DC 5V/2.1A)

5.3. Sécurité du Wi-Fi émis par la Box

Si vous optez pour l'émission d'un Wi-Fi localisé *(voir 4.7. Point d'accès Wi-Fi)* dans la salle par la Pulse Box, ce dernier peut être paramétré en fonction de vos besoins :

- Par la modification de son SSID (nom du réseau Wi-Fi) et de son canal
- Par la mise en place d'une clé WPA2

Nous vous conseillons d'utiliser une clé WPA2 afin d'éviter tout problème de connexion inopportun. Par ailleurs, chaque Pulse Box est également protégée par un Room code dynamique, qui ajoute un niveau de sécurité supplémentaire pour limiter la connexion d'appareils en dehors de la salle.



Enfin, les données de projection transférées sur le Wi-Fi restent chiffrées par le biais du protocole HTTPS.

ANNEXE 7
Normes câbles électriques et interrupteurs différentiels

Désignation CENELEC *Unifie et harmonise les normes des types de câbles des pays de l'U.E*			**Désignation UTE** *Maintenu en France pour les types de câbles non harmonisés*	
Signification du symbole	Symbole		Symbole	Signification du symbole
Série harmonisée Série nationale reconnue Série nationale autre que connue	H A N	Type de la série	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
300/300 V 300/500 V 450/750 V 0,6/1 kV	03 05 07 1	Tension nominale	250 500 1000	250 V 500 V 1000 V
PVC Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé	V R X	Souplesse et nature de l'âme	absence de lettre S	Ame rigide Ame souple
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D		absence de lettre A	Cuivre Aluminium
PVC Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé	V R N	Enveloppe isolante	C R V X	Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé Polychlorure de vinyle Isolant minéral
Câble rond Câble méplat divisible Câble méplat non divisible	absence de lettre H H2	Bourrage	G 0 1	Gaine de bourrage Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Cuivre Aluminium	absence de lettre -A	Gaine de protection non métallique	2 C N V	Gaine de protection épaisse Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène ou équivalent PVC
Rigide, massive, ronde Rigide, câblée, ronde Rigide, câblée, sectorale Rigide, massive, sectorale Souple, classe 5 pour installation fixe Souple classe 5 Souple classe 6	-U* -R* -S* -W* -K -F -H	Revêtement métallique	P F Z	Gaine de plomb Feuillard acier Zinc ou autre métal
La désignation peut être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert/jaune dans le câble : • Câble sans V/J = nXS • Câble avec V/J = nGS n = nombre de conducteurs S = section		Forme du câble	absence de lettre M	Câble rond Câble méplat

*pour les câbles en aluminium, le tiret précédent le symbole est à supprimer

Les types d'interrupteurs différentiels

- Le **type** A. Il protège des appareils comme les plaques de cuisson, la machine à laver, les prises pour les véhicules électriques. Cet interrupteur détecte les défauts à composante continue.
- Le **type** F. (anciennement Hi, HPi ou Si) Il s'agit de sécuriser les circuits sensibles qui ne doivent jamais être coupés. (Informatique…)
- Le **type** AC. Il est prévu pour protéger les circuits communs, notamment les prises de courant, les éclairages, mais également la plupart des installations (four, frigo, VMC…).

ANNEXE N° 8
Différents problèmes et menu réglage

Problème	Cause	Solution
L'appareil n'a pas versé la quantité réglée, le café ne coule que goutte à goutte ou ne coule plus.	Le degré de mouture est trop fin. Le café moulu est trop fin.	Régler un degré de mouture plus grossier. Utiliser un café moulu plus grossier.
	L'appareil est fortement entartré.	Détartrer l'appareil en suivant les instructions.
	Le filtre à eau contient de l'air.	Plonger le filtre à eau dans l'eau jusqu'à ce que plus aucune bulle ne se dégage, puis le remettre en place.
Le café est trop « amer ».	Le degré de mouture réglé est trop fin ou le café moulu est trop fin.	Régler un degré de mouture plus grossier ou utiliser un café moulu plus grossier.
	Variété de café inadéquate.	Changer de variété de café.
Le café a un goût de « brûlé ».	Température de percolation trop élevée	Réduire la température. ⟶ *"Ajustage des réglages des boissons" à la page 58*
	Le degré de mouture réglé est trop fin ou le café moulu est trop fin.	Régler un degré de mouture plus grossier ou utiliser un café moulu plus grossier.
	Variété de café inadéquate.	Changer de variété de café.

