



SESSION 2021

**CAPLP
CONCOURS EXTERNE
ET CAFEP**

**Section : GÉNIE ÉLECTRIQUE
Option : ÉLECTRONIQUE**

EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE D'UN DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 4 heures

Calculatrice électronique de poche - y compris calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique – à fonctionnement autonome, non imprimante, autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout autre matériel électronique est rigoureusement interdit.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela le (la) conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il lui est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

A

Organisation des différents dossiers et documents

DOSSIER SUJET – Partie A : Élaboration d'une séquence, développement d'une activité et choix de l'orientation ; – Partie B : Co-intervention mathématiques science physique et enseignement professionnel ; – Partie C : Organisation et suivi d'une classe avec un public mixte.	Pages S1 à S6
DOSSIER PEDAGOGIQUE	Pages P1 à P12
DOCUMENTS REPONSES	Pages R1 à R5
DOSSIER TECHNIQUE	Pages T1 à T6

Objectif de l'épreuve

L'épreuve a pour objectif de vérifier que le(a) candidat(e) est capable :

- d'aborder une réflexion pédagogique sur l'organisation des temps de formation sur la totalité du cycle 3 ans du Baccalauréat professionnel SN ;
- de proposer l'organisation pédagogique d'une séance, d'en définir la place et les objectifs dans une séquence de formation, ses contenus, les moyens pédagogiques et les activités à mettre en œuvre ainsi que l'évaluation envisagée ;
- d'élaborer les documents techniques et pédagogiques nécessaires (documents professeurs, documents fournis aux élèves, éléments d'évaluation, etc.).

Conseils aux candidats(es)

Il est demandé aux candidats(es) de :

- lire attentivement l'ensemble des documents remis,
- traiter les questions développées dans les trois parties du dossier sujet,
- répondre aux questions sur feuille(s) de copie d'examen, en prenant soin d'indiquer le numéro de la question,
- rendre avec la(es) feuille(s) de copie d'examen, les documents réponses D.R.1, D.R.2, D.R.3, D.R.4, D.R.5, D.R.6.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPLP de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFE	5100J	102	7398

► **Concours externe du CAFEP/CAPLP de l'enseignement privé :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EFF	5100J	102	7398

DOSSIER SUJET

Partie A : Élaboration d'une séquence, développement d'une activité et choix de l'orientation

Objectif : mesurer la capacité du candidat(e) à :

- créer une activité à partir d'un support tout en répondant aux compétences visées;
- élaborer un projet pour la mise en place de l'orientation des élèves à partir des compétences abordées dans les activités.

Partie B : Co-intervention mathématiques-science physique-chimie et enseignement professionnel

Objectif : vérifier les compétences du candidat à :

- proposer des solutions pédagogiques en s'appuyant sur le référentiel de sa filière ainsi que des éléments du programme d'une autre discipline.

Partie C : Organisation et suivi d'une classe avec un public mixte

Objectif : vérifier les compétences d'un(e) candidat(e) à :

- proposer des solutions liées aux différentes missions des enseignants.

Rappel : traiter les questions développées dans les trois parties du dossier sujet et répondre aux questions sur feuille(s) de copie d'examen, en prenant soin d'indiquer le numéro de la question.

Partie A : Élaboration d'une séquence, développement d'une activité et choix de l'orientation

Contexte

Un enseignant est nouvellement nommé à la future rentrée, au lycée professionnel Jean BART. Dans son emploi du temps, il a une classe de seconde comprenant 23 élèves.

Il doit enseigner la partie commune aux trois options du référentiel de seconde du bac professionnel SN. Ce travail permettra aux élèves de faire un choix d'orientation en fin d'année scolaire.

À partir des documents techniques et pédagogiques donnés, et du référentiel du bac professionnel SN le(a) candidat(e) doit être capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation d'une séquence et d'une activité dans l'année.

Les trois options du bac professionnel SN seront abordées dans ce contexte.

Travail demandé

A-1 : conception d'une activité à partir d'une séquence.

Le référentiel d'un diplôme donne la liste des compétences, des savoir-faire et des savoirs associés, mais n'organise pas les séquences de formation.

La séquence pédagogique est composée de plusieurs séances, déployée sur une période de l'année et basée sur une progression qui est mise en place par l'équipe pédagogique et avec des objectifs visant la validation des compétences.

Question A-1 1 : proposer un énoncé d'une séquence à partir du synoptique donné en **DT1** permettant d'aborder les 3 options dans une classe de seconde.

Question A-1 2 : une séquence conduit à des activités.

Proposer 4 titres d'activités à partir de votre séquence énoncée en question A-1 1 sur les 3 options. **Préciser** l'option à chaque activité donnée.

Question A-1 3 : sur l'activité du document **DR1**, l'option SSIHT est abordée.

Compléter le document fiche activité élève en utilisant les compétences du bloc C4 communes à toutes les options en précisant l'objectif, les compétences visées, les pré-requis, les matériels et le cahier des charges.

Compléter ainsi le document **DR2**.

Question A-1 4 : en s'appuyant sur le **DT3** extrait d'activité, **finaliser** la grille d'évaluation **DR3** en indiquant les compétences et les numéros de questions pour les résultats attendus.

Question A-1 5 : dans le **DP3**, parmi ces résultats attendus:

