

SESSION 2020

---

**CAPLP**  
**CONCOURS EXTERNE**

**SECTION GÉNIE INDUSTRIEL :**

**Option BOIS**

**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.*

*Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.*

**NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.**

## 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	2100J	102	7398

# CAPLP EXTERNE

## Section GÉNIE INDUSTRIEL option BOIS

### Exploitation pédagogique d'un dossier technique

Session 2020

Coefficient 1 – Durée 4 heures  
Aucun document autorisé



#### Constitution du dossier

Dossier sujet  
Documents pédagogiques  
Documents techniques

pages 2 à 5  
pages 6 à 34  
pages 35 à 39

<b>DOSSIER SUJET</b>
----------------------

*Les réflexions pédagogiques doivent amener à construire une séquence de formation relative aux enseignements spécifiques de spécialité du baccalauréat professionnel « Technicien Menuisier Agenceur » (T.M.A).*

*Les professeurs doivent proposer des activités concrètes afin que les élèves acquièrent des compétences professionnelles. Ils sont également confrontés à une exigence de planification, de définition et d'articulation de séquences d'enseignement logiques garantissant d'aborder tous les points du référentiel assigné. En plus de garantir la cohérence de l'enseignement, ce séquençage est aussi le point de départ de véritables mutualisations pédagogiques. Même si chaque enseignant reste libre de définir ses séquences et leurs contenus, la mutualisation des activités des élèves n'a de sens que si la relation référentiel/situations d'apprentissage/séquences est correctement décrite. C'est à partir de cette identification que d'autres professeurs pourront adapter, modifier, améliorer une proposition donnée à un nouveau contexte.*

### **Le concept de séquence**

*Une séquence est une suite logique et articulée de séances de formation, amenant obligatoirement à une structuration des connaissances de découverte et/ou d'approfondissement. Elle se clôture par une synthèse et une évaluation des connaissances et/ou des compétences professionnelles visées.*

*Dans la description du séquençage des enseignements proposée (DP4 page 28), le choix a été fait de définir des séquences de durées variables de quelques semaines (ni trop peu pour garantir la possibilité d'agir et d'apprendre, ni trop longue pour ne pas générer de lassitude), s'intégrant entre chaque période de vacances.*

*Dans cette organisation, le concept de séquence respecte les données suivantes :*

- *chaque séquence vise l'acquisition (découverte ou approfondissement) de compétences et connaissances précises et identifiées dans le référentiel ;*
- *chaque séquence correspond à un thème unique de travail, porteur de sens pour les élèves ;*
- *chaque séquence est constituée de 2 à 4 semaines consécutives ou bien positionnées en amont/aval d'une période de formation en milieu professionnel afin d'exploiter des situations de travail complémentaires entre le lycée professionnel et l'entreprise ;*
- *chaque séquence donne lieu à une séance de présentation à tous les élèves, explicitant les objectifs, l'organisation des apprentissages, les situations de travail ciblées et les supports didactiques utilisés ;*
- *chaque séquence donne lieu à une évaluation sommative, soit intégrée dans son déroulement, soit prévue au cours d'une séquence suivante ;*
- *chaque fin de séquence et de séance est ponctuée par une activité de synthèse.*

CAPLP CONCOURS EXTERNE ET CAFEP GÉNIE INDUSTRIEL BOIS	Session 2020
Exploitation pédagogique d'un dossier technique	Page 2 sur 39

## **Les données d'entrée**

La première entrée est l'extrait du référentiel du diplôme du baccalauréat professionnel Technicien Menuisier Agenceur (T.M.A.) (**DP1 pages 6 à 20**).

La deuxième entrée est l'extrait du programme relatif aux enseignements des mathématiques s'appliquant au Bac Pro TMA, il est fourni dans les documents (**DP2 pages 21 à 24**).

La troisième entrée concerne l'organisation pédagogique adoptée par l'établissement. Elle est précisée dans les documents (**DP3 page 25, DP4 page 26 et DP5 page 27**).

La quatrième entrée concerne le projet technique support de tout ou partie des activités de formation, celui proposé dans le sujet est décrit dans les documents techniques (**DT1 à DT5, pages 35 à 39**).

Le projet architectural concerne l'agencement d'une pharmacie. Le support technique développe la fabrication unitaire de l'aménagement « espace vente » comprenant :

- deux comptoirs accueil double (1 comptoir pour 4 postes dont 2 à destination des personnes à mobilité réduite et 1 comptoir accueil pour 2 postes) ;
- des présentoirs muraux et fond lamé ;

La cinquième entrée spécifie la structure de la section de baccalauréat professionnel T.M.A et les conditions d'accueil des élèves des 3 années de formation :

- des groupes de 15 élèves pour les activités de modélisation et de pratique professionnelle ;
- un espace numérique de travail permet aux élèves d'accéder à des ressources informatiques et aux logiciels professionnels ;
- un accès « Wifi » est possible dans l'atelier, 4 tablettes sont à disposition ;
- une salle dédiée aux lancements des activités ou aux apports théoriques se trouve à proximité de l'atelier et est disponible durant l'intégralité des plages horaires d'enseignement professionnel ;
- les élèves de Terminale bénéficient de 12 heures d'enseignement professionnel par semaine réparties en 10 heures d'enseignement de spécialité et 2 heures d'enseignement de construction.

La sixième entrée est constitué d'un travail élève concernant un espace accueil de boulangerie. Le support pédagogique développe une évaluation sur l'ordonnancement :

- la fiche contrat n°6 et extrait du cahier des charges (**DP6 pages 28 à 30**)
- le document réponses élève (**DP7 pages 31 à 32**) (à ne pas remplir par le candidat) ;
- la copie de Aurélie Dubois autocorrigée (**DP8 pages 33 à 34**).

## **Le travail demandé**

### **1) ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS**

#### **Mise en situation pour la question 1-1 ci-dessous.**

*Pour le professeur de spécialité, il s'agit dans ce qui suit d'exploiter le support que représentent les présentoirs muraux et de proposer ce qui pourrait être traité dans le référentiel du diplôme du baccalauréat professionnel Technicien Menuisier Agenceur (Bac Pro T.M.A) en vue notamment de proposer ultérieurement la programmation et la conception de séquences pédagogiques.*

#### **Question 1.1**

Inventorier les activités professionnelles, les compétences terminales et détaillées, les savoirs technologiques associés susceptibles d'être traités en mis en œuvre plus particulièrement à partir de ce support concernant les présentoirs muraux 16 à 19 et fond lamé.

#### **Mise en situation pour la question 1-2 ci-dessous.**

*Les activités pluridisciplinaires comme la co-intervention se conçoivent et se construisent en concertation avec les équipes pédagogiques des disciplines concernées et en lien direct avec les enseignements professionnels.*

*En début d'année scolaire, une réunion de travail concernant les professeurs de mathématiques, de construction et de la spécialité « bois » est organisée. Le support choisi pour la préparation de la co-intervention est « les présentoirs muraux 16 à 19 en fonds lamés ». La classe visée est celle de terminale Bac Pro T.M.A.*

#### **Question 1-2**

Lister et présenter de façon synthétique sous forme d'un tableau exploitable, les capacités, les compétences et savoirs associés susceptibles d'être instruits dans les matières liées à l'enseignement général afin de préparer la réunion.

### **2) CONCEPTION D'UNE SÉQUENCE ET D'UNE SÉANCE DE FORMATION**

#### **Mise en situation pour les questions 2-1 à 2-3 ci-dessous.**

*Le professeur de spécialité de la terminale Bac Pro T.M.A. intervient dans une classe de 15 élèves. La base de la répartition horaire est indiquée dans le document (DP3 page 25).*

*Concernant l'enseignement professionnel dont l'enseignant de spécialité a la charge, l'emploi du temps de la classe est précisé dans le document (DP5 page 27).*

#### **Question 2-1**

Concevoir et formaliser une progression de la séquence pédagogique qui se déroulera durant la période (**S 19 du DP4 page 26**) portant sur la mise en œuvre des présentoirs muraux 16 à 19 en fonds lamés et permettant de développer la compétence **C4.5** : « **Conduire les opérations de pose sur chantier** ».

## DOSSIER SUJET

### Question 2-2

Rédiger une évaluation de la séquence développée en question 2-1.

Préciser notamment :

- les indicateurs de réussite retenus ;
- les points clés de l'évaluation ;
- le temps consacré.

Porter une attention toute particulière à la présentation du document qui sera celui donné aux élèves.

### Question 2-3

Concevoir et formaliser le déroulement d'une séance d'enseignement (rôle du professeur, des élèves et les outils didactiques...), durant la période (**S 19 du DP4 page 26**), en tenant compte des moyens et techniques de mise en œuvre sur le chantier et ayant comme support les présentoirs muraux 16 à 19 en fonds lamés.

## 3) ÉVALUATIONS DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

### *Mise en situation professionnelle*

*Le dossier support que le professeur présente aux élèves est celui de l'aménagement de l'espace accueil de la boulangerie. L'étude concerne plus particulièrement les présentoirs présentés dans le (DP6 page 28).*

*L'évaluation porte sur la compétence C2.5 (établir les documents de suivi de réalisation) lors d'une séance qui se déroule au milieu du 1<sup>er</sup> semestre.*

*Le professeur de spécialité enseigne à une classe de Terminale Bac Pro T.M.A de 15 élèves, à savoir :*

- *treize élèves poursuivent leur cursus. Ils étaient en 1<sup>ère</sup> Bac Pro T.M.A dans l'établissement ;*
- *une élève est issue d'une classe 1<sup>ère</sup> générale et technologique ;*
- *un élève vient d'un autre établissement où il était l'an passé en 1<sup>ère</sup> T.M.A.*

### Question 3-1

Décrire et développer une démarche de positionnement (évaluation diagnostique) pour la compétence visée, construire une progression pédagogique adaptée à l'hétérogénéité de la classe.

Préciser les outils et les supports envisagés pour évaluer les prérequis et les besoins de chaque élève, indiquer le rôle du professeur et celui des élèves.

### Question 3-2

Proposer des variantes au contrat n°6 (**fiche contrat DP6 et document réponses DP7**) afin d'adapter cette évaluation formative aux différents profils des élèves, justifier les choix et indiquer les modalités d'évaluation.

### Question 3-3

Évaluer le travail réalisé et autocorrigé par Aurélie Dubois, élève de première générale et technologique l'an passé.

Préciser les étapes et les moyens d'autoévaluation utilisés par Aurélie Dubois.

Proposer de nouvelles activités d'apprentissage pour combler les lacunes diagnostiquées lors de cette évaluation formative.

