Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL
EQUIPEMENTS SANITAIRES

Dossier ressources

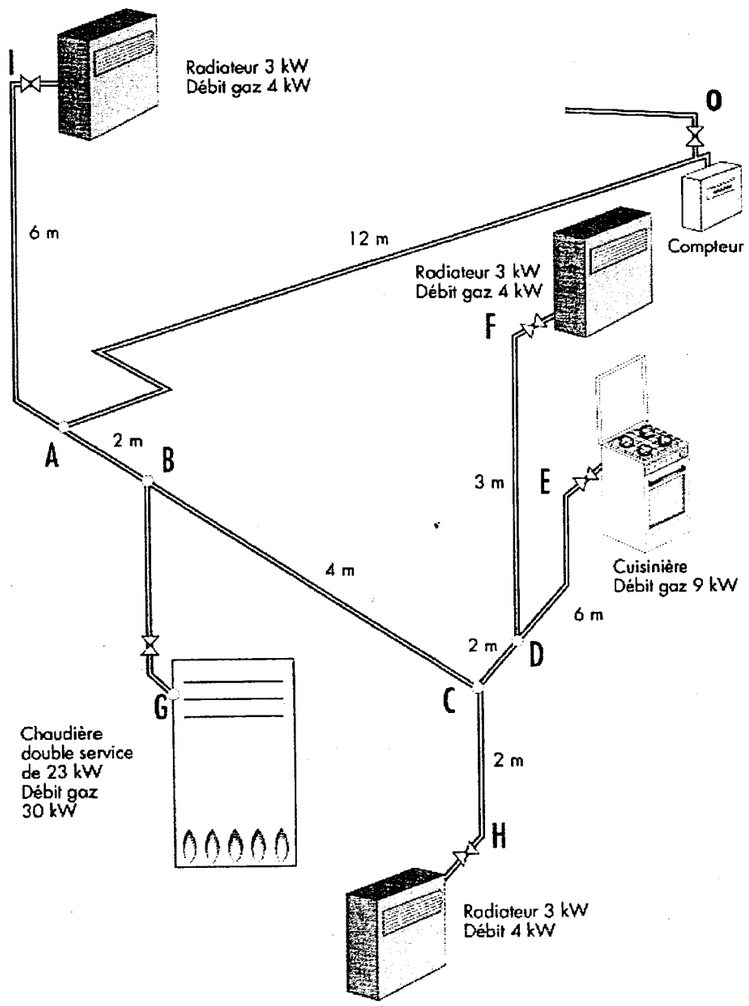
Epreuve E1 : Etude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

Partie écrite

PILOTAGE NATIONAL	Session 2007	**DOSSIER RESSOURCES** 1/10
BP	**EQUIPEMENTS SANITAIRES**	
E1 – ETUDE TECHNOLOGIQUE, PREPARATION ET SUIVI D'UNE REALISATION		
Durée : 04 h 30		Coef.: 4

1/Fiche d'exemple pour détermination d'un réseau gaz

FICHE IV
Installations de gaz après compteur
Feuille de calculs
Schéma



Désignation de la maison individuelle
Nom : *DUVAL*
Adresse : *24, rue des Tilleuls* *CHERBOURG*

Emplacement du compteur

Perte de charge admise dans l'installation après compteur

Nature du gaz			Emplacement du compteur		Perte de charge admise dans l'installation après compteur
	Gaz naturel	X	En limite de propriété	X	1 mbar
	Air propané à 7,5 kWh/m³				
	Air propané à 15,6 kWh/m³		Dans la maison		0,5 mbar
	Propane commercial				