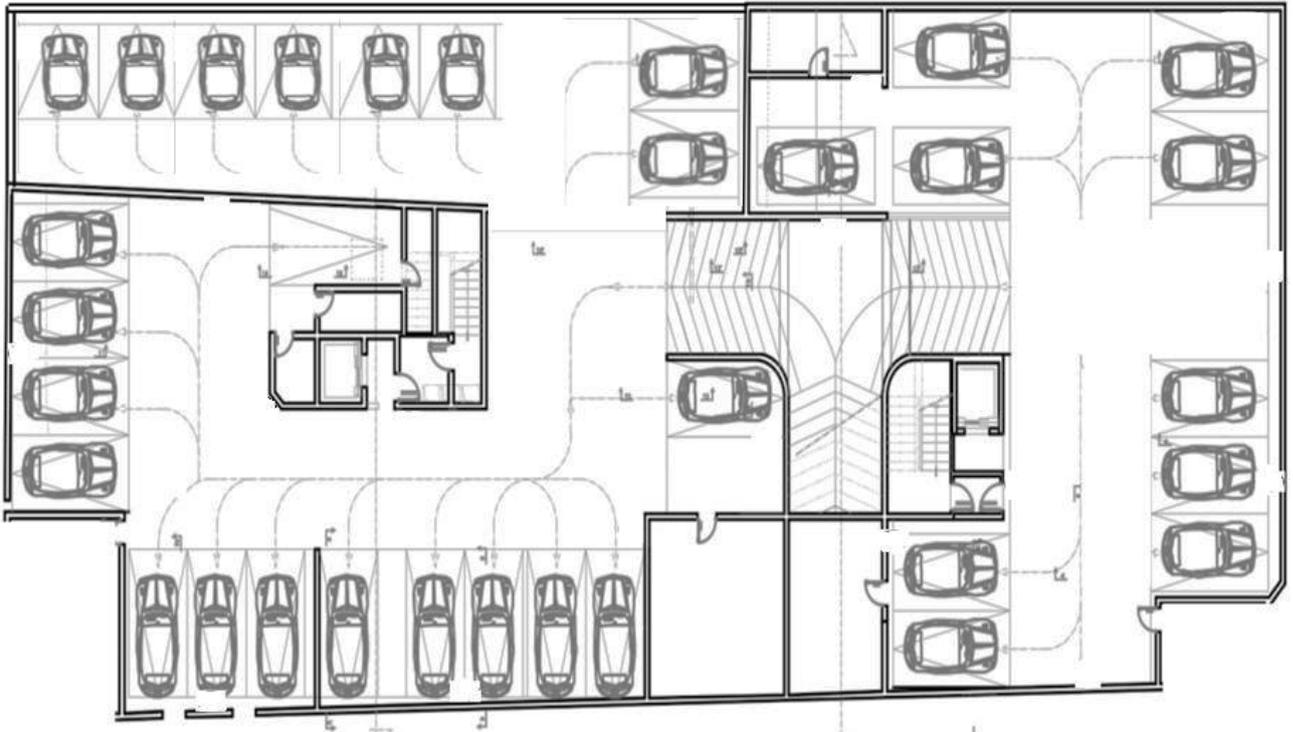
- la procédure d'installation est respectée ;
- la procédure de raccordement est respectée.

Indiquer lequel des deux résultats attendus est plus adapté pour l'activité du **DR1**.

Justifier la réponse.

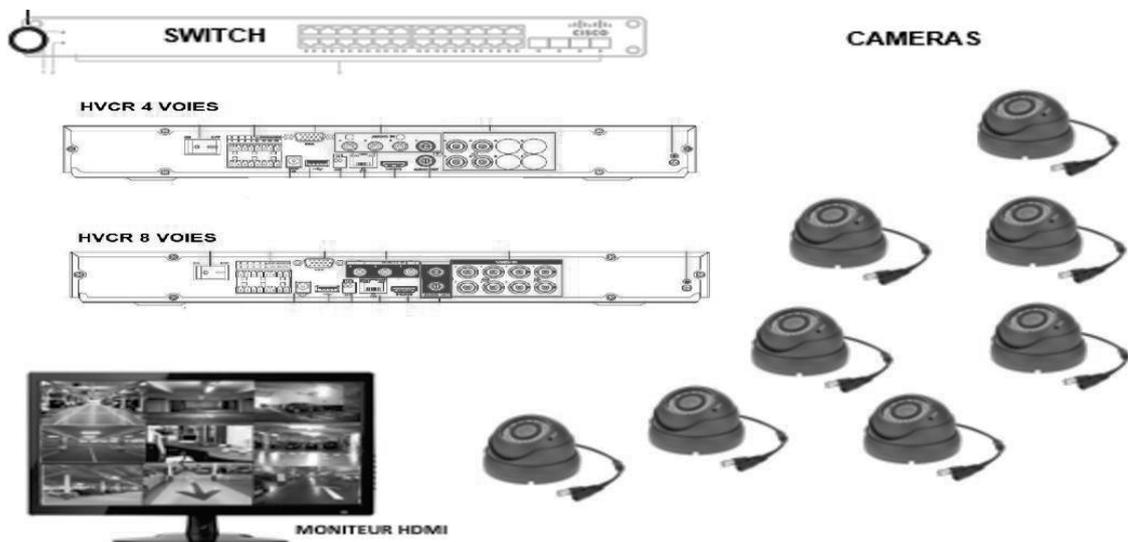
Question A-1 6 : la suite de l'activité est d'amener l'élève a compléter le plan du parking ci-dessous avec les cameras.

Comment la compétence C4-2 peut-elle être abordée ?



Question A-1 7:

a) Quelle question est posée à l'élève pour compléter le synoptique ci-dessous ?



b) Parmi ces résultats attendus, **lesquels peuvent être exploités** pour cette question :

1. Les causes du dysfonctionnement sont cernées
2. Les matériels et équipements sont câblés et raccordés
3. La bonne exécution des logiciels est vérifiée
4. La procédure de raccordement est respectée

A-2 : Elaborer un projet pour la mise en place de l'orientation des élèves à partir de l'évaluation des compétences.

Le choix de l'option du Bac pro SN dépend en premier du vœu de l'élève et de l'acquisition des compétences communes à ces 3 options. Ainsi l'équipe pédagogique doit mettre en place différentes méthodes pour y arriver.

Question A-2 1 : Indiquer quelles stratégies peuvent être mises en place afin de confirmer le choix d'orientation de l'élève à l'issue de la classe de seconde.

Question A-2 2 : Sur une séquence, est-il possible d'aborder la même compétence pour les 3 options ? **Justifier** votre réponse.

Question A-2 3 : Un élève de seconde choisi l'option SSIHT.

a) Proposer une solution pour le choix de cet élève sachant que cette option n'existe pas dans l'établissement.

b) Citer deux principaux intervenants à part l'élève dans la mise en œuvre de cette orientation.