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

**EXTRAIT DU RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES**  
*Baccalauréat professionnel Technicien Menuisier Agenceur*  
**Ouvrages réalisés**

Menuiserie	Fabrication			Mise en œuvre	Géométrie de l'ouvrage		
	Fréquente	Peu fréquente	Non réalisée		Réalisée	Assemblages d'éléments rectilignes	Assemblages d'éléments obliques
<b>Menuiseries extérieures</b>							
Ouvertures							
Châssis		X		X	X	X	X
Portes d'entrée		X		X	X	X	X
Portes-fenêtres		X		X	X	X	X
Fenêtres		X		X	X	X	X
Façades menuisées décoratives	X			X	X	X	X
Fermetures							
Volets ou persiennes		X		X	X	X	X
Volets roulants			X	X			
Portes de garages		X		X	X	X	X
Portails et portillons		X		X	X	X	X
<b>Menuiseries intérieures</b>							
Portes palières		X		X	X	X	X
Portes intérieures, portes coulissantes		X		X	X		
Distribution de cloison			X	X			
Escaliers		X		X	X	X	
Parquets massifs			X	X			
<b>Agencement</b>							
Plafonds bois décoratifs		X		X			
Faux plafonds sur rail			X	X			
Revêtements de sol, parquets flottants			X	X			
Habillages muraux et divers	X			X	X	X	X
Rayonnages, linéaires	X				X	X	X
Rangements fonctionnels (cuisine, salle de bains, dressing)	X			X	X	X	X
Comptoirs, présentoirs	X			X	X	X	X
Mobilier meublant		X		X	X	X	X
Mobilier de collectivité		X		X	X	X	X

## Matériaux, produits et composants utilisés

<b>Matériaux</b>	<b>Nature</b>
<b>Bois</b>	Massif
	Lamellé
	Reconstitué
	Rétifié, densifié, stabilisé
<b>Matériaux en plaques</b>	Contreplaqué, latté, placage
	Panneau de particules
	Panneau de fibres
	Panneau de particules orientées
	Stratifié, mélaminé, résine
	Massif 3 plis
<b>Matériaux isolants</b>	Fibreux minéraux
	Fibreux issus de produits à base végétale
	Alvéolaires à base de produits hydrocarbonés
<b>Matériaux barrière</b>	Barrière d'étanchéité à l'air
	Pare-vapeur
	Résilient phonique, sous couche acoustique
<b>Matériaux et produits de jointoiment ou de calfeutrement</b>	Mastic en cordon préformé et mastic à extruder
	Mousse à cellules ouvertes ou fermées
	Profilés métalliques, PVC et aluminium.
<b>Matériaux et produits de fixation, d'assemblage, de mobilité.</b>	Adhésifs et colles
	Quincailleries d'assemblage et de positionnement
	Organes de mobilité, coulissage, rotation...
	Éléments de réglages et de fixation
	Fixations mécaniques, vis, pointes, agrafes...
<b>Matériaux métalliques</b>	Ossature métallique
	Ossature aluminium
<b>Matériaux connexes</b>	Produits verriers
	PVC
	Plâtre
	Staff
	Carrelage
	Faïence
	Pierre (marbre, granit...)
<b>Produits de préservation et de finition</b>	Produits fongicides et insecticides
	Produits de finition, peintures, lasures, vernis, huile, cire...
<b>Équipements techniques intégrés</b>	Luminaires
	Systèmes d'automatisation
	Transport des fluides
<b>Accessoires décoratifs</b>	Miroirs
	Quincailleries décoratives
	Décoration intérieure

## Référentiel des activités professionnelles (annexe Ia)

Légende	Responsabilité	Le titulaire du baccalauréat exerce durant la tâche une responsabilité : – des personnels (gestion d'une petite équipe et de la sécurité) ; – des moyens (utilisation rationnelle des matériels et de la sécurité) ;
	Autonomie	Le titulaire du baccalauréat maîtrise l'exécution de la tâche et peut choisir la méthode.

Fonction	Réalisation (1)	Sous contrôle	Autonomie	Responsabilité
Activités	Tâches			
1 – Préparation Contrôle et réception de l'existant, définition du produit, définition de la méthode de mise en œuvre, planification de la réalisation de l'ouvrage		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1 – Prendre connaissance des documents, des consignes écrites et orales		x	
	2 – Analyser des données techniques relatives à la fabrication, à la pose et/ou aux installations	x		
	3 – Relever des cotes pour l'exécution d'ouvrages ou d'espaces à agencer	x		
	4 – Vérifier les supports d'un ouvrage, d'un espace à agencer		x	
	5 – Identifier les moyens humains et matériels de l'entreprise	x		
	6 – Rechercher, comparer et choisir des solutions techniques		x	
	7 – Établir ou compléter les plans d'exécution (croquis, dessin de détail...)		x	
	8 – Réaliser les tracés d'atelier ou de chantier		x	
	9 – Établir le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en		x	
	10 – Définir une méthode de travail		x	
	11 – Élaborer un processus et/ou un mode opératoire de fabrication, de pose...		x	
	12 – Planifier une réalisation, un agencement (fabrication, mise en œuvre)	x		
	13 – Établir les documents de fabrication, de mise en œuvre et de suivi		x	
	Sous contrôle	Le titulaire du baccalauréat exécute la tâche sous la responsabilité d'un supérieur hiérarchique et selon une méthode imposée.		

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Fonction	Réalisation (2)	Sous contrôle	Autonomie	Responsabilité
Activités	Tâches			
2 – Fabrication Organisation et préparation de la fabrication, usinage, mise en forme, placage des éléments, montage, installation des quincailleries, des accessoires, finition et traitement, logistique.		X	X	X
	1 – Préparer les postes de travail : usinage, montage, finition, contrôle			x
	2 – Réaliser des gabarits, des appareillages et des montages		x	
	3 – Optimiser et préparer les matériaux et les produits		x	
	4 – Usiner des profils, des liaisons et des formes sur des machines conventionnelles, à positionnement numérique et à commande		x	
	5 – Mettre en forme des éléments cintrés sur un seul plan dans un moule		x	
	6 – Plaquer des panneaux, des surfaces		x	
	7 – Effectuer les opérations de montage		x	
	8 – Préparer les surfaces et appliquer les produits de traitement et de finition	x		
	9 – Poser les quincailleries et les accessoires		x	
	10 – Effectuer le remplissage de parties claires, d'ossatures... (vitres, miroirs, panneaux décoratifs...)		x	
	11 – Adapter, intégrer un produit semi-fini et/ou sous-traité	x		
	12 – Conditionner, stocker, charger et décharger les ouvrages et assurer leur livraison			x
3 – Pose, installation de menuiseries et réalisation d'agencements intérieurs et extérieurs : Organisation, mise en œuvre et suivi du chantier		X	X	X
	1 – Vérifier et mettre en place les dispositifs de sécurité, de protection individuelle et collective			x
	2 – Organiser les zones d'intervention			x
	3 – Déposer les ouvrages existants, stocker et trier les déchets.			x
	4 – Approvisionner les ouvrages, les matériaux, les produits			x
	5 – Relever ou tracer les référentiels et implanter l'ouvrage		x	
	6 – Préparer les supports nécessaires à la pose		x	
	7 – Préparer et ajuster les ouvrages		x	
	8 – Répartir et tracer les fixations		x	
	9 – Assurer la mise en position et le maintien provisoire des ouvrages		x	
	10 – Fixer, solidariser les ouvrages aux supports		x	
	11 – Mettre en œuvre les produits d'étanchéité, d'isolation et de jointoiement		x	
	12 – Installer les habillages, les miroiteries, les produits verriers		x	
	13 – Installer des équipements techniques intégrés, des éléments de décoration et des accessoires		x	
	14 – Effectuer des opérations de finition périphériques aux travaux d'agencement		x	

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Fonction	Réalisation (3)	Sous contrôle	Autonomie	Responsabilité
Activités	Tâches			
4 – Suivi de réalisation et contrôle qualité		X	X	X
	1 – Contrôler la qualité et la quantité des matériels, des matériaux et des produits			x
	2 – Évaluer l'avancement des travaux et proposer des ajustements	x		
	3 – Renseigner des documents de suivi		x	
	4 – Vérifier la conformité d'une réalisation finie			x
	5 – Participer aux réunions de chantier	x		
5 – Maintenance des matériels et des ouvrages ou des installations existantes		X	X	X
	1 – Effectuer la maintenance de premier niveau des machines fixes, portatives et des outillages			x
	2 – Identifier un dysfonctionnement et participer à la recherche de solutions correctives	x		
	3 – Vérifier et maintenir en bon état l'aire de travail, en atelier et sur chantier		x	
	4 – Assurer l'entretien, la maintenance d'un ouvrage ou d'une installation		x	
	5 – Proposer des améliorations et réparer l'ouvrage		x	
6 – Communication		X	X	X
	1 – Rendre compte de son travail, des informations et des observations		x	
	2 – Communiquer avec les différents partenaires		x	
	3 – Participer à des groupes de travail			x

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

## EXTRAIT DU RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION Baccalauréat professionnel Technicien Menuisier-Agencieur. PRÉSENTATION DES CAPACITÉS GÉNÉRALES ET DES COMPÉTENCES

CAPACITÉS	COMPÉTENCES
<b>S'INFORMER ANALYSER</b>	<b>C1</b> 1 - Décoder et analyser les données de définition 2 - Décoder et analyser les données opératoires 3 - Décoder et analyser les données de gestion 4 - Relever et réceptionner une situation de chantier
<b>TRAITER DÉCIDER PRÉPARER</b>	<b>C2</b> 1 - Choisir et adapter des solutions techniques 2 - Établir les plans et tracés d'exécution d'un ouvrage 3 - Établir les quantitatifs de matériaux et composants 4 - Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose 5 - Établir les documents de suivi de réalisation
<b>FABRIQUER</b>	<b>C3</b> 1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail 2 - Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires 3 - Installer et régler les outillages 4 - Conduire les opérations d'usinage : machines conventionnelles, P.N., C.N. 5 - Conduire les opérations de mise en forme et de placage 6 - Conduire les opérations de montage et de finition
<b>METTRE EN ŒUVRE SUR CHANTIER</b>	<b>C4</b> 1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention 2 - Contrôler la conformité des supports et des ouvrages 3 - Planter, distribuer les ouvrages 4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages 5 - Conduire les opérations de pose sur chantier 6 - Installer les équipements techniques, les accessoires 7 - Assurer les opérations de finition périphériques à l'ouvrage 8 - Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier
<b>MAINTENIR ET REMETTRE EN ÉTAT</b>	<b>C5</b> 1 - Assurer la maintenance périodique des ouvrages 2 - Maintenir en état, les matériels, les équipements et les outillages
<b>ANIMER</b>	<b>C6</b> 1 - Animer une équipe 2 - Animer les actions qualité et sécurité 3 - Communiquer avec les différents les partenaires 4 - Rendre compte d'une activité

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C2.4 Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C2.41</b>	<b>Répertorier</b> les phases de la fabrication, de la pose et/ou de la dépose	Schémas et relevés de mesures Dessin de fabrication Nomenclature et feuille de débit Fiches techniques Moyens humains Matériels, parc machines et équipement de chantier Documents techniques et normes en vigueur Plan particulier de sécurité et de prévention de la santé (PPSPS) Consignes sur le tri, le stockage et l'enlèvement des produits Consignes de sécurité Planning des travaux et approvisionnement Techniques de fabrication, de pose et/ou de dépose Matériels de manutention	L'inventaire des phases est complet.
<b>C2.42</b>	<b>Recenser</b> les moyens humains et matériels		Les moyens humains sont adaptés.
<b>C2.43</b>	<b>Établir</b> les antériorités		Les antériorités sont justes et pertinentes.
<b>C2.44</b>	<b>Élaborer</b> le processus de fabrication de pose ou de dépose		L'élaboration et la chronologie des phases sont justes. Le processus est exploitable.

Compétence terminale :		C2.5 Établir les documents de suivi de réalisation	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C2.51</b>	<b>Identifier</b> les différents documents de suivi (planning, fiche suiveuse, fiche de stock, fiche qualité, fiche de maintenance...)	Processus de fabrication, de dépose et de pose Documents de planification, temps imparti et délais Fiches descriptives de produits, matériaux, quincailleries et accessoires Fiche vierge planning, fiche suiveuse, fiche de stock, fiche qualité, fiche maintenance... Plan qualité (objectifs...) Dossier de maintenance Notices d'entretien Moyens informatiques et/ou conventionnels	L'identification des documents est pertinente.
<b>C2.52</b>	<b>Recenser</b> les données liées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• à la matière d'œuvre</li> <li>• aux moyens humains et matériels</li> <li>• aux processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier</li> <li>• aux contraintes de temps</li> <li>• à la coordination avec les autres corps d'état</li> </ul>		L'ensemble des informations nécessaires est recensé.
<b>C2.53</b>	<b>Renseigner</b> les documents		Les documents sont complets et exploitables.
<b>C2.54</b>	<b>Proposer</b> des ajustements		Les propositions d'ajustement permettent d'optimiser les réalisations.

