

PROGRAMMATION DE MATHÉMATIQUES D'APRÈS LE SOCLE COMMUN DE COMPÉTENCES

Compétences du socle commun		JE SUIS CAPABLE DE ...						
Calculer : addition, soustraction, multiplication	Ca.1	Calculer une addition						
	Ca.2	Calculer une soustraction						
	Ca.3	Calculer une multiplication						
Diviser par 2 ou par 5 dans le cas où le quotient exact est entier	Ca.4	Diviser par 2 avec un quotient entier exact						
	Ca.5	Diviser par 5 avec un quotient entier exact						
Restituer et utiliser les tables d'addition et de multiplication par 2,3,4 et 5	Ca.6	Connaître la table de multiplication de 2 à 5						
Calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions, et des multiplications simples	Ca.7	Calculer mentalement en utilisant des additions simples						
	Ca.8	Calculer mentalement en utilisant des soustractions simples						
	Ca.9	Calculer mentalement en utilisant des multiplications simples						
Résoudre des problèmes relevant de l'addition, de la soustraction, de la multiplication	Ca.10	Résoudre des problèmes relevant de l'addition						
	Ca.11	Résoudre des problèmes relevant de la soustraction						
	Ca.12	Résoudre des problèmes relevant de la multiplication						
Utiliser les fonctions de base de la calculatrice	Ca.13	Utiliser les fonctions de base de la calculatrice						
Restituer les tables d'addition et de multiplication de 2 à 9	Ca.14	Connaître les tables d'addition de 2 à 9						
	Ca.15	Connaître les tables de multiplication de 2 à 9						
Utiliser les techniques opératoires des quatre opérations sur les nombres entiers et décimaux	Ca.16	Poser et effectuer une addition de nombres entiers	Poser et effectuer une addition sans retenue	Poser et effectuer une addition sans retenue avec des nombres n'ayant pas le même nombre de chiffres	Poser et effectuer une addition avec retenue	Poser et effectuer une addition avec retenue avec des nombres n'ayant pas le même nombre de chiffres		
	Ca.17	Poser et effectuer une soustraction de nombres entiers	Poser et effectuer une soustraction sans retenue	Poser et effectuer une soustraction sans retenue avec des nombres n'ayant pas le même nombre de chiffres	Poser et effectuer une soustraction avec retenue	Poser et effectuer une soustraction avec retenue avec des nombres n'ayant pas le même nombre de chiffres		

Opérations sur les nombres entiers et décimaux (pour la division, le diviseur est un nombre entier)	Ca.18	Poser et effectuer une multiplication de nombres entiers	Connaître les tables de multiplication	Compléter une multiplication posée à un chiffre avec et sans retenue	Poser et effectuer une multiplication à un chiffre avec et sans retenue	Compléter une multiplication posée à deux chiffres	Poser et effectuer une multiplication à deux chiffres	Poser et effectuer une multiplication à trois chiffres
	Ca.19	Poser et effectuer une division de nombres entiers	3 chiffres au dividende et 1 au diviseur	4 chiffres au dividende et 1 au diviseur	5 chiffres au dividende et 1 au diviseur	3 chiffres au dividende et 2 au diviseur	4 chiffres au dividende et 2 au diviseur avec quotient à une décimale	5 chiffres au dividende et 2 au diviseur avec quotient à deux décimales
	Ca.20	Poser et effectuer une addition de nombres décimaux						
	Ca.21	Poser et effectuer une soustraction de nombres décimaux						
	Ca.22	Poser et effectuer une multiplication de nombres décimaux						
	Ca.23	Poser et effectuer une division de nombres décimaux (le diviseur est entier)						
Ajouter deux fractions décimales ou deux fractions simples de même dénominateur	Ca.24	Ajouter deux fractions décimales						
	Ca.25	Ajouter deux fractions simples de même dénominateur						
Calculer mentalement en utilisant les quatre opérations	Ca.26	Calculer mentalement en utilisant des additions simples						
	Ca.27	Calculer mentalement en utilisant des soustractions						
	Ca.28	Calculer mentalement en utilisant des multiplications						
	Ca.29	Calculer mentalement en utilisant des divisions						
Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat	Ca.30	Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat						
Résoudre des problèmes relevant des quatre opérations	Ca.31	Résoudre des problèmes relevant de la division						
Utiliser une calculatrice	Ca.32	Utiliser une calculatrice						
Mener à bien un calcul mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur	Ca.33	Choisir l'opération qui convient en fonction de la situation donnée						
	Ca.34	Maîtriser les tables de multiplication pour effectuer un calcul mental						
	Ca.35	Maîtriser les tables de multiplication pour effectuer un calcul réfléchi						
	Ca.36	Maîtriser les tables de multiplication pour effectuer un calcul posé						
	Ca.37	Mener à bien un calcul instrumenté à l'aide d'une calculatrice						
	Ca.38	Mener à bien un calcul instrumenté à l'aide un tableur						
	Ca.39	Conduire un calcul littéral simple						