Partie B : Co-intervention mathématiques-science physique-chimie et enseignement professionnel

Contexte

Dans le cadre de la Transformation de la Voie Professionnelle (TVP), la co-intervention est une modalité pédagogique dans laquelle l'enseignant(e) de la voie professionnelle est notamment amené à enseigner avec un(e) professeur(e) de Mathématiques/Physique/Chimie.

Le binôme formé lors du conseil pédagogique pour les 2 disciplines commence sa concertation sur une classe de seconde. Il a été déterminé un certain nombre de séquences dont est issue la situation professionnelle suivante :

« Pour donner suite à un dysfonctionnement de la climatisation dans la salle des serveurs qui a engendré une surchauffe des équipements de communications, l'équipe technique en charge de la maintenance informatique est dans l'obligation d'installer un système permettant de mesurer et de superviser à distance la température.

Afin d'assurer la surveillance à distance de la température de la salle serveur climatisée, il est demandé de réaliser un dispositif de mesure de température connecté.

Le cahier des charges impose que le technicien dédié à la surveillance soit averti sur son écran d'ordinateur uniquement lorsque la température dépasse le seuil préprogrammé. Pour cela il faut mettre en œuvre une carte Arduino Uno associée à un capteur de température TMP36 et un Ethernet shield afin de réaliser le dispositif connecté permettant cette supervision ».

Travail demandé

Question B-1 : Donner l'objectif pédagogique de cette séquence de co-intervention.

Question B-2 : Définir les apports pédagogiques des séances liées à cette séquence.

Question B-3: Identifier les compétences issues du référentiel du baccalauréat professionnel SN.

Partie C : Organisation et suivi d'une classe avec un public mixte

Contexte

Le chef d'établissement désire mettre en place la mixité des publics. Il est prévu à la rentrée prochaine une classe de terminale Bac pro SN comprenant 24 apprenants dont 5 sont des alternants venant du CFA académique et 6 venant de la formation continue.

Le travail va consister à mettre en place le suivi de ces apprenants.

Travail demandé

Question C-1 : Quelles recommandations apporter au chef d'établissement au sujet du calendrier d'alternance de manière à assurer une équité pédagogique pour tous ?

Argumenter les réponses.

Question C-2 : Les élèves de la formation initiale ont un emploi du temps sur 32 heures par semaine, alors que les alternants ont signé un contrat d'alternance pour 35 heures.

Proposer une ou des solutions pédagogiques pour compenser ce différentiel de temps de formation pour garantir à chacun les mêmes chances de réussite ; **justifier** votre réponse.

Question C-3 : **Citer** les outils qui permettent d'assurer un suivi pédagogique ainsi que l'individualisation du parcours de formation des apprenants ; **justifier** votre réponse.

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

DP1 – EXTRAIT DU REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	Page P2
DP2 – DEFINITION DES COMPETENCES	Page P3
DP3 – COMPETENCES COMMUNES A TOUTES LES OPTIONS	Pages P4_P7
DP4 – EXTRAIT DU PROGRAMME MATHÉMATIQUES DE LA SECONDE	Pages P8_P10
DP5 – EXTRAIT REFERENTIEL PHYSIQUE DE LA SECONDE	Pages P11_P12

DP1 – EXTRAIT DU REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

PRÉAMBULE

Le/la titulaire du baccalauréat professionnel SYSTÈMES NUMÉRIQUES (SN) est un(e) technicien(ne) capable d'intervenir sur les équipements et les installations exploités et organisés sous forme de systèmes interconnectés, communicants et convergents, de technologie numérique, des secteurs grands publics, professionnels et industriels. Il/elle intervient sur le réseau d'énergie dans la limite de ses compétences et participe au service client en complémentarité des services commerciaux.

Le baccalauréat professionnel SN aborde, dans ses trois options, l'ensemble des compétences professionnelles permettant au technicien d'exercer les activités liées à la préparation, l'installation, la réalisation, la mise en service et la maintenance préventive, corrective et curative (diagnostic, dépannage et réparation).

1. APPELLATION DU DIPLOME

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : SYSTÈMES NUMÉRIQUES (SN)

Ce baccalauréat professionnel comporte trois options :

OPTION A : SÛRETÉ ET SÉCURITÉ DES INFRASTRUCTURES, DE L'HABITAT ET DU TERTIAIRE (SSIHT)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- alarme, sûreté, sécurité, incendie ;
- gestion active des bâtiments (GTB, GTC, bâtiment intelligent) ;
- domotique liée à la gestion technique de l'habitat.

OPTION B : AUDIOVISUELS, RÉSEAU ET ÉQUIPEMENT DOMESTIQUES (ARED)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- audiovisuel multimédia ;
- électrodomestique ;
- domotique liée au confort et à la gestion des énergies ;
- éclairage et sonorisation.

OPTION C : RÉSEAUX INFORMATIQUES ET SYSTÈMES COMMUNICANTS (RISC)

Cette option couvre les domaines professionnels suivants :

- télécommunications et réseaux ;
- électronique industrielle et embarquée.

DP2 - DEFINITION DES COMPETENCES

C1 RECHERCHER ET EXPLOITER DES DOCUMENTS ET INFORMATIONS, AFIN DE CONTRIBUER À L'ÉLABORATION D'UN PROJET D'ÉQUIPEMENT OU D'INSTALLATION D'UN SYSTÈME

C1-1 Appréhender la mise en oeuvre d'un projet simulé ou réel d'installation d'un système

C2 S'APPROPRIER LES CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES D'UN SYSTÈME, EN VUE D'INTERVENIR DANS LE CADRE D'UNE ÉVOLUTION OU D'UNE OPÉRATION DE MAINTENANCE

C2-1 Faire un bilan de l'existant et recueillir les informations relatives à l'exploitation et aux caractéristiques des matériels de l'installation

C2-2 Analyser le fonctionnement de l'installation actuelle ou de l'équipement en vue de l'intervention

C3 PRÉPARER LES ÉQUIPEMENTS EN VUE D'UNE INSTALLATION

C3-1 Planifier l'intervention

C3-2 Réaliser l'intégration matérielle ou logicielle d'un équipement

C3-3 Effectuer les tests nécessaires à la validation du fonctionnement des équipements

C4 INSTALLER ET METTRE EN OEUVRE LES ÉQUIPEMENTS

C4-1 Préparer le plan d'action puis établir tout ou partie du plan d'implantation et de câblage

