

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE E7-2 ÉPREUVE INTÉGRATIVE

Option : GEMEAU

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 12 pages

NB: Les documents ont été modifiés pour les besoins de l'épreuve

SUJET

Modification d'un réseau d'eau potable pour l'adapter aux variations saisonnières de la population d'un secteur touristique

Contexte

Le développement touristique d'une île du Morbihan entraîne une forte augmentation saisonnière de sa population. Dans ce contexte, l'alimentation en eau potable doit être adaptée aux besoins. Le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM) de l'île a réalisé des campagnes de mesures afin de connaître les paramètres de fonctionnement du réseau. Le **document 1** présente le schéma simplifié du réseau de distribution de l'île. À partir des données fournies par le SIVOM, un bureau d'études a modélisé le comportement hydraulique du réseau et proposé des solutions techniques pour assurer l'alimentation en eau potable de l'île en tenant compte des variations de population.

Situation professionnelle

Vous êtes technicien(ne) supérieur(e) au sein du Service Eau et Assainissement du SIVOM. À ce titre, vous devez :

- vérifier la pertinence de la solution technologique proposée par le bureau d'études pour augmenter la production d'eau potable ; **(3 points)**
- réaliser le diagnostic de fonctionnement du réseau pour une production de 90 L/s ; **(7 points)**
- étudier le fonctionnement du réseau pour une production augmentée à 125 L/s ; **(4 points)**
- évaluer les solutions techniques proposées par le bureau d'études pour le secteur de Locmaria ; **(5 points)**
- choisir une solution technique pour le secteur de Bugul. **(1 point)**

Dans le contexte de cette étude :

- Les pertes de charge singulières sont négligées.
- Le terme de vitesse dans l'expression de la charge hydraulique est négligé.
- Les pressions sont exprimées en pression relative.
- Les altitudes sont exprimées en mNGF.

PARTIE 1

Vérification de la solution technologique proposée par le bureau d'études pour augmenter la production d'eau potable (3 points)

L'alimentation du réseau en eau potable est effectuée par un surpresseur en sortie de réservoir. L'enregistrement des volumes facturés et du débit refoulé par le surpresseur a permis de caractériser la production d'eau et la consommation des abonnés, selon la saison :

- Volume produit hors saison touristique (9 mois) : 129 600 m³ pour 4 000 habitants.
- Volume produit en saison touristique (3 mois) : 540 000 m³ pour 40 000 habitants.
- Volume annuel facturé aux abonnés : 542 375 m³.
- Débit moyen produit hors saison : 30 m³/h pour un temps de fonctionnement moyen de 16 heures par jour.
- Débit moyen produit en saison touristique : 300 m³/h pour un temps de fonctionnement moyen de 20 heures par jour.

1. **Formuler** un avis argumenté sur le rendement primaire du réseau.

Pour faire face aux variations saisonnières de la population présente dans l'île, le bureau d'études propose de construire une usine de production d'eau potable équipée de deux décanteurs dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Un décanteur statique rectangulaire d'une surface de décantation de 30 m².
- Un décanteur à contact de boues d'une surface de décantation de 40 m².

Le décanteur statique est utilisé pendant les neuf mois de la période hors saison. Le décanteur à contact de boues est utilisé pendant les trois mois de la saison touristique.

Le **document 2** présente les vitesses ascensionnelles maximales recommandées dans les décanteurs pour différentes technologies.

2. **Vérifier** que les conditions de décantation peuvent être respectées dans le cas du décanteur statique hors période touristique.
3. **Choisir** le type de décanteur adapté aux conditions de fonctionnement de l'usine d'eau potable lors de la saison touristique. **Justifier** votre réponse.

PARTIE 2

Diagnostic de fonctionnement du réseau pour une production de 90 L/s (7 points)

La modélisation du fonctionnement du réseau est réalisée avec un débit de 90 L/s en sortie du surpresseur. Le service de distribution d'eau potable est assimilé à un service d'extrémité. Toutes les canalisations sont en fonte ductile de rugosité absolue $k = 0,10$ mm.

