SUJET BLANC NON OFFICIEL

CAP (Agent vérificateur d'appareils extincteurs)

Robinets d'incendie armés

Édition 2026

Sujet d'entraînement rédigé par FormaV. Il n'a pas été donné à l'examen : ce n'est ni un sujet officiel ni une annale. Les entreprises et les données qu'il contient sont fictives.

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 CAP AVAE, veuillez visiter :
capavae.fr/annales-sujets-et-corriges

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

CAP - AGENT VÉRIFICATEUR D'APPAREILS EXTINCTEURS

ÉDITION 2026

ÉPREUVE EP2 : VÉRIFICATION D'UNE INSTALLATION DE ROBINETS D'INCENDIE ARMÉS

Coefficient : 4 Durée : 3 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet. Les équipements de protection individuelle nécessaires aux opérations décrites sont mis à disposition.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS (7 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : PRÉPARATION ET CONDUITE DE L'INTERVENTION (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

FormaV - document d'entraînement non officiel

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : SOCIÉTÉ VÉRIF'INCENDIE, AGENCE DE LYON, INTERVENTION AU CENTRE LOGISTIQUE DES MONTS D'OR, LIMONEST (RHÔNE)

Vous intervenez en qualité d'agent vérificateur au centre logistique des Monts d'Or. Le responsable du site vous confie la vérification périodique de trois robinets d'incendie armés (RIA) alimentés par le réseau incendie du bâtiment. L'installation comprend deux RIA au rez-de-chaussée et un RIA au premier étage. Le RIA R3, situé au premier étage et le plus éloigné du poste de livraison, est retenu pour les calculs de pression et de débit.

Le cahier des charges de l'intervention impose de contrôler l'identification, l'accessibilité, l'état apparent, le déroulement et le ré-enroulement du tuyau, le fonctionnement de la robinetterie et de la lance, ainsi que l'alimentation en eau. Le débit minimal demandé au RIA de référence est de 75 L/min et la pression dynamique minimale à l'entrée de la lance est de 2,5 bar. Ces deux valeurs sont des critères contractuels propres au site, fournis pour cette épreuve.

Vous devez exploiter les documents techniques DT 1 à DT 3, préparer une intervention sûre, réaliser les calculs demandés, consigner les résultats sur les documents réponses et formuler une conclusion argumentée.

PARTIE 1 : ANALYSE FONCTIONNELLE ET RÉGLEMENTAIRE (5 points)

Exploiter les documents de l'installation et définir les contrôles à réaliser

À partir de la mise en situation et des documents DT 1 et DT 2, préparez l'analyse de l'installation. Les critères de débit et de pression mentionnés dans le cahier des charges sont des valeurs contractuelles fournies dans le dossier et ne doivent pas être présentées comme des valeurs universelles imposées par une norme.

Repérage des RIA de l'installation

Repère	Niveau	Longueur de tuyau	Position par rapport à l'alimentation
R1	Rez-de-chaussée	25 m	Proche
R2	Rez-de-chaussée	30 m	Intermédiaire
R3	Premier étage	30 m	Le plus éloigné

Données relevées sur le plan et la fiche d'installation DT 1.

1.1 (1,5 point) Indiquez la fonction d'un RIA dans la protection contre l'incendie et précisez les deux caractéristiques du tuyau qui permettent de distinguer le modèle installé, à l'aide du DT 1.

1.2 (1,5 point) Citez trois références ou exigences applicables à la vérification de cette installation parmi celles présentées au DT 2. Pour chacune, indiquez en une phrase son domaine d'application ou son rôle dans l'intervention.

FormaV - document d'entraînement non officiel

1.3 (2 points) Relevez dans le dossier quatre points de contrôle à effectuer sur le RIA R3 avant ou pendant sa mise en eau. Pour chaque point, indiquez un constat qui nécessiterait une anomalie ou une réserve dans le compte rendu.

PARTIE 2 : ÉTUDE TECHNOLOGIQUE ET CALCULS (7 points)

Vérifier les performances hydrauliques et établir un relevé quantifié

Les données de calcul sont fournies aux DT 2 et DT 3. Exprimez les résultats avec les unités adaptées. Pour les calculs, utilisez les relations fournies dans le dossier et arrondissez le débit au L/min et la vitesse au 0,1 m/s.

Données de fonctionnement mesurées au RIA R3

Grandeur	Valeur	Unité
Pression dynamique à l'entrée de la lance	3,85	bar
Coefficient de débit de la lance	40	L/min/√bar
Diamètre intérieur du passage de la lance	25	mm
Dénivelé entre le poste de livraison et R3	9	m

Mesures réalisées lors de l'essai de débit décrit au DT 3.