C4-2 Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion

C4-3 Effectuer les tests, certifier le support physique

C4-4 Installer, configurer les éléments du système et vérifier la conformité du fonctionnement

C5 ASSURER LA MAINTENANCE DE TOUT OU PARTIE D'UNE INSTALLATION SUR SITE OU À DISTANCE

C5-1 Établir un pré diagnostic à distance

C5-2 Vérifier la conformité du support et des alimentations en énergie, le fonctionnement des matériels et logiciels en interaction

C5-3 Analyser et interpréter les indicateurs de fonctionnement et établir un diagnostic

C5-4 Réaliser l'intervention

C5-5 Vérifier la conformité du fonctionnement des matériels et logiciels identifiés puis de l'installation

C5-6 Mettre à jour les documents relatant les historiques des interventions

C6 ÉTABLIR UNE RELATION PRIVILÉGIÉE AVEC LE CLIENT, EN VUE DE FOURNIR UNE PRESTATION CONFORME À SES ATTENTES

C6-1 Communiquer lors de l'intervention, déceler et mettre en évidence les besoins du client

C6-2 S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat

C6-3 Renseigner le rapport de recette ou le bon d'intervention

C7 ASSURER LA LOGISTIQUE LIÉE À L'INTERVENTION

C7-1 Gérer ses lots de matériel, son temps d'intervention et les ressources

C8 AVOIR UNE ATTITUDE CITOYENNE ET RESPONSABLE

C8-1 Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques

DP3 - COMPETENCES COMMUNES A TOUTES LES OPTIONS

C4 INSTALLER ET METTRE EN OEUVRE LES ÉQUIPEMENTS

COMPÉTENCES COMMUNES À TOUTES LES OPTIONS		
Savoir-faire	Mise en situation	Savoirs associés
C4.2 Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion.	Éléments d'environnement	S0 ; S3-1 ; S5-1 ; S5-2 ; S5-3 ; S6-1 ; S6-2 ; S6-3 ; S7-3
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée sur tout ou partie d'une installation ▪ Supports de transmission et d'énergie à repérer ▪ Supports et conduits à mettre en forme ▪ Équipements à installer 	
	Ressources disponibles	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Normes en vigueur ▪ Projet d'installation abouti ▪ Plans, schémas d'implantation et d'installation ▪ Procédure d'installation ▪ Notices techniques des équipements ▪ Équipements et outils nécessaires au respect de la procédure 	
Résultats attendus <ul style="list-style-type: none"> ▪ La démarche pour repérer les supports est mise en œuvre ▪ Les normes sont respectées ▪ Un compte rendu est renseigné ▪ Les conduits et les supports sont façonnés et posés ▪ Les règles de l'art sont respectées ▪ Les matériels, équipements, éléments de connectique sont implantés et posés ▪ La procédure d'installation est respectée ▪ Les contrôles associés sont effectués ▪ Les règles de sécurité sont respectées ▪ Les matériels et équipements sont câblés et raccordés ▪ La procédure de raccordement est respectée 		

COMPÉTENCES COMMUNES À TOUTES LES OPTIONS		
Savoir-faire	Mise en situation	Savoirs associés
C4-3 Effectuer les tests, certifier le support physique	Éléments d'environnement	S0 ; S1 ; S3-1 ; S5-3 ; S5-5 ; S6-1 ; S6-2 ; S6-3 ; S7-2 ; S7-3 ; S7-4
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée sur tout ou partie d'une installation 	
	Ressources disponibles	
	<p>Pour le tronc commun</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procédure de tests ▪ Schémas d'implantation et de raccordement ▪ Équipements et outils nécessaires au respect de la procédure de test ▪ Normes et consignes de sécurité <p>Pour le spécifique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de l'installation (architecture et câblage) ▪ Outils de câblage ▪ Contraintes d'environnement ▪ Normes et consignes de sécurité 	
<p>Résultats attendus</p> <p>Note : Pour le tronc commun on se limitera aux tests</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les règles de sécurité, habilitation électrique, raccordement fluide sont respectées ▪ Les contrôles normatifs et spécifiques aux prescriptions sont réalisés ▪ Les tests sont réalisés ▪ Les corrections nécessaires sont réalisées <p>Note : Pour le spécifique la partie certification sera abordée</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les règles de sécurité, habilitation électrique, raccordement fluide sont respectées ▪ Un rapport est fourni, dans lequel il sera indiqué en adéquation avec les contraintes d'environnement et les normes : <ul style="list-style-type: none"> • le schéma du plan de câblage avec des modifications éventuelles (raccordement) • la fiche de recette de câblage (condition du test, continuité, mesure des caractéristiques électriques) • l'analyse de l'adéquation entre les mesurages effectués et l'installation considérée • l'interprétation des tests effectués 		

C6 ÉTABLIR UNE RELATION PRIVILEGIÉE AVEC LE CLIENT, EN VUE DE FOURNIR UNE PRESTATION CONFORME À SES ATTENTES

COMPÉTENCES COMMUNES À TOUTES LES OPTIONS		
Savoir-faire	Mise en situation	Savoirs associés
C6-2 S'intégrer à la démarche qualité du service et respecter les termes du contrat	Éléments d'environnement	S6-1 ; S6-3 ; S6-4 ; S7
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans une situation réelle ou simulée à partir de documents authentiques ▪ En appréhendant le coût économique de son intervention 	
	Ressources disponibles	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stratégie de l'entreprise <u>ex</u> : satisfaction client par la compétence et la compétitivité ▪ Objectif qualité <u>ex</u> : temps de réponse ▪ Procédures d'entreprise validées (normes et procédures qualités, ISO xxxx) ▪ Contrat 	
Résultats attendus : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'urgence de l'intervention est identifiée ▪ L'action la plus efficace pour mettre en œuvre la stratégie de l'entreprise est menée pour atteindre les objectifs correspondants ▪ Une prestation conforme aux attentes du client et au cahier des charges est fournie ▪ Les délais fixés sont respectés ▪ Les signataires du contrat et leurs responsabilités respectives sont identifiés ▪ Les devoirs et les droits du/de la technicien(ne) dans le cadre du contrat sont identifiés et pris en compte 		