Le schéma simplifié du réseau et les débits simulés figurent dans le **document 1**.

Le **document 3** présente des éléments de dimensionnement des canalisations en fonte ductile.

4. **Identifier**, en justifiant par au moins deux arguments, le secteur pour lequel l'alimentation en eau potable peut être problématique.
5. **Identifier** deux tronçons surdimensionnés en vous appuyant sur le **document 3**. **Proposer** une explication au surdimensionnement de ces canalisations.

Le calage de la modélisation hydraulique du réseau s'appuie sur six points de mesures. Leur localisation est présentée sur le **document 4**.

6. **Identifier** les critères utilisés par le bureau d'études pour positionner les points de mesures pour calage de son modèle hydraulique.
7. **Proposer** un point de mesure supplémentaire permettant d'améliorer le calage du modèle en précisant les paramètres hydrauliques mesurés et les raisons de votre choix de localisation.

PARTIE 3

Analyse du fonctionnement du réseau pour une production de 125 L/s (4 points)

En saison touristique, le débit en sortie de surpresseur augmente.

Le SIVOM demande au bureau d'études une simulation pour la situation suivante :

- Volume refoulé par le surpresseur : 6 000 m³ par jour.
- Débit de pointe refoulé par le surpresseur : 125 L/s.
- Pression au nœud A, en aval du surpresseur : 55 mCE.

Les résultats de cette simulation figurent dans le **document 5**.

8. **Calculer**, en précisant votre démarche, les pressions à l'entrée de Bugul et Locmaria pour cette simulation.
9. **Analyser** vos résultats d'un point de vue hydraulique.
10. **Formuler** un avis sur le débit disponible à l'entrée de Bugul et Locmaria pour cette simulation.

PARTIE 4

Évaluation des solutions techniques proposées par le bureau d'études pour le secteur de Locmaria. (5 points)

Le SIVOM envisage de renforcer l'alimentation en eau potable du secteur de Locmaria. Le cahier des charges impose une pression minimale à l'entrée de Locmaria de 20 mCE.

Trois solutions techniques sont proposées par le bureau d'études.

Solution technique n°1 : Installation d'un surpresseur au nœud G.

Dans le document du bureau d'études, le positionnement du surpresseur en amont ou en aval du nœud G n'est pas précisé. Le choix du surpresseur nécessite de connaître la pression de refoulement.

11. **Choisir** l'emplacement du surpresseur au niveau du nœud G. **Justifier** votre réponse.
12. **Déterminer** la pression de refoulement à la sortie du surpresseur.

Solution technique n°2 : Remplacement de la canalisation entre le nœud G et Locmaria par une canalisation d'un autre diamètre.

Pour cette solution, le débit de référence qui transite dans la canalisation G – Locmaria est de 11,1 L/s. La canalisation choisie est en fonte ductile. Elle a une rugosité absolue $k = 0,10$ mm. Le **document 6** présente les pertes de charge dans les canalisations en fonte ductile pour différents diamètres et débits.

13. Déterminer le diamètre de la canalisation à installer entre le nœud G et Locmaria, en remplacement du DN100.

Solution technique n°3 : Réalisation d'un changement de conduite et d'un maillage en DN125.

Le **document 7** présente le schéma de cette solution et les résultats de la simulation hydraulique correspondante.