2.1 (2 points) À l'aide de la relation du DT 2, calculez le débit théorique de la lance R3 pour une pression dynamique de 3,85 bar. Indiquez la formule, le calcul et le résultat en L/min, puis vérifiez si le critère contractuel de 75 L/min est atteint.

2.2 (2 points) Convertissez le débit obtenu à la question 2.1 en m³/s, puis calculez la vitesse moyenne de l'eau dans le passage circulaire de diamètre intérieur 25 mm. Utilisez la relation du DT 2 et indiquez vos conversions d'unités.

2.3 (2 points) La pression disponible au poste de livraison est de 5,20 bar. Les pertes de charge estimées sur le parcours sont de 0,55 bar et le dénivelé de 9 m correspond à une perte de pression hydrostatique de 0,10 bar par mètre. Calculez la pression théorique à l'entrée de la lance R3 et comparez-la à la pression mesurée de 3,85 bar. Donnez un écart en bar et proposez une interprétation possible de cet écart, sans conclure à une panne à partir de ce seul calcul.

2.4 (1 point) Les trois tuyaux mesurent respectivement 25 m, 30 m et 30 m. Calculez la longueur totale de tuyau à dérouler si les trois RIA sont contrôlés successivement. Ajoutez une réserve de 10 % pour tenir compte des cheminements et donnez la longueur minimale à prévoir au mètre près.

FormaV - document d'entraînement non officiel

PARTIE 3 : PRÉPARATION ET CONDUITE DE L'INTERVENTION (5 points)

Organiser les opérations, consigner les résultats et rendre compte

Vous réalisez la vérification selon les opérations de maintenance indiquées au DT 2 et les consignes particulières du site au DT 3. Les essais doivent être effectués en accord avec le responsable du site et sans exposer les personnes ni les biens aux conséquences d'une projection d'eau.

Extrait de la fiche d'intervention

Contrôle	Résultat relevé
Identification et accès au R3	Repérage lisible, accès dégagé
Tuyau et raccords	Pas de coupure visible, raccords en place
Lance et robinetterie	Commande fonctionnelle, fermeture sans fuite observée
Essai hydraulique	Pression dynamique 3,85 bar, débit calculé à partir du coefficient fourni
Ré-enroulement	Tuyau ré-enroulé sans torsion après vidange

Valeurs et observations à exploiter pour préparer le compte rendu.

3.1 (2 points) Classez dans l'ordre chronologique les opérations suivantes et justifiez deux étapes : prise de contact et sécurisation de la zone, contrôle visuel et identification, déroulement du tuyau, essai de fonctionnement et mesure, vidange et ré-enroulement, remise en service et compte rendu.

3.2 (1,5 point) Complétez le tableau de diagnostic du DR 1 pour le RIA R3. Pour chaque contrôle, reportez le résultat utile, indiquez « conforme », « anomalie » ou « à surveiller » au regard des seules données disponibles, et précisez si une action corrective est à prévoir.

3.3 (1,5 point) Rédigez une conclusion courte destinée au responsable du site. Elle doit mentionner le résultat du contrôle de débit au regard du critère contractuel, le résultat de la comparaison des pressions, et au moins une limite ou une vérification complémentaire avant de déclarer l'installation définitivement conforme.

PARTIE 4 : PRÉVENTION ET SÉCURITÉ (3 points)

Prévenir les risques liés à la mise en eau et à l'intervention sur site

Vous intervenez dans une zone logistique où circulent des salariés et des engins de manutention. L'essai du RIA entraîne un écoulement d'eau et peut rendre le sol glissant. Appliquez les principes généraux de prévention et les consignes du site.

4.1 (1,5 point) Identifiez trois risques liés à l'essai hydraulique du RIA dans cette situation et associez à chacun une mesure de prévention adaptée.

FormaV - document d'entraînement non officiel

4.2 (1,5 point) Indiquez les mesures à prendre avant, pendant et après l'essai pour sécuriser la zone et préserver la disponibilité des moyens de secours du site. Précisez le rôle de l'information du responsable d'établissement.

