NE RIEN ÉCRIRE

Académie : Session :

Examen : Série :

Spécialité/option : Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : N° du candidat

Né(e) le :
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 1 : ANALYSE DE STRUCTURE

ÉTUDE 1	**Inventaire des menuiseries extérieures**	/ 35 Points
ÉTUDE 2	**Vérification du classement AEV des menuiseries extérieures**	/ 15 Points
ÉTUDE 3	**Proposition d'un vitrage en fonction de sa destination**	/ 25 Points
ÉTUDE 4	**Mise en œuvre des fenêtres F 0.6 sur support neuf**	/ 20 Points

PARTIE 2 : PRÉPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DES TRAVAUX

ÉTUDE 5	**Fiche de débit d'un ensemble vitré EV 0.5**	/ 40 Points
ÉTUDE 6	**Optimisation des débits des fenêtres F 0.6**	/ 35 Points
ÉTUDE 7	**Organisation du planning de production**	/ 30 Points

Note	**/ 200 points**
	/ 20 points

BREVET PROFESSIONNEL

Menuisier aluminium-verre

SESSION 2026

ÉPREUVE E1 (U10)

ÉTUDE, PRÉPARATION ET SUIVI D'UN OUVRAGE

DOSSIER CORRIGE

Ce dossier comporte **10** pages, numérotées de **DC 1 / 10** à **DC 10 / 10**

Il est demandé au candidat :
- De contrôler si le dossier est complet
- De rendre ce dossier en fin d'épreuve.

Aucun document n'est autorisé.

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

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 1 : ANALYSE DE STRUCTURE

ÉTUDE 1	Inventaire des menuiseries extérieures	…… / 35 points

Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C1.2	Décoder les données du dossier de construction.	Les orientations des façades sont identifiées correctement.	1,5 pt par façade orientée correctement	/3
		La désignation **complète** et le types d'ouvertures des menuiseries sont justes. Le nombre total de menuiseries est correct. Les dimensions des menuiseries sont conformes.	2 pts par ligne complétée entièrement	/32
			TOTAL	/35

Mise en situation :
Afin de constituer le dossier de fabrication, il est demandé, en utilisant le dossier technique de base, d'établir l'inventaire des menuiseries extérieures dans différentes zones du projet.

On donne :

- Le Dossier Technique de Base DTB pages 3 à 11 / 11

1.1 Donner l'orientation des façades suivantes :

– Façade sur chemin piéton :…EST……

- Façade sur cour de récréation : …SUD……...

1.2 Repérer sur le plan du niveau rez-de-chaussée des deux parties repérées 1et 2 (DTB P 5-6/11) les différentes menuiseries puis les lister dans le tableau ci-contre :