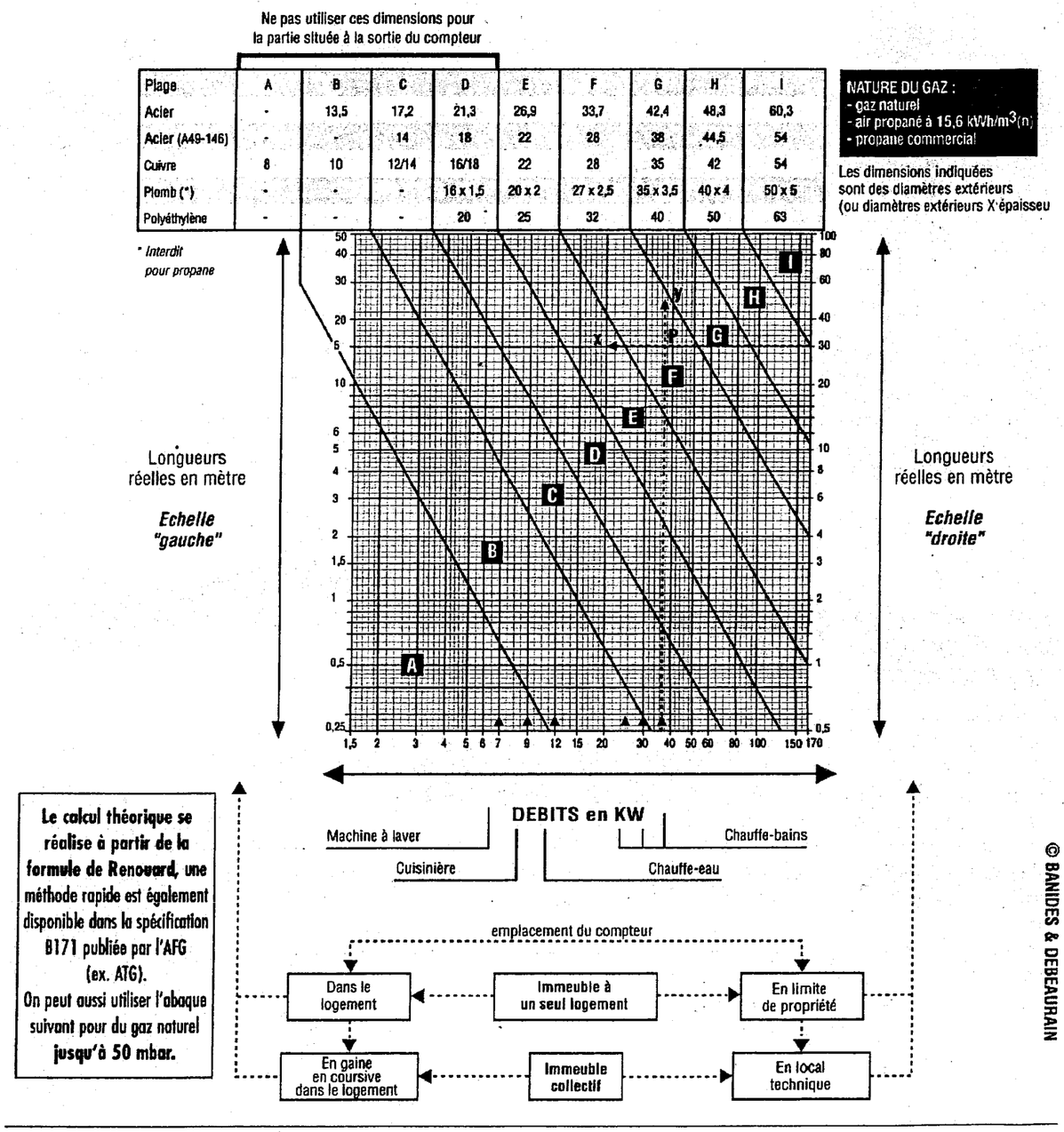
Faire une croix dans la case correspondante

Ensemble dont la longueur totale est à prendre en considération (depuis O = sortie de compteur)			Tronçon dont on veut déterminer le diamètre		Débit dans le tronçon (en kW)				Tuyauteries adoptées	
	Tracé	Long. réelle (m)	Tracé	Appareil à alimenter	Appareils les plus puissants 1°	Appareils les plus puissants 2°	Demi-somme des autres	Total (kW) (*)	Diamètre extérieur	Nature
TUYAUTERIE PRINCIPALE			OA		30	9	4	43	28	cuivre
			AB		30	9	4	43	28	cuivre
			BC		9	4	2	15	22	cuivre
			CD		9	4	2	15	16	cuivre
	OE	26								
			DE	cuisinière				9	16	cuivre
TUYAUTERIE SECONDAIRE	OG	16	BG	chaudière				30	22	cuivre
	OH	20	CH	radiateur				4	16	cuivre
	OF	23	DF	radiateur				4	12	cuivre
	OI	18	AI	radiateur				4	16	cuivre
	O									
	O									

(*) Calibre minimal à la sortie du compteur : 20

2/Abaque de détermination des diamètres de tuyauteries

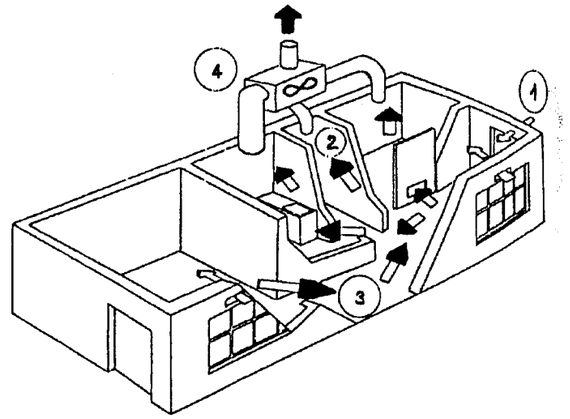
■ DÉTERMINATION DES PARAMÈTRES DE TUYAUTERIE APRÈS COMPTEUR



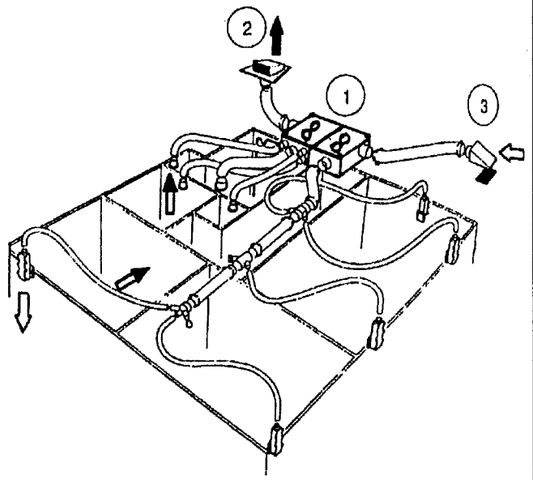
Le calcul théorique se réalise à partir de la formule de Renouard, une méthode rapide est également disponible dans la spécification B171 publiée par l'AFG (ex. ATG).
On peut aussi utiliser l'abaque suivant pour du gaz naturel jusqu'à 50 mbar.