Réglages du menu

Le menu permet de modifier des réglages, de consulter des informations ou encore de lancer un programme.

Modifier les réglages

1. Appuyer sur la touche ♡/i, tourner le sélecteur rotatif vers la gauche et sélectionner « Réglages ». Appuyer sur le sélecteur rotatif.
   Les différentes possibilités de réglage apparaissent à l'écran.
2. Procéder au réglage désiré à l'aide du sélecteur rotatif.
   Le réglage actuel apparaît en couleur à l'écran.
3. Appuyer sur la touche de navigation située en dessous de « Sélectionner ».
4. Modifier le réglage à l'aide du sélecteur rotatif.
5. Appuyer sur la touche de navigation située en dessous de « Confirmer ».
   Le réglage est mémorisé.
6. Appuyer sur la touche ♡/i pour quitter le menu.

La sélection des boissons apparaît maintenant à l'écran.

Les réglages suivants sont disponibles :

Réglages	Réglages possibles	Explication
Langue	Différentes langues	Réglage de la langue d'affichage des textes de l'écran.
Ordre Expresso Macchiato	■ Lait en premier ■ Café en premier	Réglage déterminant si le lait doit être versé en premier ou si au contraire c'est le café qui doit être percolé et versé en premier.
Pause Latte Macchiato	■ min ■ 5s ■ 10s	Réglage de la pause marquée entre la préparation de la mousse de lait et la préparation du café.
Espresso / Température du café	■ normal ■ haut ■ max	Réglage de la température pour les boissons à base de café. Le réglage s'applique à toutes les préparations. Ne s'applique qu'au « Mode standard » - directement réglable en « Mode Barista » par la sélection de la boisson. ⟶ *"Ajustage des réglages des boissons" à la page 58*
Profils d'utilisateur	■ Quitter automatiquement les profils ■ Supprimer tous les profils	Réglage si les profils d'utilisateur doivent être abandonnés automatiquement ou si tous les profils d'utilisateur doivent être supprimés.
Chauffe-tasses*	■ Marche ■ Désactivé	Le voyant à LED du chauffe-tasses s'allume quand le chauffe-tasses est activé.
Réservoir à grains	Réglage déterminant quel réservoir à grains doit être activé automatiquement. Les touches de sélection « Réservoir à grains » permettent de sélectionner directement le réservoir pour café en grains avant chaque préparation.	
	■ Dernier réservoir à grains sélectionné	L'appareil mémorise le dernier réservoir à grains sélectionné.
	■ Réservoir standard à droite	L'appareil repasse automatiquement au réservoir à grains droit après chaque préparation.
	■ Réservoir standard à gauche	L'appareil repasse automatiquement au réservoir à grains gauche après chaque préparation.
	■ Enregistrer réservoir et boisson	L'appareil mémorise le dernier réservoir à grains sélectionné et la dernière boisson réglée.

Les réglages marqués d'un * peuvent également être sélectionnés dans le menu.

ANNEXE N° 9

Mesure de la température du café et sondes CTN

7.10 Mesurer la température du café

7.10.1 Outils nécessaires

- ► Gobelet à usage unique, à parois minces, contenant 250 ml
- ► Spatule en bois ou spatule buccale large de 20 mm maximum
- ► Thermomètre avec thermocouple

7.10.2 Conditions

- Le réservoir d'eau a été rempli (température 21 °C ± 2 °C).
- La tension secteur est de 230 V ± 3V.
- L'appareil est allumé et a rincé.
- La température du café a été réglée sur « Élevée ».
- L'intensité du café a été réglée sur « Moyenne ».
- La boisson est paramétrée sur Café Crème (125 ml).
- Le programme d'entretien Détartrage a été exécuté.

7.10.3 Procédure

Il faut effectuer deux mesures, calculer les valeurs moyennes est comparer le résultat avec la valeur théorique.

- ► Placer le gobelet sous la buse d'écoulement.
- ► Appuyer sur la touche Start pour lancer le prélèvement de café.

Mesurer la température:

- ► Mélanger 2x avec une spatule en bois juste à la fin du cycle de percolation.
- ► Mesurer la température du café avec un appareil de mesure au milieu du gobelet, environ 20 mm en dessous de la surface.
- ► Noter la température mesurée et effectuer une seconde mesure.
- ► Calculer la moyenne des deux mesures et comparer avec la valeur théorique.

7.10.4 Évaluation

La moyenne calculée doit se situer à **72°C ± 5°**.