	Ca.40	Évaluer mentalement un ordre de grandeur d'un résultat avant de calculer						
	Ca.41	Contrôler un résultat à l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur						

Compétences du socle commun		JE SUIS CAPABLE DE ...						
Écrire, nommer, ordonner, comparer, ranger les nombres entiers naturels inférieurs à 1000	N.1	Écrire les nombres entiers inférieurs à 1000						
	N.2	Nommer les nombres entiers inférieurs à 1000						
	N.3	Ordonner les nombres entiers inférieurs à 1000						
	N.4	Comparer les nombres entiers inférieurs à 1000						
	N.5	Ranger les nombres entiers inférieurs à 1000						
Résoudre des problèmes de dénombrement	N.6	Résoudre des problèmes de dénombrement						
Écrire, nommer et utiliser les nombres entiers, les nombres décimaux (jusqu'aux centièmes), et quelques fractions simples	N.7	Écrire les nombres entiers	Écrire les nombres de 0 à 9 999 en chiffres	Écrire les nombres de 0 à 99 999 en chiffres	Écrire les nombres de 0 à 999 999 en chiffres	Écrire les nombres de 0 à 9 999 999 en chiffres	Écrire les nombres de 0 à 99 999 999 en chiffres	Écrire les nombres de 0 à 999 999 999 en chiffres
	N.8	Nommer les nombres entiers	Lire les nombres de 0 à 9 999	Lire les nombres de 0 à 99 999	Lire les nombres de 0 à 999 999	Lire les nombres de 0 à 9 999 999	Lire les nombres de 0 à 99 999 999	Lire les nombres de 0 à 999 999 999
	N.9	Utiliser les nombres entiers	Compléter un tableau sur nombre de et chiffre des	Résoudre des problèmes avec les grands nombres	Résoudre des problèmes avec les grands nombres	Résoudre des problèmes avec les grands nombres	Résoudre des problèmes avec les grands nombres	
	N.10	Écrire les nombres décimaux jusqu'aux centièmes	Compléter un tableau pour identifier la signification des chiffres d'un nombre	Écrire les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes	Écrire les nombres décimaux jusqu'aux centièmes	Écrire une suite de nombres décimaux	Trouver et écrire un nombre décimal selon sa description	
	N.11	Nommer les nombres décimaux jusqu'aux centièmes	Écrire des nombres entiers en lettres	Relier un nombre décimal à son écriture en lettres	Relier un nombre décimal à son écriture en lettres	Écrire les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes en lettres	Écrire les nombres décimaux jusqu'aux centièmes en lettres	
	N.12	Utiliser les nombres décimaux jusqu'aux centièmes	Intercaler des nombres décimaux	Ordonner des nombres décimaux	Écrire une suite de nombres décimaux	Résoudre des problèmes avec des nombres décimaux	Résoudre des devinettes concernant les nombres décimaux	