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C4.1 Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention		
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation	
<b>En début ou en cours de chantier</b>				
<b>C4.11</b>	<b>Préparer</b> les matériels, machines électroportatives et outillages adaptés au chantier	Matériels de chantier Machines portatives Produits et accessoires de mise en œuvre Plan de prévention et de sécurité pour la santé (PPSPS)  Consignes de sécurité Moyens de protection des locaux et des biens : <ul style="list-style-type: none"> <li>• bâches, emballages</li> <li>• panneaux de protection</li> </ul> Équipements de protection individuelle (EPI) et collectifs Échelles d'accès, échafaudage et garde-corps Procédures d'installation et d'utilisation Procédures de démontage	Les matériels et les machines préparés correspondent aux besoins.	
<b>C4.12</b>	<b>Préparer</b> les accessoires de mise en œuvre		L'ensemble est préparé sans erreur.	
<b>C4.13</b>	<b>Vérifier</b> les dispositifs de protection collective du chantier et <b>proposer</b> si nécessaire des modifications		L'organisation du poste et de son environnement est conforme aux données et aux règles d'ergonomie. Le PPSPS est respecté.	
<b>C4.14</b>	<b>Protéger</b> l'environnement immédiat de pose et de dépose : <ul style="list-style-type: none"> <li>• locaux habités ou non</li> <li>• installations et matériels</li> </ul>		Les locaux et les biens sont correctement protégés.	
<b>C4.15</b>	<b>Installer</b> les moyens d'accès et échafaudages de travail adaptés		L'installation des moyens d'accès et des échafaudages est conforme et adaptée à la situation du chantier.	
<b>C4.16</b>	<b>S'équiper</b> des protections individuelles adaptées à la situation du chantier		Les équipements de protection individuels sont correctement utilisés.	
<b>En fin de chantier</b>				
<b>C4.17</b>	<b>Désinstaller</b> le poste de travail		Les matériels sont désinstallés conformément aux procédures et consignes de sécurité.	
<b>C4.18</b>	<b>Contrôler et ranger</b> les matériels, machines et outillages	Les matériels, machines et outillages sont contrôlés, rangés pour une nouvelle utilisation.		
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.				

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C4.2 Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.21</b>	<b>Contrôler et réceptionner</b> les ouvrages et les produits : <ul style="list-style-type: none"> <li>• leurs caractéristiques géométriques et dimensionnelles</li> <li>• l'aspect, la finition, l'absence de dégradations</li> </ul>	Consignes orales Plans (d'architecte, d'implantation) Documents de pose Bon de livraison, listing Matériels de contrôle et de mesurage Référentiels, tracés existants (axe, trait de niveau...)	Les caractéristiques des ouvrages et des produits sont conformes. La procédure de réception est fiable.
<b>C4.22</b>	<b>Vérifier</b> les référentiels et les réservations existants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• niveau de sol brut, sol fini...</li> <li>• aplomb des murs</li> <li>• géométrie des baies et trémies...</li> <li>• axes et alignement</li> </ul>		Les référentiels existants et les réservations sont correctement identifiés et vérifiés.
<b>C4.23</b>	<b>Identifier</b> les contraintes de mise en œuvre : obstacles, réseaux, travaux, en cours...		Les différentes contraintes sont identifiées et prises en compte.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

Compétence terminale :		C4.3 Implanter, distribuer les ouvrages	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.31</b>	<b>Tracer</b> l'implantation des ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• axes, alignements, épaisseurs</li> <li>• niveau, aplomb, surfaces de référence</li> <li>• répartition, calepinage...</li> </ul>	Plans (d'architecte, d'implantation) Référentiels Documents de pose Matériels de traçage et répartition Ouvrages, produits Moyens de manutention Bon de livraison, listing, planning Aire de stockage protégée	Les tracés sont effectués avec méthode et sont justes.
<b>C4.32</b>	<b>Distribuer, stocker</b> les ouvrages, les produits et les matériaux sur la zone d'intervention		La distribution est juste. Les quantités sont exactes. Les risques de déformation ou de dégradation sont pris en compte lors du stockage provisoire.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C4.4 Préparer, adapter, ajuster les ouvrages	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.41</b>	<b>Préparer</b> et/ou <b>assembler</b> les ouvrages et les quincailleries	Consignes orales Plans (d'architecte, d'implantation) Documents de pose et de montage Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de pose Matériels de réglage et de maintien provisoire	Les ouvrages sont correctement préparés et assemblés.
<b>C4.42</b>	<b>Présenter</b> de façon provisoire les ouvrages de menuiserie, d'agencement		Le positionnement de l'ouvrage est conforme aux plans et/ou aux instructions.
<b>C4.43</b>	<b>Régler</b> les ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• niveau et aplomb</li> <li>• alignements, jeux, épaisseurs</li> <li>• mobilités et fonctionnement</li> </ul>		Les réglages respectent les conditions fonctionnelles de l'ouvrage.
<b>C4.44</b>	<b>Maintenir</b> en position temporaire les différents éléments ou composants		Le maintien en position est conforme aux contraintes et aux spécifications.
<b>C4.45</b>	<b>Positionner</b> les fixations		Le positionnement des fixations est effectué sans erreur.
<b>C4.46</b>	<b>Adapter, ajuster, traîner</b> les ouvrages aux supports		L'ajustage est correct.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

Compétence terminale :		C4.5 Conduire les opérations de pose sur chantier	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.51</b>	<b>Régler</b> définitivement les ouvrages : <ul style="list-style-type: none"> <li>• niveau et aplomb</li> <li>• alignements, jeux, épaisseurs</li> <li>• mobilités et fonctionnement</li> </ul>	Produits de fixation, de scellement, d'étanchéité Modes d'emploi des produits Consignes de mise en œuvre Matériels de contrôle et de mesurage Matériels de pose	Les réglages respectent les conditions fonctionnelles de l'ouvrage.
<b>C4.52</b>	<b>Mettre en œuvre</b> les fixations sur les supports : <ul style="list-style-type: none"> <li>• scellement hydraulique</li> <li>• scellement chimique</li> <li>• fixation mécanique</li> </ul>		Les fixations sont correctement posées.
<b>C4.53</b>	<b>Mettre en œuvre</b> les produits d'étanchéité		Les produits d'étanchéité sont convenablement appliqués.
<b>C4.54</b>	<b>Solidariser</b> les ouvrages aux supports		Les fixations respectent les contraintes imposées.
<b>C4.55</b>	<b>Vérifier</b> les mobilités et le bon fonctionnement des ouvrages		Le bon fonctionnement de l'ouvrage est assuré.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C4.6 Installer les équipements techniques, les accessoires	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.61</b>	<b>Préparer</b> les équipements et les accessoires	Consignes orales Plans (d'architecte, d'implantation) Documents de pose et de montage Matériels de pose Matériels de réglage, de contrôle et de mesurage	Les équipements sont correctement préparés.
<b>C4.62</b>	<b>Positionner et régler</b> les équipements et les accessoires		Les cotes de pose sont respectées.
<b>C4.63</b>	<b>Fixer ou installer</b> les garnitures, les équipements, les accessoires, les éléments de décoration		La pose respecte les critères esthétiques, fonctionnels et mécaniques.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

Compétence terminale :		C4.7 Assurer les opérations de finition périphériques à l'ouvrage	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.71</b>	<b>Identifier</b> les opérations de finition à mettre en œuvre (raccords : parquet, carrelage, faïence, plâtre, produits de finition...)	Consignes orales Matériels de protection Moyens d'application Matériels et produits de finition et de nettoyage Modes d'emploi des produits Consignes de mise en œuvre	Toutes les opérations sont recensées.
<b>C4.72</b>	<b>Protéger</b> les ouvrages et les zones d'intervention		La protection des ouvrages et de la zone d'intervention est efficace et adaptée.
<b>C4.73</b>	<b>Préparer</b> les supports à retoucher, à finir, à raccorder...		La préparation des supports permet l'application des produits.
<b>C4.74</b>	<b>Réaliser</b> les opérations de finition		Les opérations de finition sont bien exécutées. L'esthétique est respectée.
<b>C4.75</b>	<b>Nettoyer</b> les ouvrages et les zones de l'intervention		Le nettoyage est correctement effectué.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

Compétence terminale :		C4.8 Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier	
	Être capable de	Ressources	Critères d'évaluation
<b>C4.81</b>	<b>Identifier et préparer</b> les opérations de dépose	Consignes orales Plans (d'architecte, d'implantation) Moyens d'étiquetage Matériel de manutention Planning des travaux Matériels nécessaires à la désinstallation Lieux de tri, de stockage et d'enlèvement des produits déposés Réglementation en vigueur Consignes de tri Moyens de protection individuelle et collective Moyen de transport agréé	Toutes les opérations sont recensées.
<b>C4.82</b>	<b>Déposer</b> les ouvrages existants en respectant les locaux, les biens l'environnement et les matériaux de réemploi		La désinstallation est parfaitement maîtrisée.
<b>C4.83</b>	<b>Trier et stocker</b> les déchets de chantier selon différents types : <ul style="list-style-type: none"> <li>• produits revalorisés</li> <li>• produits détruits</li> <li>• produits réemployés</li> </ul>		Le tri sélectif des déchets est effectué suivant la réglementation en vigueur Les ouvrages à revaloriser et à réemployer sont stockés suivant les consignes.
<b>C4.84</b>	<b>Évacuer</b> les déchets selon les conditions du chantier		L'évacuation est effectuée avec les moyens adaptés.
Le temps imparti et les règles de sécurité sont respectés.			