C8 AVOIR UNE ATTITUDE CITOYENNE ET RESPONSABLE

COMPÉTENCES COMMUNES À TOUTES LES OPTIONS		
Savoir-faire	Mise en situation	Savoirs associés
C8-1 Adopter une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques	Éléments d'environnement	S6-1 ; S6-3 ; S7-1 ; S7-2 ; S7-4
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situation réelle ou simulée 	
	Ressources disponibles	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un réseau professionnel ▪ Un réseau social ▪ Un site fournisseur ▪ L'ENT d'une entreprise ▪ Une charte de bon usage 	
Résultats attendus		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le/la technicien(ne) adopte une attitude citoyenne et responsable dans le cadre de l'usage professionnel des outils numériques ▪ Il/elle utilise les outils de communication dans le respect de la charte de bon usage de l'entreprise 		

DP4 - EXTRAIT DU PROGRAMME MATHÉMATIQUES DE LA SECONDE

•La co-intervention

La co-intervention donne une dimension concrète aux apprentissages et permet à l'élève d'acquérir une vision globale des enseignements qu'il reçoit. Cette modalité pédagogique donne lieu à des séances au cours desquelles le professeur de mathématiques ou de physique-chimie et celui de l'enseignement professionnel concerné interviennent ensemble devant les élèves. L'analyse de situations problématisées, déterminées conjointement par les deux professeurs à partir du référentiel d'activités professionnelles, permet aux élèves :

- d'acquérir des compétences du domaine professionnel et des capacités et connaissances du programme de mathématiques ou de physique-chimie ;
- d'acquérir des compétences du domaine professionnel et de réinvestir dans un nouveau contexte des capacités et des connaissances déjà acquises dans le cours de mathématiques ou celui de physique-chimie ;
- de réinvestir dans un nouveau contexte des compétences déjà acquises dans le domaine professionnel et d'acquérir des capacités et des connaissances du programme de mathématiques ou celui de physique-chimie ;
- de réinvestir dans un nouveau contexte des compétences, des capacités et des connaissances déjà acquises, en enseignement professionnel et dans le cours de mathématiques ou celui de physique-chimie.

Capacités et connaissances

Capacités	Connaissances
Exploiter différents modes de représentation d'une fonction et passer de l'un à l'autre (expression, tableau de valeurs, courbe représentative). Selon le mode de représentation : <ul style="list-style-type: none">- identifier la variable ;- déterminer l'image ou des antécédents éventuels d'un nombre par une fonction définie sur un ensemble donné. Reconnaître une situation de proportionnalité et déterminer la fonction linéaire qui la modélise.	Différents modes de représentation d'une fonction (expression, tableau de valeurs, courbe représentative). Variable, fonction, image, antécédent et notation $f(x)$. Intervalles de \mathbb{R} . Fonctions linéaires.
Relier courbe représentative et tableau de variations d'une fonction. Déterminer graphiquement les extremums d'une fonction sur un intervalle.	Fonction croissante ou décroissante sur un intervalle. Tableau de variations. Maximum, minimum d'une fonction sur un intervalle.
Exploiter l'équation $y = f(x)$ d'une courbe : <ul style="list-style-type: none">- vérifier l'appartenance d'un point à une courbe ;- calculer les coordonnées d'un point de la courbe.	Courbe représentative d'une fonction f : la courbe d'équation $y = f(x)$ est l'ensemble des points du plan dont les coordonnées $(x;y)$ vérifient $y = f(x)$.
Représenter graphiquement une fonction affine. Déterminer l'expression d'une fonction affine à partir de la donnée de deux	Fonction affine : <ul style="list-style-type: none">- courbe représentative ;- coefficient directeur et ordonnée à l'origine d'une droite représentant une fonction

<p> nombres et de leurs images. Déterminer graphiquement le coefficient directeur d'une droite non verticale. Faire le lien entre coefficient directeur et pente dans un repère orthonormé. Reconnaître que deux droites d'équations données sont parallèles. Résoudre graphiquement, ou à l'aide d'outils numériques, un système de deux équations du premier degré à deux inconnues. Construire la parabole représentant la fonction carré et donner son tableau de variations. </p>	<p> affine ; - équation réduite d'une droite ; - sens de variation en fonction du coefficient directeur de la droite qui la représente. Interprétation du coefficient directeur de la droite représentative d'une fonction affine comme taux d'accroissement. Système de deux équations du premier degré à deux inconnues. Courbe représentative de la fonction carré. Sens de variation de la fonction carré. </p>
<p> Déduire de la courbe représentative d'une fonction f sur un intervalle donné celle de la fonction qui à x associe $f(x) + k$, où k est un nombre réel donné, sur le même intervalle. Déduire de la courbe représentative de la fonction carré, l'allure de celle de la fonction définie par $f(x) = kx^2$, où k est un nombre réel donné. Déduire des variations d'une fonction f sur un intervalle donné celles de la fonction kf, où k est un nombre réel donné, sur le même intervalle. </p>	
<p> Dans le cadre de problèmes modélisés par des fonctions, résoudre par une méthode algébrique ou graphique une équation du type $f(x) = c$ ou une inéquation du type $f(x) < c$, où c est un réel donné et f une fonction affine ou une fonction du type $x \mapsto kx^2$ (avec k réel donné). </p>	<p>Résolution algébrique ou graphique.</p>

Exemples d'algorithmes et d'activités numériques

- Traduire un programme de calcul à l'aide d'une fonction en Python.
- Calculer les images de nombres par une fonction.
- Déterminer l'équation réduite d'une droite non parallèle à l'axe des ordonnées.
- Rechercher un extremum par balayage sur un intervalle donné.
- Rechercher un encadrement ou une valeur approchée d'une solution d'une équation du type $f(x) = 0$ par balayage sur un intervalle donné.

Commentaires

- Lors de la détermination de l'expression d'une fonction affine à partir de la donnée de deux nombres et de leurs images, on se limite à des cas simples, ne conduisant à aucune difficulté calculatoire.
- Les fonctions sont définies et étudiées sur un intervalle de \mathbb{R} .
- Les fonctions cube, racine carrée, inverse ou trigonométriques peuvent être évoquées lors de la résolution de problèmes en lien avec le domaine professionnel.
- Les droites d'équation $x = a$ ne sont pas un attendu du programme.