Nombres

	N.13	Écrire quelques fractions	Colorier des fractions données	Écrire des fractions correspondant à une figure	Écrire des fractions en chiffres à partir de leur écriture en lettres	Écrire des fractions à partir d'une droite graduée sous la forme a/b	Écrire des fractions à partir d'une droite graduée sous la forme $a + b/c$	
	N.14	Nommer quelques fractions						
	N.15	Utiliser quelques fractions						
Connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires	N.16	Connaître et utiliser les nombres entiers						
	N.17	Différencier nombre de ... et chiffre des ... dans les nombres entiers	Compléter et utiliser un tableau de numération	Connaître la signification des chiffres dans les nombres jusqu'à 99 999	Connaître la signification des chiffres dans les nombres jusqu'à 999 999	Connaître la signification des chiffres dans les nombres jusqu'à 999 999 999	Trouver un nombre en fonction de ses caractéristiques	
	N.18	Écrire les nombres décimaux						
	N.19	Lire les nombres décimaux						
	N.20	Différencier nombre de ... et chiffre des ... dans les nombres décimaux	Placer des nombres décimaux dans le tableau de numération	Donner le nombre de et le chiffre des dans les nombres décimaux jusqu'aux dixièmes	Donner le nombre de et le chiffre des dans les nombres décimaux jusqu'aux centièmes	Donner le nombre de et le chiffre des dans les nombres décimaux jusqu'aux millièmes	Donner le nombre de et le chiffre des dans les nombres décimaux	
	N.21	Connaître les nombres fractionnaires						

Compétences du socle commun		JE SUIS CAPABLE DE ...							
Situer un objet par rapport à un autre objet, donner sa position et décrire son déplacement	Ge.1	Situer un objet par rapport à un autre objet	Identifier la position d'un objet en suivant une description	Connaître le vocabulaire nécessaire à la description d'une localisation	Répondre à des questions pour situer des objets	Dessiner des objets en suivant des indications de localisation	Tracer un chemin en fonction d'une description	Écrire un texte pour décrire la localisation de figures	
	Ge.2	Donner la position d'un objet							
	Ge.3	Décrire le déplacement d'un objet							
Reconnaître, nommer, et décrire les figures planes et les solides usuels	Ge.4	Reconnaître et décrire le carré							
	Ge.5	Reconnaître et décrire le rectangle							
	Ge.6	Reconnaître et décrire le triangle							
	Ge.7	Reconnaître et décrire le cercle							
	Ge.8	Reconnaître et décrire le cube							
	Ge.9	Reconnaître et décrire le parallélépipède							
	Ge.10	Reconnaître et décrire la pyramide							

Utiliser la règle et l'équerre pour tracer avec soin et précision un carré, un rectangle, un triangle rectangle	Ge.11	Utiliser la règle et l'équerre pour construire un carré	Construire des segments de longueur donnée	Tracer des perpendiculaires passant par un point donné	Compléter une construction de carré	Utiliser sa règle et son équerre pour construire un carré	Utiliser son compas pour construire un carré	
	Ge.12	Utiliser la règle et l'équerre pour construire un rectangle	Construire une droite perpendiculaire	Construire un rectangle sur un quadrillage	Construire un rectangle sur du papier pointé	Compléter la construction d'un rectangle sur une feuille blanche	Construire un rectangle donné sur papier uni	
	Ge.13	Utiliser la règle et l'équerre pour construire un triangle rectangle	Construire un angle droit avec l'équerre	Compléter la construction d'un triangle rectangle avec la règle et l'équerre sur papier pointé	Compléter la construction d'un triangle rectangle à partir d'un angle droit	Compléter la construction d'un triangle rectangle à partir d'un de ses côtés	Construire un triangle rectangle avec règle et équerre sur papier uni	
Percevoir et reconnaître quelques relations et propriétés géométriques : alignement, angle droit, axe de symétrie, égalité de longueurs	Ge.14	Percevoir et reconnaître l'alignement	Trouver des familles de points alignés dans un quadrillage	Relier des points alignés dans un nuage de points	Tracer une droite passant par trois points	Trouver 4 droites passant par des points alignés dans un nuage de points	Trouver 7 droites passant par des points alignés dans un nuage de points	
	Ge.15	Percevoir et reconnaître les angles droits	Percevoir des angles droits dans son environnement	Identifier des angles droits dans des photos d'objets courants	Corriger des situations où l'équerre n'est pas bien utilisée	Identifier des angles droits dans des figures géométriques simples	Identifier des angles droits dans un polygone	Identifier des angles droits dans une figure géométrique complexe
	Ge.16	Percevoir et reconnaître l'axe de symétrie	Colorier une figure en symétrique	Compléter le symétrique d'une figure sur quadrillage	Construire le symétrique d'une figure sur quadrillage	Construire le symétrique d'une figure sur papier pointé	Construire le symétrique d'une figure sur feuille à lignes	Construire le symétrique d'une figure sur papier uni
	Ge.17	Percevoir et reconnaître les égalités de longueurs	Ordonner des rectangles dans l'ordre croissant de longueur	Ordonner des cercles dans l'ordre croissant des diamètres	Ordonner des segments dans l'ordre croissant des longueurs	Ordonner des longueurs chiffrées	Résoudre des problèmes de comparaison de longueur	
Repérer des cases, des nœuds d'un quadrillage	Ge.18	Repérer les cases d'un quadrillage						
	Ge.19	Repérer les nœuds d'un quadrillage						
Résoudre un problème géométrique	Ge.20	Résoudre un problème géométrique						
	Ge.21	Reconnaître et décrire le parallélogramme						