## **Référentiel de certification : savoirs technologiques associés**

- S1 – l'entreprise et son environnement
  - 1.1 – Les intervenants
  - 1.2 – Le déroulement d'une opération de construction
  - 1.3 – Les systèmes économiques
- S2 – la communication technique
  - 2.1 – Les systèmes de représentation
  - 2.2 – Les documents techniques
  - 2.3 – Les outils de communication
- S3 – le confort de l'habitat
  - 3.1 – L'isolation thermique
  - 3.2 – L'isolation phonique et la correction acoustique
  - 3.3 – L'étanchéité à l'eau
  - 3.4 – L'étanchéité à l'air
  - 3.5 – L'ambiance visuelle
  - 3.6 – L'aération et la ventilation des logements
  - 3.7 – La protection incendie
  - 3.8 – L'accessibilité et la sécurité des personnes
  - 3.9 – L'ergonomie en agencement et en ameublement
- S4 – la mécanique et la résistance des matériaux
  - 4.1 – Le système constructif de l'ouvrage
  - 4.2 – La statique
  - 4.3 – La résistance des matériaux
  - 4.4 – Les liaisons et la stabilité de l'ouvrage
  - 4.5 – La vérification et le dimensionnement
- S5 – les ouvrages
  - 5.1 – Les généralités
  - 5.2 – L'étude des ouvrages
- S6 – les matériaux, les produits et les composants
  - 6.1 – Les matériaux
  - 6.2 – Les matériaux connexes
  - 6.3 – Les produits
  - 6.4 – Les composants
- S7 – les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier
  - 7.1 – Les moyens et les techniques de fabrication
  - 7.2 – Les outillages de coupe
  - 7.3 – La cinématique de la coupe
  - 7.4 – Les moyens et les techniques d'assemblage et de montage
  - 7.5 – Les moyens et les techniques de mise en forme et de placage
  - 7.6 – Les moyens et les techniques de finition et de traitement
  - 7.7 – Les moyens et les techniques de contrôle
  - 7.8 – Les moyens et les techniques de manutention, de conditionnement, stockage et chargement
  - 7.9 – Les moyens et les techniques de mise en œuvre sur chantier
- S8 – la santé et la sécurité au travail
  - 8.1 – Les principes généraux, prévention, connaissances des risques
  - 8.2 – La conduite à tenir en cas d'accident
  - 8.3 – Les manutentions manuelles et mécaniques, l'organisation du poste de travail
  - 8.4 – La protection du poste de travail et de l'environnement
  - 8.5 – Les risques spécifiques
- S9 – l'organisation et la gestion de fabrication et de chantier
  - 9.1 – L'organisation du processus de fabrication et de mise en œuvre sur chantier
  - 9.2 – La gestion des temps et des délais
  - 9.3 – La gestion des coûts
  - 9.4 – La gestion de la qualité
  - 9.5 – La gestion de la maintenance
  - 9.6 – La gestion de la sécurité

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

## MISE EN RELATION DES COMPÉTENCES ET DES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS

COMPÉTENCES		SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
<b>C1</b>	1 - Décoder et analyser les données de définition	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2 - Décoder et analyser les données opératoires	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3 - Décoder et analyser les données de gestion	X	X	X	X	X	X			X
	4 - Relever et réceptionner une situation de chantier	X	X	X		X	X	X	X	X
<b>C2</b>	1 - Choisir et adapter des solutions techniques		X	X	X	X	X	X		X
	2 - Établir les plans et tracés d'exécution d'un ouvrage		X	X	X	X	X	X		X
	3 - Établir les quantitatifs de matériaux et composants		X	X	X	X	X	X		X
	4 - Établir le processus de fabrication, de dépose et de pose		X	X	X	X	X	X	X	X
	5 - Établir les documents de suivi de réalisation		X	X	X	X	X	X	X	X
<b>C3</b>	1 - Organiser et mettre en sécurité les postes de travail	X					X	X	X	X
	2 - Préparer les matériaux, quincailleries et accessoires		X	X		X	X	X	X	X
	3 - Installer et régler les outillages		X				X	X	X	X
	4 - Conduire les opérations d'usinage : machines conventionnelles, P.N., C.N.		X				X	X	X	X
	5 - Conduire les opérations de mise en forme et de placage						X	X	X	X
	6 - Conduire les opérations de montage et de finition						X	X	X	X
<b>C4</b>	1 - Organiser et mettre en sécurité la zone d'intervention	X						X	X	X
	2 - Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3 - Implanter, distribuer les ouvrages	X	X	X		X	X	X	X	X
	4 - Préparer, adapter, ajuster les ouvrages	X	X	X		X	X	X	X	X
	5 - Conduire les opérations de pose sur chantier	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6 - Installer les équipements techniques, les accessoires	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7 - Assurer les opérations de finition périphériques à l'ouvrage	X		X		X	X	X	X	X
	8 - Gérer la dépose des ouvrages et l'environnement du chantier	X	X	X		X	X	X	X	X
<b>C5</b>	1 - Assurer la maintenance périodique des ouvrages	X	X			X	X	X	X	X
	2 - Maintenir en état, les matériels, les équipements et les outillages	X	X					X	X	X
<b>C6</b>	1 - Animer une équipe	X	X							
	2 - Animer les actions qualité et sécurité	X	X						X	X
	3 - Communiquer avec les différents les partenaires	X	X							

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP1

S7 Les moyens et les techniques de fabrication et de mise en œuvre sur chantier (suite)		1	2	3	4
<b>S7.8</b>	<b>Les moyens et les techniques de manutention, conditionnement, stockage et chargement</b>				
	<b>7.81 – Les moyens et les techniques de manutention, conditionnement, stockage chargement</b> Moyens de conditionnement, de stockage et de manutention (moyens manuels et mécaniques) : – caractéristiques des produits et ouvrages à déplacer (masse, volume, conditions d'équilibre) – les principes de conditionnement et de stockage – les documents de gestion de chantier (bordereau de livraison, calendrier d'intervention) – code de levage et trajectoire				
<b>S7.9</b>	<b>Les moyens et les techniques de mise en œuvre sur chantier</b>				
	<b>7.91 – Les techniques d'implantation</b> Références (origine, niveau, symétrie...) Établissement d'une référence : – méthodes et moyens (niveau, laser...) Repères normatifs (IGN, réseaux, DTU)				
	<b>7.92 – Les techniques de mise en œuvre et de maintien en position</b> Techniques de mise en œuvre : – préparation, adaptation, ajustage des ouvrages Techniques liées à l'installation d'équipements techniques, d'accessoires, d'éléments décoratifs Techniques et méthodes de fixation Moyens de fixations (composants, produits) Moyens de mise en œuvre (outillages...) Relation entre les supports et les moyens de fixation (compatibilité, résistance...) Choix des liaisons et fixations en fonction des supports, ouvrages de menuiserie et d'agencement				

## EXTRAIT DU PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DE MATHÉMATIQUES



Bulletin officiel spécial n° 2 du 19 février 2009  
(En attente de la validation des programmes dans le cadre de la transformation de la voie professionnelle)

### Classes de première et de terminale professionnelles

#### Les thématiques du programme de mathématiques

Les activités de formation contribuant à la mise en œuvre des compétences exigibles doivent être riches et diversifiées autour de thèmes fédérateurs.

Une liste, non exhaustive, de thématiques à explorer classées par grands sujets est proposée dans le BOEN et sera, périodiquement, partiellement renouvelée. Ces sujets sont issus de la vie courante ou professionnelle ou de disciplines d'enseignement.

Par année de formation, l'enseignant choisit au moins deux thématiques dans des sujets différents.

La thématique choisie est d'autant plus riche qu'elle permet d'aborder plusieurs modules du programme. Pour chacune d'entre elles, l'enseignant énonce une ou plusieurs questions clefs à la portée des élèves en phase avec leur vie quotidienne et leur formation professionnelle et facilitant l'acquisition des compétences du programme.

Ces questions liées aux thématiques choisies peuvent permettre une activité introductive concrète, une séance de travaux pratiques, une recherche multimédia, un travail en groupe, un travail personnel...

#### Les trois domaines du programme de mathématiques

L'ensemble du programme concerne trois domaines des mathématiques :

- statistique et probabilités ;
- algèbre - Analyse ;
- géométrie.

Chaque domaine est divisé en modules de formation. Pour chaque module, les groupements concernés sont précisés. Cette répartition en modules a pour but de faciliter les progressions en spirale revenant plusieurs fois sur la même notion.

#### Statistique et probabilités

Ce domaine constitue un enjeu essentiel de la formation du citoyen. Il s'agit de fournir des outils pour comprendre le monde, décider et agir dans la vie quotidienne. La plupart d'entre eux ont déjà été introduits lors des classes antérieures. Leur enseignement facilite, souvent de façon privilégiée, les interactions entre diverses parties du programme de mathématiques (traitements numériques et graphiques) et les liaisons entre les enseignements de différentes disciplines.

L'étude des fluctuations d'échantillonnage en première reprend et approfondit celle menée en seconde en quantifiant la variabilité et permet de préparer le calcul des probabilités en terminale.

Les objectifs principaux de ce domaine sont :

- exploiter des données ;
- apprendre à identifier, classer, hiérarchiser l'information ;
- interpréter un résultat statistique ;
- gérer des situations simples relevant des probabilités.

Le calcul d'indicateurs, la construction de graphiques et la simulation d'expériences aléatoires à l'aide des TIC sont indispensables et constituent une obligation de formation.

#### Algèbre – Analyse

Ce domaine vise essentiellement la résolution de problèmes de la vie courante et professionnelle. Les situations choisies doivent permettre d'approcher les grands débats de société, autour du développement durable par exemple, et répondre à des problématiques parfaitement identifiées. Il est important également d'adapter les supports en fonction des métiers préparés afin de donner du sens aux notions abordées. Les outils de calcul formel peuvent aider à résoudre des problèmes réels qui se traduisent par des équations plus complexes. L'étude des fonctions et des suites numériques est facilitée par l'utilisation des tableurs – grapheurs.

Les objectifs principaux de ce domaine sont :

- traduire en langage mathématique et résoudre des problèmes conduisant à une équation du second degré ;
- introduire les suites numériques ;
- introduire la fonction dérivée d'une fonction dérivable ;
- construire et exploiter des représentations graphiques ;
- introduire la notion de calcul intégral et de primitives dans le cadre du programme complémentaire.

L'utilisation de la calculatrice et de l'outil informatique pour alléger les difficultés liées aux calculs algébriques, pour résoudre des équations du second degré et pour construire ou interpréter des courbes est une obligation de formation.

#### Géométrie

Ce domaine fait partie des enseignements spécifiques. Il consiste à reprendre les principales notions abordées dans les classes précédentes, et pour certaines spécialités de baccalauréat professionnel, à en aborder de nouvelles.

Les objectifs principaux de ce domaine sont, selon les spécialités :

- consolider la vision dans l'espace ;
- introduire la notion de vecteur ;
- introduire la trigonométrie ;
- introduire la notion de produit scalaire et les nombres complexes dans le cadre du programme complémentaire.

Les logiciels de géométrie dynamique sont utilisés pour conjecturer des propriétés ou pour augmenter la lisibilité des figures étudiées.

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP2

Un programme complémentaire de mathématiques dispensé en classe de terminale est nécessaire en fonction des besoins des disciplines d'enseignement professionnel et du projet personnel de poursuite d'études des élèves. Il comporte les modules suivants :

*Groupements A et B :*

- produit scalaire ;
- nombres complexes ;
- calcul intégral.

**Classe de terminale professionnelle**

### 3. GÉOMÉTRIE

#### 3.1 Géométrie dans le plan et dans l'espace : consolidation (*groupement B*)

L'objectif de ce module est de revoir et renforcer, à partir d'activités, les connaissances et compétences de géométrie étudiées dans les classes précédentes (sans révision systématique).

Capacités	Connaissances	Commentaires
<p>Représenter, avec ou sans TIC, la section d'un solide usuel par un plan.</p> <p>Identifier un solide usuel dans un objet donné, à partir d'une représentation géométrique de ce dernier.</p> <p>Lire et interpréter une représentation d'un solide.</p> <p>Isoler une figure plane extraite d'un solide à partir d'une représentation.</p> <p>Utiliser les définitions, propriétés et théorèmes mis en place dans les classes précédentes pour identifier, représenter et étudier les figures planes et les solides cités dans ce paragraphe.</p>	<p>Solides usuels : cube, parallélépipède rectangle, pyramide, cylindre, cône, sphère.</p>	<p>Les sections obtenues sont des triangles particuliers, des quadrilatères particuliers ou des cercles.</p> <p>Les solides étudiés sont des objets techniques issus de la vie courante ou professionnelle. Ils sont constitués à partir de solides usuels.</p> <p>Les figures planes et les représentations des solides sont construites à l'aide des outils de géométrie ou de logiciels de géométrie dynamique.</p>

#### 3.2 Vecteurs 2 (*groupement B*)

L'objectif de ce module est d'aborder le repérage dans l'espace ainsi que des notions vectorielles simples. Le passage du plan à l'espace se fait de façon intuitive.