14. Présenter un avantage et un inconvénient pour chaque solution technique.

PARTIE 5

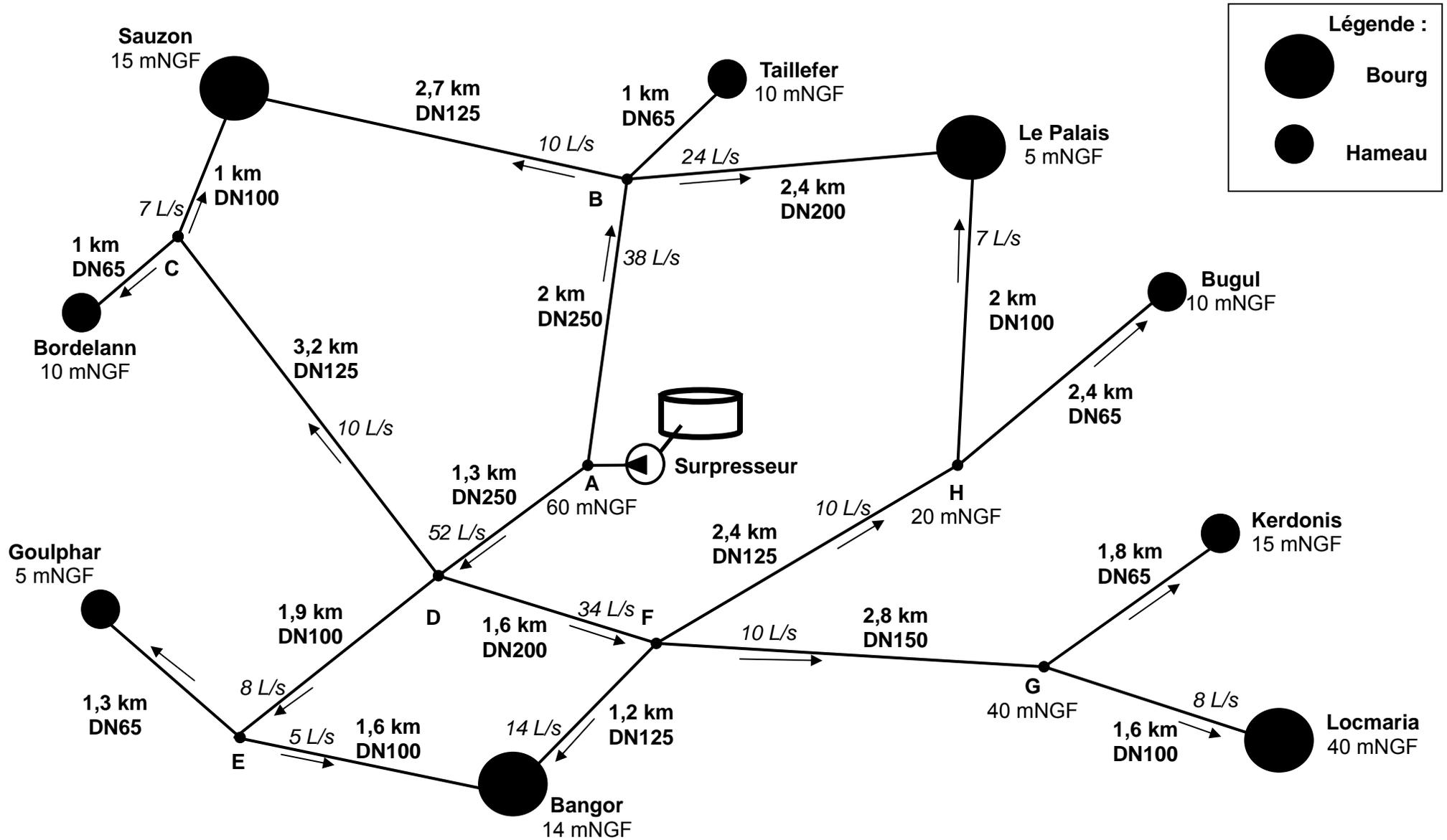
Choix d'une solution technique pour le secteur de Bugul (1 point)

Le secteur de Bugul présente des problèmes identiques à ceux du secteur de Locmaria. Vous étudiez la possibilité d'appliquer au secteur de Bugul l'une des trois solutions techniques envisagées précédemment pour le secteur de Locmaria. Le cahier des charges impose une pression minimale à l'entrée de Bugul de 25 mCE.

15. Choisir, sans la dimensionner, une solution technique pertinente permettant d'alimenter le secteur de Bugul. **Justifier** votre réponse.