Zone d'implantation	Repère chassis	Quantité	Largeur en mm	Hauteur en mm	Désignation des ouvrages
Patio 3	F 0.6 A	2	1000	2100	Châssis composé d'un ouvrant oscillo-battant ouvrant gauche, d'une imposte fixe et d'une allège fixe
	F0.6 B	1	1000	2100	Châssis composé d'un ouvrant oscillo-battant ouvrant droit, d'une imposte fixe et d'une allège fixe
	EV 0.12	1	7300	2600	Ensemble vitré : 1 porte vitrée ouvrant à l'anglaise à 1 vantail,1 imposte vitrée à soufflet, 1 ouvrant oscillo-battant, 14 châssis vitrés fixes
	EV 0.17	1	6160	2600	Ensemble vitré : 1 porte vitrée ouvrant à l'anglaise à 1 vantail, 3 impostes vitrées à soufflet, 2 ouvrants oscillo-battant, 12 châssis vitrés fixes
	EV 0.16	1	7300	2600	Ensemble vitré : 1 porte vitrée ouvrant à l'anglaise à 1 vantail, 1 imposte vitrée à soufflet, 1 ouvrant oscillo-battant, 14 châssis vitrés fixes
	PP 0.1	1	1100	2200	Porte pleine ouvrant à l'anglaise à un vantail
Quai de livraison	F 0.7	1	800	1200	Fenêtre ouvrant oscillo-battant à un vantail
	PV 0.1	1	1100	2200	Porte vitrée ouvrant à l'anglaise à un vantail
	PV 0.2	1	1700	2200	Porte vitrée 2/3 1/3 ouvrant à l'anglaise à deux vantaux
	PP 0.1	1	1100	2200	Porte pleine ouvrant à l'anglaise à un vantail
Espace vert	F 0.8	2	1600	500	Fenêtre ouvrant à soufflet
	F 0.9	1	4000	500	Fenêtre trois ouvrants à soufflet
Cour de récréation	EV 0.1	1	6500	2600	Ensemble vitré : 1 porte vitrée ouvrant à l'anglaise à 2 vantaux,1 imposte vitrée à soufflet, 1 ouvrant oscillo-battant, 8 châssis vitrés fixes
	F0.1	1	600	1700	Châssis composé d'un ouvrant oscillo-battant et d'un châssis fixe
Accès CLSH	F0.1	1	600	1700	Châssis composé d'un ouvrant oscillo-battant et d'un châssis fixe
	F0.2	1	2000	1700	Châssis composé d'un ouvrant oscillo-battant et d'une imposte vitrée à soufflet
	EV 0.2	1	3700	2600	Ensemble vitré : 1 porte vitrée ouvrant à l'anglaise à deux vantaux, 1 imposte vitrée à soufflet, 8 châssis vitrés fixes
	PP 0.1	1	1100	2200	Porte pleine ouvrant à l'anglaise à un vantail

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ÉTUDE 2	**Vérification du classement AEV des menuiseries extérieures**	**…… / 15 points**

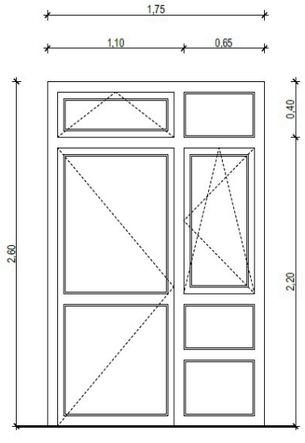
Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C2.1	Choisir et adapter des solutions techniques	Les renseignements demandés sont exacts.	2 pts par case	**/6**
		Le classement AEV imposé est juste.	1 pts par case	**/3**
		Le classement AEV prévu par le CCTP est juste.	1 pts par case	**/3**
		La réponse est exacte et justifiée.		**/3**
		TOTAL		**/15**

Mise en situation :

Pour répondre à l'appel d'offre, il est demandé **de vérifier le classement AEV** préconisé par le CCTP pour l'ensemble vitré EV 0.5.

On donne :

- Le Dossier Technique de Base DTB page 7 / 11
- Le Dossier Technique Complémentaire DTC page 2 / 5



ensemble vitré EV 0.5

On demande :

2.1 Déterminer le classement minimal imposé par la norme en vigueur.

Région climatique	**2**
Catégorie de terrain	**IIIa**
Hauteur du bâtiment au-dessus du sol (en m)	**159.89-148.80 = 9.09 m** **9 < H < 18 m**

2.2 Déduire le classement AEV imposé.

Perméabilité à l'air	Etanchéité à l'eau	Résistance au vent
A*3	**E*4**	**V*A2**

2.3 Rechercher le classement AEV préconisé dans le CCTP.

Perméabilité à l'air	Etanchéité à l'eau	Résistance au vent
A*2	**E*4**	**V*A2**

2.4 Indiquer si le classement prévu par le CCTP est conforme et justifier votre réponse.

Non, les préconisations du CCTP ne sont pas conformes aux classement AEV car le critère de perméabilité à l'air du CCTP est en dessous du classement. (voir tableau DTC 2/5)
Une erreur est sûrement survenue dans la détermination de la catégorie de terrain.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ÉTUDE 3	Mise en œuvre des fenêtres F 0.6 sur support neuf	…… / 25 points

Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C2.2	Adapter et compléter les plans d'exécution	L'étanchéité proposée est conforme		/5
		Les accessoires de pose sont correctement positionnés.	1 point par accessoire	/5
		Le produit verrier est correctement représenté.	Positionnement vitrage intérieur 2 pts, vide d'air 2 pts, vitrage ext. 2 pts / légende et proportions 4 pts	/10
		Les produits utilisés sont repérés dans la légende.	1 point par produit	/5
		TOTAL		/25

Mise en situation :

Afin de préparer la pose des fenêtres du projet, une entreprise est chargée de définir le protocole de pose et d'étanchéité adapté au chantier (pose en applique, isolation 120 mm).