Capacités	Connaissances	Commentaires
<p>Calculer la norme d'un vecteur dans un repère orthonormal dans l'espace.</p>	<p>Dans l'espace muni d'un repère orthonormal :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- coordonnées cartésiennes d'un point ;</li><li>- coordonnées d'un vecteur ;</li><li>- norme d'un vecteur.</li></ul>	

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP2

### PROGRAMME COMPLÉMENTAIRE DE MATHÉMATIQUES EN VUE D'UNE POURSUITE D'ÉTUDES EN SECTION DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

#### Produit scalaire de deux vecteurs du plan (*groupements A et B*)

L'objectif de ce module est de fournir aux élèves des outils spécifiques utilisés dans le domaine professionnel. L'introduction des notions s'appuie sur des exemples concrets issus des sciences physiques ou du domaine professionnel

Capacités	Connaissances	Commentaires
Utiliser les trois expressions du produit scalaire de deux vecteurs pour déterminer des longueurs et des angles.	Définition du produit scalaire de deux vecteurs.	<p>Les trois expressions du produit scalaire de deux vecteurs sont les suivantes :</p> $\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} \left( \ \vec{u} + \vec{v}\ ^2 - \ \vec{u}\ ^2 - \ \vec{v}\ ^2 \right)$ <p>si <math>\vec{u}</math> ou <math>\vec{v}</math> est nul alors <math>\vec{u} \cdot \vec{v} = 0</math>.                      si <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> sont tous les deux différents du vecteur nul alors</p> $\vec{u} \cdot \vec{v} = \ \vec{u}\  \times \ \vec{v}\  \times \cos \theta,$ <p>avec <math>\theta = (\vec{u}, \vec{v})</math>.</p> <p>si, dans un repère orthonormal, les vecteurs <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> ont pour coordonnées respectives <math>(x, y)</math> et <math>(x', y')</math> alors <math>\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy'</math></p>
	Formules exprimant $\sin(a + b)$ et $\cos(a + b)$ en fonction de $\cos a, \cos b, \sin a, \sin b$ .	Deux des trois expressions du produit scalaire de deux vecteurs sont utilisées pour élaborer la formule donnant $\cos(a - b)$ .
	Propriétés du produit scalaire de deux vecteurs : $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$ $\alpha(\vec{u} \cdot \vec{v}) = (\alpha \vec{u}) \cdot \vec{v}$ $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$	Ces propriétés sont admises.
Reconnaître des vecteurs orthogonaux, à l'aide de leurs coordonnées dans un repère orthonormal.	Vecteurs orthogonaux.	<p>Deux vecteurs <math>\vec{u}</math> et <math>\vec{v}</math> sont orthogonaux si et seulement si leur produit scalaire est nul.</p> <p>Deux vecteurs orthogonaux non nuls ont des directions perpendiculaires.</p>

## DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP2

### Nombres complexes (groupements A et B)

L'objectif de ce module est de fournir aux élèves des outils spécifiques utilisés dans le domaine professionnel.

L'introduction des notions s'appuie sur des exemples concrets issus du domaine professionnel.

Capacités	Connaissances	Commentaires
<p>Dans le plan rapporté à un repère orthonormal direct (plan complexe) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-représenter un nombre complexe <math>z</math> par un point M ou un vecteur <math>\vec{OM}</math>;</li> <li>- représenter le nombre complexe <math>\bar{z}</math>.</li> </ul>	<p>Expression algébrique d'un nombre complexe <math>z</math> :</p> $z = a + jb \text{ avec } j^2 = -1.$ <p>Partie réelle, partie imaginaire.            Nombre complexe nul. Égalité de deux nombres complexes.            Nombre complexe opposé de <math>z</math> ; nombre complexe conjugué de <math>z</math>.            Représentation d'un nombre complexe dans le plan complexe.</p>	
<p>Représenter, dans le plan complexe, la somme de deux nombres complexes et le produit d'un nombre complexe par un réel. Effectuer des calculs dans l'ensemble <math>\mathbf{C}</math> des nombres complexes ; donner le résultat sous forme algébrique.</p>	<p>Somme, produit, quotient de deux nombres complexes.</p>	
<p>Écrire un nombre complexe sous forme trigonométrique.            Passer de la forme algébrique d'un nombre complexe à sa forme trigonométrique et réciproquement.</p>	<p>Module et arguments d'un nombre complexe non nul.</p>	

### Calcul intégral (groupements A et B)

L'objectif de ce module est de donner un outil permettant de résoudre des problèmes issus du domaine professionnel. Toute virtuosité est exclue. Il convient que l'élève maîtrise les notions de base décrites dans cette partie en résolvant de nombreux problèmes et en expérimentant.

Capacités	Connaissances	Commentaires
<p>Savoir que si <math>F</math> est une primitive d'une fonction <math>f</math> sur un intervalle, <math>F + k</math> (où <math>k</math> est une constante) est aussi une primitive de <math>f</math>.</p> <p>Utiliser un tableau donnant les primitives des fonctions usuelles suivantes :</p> $x \mapsto k, x \mapsto x, x \mapsto x^2, x \mapsto x^3, x \mapsto x^n$ <p>et <math>x \mapsto \frac{1}{x}</math></p> <p>Déterminer, avec ou sans TIC, les primitives d'une somme de fonctions, du produit d'une fonction par un réel.</p>	<p>Primitives d'une fonction sur un intervalle.</p> <p>Primitives d'une somme de fonctions, du produit d'une fonction par un réel.</p>	<p>Conjecturer cette propriété en déterminant, par expérimentation, parmi plusieurs fonctions données, celles dont les fonctions dérivées sont égales.</p> <p>Entraîner les élèves à retrouver ces primitives par lecture inverse des formules de dérivation. Dans tous les autres cas, une primitive est donnée.</p>
<p>Calculer, avec ou sans TIC, l'intégrale, sur un intervalle <math>[a,b]</math>, d'une fonction <math>f</math> admettant une primitive <math>F</math>.</p> <p>Interpréter, dans le cas d'une fonction positive, une intégrale comme l'aire d'une surface.</p>	<p>Définition de l'intégrale, sur un intervalle <math>[a,b]</math>, d'une fonction <math>f</math> admettant une primitive <math>F</math> :</p> $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$	<p>Constater que le résultat est indépendant du choix de la primitive.</p> <p>Se limiter à des fonctions <math>f</math> dont la détermination de la dérivée ne pose pas de difficulté particulière.</p> <p>Pour les spécialités du groupement A, une primitive des fonctions trigonométriques est introduite pour calculer des valeurs moyennes et des valeurs efficaces.</p>

# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP3

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

### Grille horaire élève

Volume horaire de référence\* correspondant à une durée de 84 semaines d'enseignement, 22 semaines de PFMP et 2 semaines d'examen

	Seconde professionnelle	Première professionnelle	Terminale professionnelle	Total sur 3 ans
<b>ENSEIGNEMENTS PROFESSIONNELS</b>	<b>450</b>	<b>420</b>	<b>390</b>	<b>1 260</b>
Enseignement professionnel	330	266	260	<b>856</b>
Enseignements professionnels et français en co-intervention (a)	30	28	13	<b>71</b>
Enseignements professionnels et mathématiques-sciences en co-intervention (a)	30	14	13	<b>57</b>
Réalisation d'un chef d'œuvre	-	56	52	<b>108</b>
Prévention-santé-environnement	30	28	26	<b>84</b>
Économie-gestion ou économie-droit (selon la spécialité)	30	28	26	<b>84</b>
<b>ENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX</b>	<b>360</b>	<b>336</b>	<b>299</b>	<b>995</b>
Français, histoire-géographie et enseignement moral et civique	105	84	78	<b>267</b>
Mathématiques	45	56	39	<b>140</b>
Langue vivante A	60	56	52	<b>168</b>
Physique - chimie ou langue vivante B (selon la spécialité)	45	42	39	<b>126</b>
Arts appliqués et culture artistique	30	28	26	<b>84</b>
Éducation physique et sportive	75	70	65	<b>210</b>
<b>CONSOLIDATION, ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ ET ACCOMPAGNEMENT AU CHOIX D'ORIENTATION (b) (c)</b>	<b>90</b>	<b>84</b>	<b>91</b>	<b>265</b>
<b>TOTAL DES HEURES</b>	<b>900</b>	<b>840</b>	<b>780</b>	<b>2 520</b>
<b>PERIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL</b>	4 à 6 semaines	6 à 8 semaines	8 semaines	<b>18 à 22 semaines</b>

(a) la dotation horaire professeur est égale au double du volume horaire élève.

(b) y compris les heures dédiées à la consolidation des acquis des élèves en fonction de leurs besoins à l'issue d'un positionnement en début de classe de seconde

(c) en terminale : insertion professionnelle (préparation à l'emploi : recherche, CV, entretiens etc.) ou poursuite d'études (renforcement méthodologique etc.)

\*Volume horaire élève identique quelle que soit la spécialité (2520 h).

### Répartition hebdomadaire des enseignements professionnels en Bac Pro T.M.A.

Nombre d'heures d'enseignement professionnel : 12 heures/semaine

Le professeur de construction intervient à raison de 2 heures et le professeur de spécialité 10 heures comme ci-dessous :

- enseignement de la construction 2 heures en classe entière ;
- enseignement de spécialité en salle ou en laboratoire (restitutions, apports technologiques, travaux dirigés, synthèses, évaluation...) 3 heures en classe entière ;
- enseignement de spécialité à l'atelier (travaux pratiques) : 7 heures en groupe de 15 élèves.



# DOCUMENT PÉDAGOGIQUE DP5

## Emploi du temps en terminale BAC PRO T.M.A

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
8h					
9h					
10h	Construction - Salle BE			Enseignement professionnel de spécialité - Salle Technologie	
11h					
12h					
13h30	Chef d'œuvre		Enseignement professionnel de spécialité- Atelier		Enseignement professionnel de spécialité - Atelier
14h30		Co-intervention sp: Mathématiques si: Français			
15h30					
16h30					
17h30					

EdT du 01/09/2019

NOM :  
Prénom :  
Classe : T<sup>ale</sup> BAC PRO T.M.A

**FICHE CONTRAT N°6**  
*Ordonnancement PERT*

**PROJET : fabrication d'un présentoir**  
*Évaluation formative*

**MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE**

Technicien(ne) de bureau d'études dans une entreprise d'agencement vous réalisez la planification de la fabrication en atelier d'un présentoir.

**OBJECTIF :**

**Compléter la partie ordonnancement à remettre au chef d'atelier.**

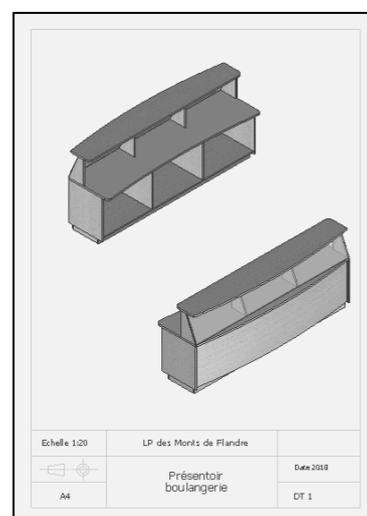
**PRÉREQUIS :**

- maîtrise des logiciels Word et Excel ;
- notion de la nomenclature (Classe 2<sup>nd</sup>) ;
- maîtrise de l'ordonnancement GANTT ;
- notion du tableau des antériorités ;
- notion de l'ordonnancement PERT.