Dans le cadre de la bivalence

- Ce module est mis en œuvre dans les domaines *Chimie*, *Thermique*, *Mécanique*, *Électricité* et *Optique* du programme de physique-chimie.

DP5 – EXTRAIT REFERENTIEL PHYSIQUE DE LA SECONDE

Sécurité : comment travailler en toute sécurité ?

Objectifs

Ce module transversal est destiné à sensibiliser aux risques liés à l'utilisation d'appareils électriques, de produits chimiques, de sources lumineuses ou sonores et à former au respect des règles d'utilisation associées afin que l'élève adopte un comportement responsable, notamment lors des activités expérimentales, dans le respect des règles de sécurité.

Liens avec le cycle 4

Expliquer les fondements des règles de sécurité en chimie, électricité et acoustique.
Réinvestir ces connaissances ainsi que celles sur les ressources et sur l'énergie, pour agir de façon responsable.

Capacités et connaissances

Capacités	Connaissances
<p>Identifier un pictogramme sur l'étiquette d'un produit chimique de laboratoire ou d'usage domestique. Identifier et appliquer les règles liées au tri sélectif des déchets chimiques. Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en chimie.</p>	<p>Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir, sous forme de phrases de risques et de phrases de sécurité. Connaître les équipements de protection individuelle et leurs conditions d'utilisation.</p>
<p>Justifier la présence et les caractéristiques des dispositifs permettant d'assurer la protection des matériels et des personnes (coupe-circuit, fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, mise à la terre).</p>	<p>Connaître les principaux dispositifs de protection présents dans une installation électrique et leur rôle.</p>
<p>Identifier les dangers d'une exposition au rayonnement d'une source lumineuse dans le visible ou non : par vision directe, par réflexion. Utiliser de façon raisonnée les équipements de protection individuelle adaptés à la situation expérimentale en optique.</p>	<p>Connaître certaines caractéristiques de la lumière émise par une source laser (mono chromaticité, puissance et divergence du faisceau laser). Connaître l'existence de classes de laser. Connaître les dangers, pour la santé (œil, peau), d'une exposition au rayonnement.</p>
<p>Utiliser les protections adaptées à l'environnement sonore de travail.</p>	<p>Connaître le seuil de dangerosité et de douleur pour l'oreille humaine (l'échelle de niveau d'intensité acoustique étant fournie).</p>

Thermique : comment caractériser les échanges d'énergie sous forme thermique ?

Objectifs

Il s'agit de consolider la notion de température, à travers sa mesure par différentes techniques, de distinguer les notions de chaleur et de température et de caractériser les effets d'un transfert thermique (variation de la température d'un corps pur - changement d'état d'un corps pur).

L'introduction au module se fait au travers des principaux capteurs de température (thermosondes à résistance : thermistance, thermosonde à résistance de platine Pt100, thermocouple) qui sont mis en œuvre dans de nombreux secteurs industriels, en mettant en évidence les caractéristiques permettant de faire un choix en fonction de l'application industrielle. C'est aussi l'occasion de se placer dans un contexte historique (histoire des thermomètres, des unités de mesure de température...).

Liens avec le cycle 4

- Décrire la constitution et les états de la matière.
- Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie.

Capacités et connaissances

Capacités	Connaissances
Mesurer des températures. Choisir et utiliser un capteur de température.	Connaître les échelles de température : Celsius et Kelvin. Connaître différents types de thermomètres et leur principe de fonctionnement (thermomètre à résistance – thermosonde à résistance de Pt (Pt100) – thermocouple, thermomètres à infrarouge, thermomètre à cristaux liquides).
Vérifier expérimentalement que deux corps en contact évoluent vers un état d'équilibre thermique.	Savoir que l'élévation (diminution) de température d'un corps nécessite un apport (une perte) d'énergie. Savoir que la chaleur est un mode de transfert d'énergie (transfert thermique) entre deux corps de températures différentes. Savoir que l'énergie échangée sous forme thermique s'exprime en joule.
Vérifier expérimentalement que lors d'un changement d'état, la température d'un corps pur ne varie pas. Calculer l'énergie nécessaire pour effectuer un changement d'état d'un corps pur de masse donnée.	Savoir qu'un changement d'état nécessite un transfert thermique sous forme de chaleur.

Liens avec les mathématiques

- Notion de fonction
- Fonction affine
- Sens de variation d'une fonction sur un intervalle donné (fonction croissante - constante - décroissante)
- Proportionnalité

DOCUMENTS REPONSES

DR1 – FICHE ACTIVITE ELEVE	Pages 2-3
DR2 – DEROULEMENT ACTIVITE	Page 4
DR3 – GRILLE EVALUATION	Page 5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR1 – FICHE ACTIVITE ELEVE

Bac pro SYSTEMES NUMERIQUES		
Elève	Séquence	Durée :3 heures
Classe : seconde	Raccordement des équipements de sureté et de sécurité	
Activité 3 : Raccordement des caméras de vidéosurveillance		
MISE EN SITUATION La société SN est une entreprise spécialisée dans l'installation et la maintenance de tout système lié à la sureté et la sécurité des infrastructures. Vous venez d'être engagé dans l'entreprise et votre responsable vous demande de participer au projet de sécurisation d'un parking.		
OBJECTIF		
ARCHITECTURE GLOBALE DU RÉSEAU VIDEOSURVEILLANCE		
<p>Caméras niveau parking</p> <p>Local technique</p> <p>PC sécurité - superviseur</p> <p>Eclairage LED</p>		

COMPETENCES
PROBLÉMATIQUE Les caméras sont posées et le câblages n'est pas encore effectué.
PRÉ-REQUIS
MATÉRIELS, LOGICIELS ET DOCUMENTS RESSOURCES
CAHIER DES CHARGES

D.R.2 - DEROULEMENT ACTIVITE

Durée	Étapes	Activités professeur	Activités des apprenants	Moyens utilisés	Objectifs
5 mn	Prise en main de la classe				
10 mn			Prendre connaissance de l'activité à travers la documentation. Écouter les consignes. Poser des questions		
5 mn					Mettre les élèves en activité
2h30			Lire le document Compléter le document Câblage des équipements Appeler le professeur pour validation	Fiche contrat Matériels	
5 mn					
5 mn	Consigne de fin d'activité. Libérer les apprenants.				