On donne :

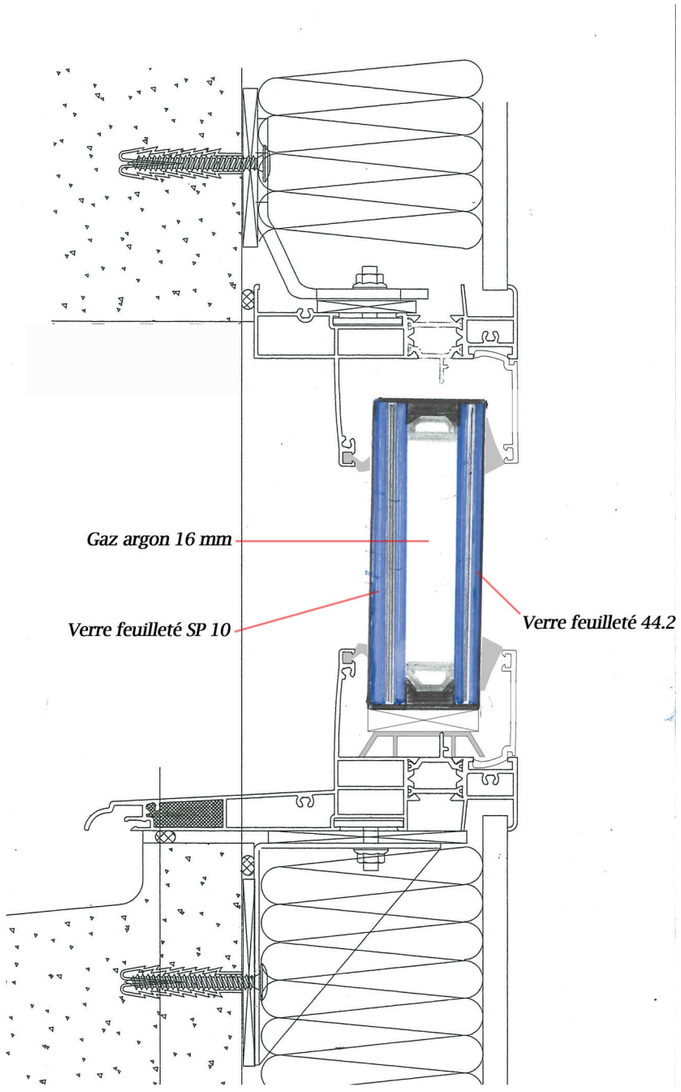
- La réalisation du calfeutrement doit être réalisée avec des mastics élastomères de première catégorie sur fond de joint.
- Le calfeutrement doit assurer une parfaite étanchéité entre le gros œuvre et le dormant.
- Le mastic ne doit pas être revêtu par une peinture ou un enduit.
- 5 mm < L (largeur joint) < 20 mm
  8 mm < P (profondeur joint)

On demande :

3.1 Proposer une solution pour réaliser la pose sur la liaison entre le dormant et le gros œuvre.

3.1.1 Représenter sur la coupe ci-contre les éléments suivants :

Le **vitrage** préconisé dans le CCTP ainsi que sa **légende**, les **parcloses**, la **patte de fixation**, **l'appui filant**, les **fonds de joint**, les **cales**, les **vis avec chevilles de fixation**, les **joints de mastic élastomère**.