**DURÉE DE L'ACTIVITÉ :** 3 séances de 2 heures

**DOCUMENTS RESSOURCES/MATÉRIELS :**

- le dossier du présentoir
- le classeur numérique et papier de l'élève.
- l'outil informatique : poste informatique avec double écran
- la calculatrice est autorisée



**TRAVAIL DEMANDÉ :**

À partir du fichier numérique « *PERT presentoir \_ ELEVE* », on demande de :

- **renommer le fichier** : remplacer « *ELEVE* » par votre nom ;
- **répondre aux questions** en rédigeant vos réponses et en justifiant tous les résultats donnés ;
- **compléter les tableaux** en utilisant les outils du logiciel Excel (formules, calculs...) ;
- **imprimer votre travail** avec l'imprimante HP5200, sur feuille format A3 ;
- **réaliser l'autocorrection** de l'évaluation formative à partir des résultats donnés par le professeur. Vérifier l'exactitude des calculs et des résultats et corriger les erreurs au stylo si nécessaire.

**CRITÈRES D'ÉVALUATION :**

- la technique du tableau des antériorités est maîtrisée ;
- la présentation du PERT est claire, cohérente et précise ;
- le PERT prend en compte tous les éléments constitutifs de l'ouvrage élémentaire ;
- l'ordonnancement est exact et exploitable.

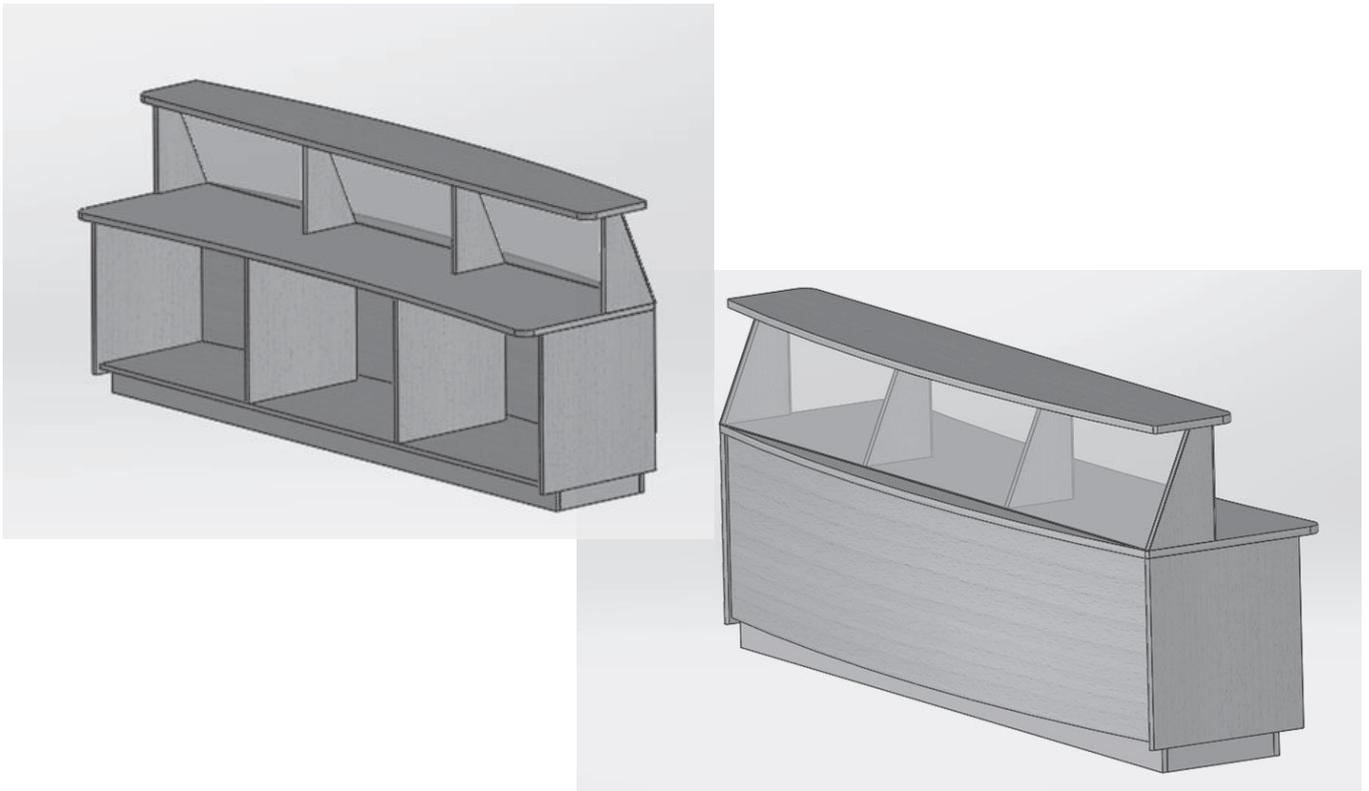
**COMPÉTENCE ÉVALUÉE :** C2.5 Établir les documents de suivi de réalisation

## Extrait du cahier des charges

### Descriptif du produit :

Dans le cadre de l'aménagement de plusieurs boulangerie, le technicien du bureau d'études doit planifier la fabrication de 10 banques d'accueil.

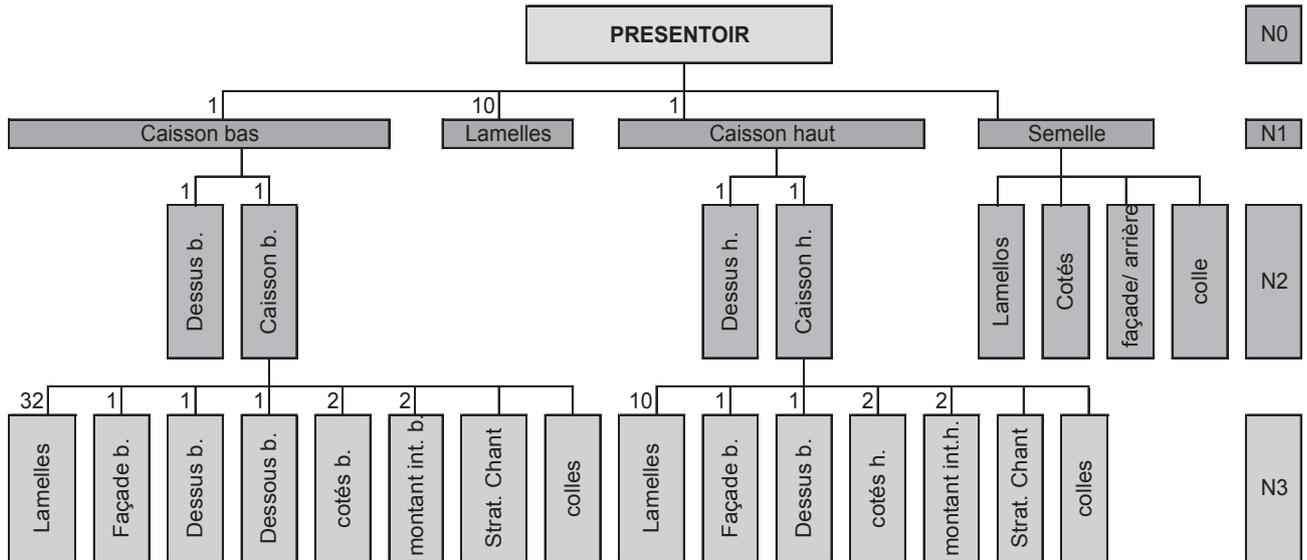
Afin de respecter les délais, il doit prévoir le temps de la fabrication et tenir compte des délais d'approvisionnement pour les panneaux avant la livraison.



Le client exige que chaque présentoir satisfasse aux normes alimentaires :

- le panneau dessus caisson bas qui recevra les pâtisseries et autres aliments sera plaqué d'une plaque en aluminium prévue pour l'alimentaire,
- les vitres sont en verre trempé sécurit épaisseur 10 mm,
- les semelles sont plaquées d'un stratifié aluminium,
- la façade est en contreplaqué cintrable stratifié hêtre,
- les autres éléments sont en MDF stratifié hêtre.

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES



Voici les antériorités de chaque tâche (pour les termes, voir la nomenclature par niveau).

Description des tâches	Tâches antérieures	Durée	Moyens
A- Établissement feuille de débit	/	1h	Excel
B- Débit des panneaux caissons + semelle	A	1h	Scie à panneaux
C- Placage de chants	B	1h	Plaqueuse de chants
D- Usinage des panneaux dessus	B	1h	Défonceuse C.N.C
E- Placage des chants des dessus	D	3h30	Manuel
F- Montage semelle	C	1h	Cadreuse
G- Montage caisson bas	C	2h	Cadreuse
H- Montage caissons bas + dessus b.	E/G	1h30	Manuel
I- Montage caisson haut	C	2h	Cadreuse
J- Montage caisson haut + dessus b.	E/I	1h	Cadreuse
K- Montage de l'ensemble	F/H/J	3h	Manuel
L- Finition	K	1h	Manuel

Planning du chantier

		mai																											
ENTREPRISES		SEMAINE 18							SEMAINE 19							SEMAINE 20							SEMAINE 21						
NOM	Tâches	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
Menuisier	Pose de la façade																												
	Pose meuble de rangement																												
	Pose électricité																												
	Mise en place des meubles																												
	Décor des vitrines																												
	Plateau pour lave-main dans sas des vestiaires																												

## DOCUMENT PEDAGOGIQUE DP7

( ce document n'est pas à compléter par le candidat )

### DOCUMENT RÉPONSES ÉLÈVE

**NOM :**

**Prénom :**

**Classe :**

**Date :**

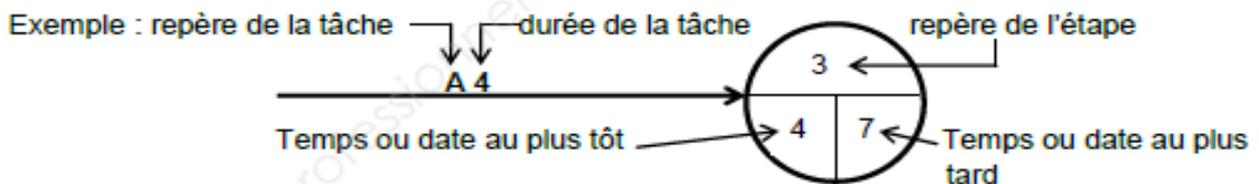
**Travail 1 :** compléter la matrice des antériorités, afin de déterminer les niveaux des différentes tâches.

	Il faut avoir fait												Niveau d'antériorité								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A																					
B																					
C																					
D																					
E																					
F																					
G																					
H																					
I																					
J																					
K																					
L																					

Pour faire

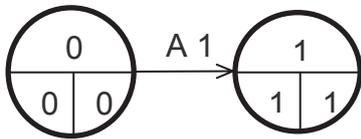
**Travail 2 :** construire le réseau PERT pour la fabrication des banques d'accueil

- poursuivre le réseau en respectant la présentation de l'exemple ;
- calculer les temps au plus tôt et les temps au plus tard de la fabrication ;
- tracer le chemin critique par un trait fort et une flèche.



Niv 1	Niv 2	Niv 3	Niv 4	Niv 5	Niv 6	Niv 7	Niv 8	Niv 9
A								

**DOCUMENT PEDAGOGIQUE DP7 (suite)**



Sachant que 2 salariés vont intervenir sur cette fabrication :

- Alex pour les tâches A-B-F-G-H-I-J ;
- Pierre pour les tâches C-D-E-L ;
- Alex et Pierre pour la tâche K ;

**Travail 3** : compléter le planning avec le repère de chaque tâche

Jours	Mercredi								Jeudi							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Alex	A															
Pierre																

**Question 1** : quelle est la durée totale de la fabrication ?

.....

**Question 2** : quel est temps d'occupation de la défonceuse à commande numérique ?

.....

**Question 3** : à quelle date faut-il commander les panneaux ? (Voir planning du chantier).  
Sachant que la commande chez le fournisseur de panneaux doit être effectuée avant le mercredi midi et que le délai d'approvisionnement minimum est de 48 h.