< 67°C	72°C	> 77°C
Café trop froid	**Valeur théorique** 72°C ± 5°	Café trop chaud

SI température du café trop froide,

- ► Effectuer une analyse de défaut du chauffe-eau (résistance).

SI température du café trop chaude,

- ► Effectuer une analyse de défaut du groupe de percolation, nettoyer le groupe de percolation.
- ► Effectuer une analyse de défaut des sondes CTN.

7.14 Analyse de défaut des sondes CTN

7.14.1 Mesure de température

7.14.1.1 Outils nécessaires

- ► Thermomètre avec thermocouple

7.14.1.4 Évaluation

SI les valeurs de température affichées pour la **CTN de sortie** et la **CTN de surface** sont différentes ou ne correspondent pas à la température de l'eau mesurée,

- ► Contrôler les sondes CTN par mesure de résistance (voir: Mesure de résistance)
- ► Changer le chauffe-eau du groupe de percolation avec sondes CTN

7.14.2 Mesure de la résistance

7.14.2.1 Outils nécessaires

- ► Multimètre

7.14.2.2 Condition:

- L'appareil est débranché du secteur électrique.
- Clapet de service de la partie latérale du boîtier retiré.

7.14.2.3 Procédure

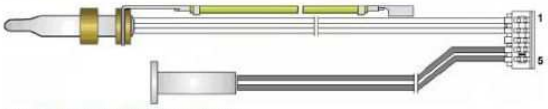


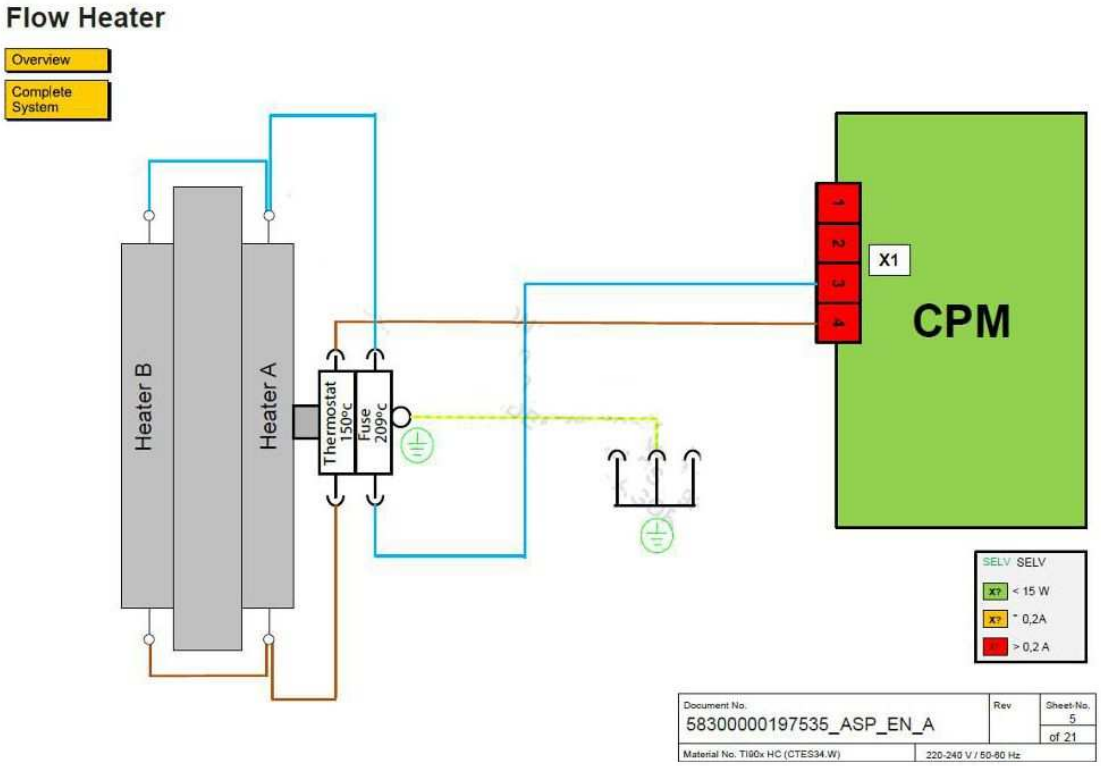
Fig. 95: Sondes CTN avec câblage

- ► Détacher la connexion du raccord CTN du module de contrôle et puissance.
- ► Mesurer la résistance des sondes CTN sur les contacts de raccordement Pin 1-2 et Pin 4-5.
- ► Comparer les valeurs de résistance avec les données de la courbe.