© BANIDES & DEBEAURAIN

3/Schémas de principe des VMC simple et doubles flux

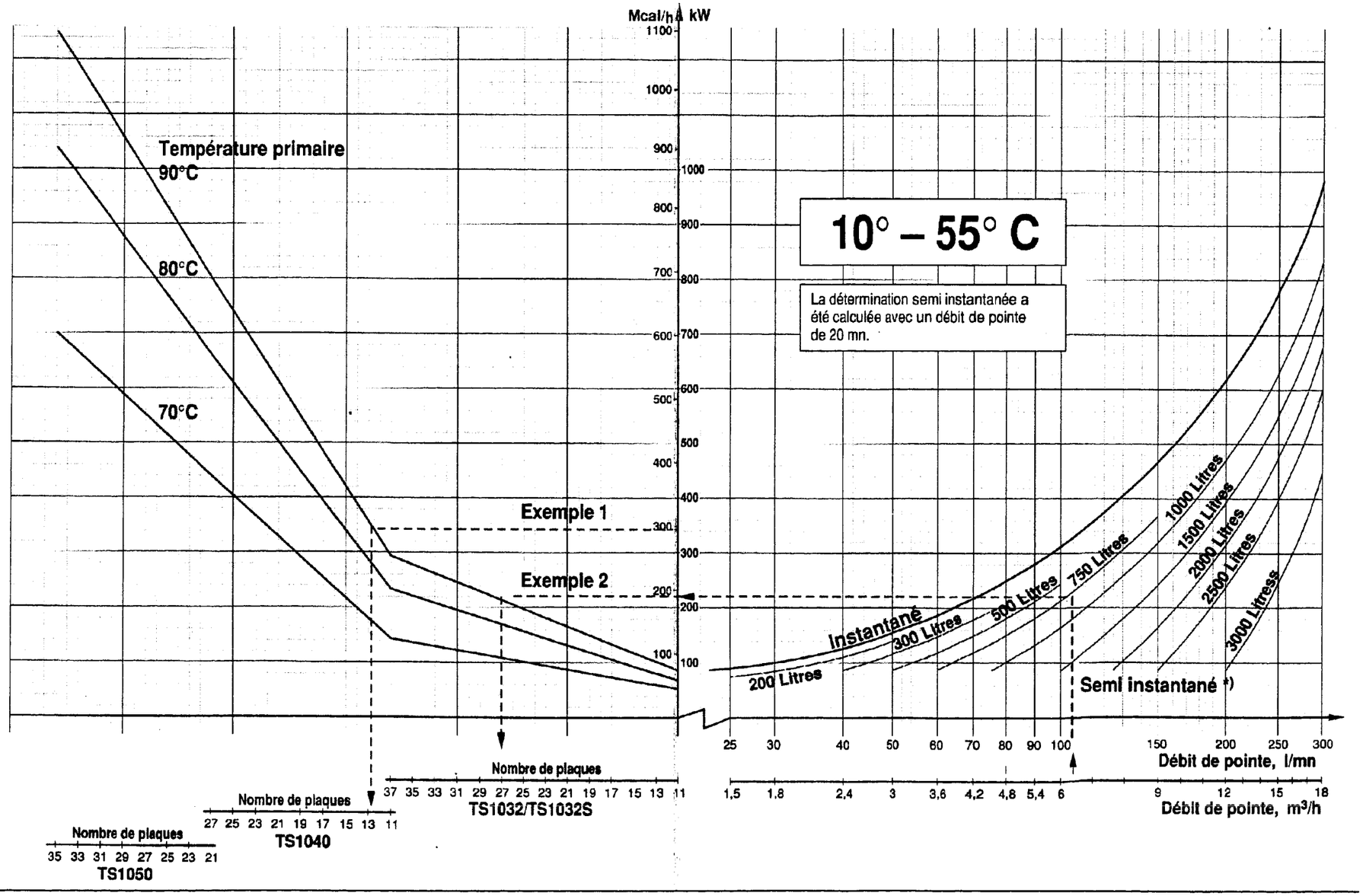


VMC simple flux
1 - Bouche d'entrée d'air neuf
2 - Bouche d'extraction
3 - Circulation d'air intérieur
4 - Ventilateur



VMC double flux
1 - Échangeur
2 - Sortie d'air vicié
3 - Entrée d'air neuf

4 diagramme de sélection rapide



Exemple 1
60 appartements standards
Instantané 330KW
Primaire 90°C
TS1040 / 13 plaques

Exemple 2
60 appartements standards
6.3m3/h
Semi instantané ballon 750 L
Primaire 90°C
TS 1032 / 27 plaques

Tableau N° 1: Détermination de la puissance (kW) ECS de 10° C à 55° C

	Unités	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250	300	350	400
Appartement standard	Appart.	130	185	230	270	300	330	380	420	480	510	550	630	705	780	860	930
Appart. grand standing	Appart.	155	220	260	300	340	380	430	500	540	580	620	710	800	890	980	1040
Hôtels **	Chambre	180	260	300	360	400	420	520	580	640	690	740	840	940	1050	1120	
Hôtels *** et ****	Chambre	220	300	370	430	480	520	610	680	720	810	870	980	1100			
Centre sportif	Douches	230	320	400	460	500	580	650	740	800	870	930	1050				
Hôpitaux	Lits	110	160	200	220	260	280	320	380	400	440	470	540	650	680	740	800

Pression disponible au secondaire: < 0,2 bar
Pression disponible au primaire: < 0,2 bar