DOCUMENT 1

Schéma simplifié du réseau de distribution en eau potable et répartition des débits pour $Q = 90 \text{ L/s}$ à la sortie du surpresseur



DOCUMENT 2

Vitesses ascensionnelles maximales recommandées dans les décanteurs pour différentes technologies

(d'après un document technique de l'Agence de l'Eau Loire - Bretagne)

Technologies de décanteurs	Décanteur statique	Décanteurs à contact de boues		
		Décanteur à lit de boues	Décanteur à recirculation de boues	Décanteur lamellaire
Vitesse de Hazen * (m/h)	1,5	8	3	30

* Vitesse de Hazen : $V_H = Q / S_{\text{décantation}}$ en m/h avec débit Q en m³/h et S surface en m².

DOCUMENT 3

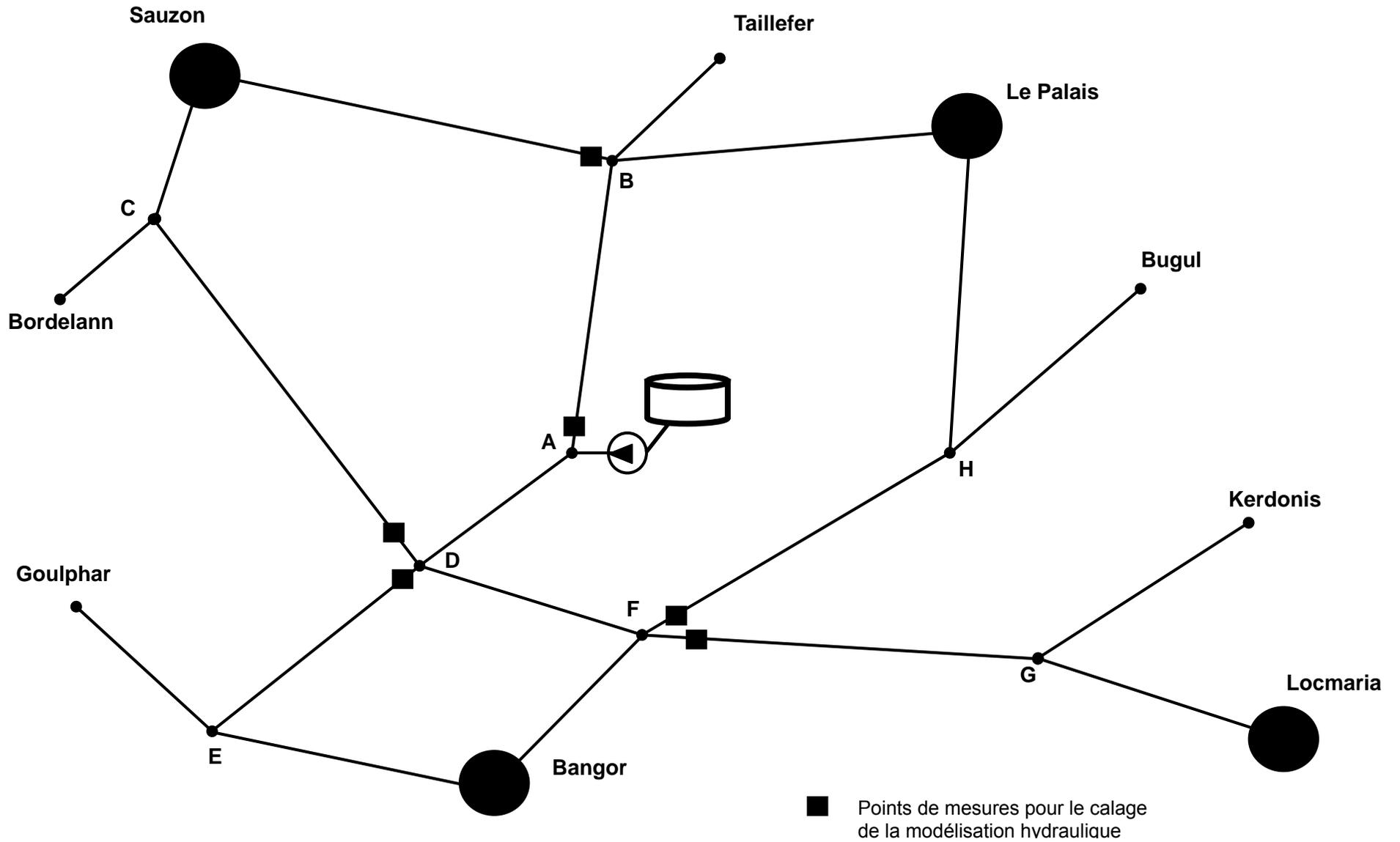
Table d'emploi des conduites en fonte ductile