.....

# DOCUMENT PEDAGOGIQUE DP8

## COPIE D'Aurélie DUBOIS AUTOCORRIGÉE

**NOM :** Dubois

**Prénom :** Aurélie

**Classe :** T.T.M.A

**Date :** 8 mars

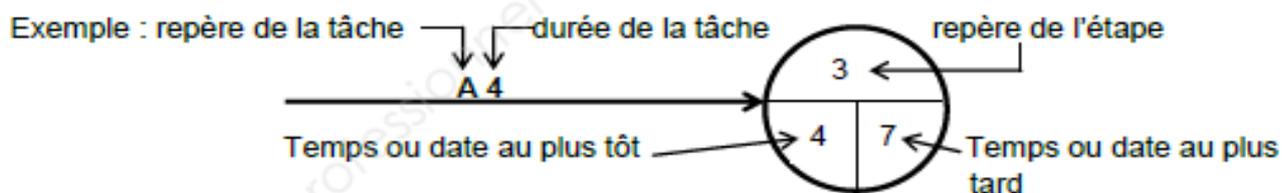
**Travail 1 :** compléter la matrice des antériorités, afin de déterminer les niveaux des différentes tâches.

	Il faut avoir fait												Niveau d'antériorités							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L								
A													0							
B	X												1	0						
C		X											1	1	0					
D		X											1	1	0					
E				X									1	1	1	0				
F			X										1	1	1	0				
G			X										1	1	1	0				
H					☑		X						<del>1</del> <sup>2</sup>	<del>1</del> <sup>2</sup>	<del>1</del> <sup>2</sup>	<del>1</del> <sup>2</sup>	0			
I			X										1	1	1	0				
J					☑				X				<del>1</del> <sup>2</sup>	0						
K						☑		☑		X			<del>1</del> <sup>3</sup>	<del>1</del> <sup>3</sup>	<del>1</del> <sup>3</sup>	<del>1</del> <sup>3</sup>	1	0		
L											X		1	1	1	1	1	1	0	

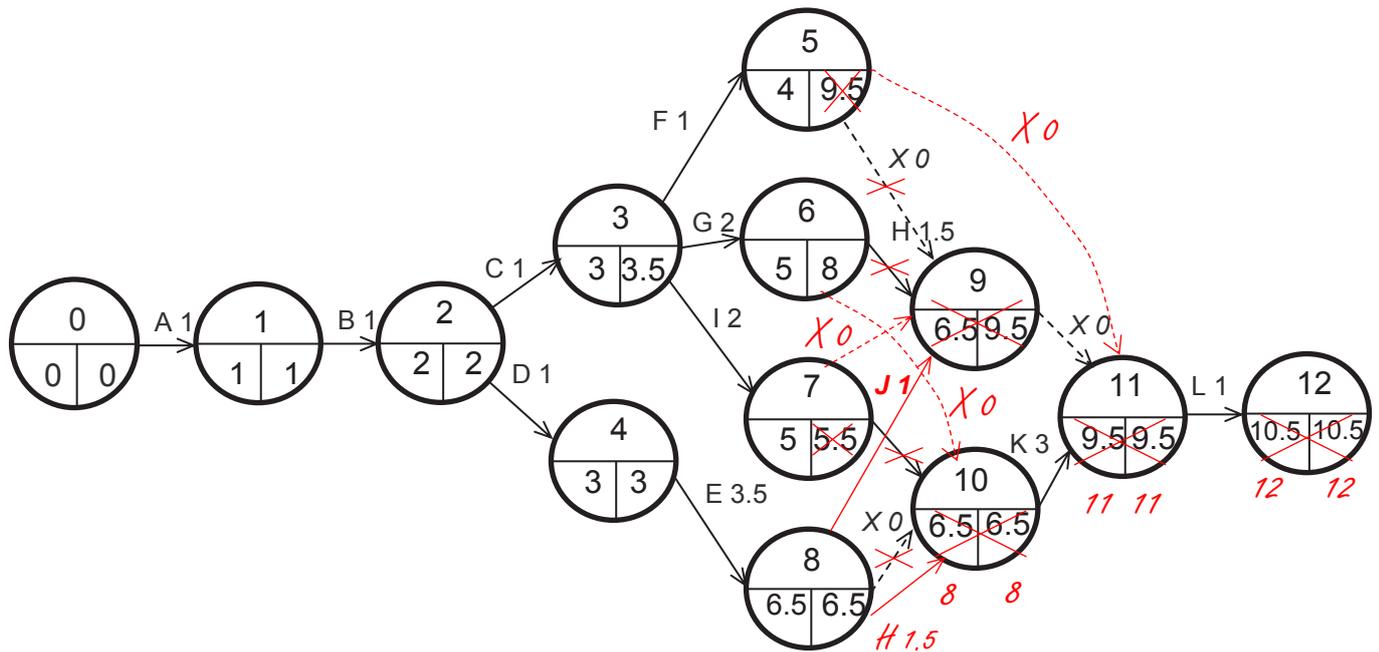
☑: correctifs apportés par Aurélie

**Travail 2 :** construire le réseau PERT pour la fabrication des banques d'accueil

- poursuivre le réseau en respectant la présentation de l'exemple ;
- calculer les temps au plus tôt et les temps au plus tard de la fabrication ;
- tracer le chemin critique par un trait fort et une flèche.



Niv 1	Niv 2	Niv 3	Niv 4	Niv 5	Niv 6	Niv 7	Niv 8	Niv 9
A	B	C-D	E-F-G-I	H-J	K	L		



Sachant que 2 salariés vont intervenir sur cette fabrication :

- Alex pour les tâches A-B-F-G-H-I-J ;
- Pierre pour les tâches C-D-E-L ;
- Alex et Pierre pour la tâche K ;

**Travail 3** : compléter le planning avec le repère de chaque tâche

Jours	Mercredi								Jeudi							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Alex	A	B		F	G	G			I	I	H	H	J	K		
Pierre			C	D	E	E	E	E							K	L

**Question 1** : quelle est la durée totale de la fabrication ?

**Le projet à une durée de ~~15~~ jours 14 jours**

**Question 2** : quel est le temps d'occupation de la défonceuse à commande numérique ?

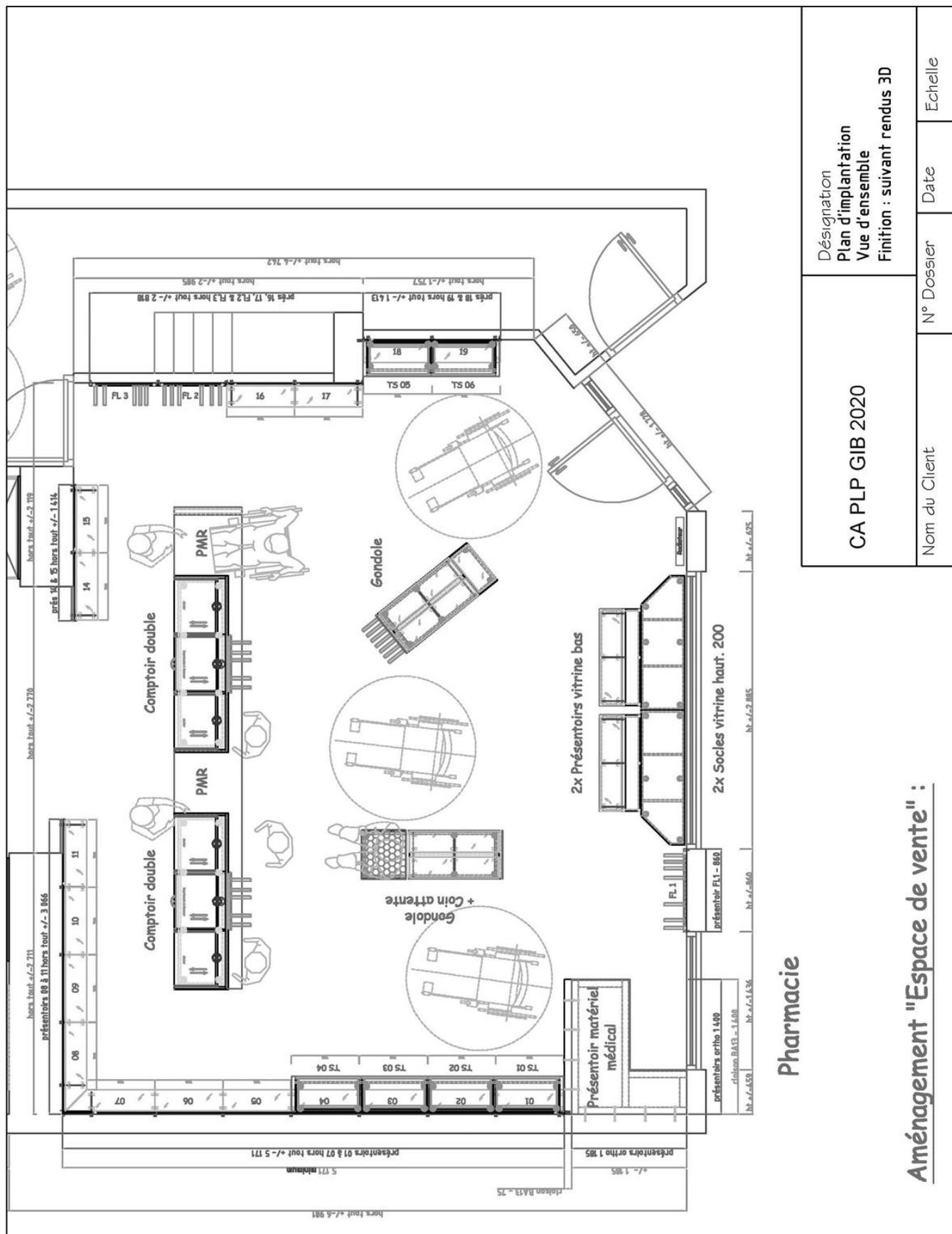
**Le temps d'occupation de la commande numérique est de 1 jour.**

**Question 3** : à quelle date faut-il commander les panneaux ? (Voir planning du chantier). Sachant que la commande chez le fournisseur de panneaux doit être effectuée avant le mercredi midi et que le délai d'approvisionnement minimum est de 48 h.