TS1032 et TS1032S: Plaques type M3, joint Clip-on EPDM
TS1040 et TS1050: Plaques type M6M, joint Clip-on Super EPDM

Tableau N° 2: Détermination du débit ECS (l/mn) ESC de 10° C à 55° C

	Unités	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250	300	350	400
Appartement standard	Appart.	41	59	73	86	96	105	121	134	153	163	176	201	225	249	275	297
Appart. grand standing	Appart.	49	70	83	96	109	121	137	160	172	185	198	227	255	284	313	332
Hôtels **	Chambre	57	83	96	115	128	134	166	185	204	220	236	268	300	335	358	
Hôtels *** et ****	Chambre	70	96	118	137	153	166	195	217	130	259	278	313	351			
Centre sportif	Douches	73	102	128	147	160	179	207	236	255	278	297	335				
Hôpitaux	Lits	35	51	64	70	83	89	102	121	128	140	150	172	207	217	236	255

Tableau N° 3: Détermination de débit ECS (m^3/h) ECS de 10° C à 55° C

	Unités	10	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250	300	350	400
Appartement standard	Appart.	2.5	3.5	4.4	5.2	5.7	6.3	7.3	8.0	9.2	9.8	10.5	12.1	13.5	14.9	16.5	17.8
Appart. grand standing	Appart.	3.0	4.2	5.0	5.7	6.5	7.3	8.2	9.6	10.3	11.1	11.9	13.6	15.3	17.0	18.8	19.9
Hôtels **	Chambre	3.4	5.0	5.7	6.9	7.7	8.0	10.0	11.1	12.3	13.2	14.2	16.1	18.0	20.1	21.5	
Hôtels *** et ****	Chambre	4.2	5.7	7.1	8.2	9.2	10.0	11.7	13.0	13.8	15.5	16.7	18.8	21.1			
Centre sportif	Douches	4.4	6.1	7.7	8.8	9.6	10.7	12.4	14.2	15.3	16.7	17.8	20.1				
Hôpitaux	Lits	2.1	3.1	3.8	4.2	5.0	5.4	6.1	7.3	7.7	8.4	9.0	10.3	12.4	13.0	14.2	15.3

5/Documents ressources sur les pompes sanitson

SANITSON

AVANTAGES

- Cuves de grande capacité en Polyéthylène moyenne densité, insensibles à la corrosion et aux chocs.
- Passage intégral des effluents.
- Installation aussi facile que celle d'un lave-linge.
- Maintenance et entretien faciles.
- Fonctionnement silencieux, moteur immergé ou semi-immergé.
- Fonctionnement automatique par interrupteur à flotteur.

SANITSON 2 pompes, offre :

- La disponibilité en permanence d'une pompe de secours mise en route automatiquement sur défaut de la pompe en service.
- Le fonctionnement en cascade des 2 pompes lors d'une augmentation momentanée du débit.
- Le coffret de commande assurant la gestion et la protection du module.
- Conforme à la norme EN 12050-1 Annexe 2.

CONCEPTION

• **Modules de relevage comprenant :**
Une cuve monobloc très résistante, avec couvercle(s) de visite équipé(s) de joint d'étanchéité, manutention facilitée par 4 poignées latérales moulées.

Les orifices de refoulement et d'arrivée des effluents se trouvent en partie haute.

Une ou deux pompes submersibles de type **Mini-SVO ou SVO,** avec moteur monophasé ou triphasé-
50 Hz, au fonctionnement silencieux, à roue "vortex" à large section de passage.

Dépose de la pompe ou des pompes facilité par poignée.

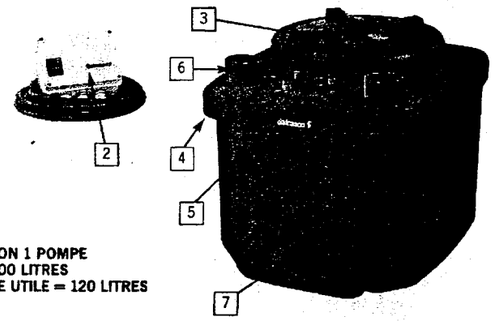
Fonctionnement automatique par interrupteur à flotteur (un par pompe + flotteur niveau trop haut sur SANITSON 2 pompes).

Modules livrés entièrement câblés, prêts à être raccordés.

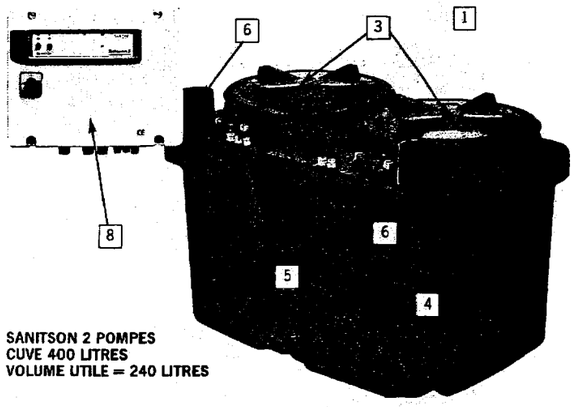
Le SANITSON 2 pompes est fourni avec un coffret électrique de commande et de programmation (livré câblé mais non fixé).
NOTA sur repère 2 ci-contre :

SANITSON204/205 ET 206-M : Coffret de raccordements électriques avec condensateur de démarrage incorporé, câble électrique long. 5 m.