Reconnaitre, décrire et nommer les figures et solides usuels	Ge.22	Reconnaitre et décrire le losange	Reconnaitre le losange parmi un ensemble de polygones	Reconnaitre le losange parmi des quadrilatères	Reconnaitre le losange parmi des parallélogrammes	Reconnaitre un losange en tenant compte de ses propriétés		
	Ge.23	Reconnaitre et décrire le trapèze	Reconnaitre le trapèze parmi un ensemble de polygones	Reconnaitre le trapèze parmi des quadrilatères	Reconnaitre le trapèze parmi des parallélogrammes	Reconnaitre un trapèze en tenant compte de ses propriétés		
	Ge.24	Reconnaitre et décrire les différents triangles : rectangle, isocèle, équilatéral	Identifier des triangles parmi des polygones	Identifier chacun des trois triangles particuliers	Trier des triangles selon leurs caractéristiques	Identifier les triangles dans une figure complexe		
	Ge.25	Reconnaitre et décrire la sphère	Connaître le vocabulaire propre à la sphère	Identifier des sphères parmi des solides	Identifier des sphères parmi des cercles, des disques et des couronnes	Décrire des solides et expliquer pourquoi ce ne sont pas des sphères		
	Ge.26	Reconnaitre et décrire le cylindre	Identifier des cylindres de la vie courante	Connaître le vocabulaire propre au cylindre	Identifier des cylindres parmi des solides	Identifier les différentes parties d'un cylindre	Associer un cylindre à sa description	
	Ge.27	Reconnaitre et décrire le prisme						
	Ge.28	Reconnaitre et décrire le tétraèdre						
	Ge.29	Reconnaitre et décrire les différentes pyramides						
	Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles et les construire avec soin et précision	Ge.30	Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour vérifier la nature des figures planes usuelles					
Ge.31		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le carré						
Ge.32		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le rectangle						
Ge.33		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le triangle						
Ge.34		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le losange						
Ge.35		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le parallélogramme						
Ge.36		Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le trapèze						