5	123033	114790	131276
10	96473	90253	102692
15	76202	71475	80928
20	60613	56997	64230
25	**48538**	**45753**	**51323**
30	39119	36960	41277
35	31722	30040	33405
40	25877	24557	27196
45	21228	20188	22268
50	17510	16686	18333
55	14518	13862	15174
60	12098	11574	12623
65	10131	9710	10552
70	8523	8183	8862
75	7202	6927	7477
80	6112	5889	6335
85	5209	5026	5391
90	4457	4308	4606
95	3828	3705	3950
100	**3300**	**3201**	**3399**
105	2855	2764	2946
110	2479	2396	2561

Tableau 7: Courbe de temperature résistance CTN

ANNEXE N° 10
Spécifications techniques du circuit de chauffe



4.6 Résistance (chauffe-eau)

Chauffe-eau à faible masse et à tube d'eau en acier inoxydable et deux résistances de chauffe.

Le système ne chauffe que pendant l'utilisation (séquence de percolation, prélèvement d'eau chaude ou de vapeur).

La température de l'eau et celle du chauffage sont saisies par des sondes CTN:

- **Sonde CTN de surface:** Fixation par pince de retenue sur surface de la résistance. Mesure de la température de chauffe. Mesure de température possible également sans flux d'eau ou si le système hydraulique est vide.
- **Sonde CTN de sortie :** Fixation dans l'angle de montage sortie d'eau chaude. Mesure de la température de sortie directement dans le flux d'eau.

4.6.1 Structure

1 Raccord de tuyau eau chaude / vapeur vers vanne céramique
2 Angle de montage avec piège à calcaire, sortie d'eau chaude
3 Sonde CTN de sortie (R = 50KΩ @ 25°C, 3,8KΩ @ 95°C)
4 Résistance (750W, 75Ω)
5 Résistance (750W, 75Ω)
6 Combinaison potentiomètre-fusible: thermostat (170°C)
7 Combinaison thermostat-fusible: fusible thermique (229°C)
8 Sonde CTN de surface avec pince de retenue (R = 50KΩ @ 25°C, 3,8KΩ @ 95°C)
9 Tuyau d'eau, inox
10 Flexible d'arrivée, eau froide du vase d'expansion

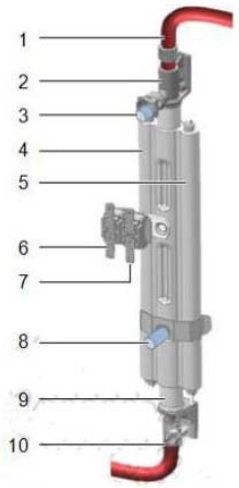


Fig. 11: Groupe de composants résistance avec CTN de surface et 1 thermostat

ANNEXE N° 11
Flashage/codage de la machine à café

B/S/H/ Flashage / Codage ICC6 / Machine à café tout automatique TI9 PEM

1 Mise à jour Software

1.1 Connexion de l'appareil au PC

Risque d'électrocution!
L'interrupteur principal de l'appareil n'effectue pas toujours une réelle coupure secteur.

ATTENTION

- Avant d'effectuer la connexion avec iService, retirer la prise secteur!
- **Retirer l'alimentation avant de connecter / déconnecter les câbles!**
- Le non-respect de cette consigne entraîne un risque considérable par le potentiel secteur sur le connecteur D-Bus 2 et un risque de destruction des modules électroniques.

Note:
L'interface D-BUS 2 de l'appareil n'est utilisée qu'à des buts de production.

En SAV, la connexion au système iService doit être effectuee via l'interface HSI uniquement.

Note:
HSI (High Speed interface) inclut à la fois les broches des connecteurs par USB2 standard et le BSH D - Bus - 2 dans un connecteur à 6 broches.

Il est nécessaire pour les appareils électroménagers avec afficheurs TFT ou sensitifs afin de transférer un grand contenu de données dans un court laps de temps

L'interface HSI est conçue sous la forme de six plaques de contact sur les modules.

Utilisation d'un UDA2-CS avec connecteur 6 pins:

Note:

Insérer la fiche du câble HSI dans le centre de la prise UDA. Voir note sur la plaque UDA.

Établir toutes les connexions selon le diagramme. Entrer le E-Number dans iService et appuyer sur "Continue". **Uniquement après cette étape**, mettre l'appareil sous tension.