DESCRIPTIF DES MODULES



SANITSON 1 POMPE
CUVE 200 LITRES
VOLUME UTILE = 120 LITRES



SANITSON 2 POMPES
CUVE 400 LITRES
VOLUME UTILE = 240 LITRES

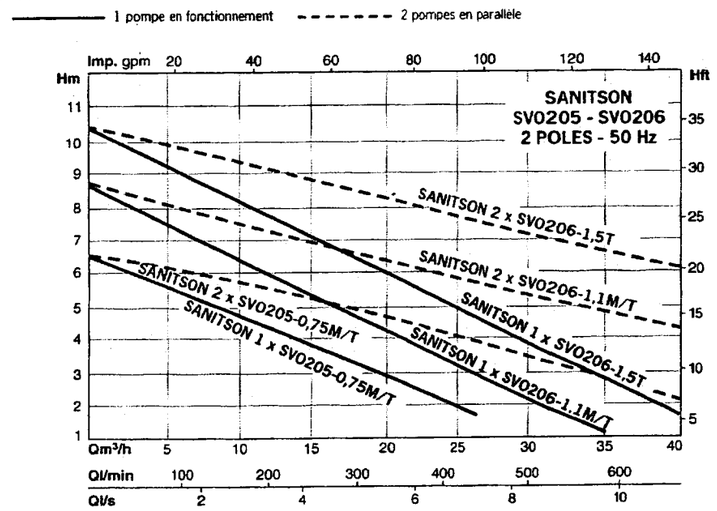
LEGENDE

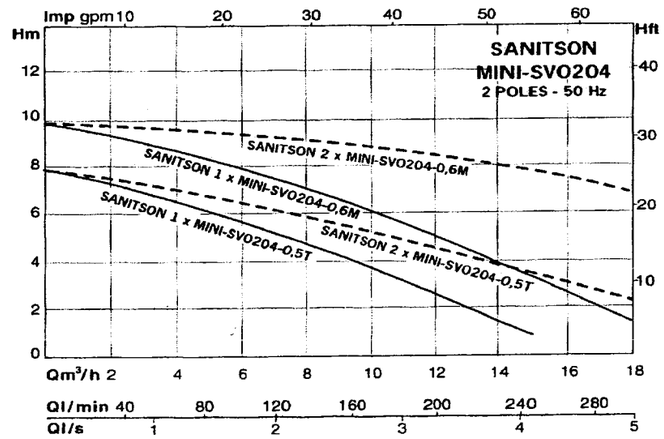
❶ – Cuve en Polyéthylène haute densité. A l'intérieur : Une ou deux pompes submersibles (SVO) avec interrupteur(s) à flotteur.
❷ – Coffret de raccordement au réseau fourni (monté) avec les SANITSON-1 pompe à moteur monophasé (compris dans le prix).
❸ – Couvercle(s) avec joint(s) d'étanchéité.
❹ – Poignées de levage.
❺ – Orifice(s) de refoulement des effluents.
❻ – Orifice(s) d'arrivée des effluents ou de ventilation (PVC), choix de l'orifice à droite ou à gauche.
❼ – Orifice de vidange de la cuve avec bouchon d'obturation.
❽ – Coffret de commande et de protection livré avec le SANITSON 2 pompes (compris dans le prix).

Salmson

SANITSON

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - MOTEUR(S) 2900 TR/MN





(tenir compte des pertes de charge de tuyauterie, coudes, vannes, clapet...)

Modules

Salmson

6/ Extraits de décrets

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS

Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public

NOR : *SANP0524385A*

Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur et de l'aménagement du territoire, le ministre de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement, le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, le ministre de la santé et des solidarités et la ministre de l'écologie et du développement durable,

Vu le code de la santé publique, et notamment ses articles L. 1321-4, R. 1321-1, R. 1321-2 et R. 1321-49 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment ses articles R. 111-3 et R. 111-12 ;

Vu le décret n° 62-608 du 23 mai 1962 fixant les règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible ;

Vu le décret n° 62-1297 du 7 novembre 1962 relatif aux règles techniques d'utilisation et aux caractéristiques des produits pétroliers ;

Vu l'arrêté du 21 mars 1968 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage et à l'utilisation de produits pétroliers ;

Vu l'arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances ;

Vu l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureau ou recevant du public ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 10 décembre 2002 ;

Vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments du 21 janvier 2003,

Arrêtent :

Art. 1er. – L'article 36 de l'arrêté du 23 juin 1978 susvisé est remplacé par les alinéas suivants :

« Installations de distribution d'eau chaude sanitaire

1. Afin de limiter le risque de brûlure :

– dans les pièces destinées à la toilette, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixée à 50 °C aux points de puisage ;

– dans les autres pièces, la température de l'eau chaude sanitaire est limitée à 60 °C aux points de puisage ;

– dans les cuisines et les buanderies des établissements recevant du public, la température de l'eau distribuée pourra être portée au maximum à 90 °C en certains points faisant l'objet d'une signalisation particulière.

2. Les points de puisage à risque définis dans le présent alinéa sont les points susceptibles d'engendrer l'exposition d'une ou plusieurs personnes à un aérosol d'eau ; il s'agit notamment des douches.