Légende :

Parcloses

Joints de vitrage

Cale

Fonds de joints

Patte de fixation

Appui filant

Vis avec cheville de fixation

3.2 Compléter la légende ci-contre avec les différents éléments utilisés.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ÉTUDE 4	**Proposition d'un vitrage en fonction de sa destination**	**…… / 20 points**

Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C2.1	Choisir et adapter des solutions techniques	Le type d'établissement et la situation des fenêtres sont correctement identifiés.	1.5 points par bonne réponse	**/ 3**
		L'affaiblissement acoustique et le coefficient thermique préconisés sont correctement indiqués	1.5 points par bonne réponse	**/ 3**
		Le tableau est correctement complété	3 points par case correctement complétée	**/ 12**
		Le double vitrage proposé est correct.		**/ 2**
		TOTAL		**/ 20**

Mise en situation :

Pour les fenêtres F 0.6 présentes dans le patio, conformément à leur destination, vous devez déterminer ces fonctions afin de vérifier le vitrage choisi pour le chantier.

On donne :

- Dossier Technique de Base DTB pages 5,8,9 / 11
  - Dossier Technique Complémentaire DTC page 5 / 5

On demande :

4.1 Indiquer le type d'établissement recevant les menuiseries et préciser dans quelles pièces, elles sont situées.

C'est un établissement recevant du public (école maternelle). Salle de repos et salle d'évolution.

4.2 Déterminer l'affaiblissement acoustique préconisé pour ces menuiseries.

L'affaiblissement acoustique préconisé est ≥ 35 dB.

4.3 Donner le coefficient thermique préconisé pour les vitrages des châssis F0.6.

Le coefficient thermique du vitrage est de 1.1 W/m²/°C

4.4 Compléter les colonnes du tableau afin de déterminer les vitrages adaptés au menuiseries F 0.6.

Fonctions	**But**	**Caractéristiques techniques du vitrage**
Isolation thermique	Limiter les échanges thermiques	Lame de gaz argon entre les verres du double vitrage. (Plus l'épaisseur est importante, meilleure est l'isolation)
Isolation acoustique	Limiter les nuisances sonores	Double vitrage asymétrique (le verre intérieur et le verre extérieur ont une épaisseur différente)
Sécurité	Limiter les blessures en cas de chocs et de heurts	Vitrage de sécurité (verre feuilleté ou trempé)

4.5 Sachant que la feuillure des menuiseries accepte un remplissage de 35 mm maximum, proposer un double vitrage approprié présent dans le tableau Saint Gobain.

Double vitrage SP 10+16+44.2 silence

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE 2 : PRÉPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DES TRAVAUX

ÉTUDE 5	Fiche de débit d'un ensemble vitré EV 0.5	…… / 40 points

Compétences		Critères d'évaluation		Barème
C2.4.	Etablir les besoins en matériaux	Les références sont correctes. La quantité des éléments est juste. Les angles de coupe sont corrects. Les cotes de débit sont correctes.	2 points par ligne complétée entièrement	/ 30
		Les cotes de vitrage sont correctes.	2 points par ligne complétée entièrement	/ 10
			TOTAL	/ 40

Mise en situation :

Afin de réaliser en atelier l'ensemble composé EV 0.5, il est demandé d'établir les besoins en matière d'œuvre de celui-ci.
Gamme SEPALUMIC série 5000.

On donne :

- Le Dossier Technique Complémentaire DTC pages 3 et 4 / 5

On demande :

5.1 Etablir la fiche de débit ci-contre de l'ensemble composé EV 0.5 représenté ci-dessous
Nota : Le dormant référence 5029 est un dormant périphérique, il n'y a donc pas de seuil à la porte (repère 1)