	Ge.37	Utiliser la règle, l'équerre et le compas pour construire le cercle							
Percevoir et connaître parallèles et perpendiculaires	Ge.38	Percevoir et reconnaître des parallèles	Identifier des droites parallèles dans un réseau	Tracer une droite parallèle à une autre	Tracer une droite parallèle passant par un point	Tracer une droite parallèle en utilisant une règle et une équerre			
	Ge.39	Percevoir et reconnaître des perpendiculaires	Identifier des droites perpendiculaires dans un réseau	Tracer une droite perpendiculaire à une autre	Tracer une droite perpendiculaire passant par un point	Construire un rectangle sans dimensions données			
Résoudre des problèmes de reproduction, de construction	Ge.40	Résoudre des problèmes de reproduction	Reproduire une figure sur quadrillage	Reproduire une figure sur quadrillages déformés	Reproduire une figure sur papier pointé	Reproduire une figure sur papier blanc			
	Ge.41	Résoudre des problèmes de construction							
Connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés.	Ge.60	Effectuer des constructions simples en utilisant des outils instruments de dessin							
	Ge.61	Effectuer des constructions simples en utilisant des logiciels							
	Ge.62	Effectuer des constructions simples en utilisant des définitions ou des propriétés							
	Ge.63	Utiliser les propriétés d'une figure et les théorèmes de géométrie pour traiter une situation simple							
	Ge.64	Raisonner logiquement, pratiquer la déduction, démontrer							
	Ge.65	Interpréter une représentation plane d'un objet dans l'espace : un patron							

Compétences du socle commun		JE SUIS CAPABLE DE ...							
Utiliser les unités usuelles de mesure, estimer une mesure	M.1	Utiliser les unités usuelles de mesure	Associer une situation à une unité de mesure	Trier des objets en fonction de ce que l'on veut mesurer	Associer un outil de mesure à son utilisation pour mesurer	Résoudre des situations de la vie courante avec les mesures usuelles	Résoudre des situations de la vie courante avec les mesures usuelles		
	M.2	Estimer une mesure							
	M.3	Être précis dans les tracés							

Être précis et soigneux dans les tracés, les mesures et les calculs	M.4	Être précis dans les mesures	Identifier des situations où la règle est bien utilisée	Mesurer un segment dont la longueur est soit entière soit avec 5 mm	Mesurer un segment dont la longueur comprend des millimètres	Mesurer une ligne brisée pour avoir une mesure globale	Comparer des segments	
Résoudre des problèmes de longueur et de masse	M.5	Résoudre des problèmes utilisant les masses	Relier un objet à une unité de masse qui convient	Ranger des masses par ordre croissant	Résoudre des problèmes utilisant les masses	Résoudre des problèmes utilisant les masses	Résoudre des problèmes utilisant les masses	Résoudre des problèmes utilisant les masses
	M.6	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs	Résoudre des problèmes utilisant les longueurs
Utiliser des instruments de mesure, effectuer des conversions	M.7	Utiliser des instruments de mesure						
	M.8	Effectuer des conversions de longueur	Construire le tableau de conversions	Convertir dans une unité inférieure	Convertir plusieurs unités dans une unité inférieure	Convertir dans une unité supérieure	Convertir des mesures décimales dans une unité inférieure	Convertir des mesures décimales dans une unités supérieure
	M.9	Effectuer des conversions de masse	Construire le tableau de conversions	Convertir dans une unité inférieure	Convertir plusieurs unités dans une unité inférieure	Convertir dans une unité supérieure	Convertir des mesures décimales dans une unité inférieure	Convertir des mesures décimales dans une unités supérieure
Connaître et utiliser les formules du périmètre et de l'aire d'un carré, d'un rectangle et d'un triangle	M.10	Connaître et utiliser la formule du périmètre du carré	Calculer le périmètre d'un carré	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre
	M.11	Connaître et utiliser la formule du périmètre du rectangle	Calculer le périmètre d'un rectangle	Calculer le périmètre de figures complexes	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre
	M.12	Connaître et utiliser la formule du périmètre du triangle	Calculer le périmètre d'un triangle	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre	Résoudre des problèmes de périmètre		
	M.13	Connaître et utiliser la formule de l'aire du carré						
	M.14	Connaître et utiliser la formule de l'aire du rectangle						
	M.15	Connaître et utiliser la formule de l'aire du triangle						
Utiliser les unités de mesure usuelles	M.16	Utiliser les unités de capacité						
	M.17	Utiliser les unités d'aire						
	M.18	Utiliser les unités de volume						
Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions	M.19	Résoudre des problèmes dont la résolution implique des conversions						