Afin de limiter le risque lié au développement des légionelles dans les systèmes de distribution d'eau chaude sanitaire sur lesquels sont susceptibles d'être raccordés des points de puisage à risque, les exigences suivantes doivent être respectées pendant l'utilisation des systèmes de production et de distribution d'eau chaude sanitaire et dans les 24 heures précédant leur utilisation :

– lorsque le volume entre le point de mise en distribution et le point de puisage le plus éloigné est supérieur à 3 litres, la température de l'eau doit être supérieure ou égale à 50 °C en tout point du système de distribution, à l'exception des tubes finaux d'alimentation des points de puisage. Le volume de ces tubes finaux d'alimentation est le plus faible possible, et dans tous les cas inférieur ou égal à 3 litres ;

– lorsque le volume total des équipements de stockage est supérieur ou égal à 400 litres, l'eau contenue dans les équipements de stockage, à l'exclusion des ballons de préchauffage, doit :

– être en permanence à une température supérieure ou égale à 55 °C à la sortie des équipements ;

15 décembre 2005 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 36 sur 158

– ou être portée à une température suffisante au moins une fois par 24 heures, sous réserve du respect permanent des dispositions prévues au premier alinéa du présent article. L'annexe 1 indique le temps minimum de maintien de la température de l'eau à respecter. »

Art. 2. – Les dispositions de l'article 1er prendront effet un an après la parution du présent arrêté au *Journal officiel.*

Art. 3. – Le directeur de la défense et de la sécurité civiles, le directeur général des entreprises, le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, le directeur général de la santé et le directeur de la prévention des pollutions et des risques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 30 novembre 2005.

Le ministre de la santé et des solidarités,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la santé,
D. HOUSSIN

Le ministre d'Etat,
ministre de l'intérieur
et de l'aménagement du territoire,
Pour le ministre et par délégation :
Le haut fonctionnaire de défense adjoint,
A. WAQUET

Le ministre de l'emploi,
de la cohésion sociale et du logement,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de l'urbanisme,
de l'habitat et de la construction,
A. LECOMTE

Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général des entreprises,
L. ROUSSEAU

La ministre de l'écologie
et du développement durable,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur de la prévention
des pollutions et des risques,
T. TROUVÉ

ANNEXE 1

DURÉE MINIMALE D'ÉLÉVATION QUOTIDIENNE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU DANS LES ÉQUIPEMENTS DE STOCKAGE, À L'EXCLUSION DES BALLONS DE PRÉCHAUFFAGE

TEMPS MINIMUM DE MAINTIEN de la température	TEMPÉRATURE DE L'EAU (°C)
2 minutes 4 minutes 60 minutes	Supérieure ou égale à 70 °C 65 °C 60 °C

Mise en œuvre

Les raccords évacuation Nicoll
devront être posés en respectant :

- les règles de l'art
- la norme de plomberie **NFP 40.201**
- le DTU du **CSTB 60-11**
- les normes de plomberie
  - **DTU 60-32** (norme NFP 41-212)
  - **DTU 60-33** (norme NFP 41-213)
  - **DTU 65-10** (norme NFP 52-305-1)
- les prescriptions de l'**ATEC n° 15/92-181 CSTBAT**
- les règles de la documentation technique NICOLL
- les cahiers Sindotec

Points particuliers à respecter

Dilatation

0,7 mm /m 10° C d'écart de température ce qui implique d'employer impérativement dans les installations des pièces de compensation : les manchons de dilatation.

Cas des chutes : placer les manchons de dilatation à chaque niveau. Ces manchons doivent constituer obligatoirement des points fixes soit par scellement dans les planchers, soit par des colliers serrés. Les tubes ne devront pas être enfoncés à fond de l'emboîture à joint du manchon de dilatation, afin de leur laisser une libre dilatation.

Cas des collecteurs : en plinthe ou sous plafond : utiliser impérativement les manchons de dilatation spéciaux pour allure horizontale. Ces manchons constitueront un point fixe (colliers serrés). En fonction des variations de longueurs possibles dues à la température ambiante et à celle des fluides véhiculés il y aura lieu de prévoir autant de manchons de dilatation que nécessaire.

Assemblages

Par collage : l'adhésif doit être du type à solvant fort, utiliser de préférence la colle préconisée par NICOLL qui bénéficie d'un avis technique. Pour la réussite du collage respecter les indications figurant dans l'ATEC ou sur les emballages de colle commercialisés par NICOLL.

A joint : faire pénétrer le bout mâle chanfreiné à fond d'emboîture et positionner un collier sous cette même emboîture. **Attention : le système à joint (système "J") ne fait pas office de manchon de dilatation.**

Fixations

En dehors des points fixes évoqués plus avant (traversées de parois ou colliers serrés) les supports (colliers - voir catalogue sanitaire) devront permettre le libre glissement de la canalisation qu'ils supportent. Les distances entre supports n'excéderont pas celles du tableau ci-après.

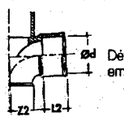
Diamètre extérieur (mm)		32, 40 50, 63	75, 90, 100 110, 125, 140	160 200, 250
EAUX USÉES & EAUX PLUVIALES				
espacement entre les colliers (m)	canalisations horizontales	0,50	0,80	1,00
	canalisations verticales	≤ 2,70	≤ 2,70	≤ 2,70

Nota : les dimensions en millimètres de ce catalogue sont indicatives.