**Il faut commander les panneaux pour le mercredi 2 mai avant midi.**

**DOCUMENT TECHNIQUE DT1**

**Nota : la lecture des cotations n'est pas nécessaire pour l'exploitation pédagogique du dossier technique.**



Désignation <b>Plan d'implantation</b> Vue d'ensemble Finition : suivant rendu 3D	N° Dossier	Date	Echelle
	CA PLP GIB 2020		Nom du Client

**Aménagement "Espace de vente" :**



# DOCUMENT TECHNIQUE DT2

### Comptoir Accueil "double" - 2 Postes

**Plinthes stratifiées sur côtés & façade SANS chant apparent**

**Plinthes stratifiées sur côtés & façade SANS chant apparent**

**Plinthes stratifiées sur côtés & façade SANS chant apparent**

**Plinthe avant démontable pour accès câblage**

**Pin Amand Blanc H3430 ST22**

**Équipement cache écran/présentoir : 10x Crochets doubles long. 150, 3x Tablettes verre 150x576**

**FINITION :**

- Blanc Premium W1000 ST9
- Pin Aland Blanc H3430 ST22

**FINITION :**

**Extérieure : Blanc Premium / Pin Amand Blanc**

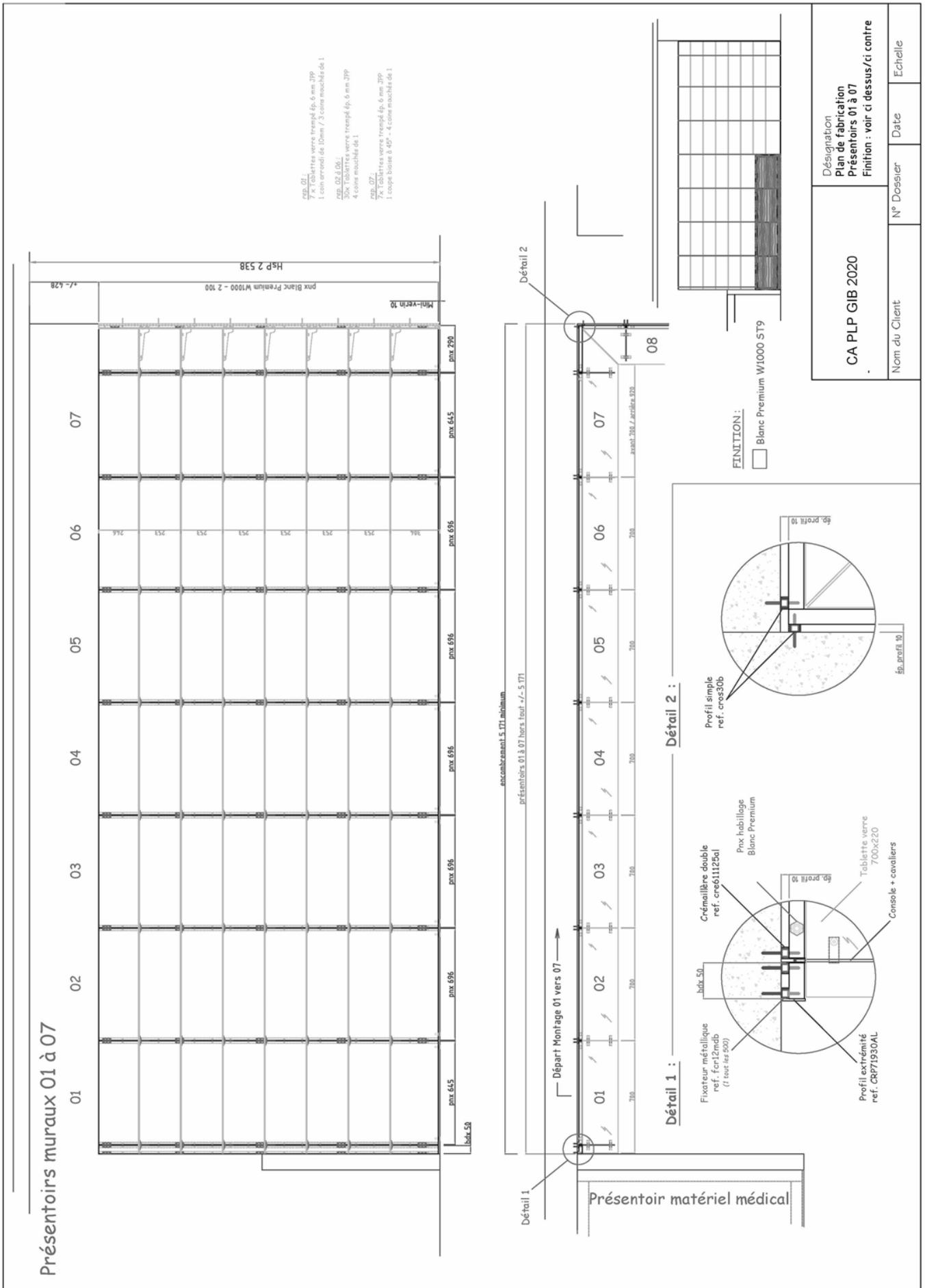
**Caisse intérieure : Blanc Kaolin**

AUCUN élément de fabrication apparent

QUANTITÉ: 2 + 2 PMR (voir plan d'ensemble)

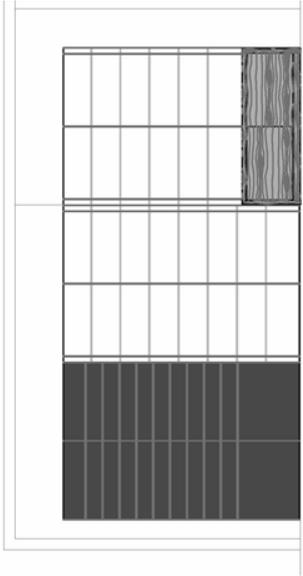
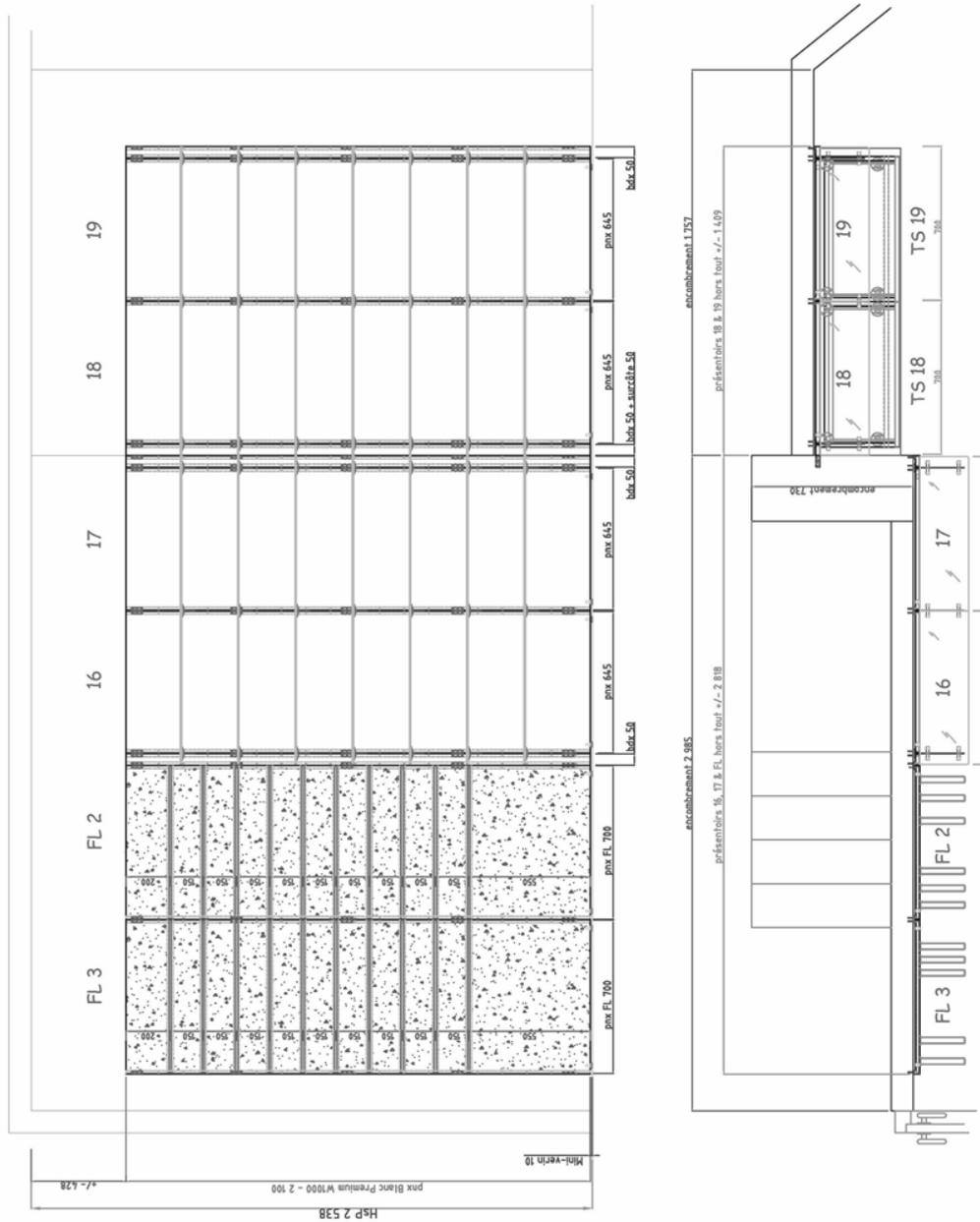
<b>CA PLP GIB 2020</b>	Désignation <b>Plan de fabrication</b> Comptoir double Finition : voir ci dessus/ci contre
Nom du Client	N° Dossier
Date	Echelle

# DOCUMENT TECHNIQUE DT3



# DOCUMENT TECHNIQUE DT4

## Présentoirs muraux 16 à 19 & FL



- FINITION :**
- Blanc Premium W1000 ST9
  - Pin Alond Blanc HB430 ST22
  - Rouge Indien U390 ST9
- rep. 16, 17 & 19 :  
 21 x 100 lattes verre trempé 4p, 6 mm 3P  
 1 coin arrondi de 10mm / 3 coins mouchés de 1  
 rep. 18 :  
 7x 100 lattes verre trempé 4p, 6 mm 3P  
 4 coins mouchés de 1  
 100 Crochets double long, 200

<b>CA PLP GIB 2020</b>	N° Dossier	Date
Désignation Plan de fabrication Présentoirs 16 à 19 + FL Finition : voir ci dessus/ci contre		
Nom du Client	N° Dossier	Date
Echelle		

## Fiche technique des quincailleries pour la pose des présentoirs muraux

**LMC<sup>®</sup>STORE**  
Composants pour l'aménagement et l'agencement d'intérieur

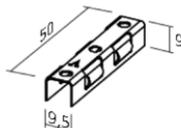


### Fixateur métallique



E-code Y4U

A visser tous les 500 mm.  
Pour fixation des panneaux sur les crémaillères ou profil d'habillage mural.  
Matériau : inox



Références Accessoires indispensables (8) Lmc vous recommande... (3)

Filtrer les références : - Réf Article - - Effort à l'extraction (kg) -

RÉF.ARTICLE	PRÉSENTATION	EFFORT À L'EXTRACTION (KG)
FCR12MDA	zingué	12
FCR12MDB	zingué	24
FCR12MDC	zingué	48

3 bonne

- Véri
- Obn
- Con

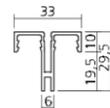


### Crémaillère simple perforation SWIFT



E-code B1E

Habillage simple perforation, pas de 37 mm.  
Pour panneau de 19 mm.  
Matériau : alu



Références Accessoires indispensables (7) Lmc vous recommande... (8)

Filtrer les références : - Réf Article - - Longueur (mm) -

RÉF.ARTICLE	LONGUEUR (MM)	PRÉSENTATION
CRE611125AL	2531	anodisé argent
CRE611129AL	2975	anodisé argent

3 I

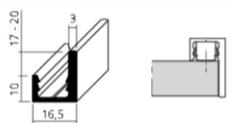


### Profil liseré simple



E-code YZY

Pour habillage mural, percé entr'axe 100 mm.  
Profil de départ.  
Longueur (mm) : 3000.  
Matériau : aluminium



Références Accessoires indispensables (1) Lmc vous recommande... (1)

Filtrer les références : - Réf Article - - Epaisseur de panneau (mm) -

RÉF.ARTICLE	PRÉSENTATION	EPAISSEUR DE PANNEAU (MM)
CRP71630AL	anodisé argent	16
CRP71930AL	anodisé argent	19



### Profil simple



E-code YZA

Pour habillage mural, percé entr'axe 100 mm.  
Pour toutes épaisseurs de panneaux.  
Permet de réaliser les angles et les départs.  
Matériau : aluminium

Références Accessoires indispensables (1) Lmc vous recommande... (1)

RÉF.ARTICLE	LONGUEUR (MM)	PRÉSENTATION
CROSS0B	3000	brut