Réaliser des mesures (longueurs et mesures,...), calculer des valeurs (volumes, vitesse,...) en utilisant différentes unités	M.20	Mesurer une longueur						
	M.21	Mesurer un angle						
	M.22	Mesurer une durée						
	M.23	Calculer une longueur						
	M.24	Calculer un angle						
	M.25	Calculer une aire						
	M.26	Calculer un volume						
	M.27	Calculer une vitesse						
	M.28	Calculer une durée						
	M.29	Effectuer des conversions de mesure d'angle						
	M.30	Effectuer des conversions d'aire						
	M.31	Effectuer des conversions de volume						
	M.32	Effectuer des conversions de vitesse						
M.33	Effectuer des conversions de durée							

Compétences du socle commun		JE SUIS CAPABLE DE ...						
Utiliser un tableau, un graphique	P.1	Utiliser un tableau						
	P.2	Utiliser un graphique						
Organiser les données d'un énoncé	P.3	Organiser les données d'un énoncé						
Lire, interpréter et construire quelques représentations simples : tableaux, graphiques	P.4	Lire un tableau	Trouver des informations dans un tableau simple	Trouver des informations dans un tableau à double entrée (emploi du temps)	Trouver des informations dans un tableau à double entrée (bulletin)	Résoudre un problème à l'aide d'un tableau		
	P.5	Lire un graphique	Se repérer sur un graphique	Lire un graphique simple	Lire un diagramme	Lire un graphique en bâton	Lire un graphique mixte	Lire un graphique avec plusieurs courbes
	P.6	Interpréter un tableau	Répondre à des questions d'après un tableau	Résoudre un problème grâce à un tableau	Résoudre un problème grâce à un tableau	Résoudre un problème grâce à un tableau	Résoudre un problème grâce à un tableau	
	P.7	Interpréter un graphique	Associer un type de graphique adapté à une situation donnée	Utiliser un graphique pour résoudre un problème	Utiliser un graphique pour résoudre un problème	Utiliser un graphique pour résoudre un problème	Utiliser un graphique pour résoudre un problème	Utiliser un graphique pour résoudre un problème
	P.8	Construire un tableau						

	P.9	Construire un graphique							
Savoir organiser des informations numériques ou géométriques, justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat	P.10	Savoir organiser des informations numériques ou géométriques							
	P.11	Justifier et apprécier la vraisemblance d'un résultat							
Résoudre un problème mettant en jeu une situation de proportionnalité	P.12	Résoudre un problème mettant en jeu une situation de proportionnalité							
Reconnaître des situations de proportionnalité, utiliser des pourcentages, des tableaux, des graphiques. Exploiter des données statistiques et aborder des situations simples de probabilité	P.13	Reconnaître si deux grandeurs sont proportionnelles							
	P.14	Déterminer et utiliser le coefficient de proportionnalité							
	P.15	Utiliser les propriétés de linéarité							
	P.16	Calculer une quatrième proportionnelle							
	P.17	Relier pourcentages et fractions							
	P.18	Appliquer un taux de pourcentage							
	P.19	Calculer un taux de pourcentage							
	P.20	Calculer une fréquence							
	P.21	Repérer un point sur une droite graduée, dans un plan muni d'un repère orthogonal							
	P.22	Lire, utiliser, interpréter des données présentées sous forme de tableaux							
	P.23	Lire, utiliser, interpréter des données présentées sous forme de graphiques							
	P.24	Effectuer à la main des traitements de données							
	P.25	Effectuer avec un tableur-grapheur des traitements de données							
	P.26	Utiliser un tableur-grapheur pour présenter des données							
	P.27	Utiliser un tableur-grapheur pour effectuer des effectifs, des fréquences, des moyennes							
	P.28	Utiliser un tableur-grapheur pour créer un graphique ou un diagramme							
	P.29	Déterminer des probabilités dans des contextes familiers par un calcul exact lorsque la situation le permet							
	P.30	Déterminer des probabilités dans des contextes familiers par des fréquences observées expérimentalement lorsque la situation ne permet pas une détermination par le calcul							