Culottes et embranchements à joint de dilatation incorporé

Mâle-femelle

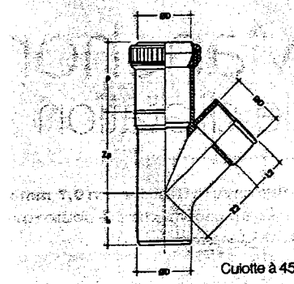
Réf.	Ø D/d	NF Evac.	Cond.	DIMENSIONS (mm) h	Z2	Zp	L2	p	Doubles Paral. Réf.
À 87°30									
BML18	63			86,5	48	51	38,5	84	RML18
BML28	63/50			86,5	42	51	32	84	RML28
BML38	63/40			86,5	42	51	27	84	RML38
BMP18	75			101,5	57	57	44,5	84	RMP18
BMP28	75/63			101,5	47	78	38,5	84	RMP28
BMP38	75/50			101,5	47	57	32	84	RMP38
BMP48	75/40			101,5	47	57	27	84	RMP48
BMP58	75/32			101,5	46,5	57	23	84	
BMR18	80			106	61	58	47	84	
BMR48	80/50			106	49	58	32	84	RMR48
BMR58	80/40			106	49	58	27	84	RMR58
BMS18	90			121	69	65	52	84	
	90/63			121	55	65	38,5	84	RMS48
BMS58	90/40			121	54	65	27	84	
BMT18	100		C	134	77	70	57	84	RMT18
BMT28	100/90			134	59	70	52	84	RMT28
BMT38	100/80			134	59	70	47	84	RMT38
BMT48	100/75			134	59	70	44,5	84	RMT48
BMT58	100/63			134	59	70	38,5	84	RMT58
BMT68	100/50			134	59	70	32	84	RMT68
BMT78	100/40			134	59	70	27	84	RMT78
BMT88	100/32			134	58,5	70	23	84	RMT88
BMV18	110			144	84	75	61	87	RMV18
BMV28	110/100			144	63	72	57	86	RMV28
BMV38	110/90			145	63,5	75	52	84	RMV38
BMV48	110/80			145	63,5	75	47	84	RMV48
BMV58	110/75			145	63,5	75	44,5	84	RMV58
BMV68	110/63			145	63,5	75	38,5	84	RMV68
BMV78	110/50			145	62,5	75	32	84	RMV78
BMX18	125			157	96	82	61	84	RMX18
BMX28	125/110			157	75,5	82	61	84	RMX28
BMX38	125/100			157	75	82	57	84	RMX38
BMX68	125/75			157	74,5	82	44,5	84	RMX68
BMX78	125/63			157	74	82	38,5	84	RMX78
BMX88	125/50			157	74	82	32	84	RMX88
BMX98	125/40			157	73,5	82	27	84	RMX98

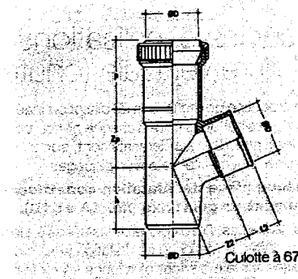


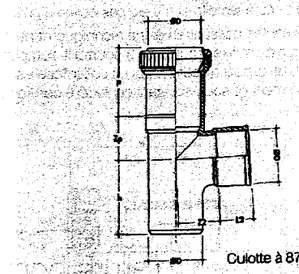
Détail du piquage d'un embranchement à 87°30

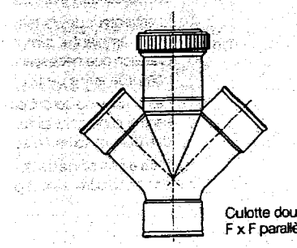
Femelle-femelle

Réf.	Ø D/d	NF Evac.	Cond.	DIMENSIONS (mm) L1	Z1	Z2	Zp	L2	p	Doubles Paral. Réf.
À 87°30										
BMT188	100			56	78	77	70	57	84	RMT188
BMT688	100/50			56	78	59	70	32	84	RMT688
BMT788	100/40			56	78	59	70	27	84	RMT788


Culotte à 45°


Culotte à 67°30


Culotte à 87°30


Culotte double F x F parallèle à 45°

marqués d'un * sont NF E

Mise en œuvre

Les raccords évacuation Nicoll
devront être posés en respectant :

- les règles de l'art
- la norme de plomberie **NFP 40.201**
- le DTU du **CSTB 60-11**
- les normes de plomberie
  - **DTU 60-32** (norme NFP 41-212)
  - **DTU 60-33** (norme NFP 41-213)
  - **DTU 65-10** (norme NFP 52-305-1)
- les prescriptions de l'**ATEC n° 15/92-181 CSTBAT**
- les règles de la documentation technique NICOLL
- les cahiers Sinclotec

Points particuliers à respecter

Dilatation

0,7 mm /m 10° C d'écart de température ce qui implique d'employer impérativement dans les installations des pièces de compensation: les manchons de dilatation.

Cas des chutes : placer les manchons de dilatation à chaque niveau. Ces manchons doivent constituer obligatoirement des points fixes soit par scellement dans les planchers, soit par des colliers serrés. Les tubes ne devront pas être enfoncés à fond de l'emboîture à joint du manchon de dilatation, afin de leur laisser une libre dilatation.

Cas des collecteurs : en plinthe ou sous plafond : utiliser impérativement les manchons de dilatation spéciaux pour allure horizontale. Ces manchons constitueront un point fixe (colliers serrés). En fonction des variations de longueurs possibles dues à la température ambiante et à celle des fluides véhiculés il y aura lieu de prévoir autant de manchons de dilatation que nécessaire.

Assemblages

Par collage : l'adhésif doit être du type à solvant fort, utiliser de préférence la colle préconisée par NICOLL qui bénéficie d'un avis technique. Pour la réussite du collage respecter les indications figurant dans l'ATEC ou sur les emballages de colle commercialisés par NICOLL.