L'afficheur de l'appareil reste sombre après mise sous tension de l'alimentation. Toutefois, l'appareil fonctionne et les modules électroniques peuvent être programmés.



Schéma de câblage lors de l'utilisation d'un UDA2-CS avec connecteur 6 pins

1 Câble USB vers UDA2-CS
2 UDA2-CS
3 Câble HSI

Utilisation d'un UDA2-CS avec connecteur 6 pins et câble HSI modifié:

Note:

Connecteur HSI peut être inséré à l'envers.

- Machine à café intégrée tout automatique - bouton blanc sur connecteur HSI sur le haut.
- Machine à café tout automatique TI9 - vérifier le positionnement de branchement visuellement.

Établir toutes les connexions selon le diagramme. Entrer le E-Number dans iService et appuyer sur "Continue". **Uniquement après cette étape**, mettre l'appareil sous tension.

L'afficheur de l'appareil reste sombre après mise sous tension de l'alimentation. Toutefois, l'appareil fonctionne et les modules électroniques peuvent être programmés.



Schéma de câblage lors de l'utilisation d'un UDA2-CS avec connecteur 6 pins et un nouveau câble HSI

1 Câble USB vers UDA2-CS
2 UDA2-CS
3 Câble HSI

ANNEXE N° 12

Plaque signalétique de la machine à expresso SIEMENS TI9553X

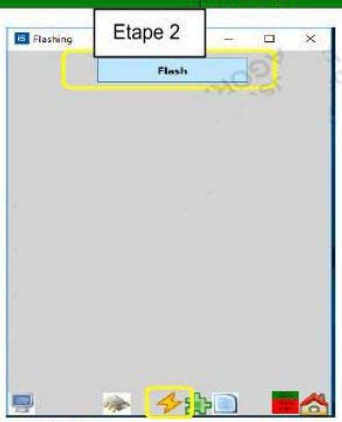
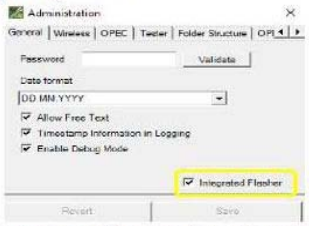
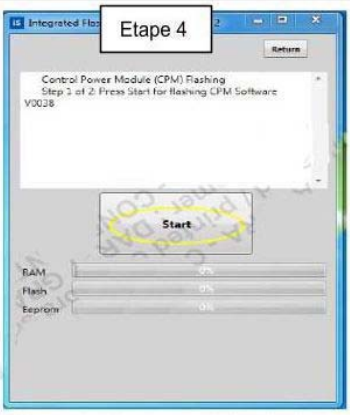


ANNEXE N° 13
Procédure de mise à jour du software

1.2 Mise à jour du software des modules électroniques

Ordre pour flashage, codage / réglage code variante:

Aucun ordre spécial requis pour flasher module de régulation (**CPM**), module de commande (**IaB**), module relais (AdB) et module d'affichage (**MMB**).
Après chaque flashage, débrancher l'appareil du secteur pendant au moins 15 sec. Réaliser le codage Home Connect (uniquement sur appareils avec fonctionnalité Home Connect). Paramétrer le code variante (**VC**) sur l'appareil (nécessaire uniquement après flashage du module d'affichage (MMB) ou échange du module de commande).

Fonction	Activation	Afficheur	Commentaire
Démarrer la fonction Flash dans iService	 1. Entrer le E-Number de l'appareil et appuyer sur "Continue". 2. Appuyer sur le bouton "Flash".		La description suivante montre le flasher intégré de iService. Veuillez sélectionner cela dans l'„**Administrator App**" de iService (si applicable):  Si la tension est déjà connectée: après avoir saisi l'E-Nr et cliqué sur „**Continue**" l'écran affiché avec le bouton „**Flash**" apparaît automatiquement. Si ce n'est pas le cas, veuillez appuyer sur le bouton ayant le symbole "flash": 
Flashage Module de contrôle et puissance (CPM)	  1. Sélectionner **Module régulation; software module contrôle et puissance (1) + paramètres modu** appuyer sur la touche **Continue**. 2. Activer la touche "Start" pour démarrer le flashage du **software** du module puissance et contrôle.	**Important:** FlashProgrammer pour flasher le module de contrôle (CPM) sera ouvert. En cas d'**échec du processus de flashage**, l'appareil doit être **déconnecté de l'alimentation** pendant **au moins 15 secondes**. Par ailleurs le câble USB vers l'UDA doit être déconnecté de l'UDA afin d'éviter une alimentation retardée des modules électroniques par le boîtier UDA. Reconnecter l'appareil à l'alimentation et le câble USB vers l'UDA à l'UDA. Ensuite répéter le processus de flashage du module électronique. Schéma de câblage **Après différents essais** s'il n'est toujours pas possible **de flasher le module de contrôle (CPM)** correctement, **changer le module de contrôle (CPM)**.
Flashage Module de contrôle et puissance (CPM)	 Flashage software CPM en cours		La progression du processus de flashage est affichée dans la barre de progression verte. Après démarrage du processus de flashage, il ne doit pas être interrompu, sinon le **software du module de contrôle et puissance (CPM) est mis à jour de façon incomplète** et l'appareil ne fonctionne pas correctement. Note Le message „Correctly finished" fait partie du flashage du software du CPM qui vient de se terminer.