FormaV - document d'entraînement non officiel

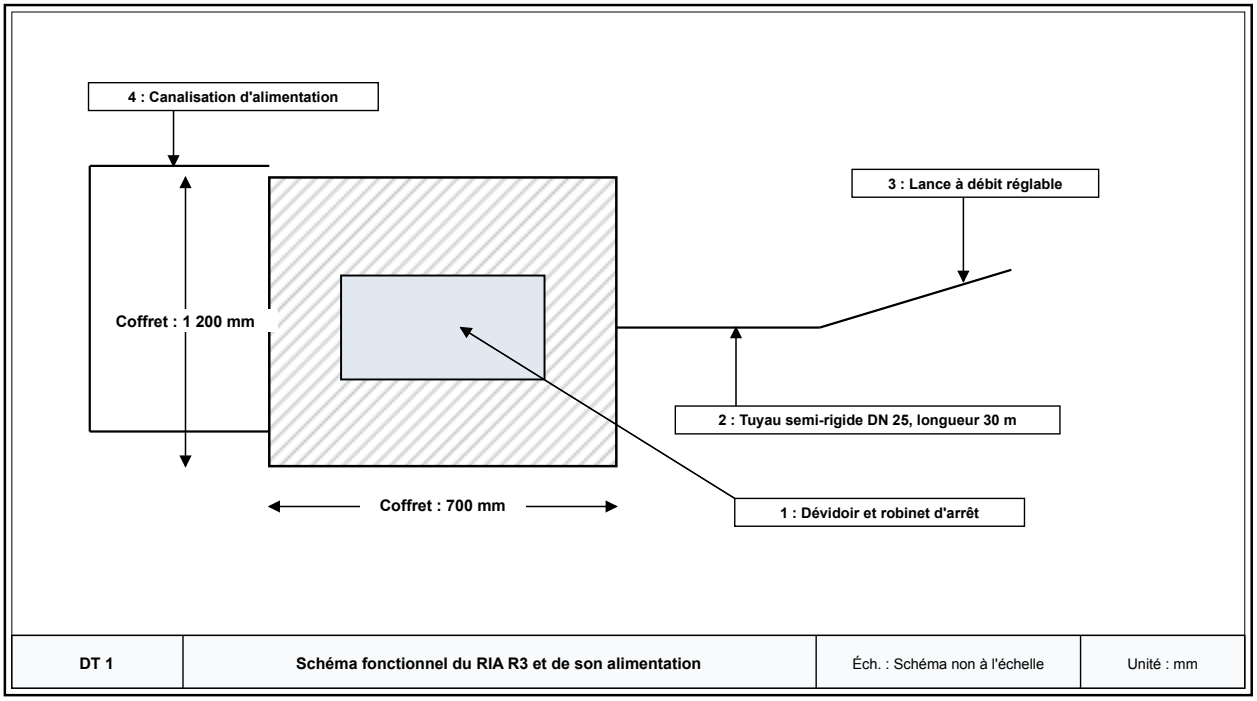
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN SCHÉMATIQUE ET CARACTÉRISTIQUES DES RIA DU CENTRE LOGISTIQUE

Le bâtiment comporte trois RIA repérés R1, R2 et R3. Le RIA R3 est implanté au premier étage. Le réseau est alimenté depuis un poste de livraison situé au rez-de-chaussée. Le schéma est fonctionnel et non destiné à l'exécution de travaux ; les cotes indiquent les dimensions nominales communiquées par l'exploitant.

Le modèle installé est un RIA à tuyau semi-rigide, de diamètre nominal DN 25, longueur 30 m, équipé d'une lance à coefficient de débit K = 40 L/min/√bar. Le schéma représente le coffret, le dévidoir, le tuyau et la lance. Les valeurs de dénivelé et de parcours sont reprises au DT 3.



Inventaire simplifié de l'installation

Repère	Type de tuyau	Diamètre nominal	Longueur nominale	Niveau
R1	Semi-rigide	DN 25	25 m	Rez-de-chaussée
R2	Semi-rigide	DN 25	30 m	Rez-de-chaussée
R3	Semi-rigide	DN 25	30 m	Premier étage

DT 2 : RÉFÉRENCES TECHNIQUES, CRITÈRES DE CONTRÔLE ET RELATIONS DE CALCUL

Les références ci-dessous servent à situer les équipements et les opérations de maintenance. Leur mention ne remplace pas la consultation de l'édition applicable des normes ni les prescriptions du fabricant. Pour cette épreuve, les critères chiffrés propres au site sont ceux qui figurent dans la mise en situation.

FormaV - document d'entraînement non officiel

- **NF EN 671-1 :** systèmes équipés de tuyaux, robinets d'incendie armés à tuyaux semi-rigides.
- **NF EN 671-3 :** exigences de maintenance des systèmes équipés de tuyaux.
- **NF S 62-201 :** référence française relative aux installations de robinets d'incendie armés ; vérifier l'édition et le statut applicables dans le catalogue AFNOR.
- **Code du travail :** principes généraux de prévention des risques professionnels, information des travailleurs et mise en œuvre de mesures de prévention adaptées à l'intervention.

Points de contrôle à examiner : accessibilité et signalisation ; identification du matériel ; état du coffret, du dévidoir, du tuyau, des raccords et de la lance ; manœuvre du robinet ; déroulement et ré-enroulement sans torsion ; absence de fuite lors de l'essai ; résultat des mesures et remise en service.