A joint : faire pénétrer le bout mâle chanfreiné à fond d'emboîture et positionner un collier sous cette même emboîture. **Attention : le système à joint (système "J") ne fait pas office de manchon de dilatation.**

Fixations

En dehors des points fixes évoqués plus avant (traversées de parois ou colliers serrés) les supports (colliers - voir catalogue sanitaire) devront permettre le libre glissement de la canalisation qu'ils supportent. Les distances entre supports n'excéderont pas celles du tableau ci-après.

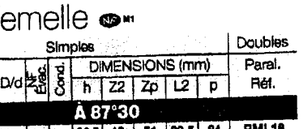
Diamètre extérieur (mm)		32, 40 50, 63	75, 90, 100 110, 125, 140	160 200, 250
EAUX USÉES & EAUX PLUVIALES				
espacement entre les colliers (m)	**canalisations horizontales**	0,50	0,80	1,00
	canalisations verticales	≤ 2,70	≤ 2,70	≤ 2,70

Nota : les dimensions en millimètres de ce catalogue sont indicatives.

Culottes et embranchements à joint de dilatation incorporé

Mâle-femelle NF M1

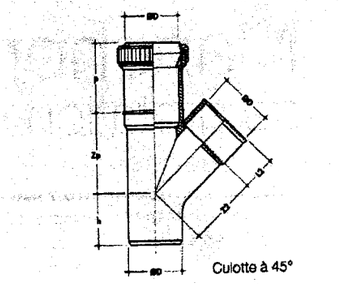
Réf.	Ø D/d	NF Evac.	Cond.	DIMENSIONS (mm) h	Z2	Zp	L2	p	Doubles Paral. Réf.
À 87°30									
BML18	63			86,5	48	51	38,5	84	RML18
BML28	63/50			86,5	42	51	32	84	RML28
BML38	63/40			86,5	42	51	27	84	RML38
BMP18	75			101,5	57	57	44,5	84	RMP18
BMP28	75/63			101,5	47	76	38,5	84	RMP28
BMP38	75/50			101,5	47	57	32	84	RMP38
BMP48	75/40			101,5	47	57	27	84	RMP48
BMP68	75/32			101,5	46,5	57	23	84	
BMR18	80			108	61	68	47	84	
BMR48	80/50			108	49	58	32	84	RMR48
BMR58	80/40			108	49	58	27	84	RMR68
BMS18	90			121	69	65	52	84	
BMS68	90/63			121	65	65	38,5	84	RMS48
BMS68	90/40			121	64	65	27	84	
BMT18	100		C	134	77	70	57	84	RMT18
BMT28	100/90			134	69	70	52	84	RMT28
BMT38	100/80			134	69	70	47	84	RMT38
BMT48	100/75			134	69	70	44,5	84	RMT48
BMT68	100/63			134	69	70	38,5	84	RMT68
BMT68	100/50			134	69	70	32	84	RMT68
BMT78	100/40			134	69	70	27	84	RMT78
BMT88	100/32			134	68,5	70	23	84	RMT88
BMV18	110			144	84	75	61	87	RMV18
BMV28	110/100			144	83	72	57	86	RMV28
BMV38	110/90			145	83,5	75	52	84	RMV38
BMV48	110/80			145	83,5	75	47	84	RMV48
BMV58	110/75			145	83,5	75	44,5	84	RMV58
BMV68	110/63			145	83,5	75	38,5	84	RMV68
BMV78	110/50			145	82,5	75	32	84	RMV78
BMX18	125			157	96	82	61	84	RMX18
BMX28	125/110			157	75,5	82	61	84	RMX28
BMX38	125/100			157	75	82	57	84	RMX38
BMX68	125/75			157	74,5	82	44,5	84	RMX68
BMX78	125/63			157	74	82	38,5	84	RMX78
BMX88	125/50			157	74	82	32	84	RMX88
BMX98	125/40			157	73,5	82	27	84	RMX98

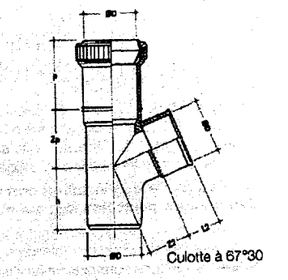


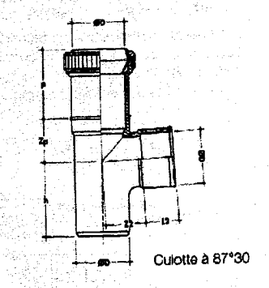
Détail du piquage d'un embranchement à 87°30

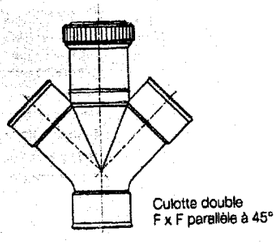
Femelle-femelle NF M1

Réf.	Ø D/d	NF Evac.	Cond.	DIMENSIONS (mm) L1	Z1	Z2	Zp	L2	p	Doubles Paral. Réf.
A 87°30										
BMT188	100			56	78	77	70	57	84	RMT188
BMT688	100/50			56	78	59	70	32	84	RMT688
BMT788	100/40			56	78	59	70	27	84	RMT788


Culotte à 45°


Culotte à 67°30


Culotte à 87°30


Culotte double F x F parallèle à 45°

marqués d'un * sont NF E

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.