DEBIT DES PROFILES				
Référence	Désignation	Quantité	Dimensions en mm	Coupes
Profilés ossature				
5029	Dormant périphérique (traverses)	2	1750	45/45
5029	Dormant périphérique (montants)	2	2600	45/45
5080	Montant intermédiaire renforcé	1	2525.2	90/90
5113	Traverse intermédiaire	3	590.8	90/90
5113	Traverse intermédiaire (imposte)	1	1040.9	90/90
Ouvrant Porte « repère 1 »				
5084	Ouvrant (traverses)	2	1051.9	45/45
5084	Ouvrant (montants)	2	2151.8	45/45
4464	Parcloses (horizontales)	2	906.9	90/90
4464	Parcloses (verticales)	2	1962.8	90/90
Ouvrant OB « repère 4 »				
5004	Ouvrant (traverses)	2	601.8	45/45
5004	Ouvrant (montants)	2	1167.5	45/45
4464	Parcloses (horizontales)	2	518	90/90
4464	Parcloses (verticales)	2	1039.7	90/90
Ouvrant Soufflet « repère 5 »				
5004	Ouvrant (traverses)	2	1051.9	45/45
5004	Ouvrant (montants)	2	351.9	45/45
4464	Parcloses (horizontales)	2	968	90/90
4464	Parcloses (verticales)	2	224.1	90/90

DEBIT DES VITRAGES				
Type	Désignation	Quantité	Largeur	Hauteur
44.2/16/SP10	Vitrage repère 1	1	890.9	1990.8
	Vitrage repère 2	1	574.8	424.85
	Vitrage repère 3	1	574.8	440.5
	Vitrage repère 4	1	502	1067.7
	Vitrage repère 5	1	952	252.1
	Vitrage repère 6	1	574.8	324.85

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ÉTUDE 6	**Optimisation des débits des fenêtres F 0.6**	**…… / 35 points**

Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C2.4	Etablir les besoins en matériaux	La quantité de montants et traverses à produire est correctement définie.	0.5 point par case	**/ 5**
		L'optimisation des profilés dormant est correcte et exploitable.	- 3pts par manquement de pièces	**/ 15**
		Les repères des menuiseries sont justes.	- 0.5 pt par erreur	**/ 10**
		Le nombre total de barres est juste.		**/ 5**
			TOTAL	**/ 35**

Mise en situation :

En répondant à l'appel d'offre, l'entreprise a choisi de travailler avec le gammiste Sépalumic « Série 5000 » pour la réalisation des menuiseries extérieures.
Afin de s'assurer que le stock est suffisamment approvisionné pour la réalisation des différentes fenêtres du projet (référencées F 0.1 à F 0.9), l'entreprise doit établir les besoins en matière d'œuvre.

On donne :

- Les menuiseries et leurs dimensions

Références menuiseries	Largeur	Hauteur	Quantité
F 0.1	600	1700	2
F 0.2	2000	1700	1
F 0.3	1000	2100	1
F 0.4	600	2100	3
F 0.5	2400	500	2
F 0.6	1000	2100	8
F 0.7	800	1200	1
F 0.8	1600	500	2
F 0.9	4000	500	1

Toutes les menuiseries sont des châssis à frappe équipés d'un dormant périphérique réf 5029 avec coupe d'onglet à 45 °.

- Les données ci-dessous :

Longueur de barre	**6500 mm**
Perte par barre	**30 mm**
Perte par pièce	**20 mm**

On demande :

6.1 Déterminer la quantité de montants et traverses à produire pour chaque dimension.

Dimensions	Quantité
500	10
600	10
800	2
1000	18
1200	2
1600	4
1700	6
2000	2
2100	24
2400	4
4000	2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6.2 Optimiser le débit des profilés Dormant référence 5029 en indiquant les repères des menuiseries.

Optimisation débit profilé référence 5029 :

Nombre de barre	Repère	Référence	Longueur de coupe	Quantité	Chute
2	**F0.9**	**5029**	**4000**	**1**	
	F0.5	**5029**	**2400**	**1**	**30**
1	F0.5	5029	2400	2	
	F0.8	5029	1600	1	10
1	F0.8	5029	1600	1	
	F0.2	5029	2000	2	
	F0.1	5029	600	1	210
8	F0.3 / F0.6 / F0.4	5029	2100	3	110
2	F0.1 / F0.2	5029	1700	3	
	F0.7	5029	1200	1	90
1	F0.8	5029	1600	2	
	F0.3	5029	1000	2	
	F0.1	5029	600	1	
	F0.9	5029	500	1	30
1	F0.6	5029	1000	4	
	F0.7	5029	800	1	30
2	F0.6	5029	1000	4	
	F0.4	5029	600	3	
	F0.9	5029	500	1	10
1	F0.6	5029	1000	4	
	F0.1	5029	600	2	
	F0.8	5029	500	2	110
1	F0.8	5029	500	5	
	F0.7	5029	800	1	3050