(d'après la formule de Vibert réactualisée)

Diamètre (mm)	65	80	100	125	150	200	250
Plage de débits recommandés (L/s)	2,4 à 4,2	4,2 à 6,4	6,4 à 10,2	10,2 à 16	16 à 23	23 à 44	44 à 75

DOCUMENT 4

Schéma de positionnement des points de mesures pour le calage de la modélisation hydraulique



DOCUMENT 5

Résultats de la simulation pour un débit de 125 L/s à la sortie du surpresseur

Tronçon	Débit en L/s	Pertes de charges linéaires en mCE
A - B	52,8	10
B - Sauzon	13,9	27
B - Taillefer	5,6	54
B - Le Palais	33,3	14
A - D	72,2	10
D - C	13,9	33
C - Bordelann	4,2	31
C - Sauzon	9,7	17
D - E	11,1	37
E - Goulphar	4,2	40
E - Bangor	6,9	15
D - F	47,2	17
F - Bangor	19,4	27
F - H	13,9	27
H - Le Palais	9,7	37
H - Bugul	4,2	75
F - G	13,9	14
G - Kerdonis	2,8	26
G - Locmaria	11,1	37

DOCUMENT 6 - Partie 1/3

**Tableau des pertes de charge dans les canalisations en fonte ductile
(d'après un document Saint-Gobain Canalisation)**

Une note importante figure en bas de la page 11/12

HYDRAULIQUE - AÉRAULIQUE

FORMULAIRE



Q (l/s)	DN 65			DN 80			DN 100		
	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)
	k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm	
1,60	4,706	5,117	0,48						
1,80	5,813	6,358	0,54						
2,00	7,026	7,727	0,60						
2,20	8,343	9,223	0,66						
2,40	9,765	10,847	0,72						
2,60	11,289	12,597	0,78	4,121	4,480	0,52			
2,80	12,915	14,473	0,84	4,709	5,138	0,56			
3,00	14,642	16,476	0,90	5,333	5,838	0,60			
3,20	16,470	18,605	0,96	5,992	6,582	0,64			
3,40	18,399	20,860	1,02	6,686	7,369	0,68			
3,60	20,427	23,240	1,08	7,415	8,198	0,72			
3,80	22,554	25,746	1,15	8,180	9,069	0,76			
4,00	24,781	28,377	1,21	8,978	9,984	0,80	3,039	3,289	0,51
4,20	27,106	31,134	1,27	9,812	10,940	0,84	3,318	3,600	0,53
4,40	29,529	34,016	1,33	10,679	11,940	0,88	3,609	3,923	0,56
4,60	32,050	37,023	1,39	11,581	12,981	0,92	3,911	4,261	0,59
4,80	34,669	40,155	1,45	12,517	14,065	0,95	4,223	4,611	0,61
5,00	37,385	43,413	1,51	13,487	15,191	0,99	4,547	4,975	0,64
5,20	40,198	46,795	1,57	14,491	16,359	1,03	4,882	5,352	0,66
5,40	43,109	50,303	1,63	15,528	17,570	1,07	5,228	5,743	0,69
5,60	46,116	53,935	1,69	16,599	18,823	1,11	5,585	6,146	0,71
5,80	49,220	57,692	1,75	17,704	20,118	1,15	5,952	6,563	0,74
6,00	52,421	61,575	1,81	18,842	21,455	1,19	6,331	6,993	0,76
6,20	55,718	65,582	1,87	20,013	22,834	1,23	6,720	7,436	0,79
6,40	59,111	69,714	1,93	21,218	24,256	1,27	7,120	7,893	0,81
6,60	62,600	73,971	1,99	22,456	25,719	1,31	7,531	8,362	0,84