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

DR 3 – GRILLE D’EVALUATION

Compétences	Résultats attendus	Questions	Critères et indicateurs de réussite	V	N V	A	N E	—	■	■	
	Les contrôles associés sont effectués		Ne pas compléter								
	Les règles de sécurité sont respectées										
	Les matériels et équipements sont câblés et raccordés										
	La procédure de raccordement est respectée										
	Les tests sont réalisés										

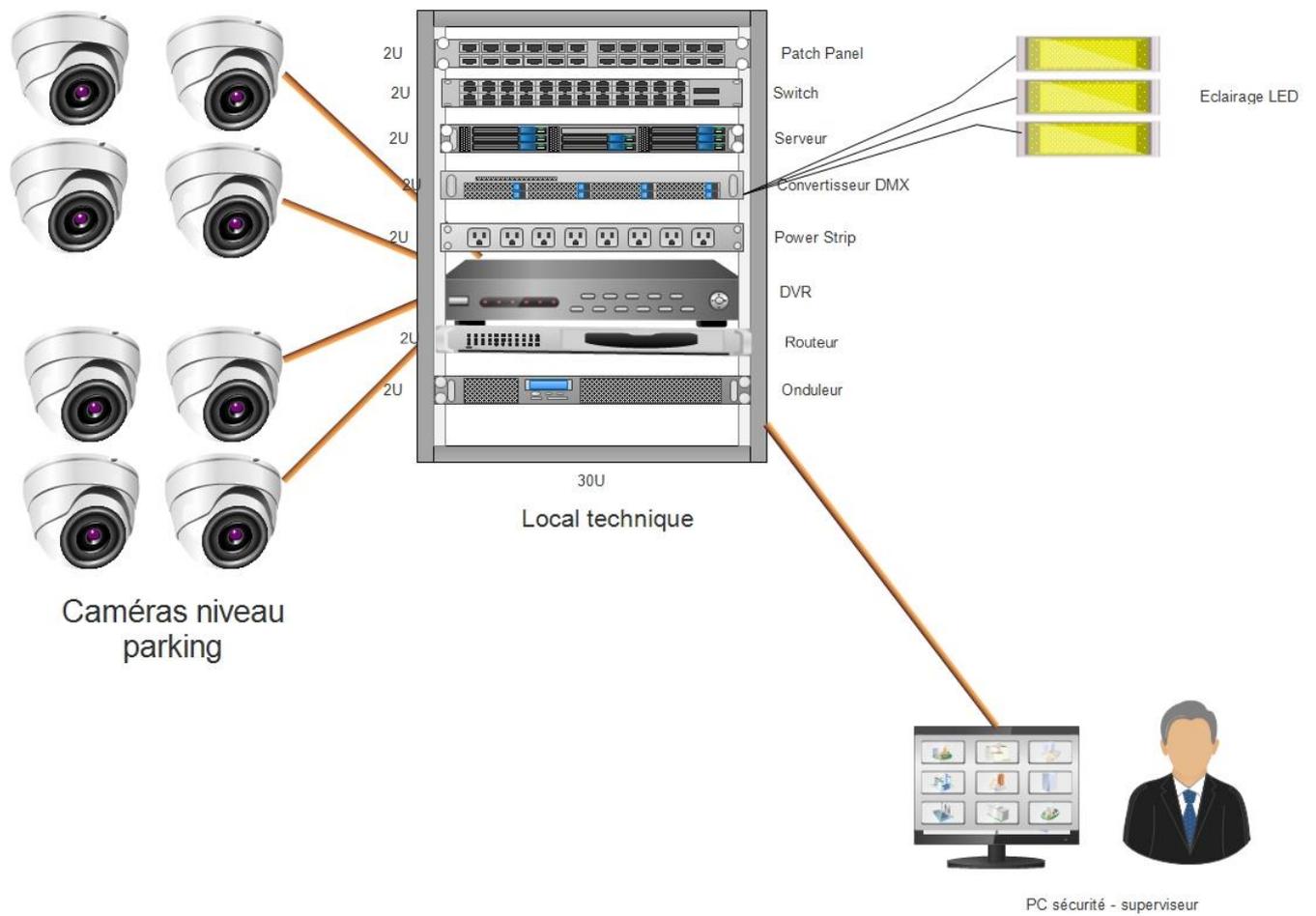
LEGENDE

V	Validé
NV	Non validé
A	Absent
NE	Non évaluable
—	Pas de réussite ou non fait
■	Réussite partielle
■	Réussite totale avec aide
■	Réussite totale en autonomie

DOSSIER TECHNIQUE

DT1 – ARCHITECTURE GLOBALE DE LA VIDEOSURVEILLANCE	Page 2
DT2 – CARACTERISTIQUES CAMERA ET HVCR	Pages 3 et 4
DT3 – EXTRAIT D'ACTIVITE	Page 5
DT4 – ANNEXE LEXIQUE	page 6

DT1 – ARCHITECTURE GLOBALE DE LA VIDEOSURVEILLANCE



DH-HAC-HDW2501M

Caméra eyeball IR HDCVI Starlight 5 MP

HDCVI



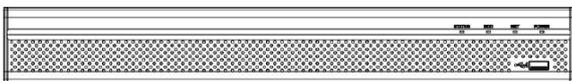
- Starlight, WDR réelle 120 dB, DNR 3D
- 20 ips max. à 5 MP
- Sortie HD/SD réglable
- Interface d'entrée audio
- Objectif fixe de 3,6 mm (en option : 2,8 mm, 6 mm)
- Portée IR maximale de 30 m, IR intelligent
- IP67, 12 V CC $\pm 30\%$



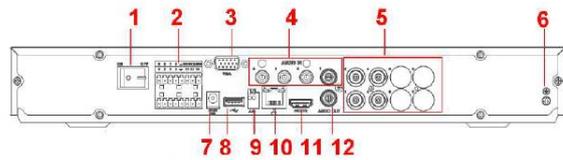
HCVR4208a-s2



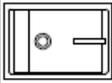
Série HCVR42XXA-S2/HCVR42XXAN-S2/HCVR52XXA-S2
Le panneau frontal se présente comme ci-dessous.