Nombre total de barre : 20 barres

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ÉTUDE 7	**Organisation du planning de production**	**…… / 30 points**

Compétences		Critères d'évaluation	Répartition des points	Barème
C2.5	Organiser le processus de production et de mise en œuvre	Le tableau est complété correctement, les valeurs sont justes.	1 point par case	**/20**
		Les étapes sont identifiées correctement sur le planning.	2 pts par étape matérialisée correctement sur le planning (pose, fabrication, délai pour la commande et pour la livraison)	**/8**
		La date indiquée est juste.		**/2**
TOTAL				**/30**

retard, déterminez la date butoir pour passer la commande des profilés afin que la fabrication et la pose des menuiseries de l'étage puissent être réalisée avant le vendredi de la semaine 50 (date de réception du chantier)

On donne :

- Extrait du planning de l'entreprise de la semaine 40 à 52 (feuille suivante)
- Les temps de travail et délais (Tableau ci-dessous)

Délai de livraison du gammiste à partir de sa commande	21 Jours ouvrés
Equipe de fabrication et de pose	2 ouvriers
Temps de travail hebdomadaire	35 h soit (7h / jour)
Livraison des menuiseries sur chantier	Minimum 1 jour avant le début de la pose
Fin de pose	2 jours avant la réception du chantier

On demande :

7.1 Compléter le tableau ci-contre.

Désignation	Repère	Quantité	Temps de fabrication par ouvrage pour une équipe (en heure)	Temps total de fabrication pour une équipe (en heure)	Temps de pose pour un ouvrage pour une équipe (en heure)	Temps total de pose pour une équipe en heure
Ensemble vitré (Porte + 2 OB + 10 fixes + 3 soufflets)	EV 1.1	2	20	40	7	14
Ensemble vitré (2 OB + 10 Fixes + 3 soufflets)	EV 1.2	1	16	16	6	6
Ensemble vitré (2 fixes + soufflet)	EV 1.3	3	3	9	2	6
Ensemble vitré (Porte + 2 OB +2 soufflets + 8 fixes)	EV 1.4	1	18	18	7	7
Soufflet	F 1.1	1	2	2	1	1
	F 1.2	1	2	2	1	1
	F 1.3	2	2	4	1	2
Ouvrant à la Française	F 1.4	2	2	4	1	2
	F 1.5	1	2	2	1	1
			Temps total de fabrication	**97 h**	Temps total de pose	**40 h**

7.2 Déterminer à l'aide du planning (page suivante) la date butoir pour effectuer la commande de matière d'œuvre nécessaire pour les menuiseries de l'étage.

…vendredi 13 octobre……

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

	S39	Semaine 40							Semaine 41							Semaine 42							Semaine 43							S 44	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	D	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	L	M
Commande matière d'œuvre (au plus tard)													X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X			X	X
Fabrication																															
Livraison menuiserie																															
Pose menuiserie																															
Date de réception																															

	Semaine 44					Semaine 45							Semaine 46							Semaine 47							Semaine 48			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	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	L	M	M	J
Commande matière d'œuvre (au plus tard)		X	X			X	X	X	X	X			X	X																
Fabrication															X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X
Livraison menuiserie																														
Pose menuiserie																														
Date de réception																														

	Semaine 48			Semaine 49							Semaine 50							Semaine 51							Semaine 52						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	V	S	D	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
Commande matière d'œuvre (au plus tard)																															
Fabrication	X			X																											
Livraison menuiserie					X																										
Pose menuiserie						X	X	X			X	X	X																		
Date de réception															X																