Relations utilisables : débit de lance lorsque K est fourni, $Q = K\sqrt{P}$, avec Q en L/min et P en bar ; débit volumique, $Q = S \times v$, avec Q en m³/s, S en m² et v en m/s ; section circulaire, $S = \frac{\pi d^2}{4}$. Conversions : $1\ \mathrm{L/min} = \frac{1}{60\,000}\ \mathrm{m^3/s}$ et $1\ \mathrm{mm} = 0,001\ \mathrm{m}$.

DT 3 : DONNÉES D'ESSAI, CONSIGNES D'INTERVENTION ET ÉLÉMENTS DE PRÉPARATION

Essai réalisé au RIA R3 avec le responsable du site informé. La pression dynamique mesurée à l'entrée de la lance est de 3,85 bar. Le coefficient de débit fourni pour la lance est K = 40 L/min/√bar. Le passage circulaire utile de la lance est assimilé à un diamètre intérieur de 25 mm pour le calcul de vitesse.

La pression disponible au poste de livraison est de 5,20 bar. Pour l'estimation demandée, retenez une perte de charge de 0,55 bar sur le parcours et une perte hydrostatique de 0,10 bar par mètre de dénivelé. Le dénivelé jusqu'au RIA R3 est de 9 m. La pression calculée par cette estimation est une valeur théorique ; elle ne remplace pas une mesure sur site.

Critères contractuels du centre logistique : débit minimal demandé au R3, 75 L/min ; pression dynamique minimale à l'entrée de la lance, 2,5 bar. Un résultat conforme à ces critères ne suffit pas, à lui seul, à valider l'ensemble des points de maintenance.

Consignes du site : prévenir le responsable avant tout essai ; baliser la zone de projection et le cheminement du tuyau ; interrompre temporairement la circulation des engins dans la zone ; éviter tout écoulement vers les équipements électriques ; recueillir ou évacuer l'eau afin de prévenir les glissades ; vérifier la fermeture du robinet, la vidange et le ré-enroulement ; confirmer au responsable le rétablissement de la disponibilité du RIA. Les EPI adaptés aux risques de projection et de glissade sont mis à disposition.

Pour la préparation du matériel, les longueurs nominales des tuyaux sont de 25 m pour R1, 30 m pour R2 et 30 m pour R3. Une réserve de 10 % est demandée pour tenir compte des cheminements réels lors du contrôle des trois appareils.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Données de calcul et critères du site

Donnée	Valeur	Unité ou précision
Pression dynamique mesurée à la lance R3	3,85	bar
Coefficient K de la lance	40	L/min/√bar
Pression disponible au poste de livraison	5,20	bar
Pertes de charge estimées sur le parcours	0,55	bar
Dénivelé jusqu'à R3	9	m
Perte hydrostatique retenue	0,10	bar/m
Débit minimal contractuel	75	L/min
Pression dynamique minimale contractuelle	2,5	bar

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : diagnostic du RIA R3 | **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Reportez un constat précis, puis choisissez une conclusion au regard des éléments fournis. Une case laissée sans justification ne permet pas d'établir le diagnostic.

Tableau de diagnostic et de suivi

Point de contrôle	Constat ou valeur	Conclusion : conforme, anomalie ou à surveiller	Action ou remarque à consigner
Identification et accessibilité	.....	.....	.....
État apparent du tuyau et des raccords	.....	.....	.....
Fonctionnement de la lance et du robinet	.....	.....	.....
Débit par rapport au critère contractuel	.....	.....	.....
Pression dynamique par rapport au critère contractuel	.....	.....	.....
Vidange et ré-enroulement	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : feuille de calculs hydrauliques

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les calculs en indiquant les formules et les unités. Pour la vitesse, utilisez le débit calculé à partir de la pression mesurée au RIA R3.

Relevé des calculs de débit, de vitesse et de pression

Grandeur recherchée	Formule utilisée	Application numérique	Résultat avec unité
Débit théorique de la lance	.....	.....	.....
Débit converti en m³/s	.....	.....	.....
Section intérieure du passage	.....	.....	.....
Vitesse moyenne de l'eau	.....	.....	.....
Pression théorique à l'entrée de la lance	.....	.....	.....
Longueur totale de tuyau avec réserve de 10 %	.....	.....	.....

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FormaV - document d'entraînement non officiel

Continue à t'entraîner

Retrouve tous les sujets et corrigés du CAP AVAE, classés par épreuve et par année :
capavae.fr/annales-sujets-et-corriges

Pour réviser tout le programme avant l'examen, les Fiches de Révision du CAP AVAE reprennent l'essentiel de chaque épreuve :
capavae.fr/fiches-de-revision

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.