ANNEXE N° 14
Niveau d'habilitation électrique

Opérations / Taches	Habilitation (avant 2012)	Habilitation Depuis 2012		Observations
Travaux électriques en environnement électrique basse tension	*B0*	**B0**	. **B0/H0** - Effectuer des opérations d'ordre NON électrique (entretien, ménage, peinture, mécanique, conduite de machine…) dans des environnements électrique avec armoire ou local électrique par exemple.	Exécutants et chargés de chantier
Travaux Non électrique	*B0v*	-		Réorienter vers B0 si travaux non électrique hors voisinage BS si intervention de raccordement ou remplacement BE Manœuvre si opérations de manœuvres permises
Travaux non électrique haute tension	*H0 - H0v*	**H0 - H0v**		Exécutants et chargés de chantier
Exploitation courante des installations basse tension ; réarmement de protection, manœuvre, changement de fusible	*B0 ou B1v autorisé ou limité*	**BE Manœuvre** **BS**	**BE / HE manœuvre** - Uniquement des manœuvres de mise hors/sous tension avec coupures, réenclanchement, réarmement de disjoncteurs thermique. . **BS** - Uniquement un remplacement élémentaire à l'identique (fusible, lampe, interrupteur, prise de courant), Raccordement à un circuit en attente et protégé	Le stagiaire doit avoir un prérequis technique
Manœuvre en HT	-	**HE Manœuvre**		
Travaux électriques basse et haute tension	*B1 - B1v* *B2 - B2v* *H1 - H1v* *H2 - H2v* *BC - HC*	**B1 - B1v** **B2 - B2v** **B2v Essai** **H1 - H1v** **H2 - H2v** **H2v Essai** **BC - HC** **BE + Attributs**	. **B1/H1** - Exécution et réalisation de travaux électriques, modification d'installations électriques . **B2/H2** - Encadrement de travaux électriques . **BC/HC** – Consignation dans le cadre des travaux . **BE/HE Mesures** – Uniquement mesurage de grandeurs électriques hors interventions de maintenance . **BE/HE Vérification** - Vérification d'installations suivant référentiels ou normes dans le domaine électrique.	Travaux hors tension et essai dans le cadre des travaux
Intervention de maintenance et dépannage des installations électriques basse tension	*BR*	**BR**	. **BR** - Maintenance et dépannage d'armoire de production ou d'installation avec utilisation de voltmètre, réarmement de dispositif de protection électrique, consignation pour lui même, remplacement de composants, essai de fonctionnement à l'issu du dépannage	Uniquement dans les intervention d'entretien et de dépannage. Les opérations de mesurage et vérifications dépendent d'un autre titre d'habilitation
Opérations sur plate forme d'essai, centre de recherche, laboratoire…	*BR autorisé à H1v…*	**BE Essai** **HE Essai**		Opérations spécifiques
Opération Tâches photovoltaïque	-	**BP** **BR photovoltaïque**		Partie pratique sur installation photovoltaïque

ANNEXE N° 15

Section des conducteurs pour circuit éclairage et prises

Eclairage et prises		
éclairage ou prise commandé	1,5 mm²	10 ou 16 A
8 socles maximum de prises de courant	1,5 mm²	16 A
12 socles maximum de prises électriques	2,5 mm²	20 A
6 socles maximum de prises non spécialisées de la cuisine	2,5 mm²	20 A
prises de courant spécialisées	2,5 mm²	20 A

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.