Séries HCVR42XXA-S2/HCVR4216AN-S2
Le panneau arrière du modèle HCVR4204A-S2 est illustré ci-dessous.



Veillez vous référer au tableau suivant pour des informations détaillées.

Numéro	Icône	Nom	Remarque
1		Bouton d'alimentation	Bouton marche/arrêt.
2	1~8(16)	Ports d'entrée d'alarme 1 à 8 (16)	<ul style="list-style-type: none"> ● Deux types existent : NO (normalement ouvert)/NF (normalement fermé). ● Lorsque votre périphérique d'entrée d'alarme utilise une alimentation externe, assurez-vous que l'appareil et l'enregistreur vidéo utilisent la même prise de terre.
	NO1~NO3 C1~C3	Ports de sortie d'alarme 1 à 3	<ul style="list-style-type: none"> ● 3 groupes de ports de sortie d'alarme. (Groupe 1 : ports NO1 et C1, groupe 2 : ports NO2 et C2, groupe 3 : ports NO3 et C3). Envoie le signal d'alarme au périphérique d'alarme. Veuillez vous assurer que l'appareil d'alarme externe est alimenté. ● NO : Port de sortie d'alarme normalement ouvert. ● C : Connecteur public de sortie d'alarme.
3	VGA	Port de sortie vidéo VGA	Port de sortie vidéo VGA. Émet le signal vidéo analogique. Peut être connecté au moniteur pour visualiser une vidéo analogique.
4	AUDIO IN	Port d'entrée audio	Se connecte à un périphérique d'entrée audio tel qu'un haut-parleur.
5	VIDEO IN	Port d'entrée vidéo	Se connecte au signal d'entrée vidéo d'une caméra analogique.
6		Terre	Prise de terre de l'entrée d'alarme.
7		Port d'entrée d'alimentation	Entrée 12 V CC.
8		Port USB 2.0	Se connecte à un périphérique de stockage USB, une souris, un graveur de DVD-ROM, etc.
9	A	Port de communication RS485 (RS-485)	Port RS485_A. C'est le câble A. Vous pouvez le connecter pour contrôler des appareils comme des dômes PTZ à grande vitesse.
	B		RS485_B. C'est le câble B. Vous pouvez le connecter pour contrôler des appareils comme des dômes PTZ à grande vitesse.

Numéro	Icône	Nom	Remarque
10		Port réseau	Port Ethernet 1000 Mbit/s
11	HDMI	Interface de média haute définition	Port de sortie de signal audio ou vidéo haute définition. Il transmet de la vidéo haute définition non compressée et des données multicanaux au port HDMI de l'appareil d'affichage.
12	AUDIO OUT	Port de sortie audio	Se connecte à un périphérique de sortie audio comme une caisse de résonance.

Première partie

1– PRÉPARATION DE L'INTERVENTION ET IDENTIFICATION DES CONNECTIQUES

- 1.1 - Vérifier que vous êtes en possession de tout le matériel et documents listés.
- 1.2 – En vous aidant de l'annexe ressource, expliquer le rôle du DVR.
- 1.3 – Indiquer l'interface sur laquelle le moniteur sera connecté au DVR
- 1.4 – Identifier et indiquer les connecteurs du DVR réservés aux caméras.
- 1.5 – Indiquer comment les caméras sont alimentées et la tension en Volts.
- 1.6 - En vous aidant du cahier des charges, donner l'adresse IP et le masque de sous-réseau du DVR.
- 1.7 - Indiquer comment renseigner cette adresse IP sur le DVR.
- 1.8 – Interconnecter les équipements au DVR adéquat. (Voir annexe)

Deuxième partie.

2 – MISE EN PRATIQUE ET RACCORDEMENT DU DVR

- 2.1 - Procéder au raccordement des caméras et du moniteur au DVR.
- 2.2 – Raccorder le DVR et votre poste de travail au réseau IP du parking.

Troisième partie

3 – VALIDATION

- 3.1 – Tester la continuité du câble entre la caméra et le DVR.
- 3.2 – Tester la communication entre votre poste de travail et le DVR.
- 3.3 – Vérifier que les images s'affichent sur le moniteur.

DT4 – ANNEXE LEXIQUE

Activités

C'est un ensemble cohérent de tâches ou séquences de travail finalisées, Identifiées, organisé selon un processus logique, observable en tant que tel. L'activité concourt à la réalisation des finalités d'un poste de travail et/ou d'un emploi.

BEP

Brevet d'études professionnelles.

CFA

Centre de formation et d'apprenties.

Compétence professionnelle

Ensemble de savoirs et de savoir-faire, de procédures, de types de raisonnement mobilisés dans une action, dans une situation de travail ou de résolution de problèmes. Plus généralement, c'est la possibilité de résoudre un problème dans un contexte donné.

RAP

Référentiel des Activités Professionnelles

Document qui décrit les activités et les tâches que sera amené à exercer le titulaire du diplôme dans sa vie professionnelle.

Référentiel de certification

Document qui décrit les compétences professionnelles et les savoirs qui y sont associés. Il précise les conditions dans lesquelles les compétences seront évaluées et les performances attendues.

Savoirs

Ensemble d'informations détenues en propre par l'individu. Le savoir est compris ici comme un terme générique, le savoir-faire et les connaissances sont des registres particuliers du savoir.

Savoir associé

Est un savoir qu'il est nécessaire de maîtriser pour mettre en œuvre une compétence.

Savoir-faire

C'est une habileté manifestée dans une situation précise et faisant appel à une activité physique.

Séance

Est une période d'enseignement dont la durée est généralement de 55 minutes.

Séquence

Est un ensemble continu ou discontinu de *séances*, articulées entre-elles dans le temps et organisées autour d'une ou plusieurs *activités* en vue d'atteindre un ou plusieurs objectifs. La durée de la *séquence* est délimitée par l'atteinte de l'objectif. Une *séquence* ne devrait pas dépasser 5 ou 6 *séances*.