6,80	66,185	78,352	2,05	23,727	27,225	1,35	7,953	8,845	0,87
7,00	69,866	82,859	2,11	25,032	28,772	1,39	8,385	9,341	0,89
7,20	73,642	87,490	2,17	26,369	30,362	1,43	8,828	9,850	0,92
7,40	77,515	92,246	2,23	27,739	31,994	1,47	9,282	10,372	0,94
7,60	81,483	97,126	2,29	29,143	33,668	1,51	9,746	10,907	0,97
7,80	85,546	102,131	2,35	30,579	35,383	1,55	10,221	11,456	0,99
8,00	89,704	107,261	2,41	32,048	37,141	1,59	10,706	12,017	1,02
8,20	93,958	112,516	2,47	33,550	38,941	1,63	11,202	12,592	1,04
8,40	98,308	117,896	2,53	35,084	40,782	1,67	11,708	13,180	1,07
8,60	102,752	123,400	2,59	36,652	42,666	1,71	12,225	13,781	1,09
8,80	107,291	129,028	2,65	38,252	44,592	1,75	12,753	14,394	1,12
9,00	111,925	134,782	2,71	39,885	46,559	1,79	13,291	15,021	1,15
9,20	116,655	140,660	2,77	41,550	48,569	1,83	13,839	15,661	1,17
9,40	121,479	146,662	2,83	43,248	50,620	1,87	14,398	16,315	1,20
9,60	126,398	152,790	2,89	44,979	52,714	1,91	14,968	16,981	1,22
9,80	131,412	159,041	2,95	46,742	54,849	1,95	15,547	17,660	1,25
10,00				48,537	57,027	1,99	16,137	18,352	1,27
10,50				53,168	62,654	2,09	17,658	20,140	1,34
11,00				58,002	68,542	2,19	19,244	22,010	1,40
11,50				63,037	74,693	2,29	20,894	23,961	1,46
12,00				68,275	81,105	2,39	22,608	25,993	1,53
12,50				73,714	87,780	2,49	24,387	28,107	1,59
13,00				79,354	94,716	2,59	26,230	30,302	1,66
13,50				85,196	101,914	2,69	28,136	32,579	1,72
14,00				91,239	109,374	2,79	30,107	34,937	1,78
14,50				97,482	117,095	2,88	32,141	37,376	1,85
16,50							40,914	47,947	2,10
18,50							50,699	59,817	2,36
20,50							61,493	72,987	2,61
22,50							73,291	87,456	2,86

DOCUMENT 6 - Partie 2/3

Tableau des pertes de charge dans les canalisations en fonte ductile

(d'après un document Saint-Gobain Canalisation)

HYDRAULIQUE - AÉRAULIQUE

FORMULAIRE



Q (l/s)	DN 125			DN 150			DN 200		
	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)
	k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm	
7,00	2,832	3,070	0,57						
7,50	3,209	3,490	0,61						
8,00	3,607	3,936	0,65						
8,50	4,027	4,408	0,69						
9,00	4,469	4,906	0,73	1,844	1,984	0,51			
9,50	4,931	5,429	0,77	2,034	2,193	0,54			
10,00	5,415	5,977	0,81	2,232	2,412	0,57			
10,50	5,920	6,552	0,86	2,438	2,641	0,59			
11,00	6,445	7,151	0,90	2,653	2,880	0,62			
11,50	6,992	7,777	0,94	2,876	3,129	0,65			
12,00	7,559	8,428	0,98	3,107	3,388	0,68			
12,50	8,147	9,104	1,02	3,347	3,656	0,71			
13,00	8,756	9,806	1,06	3,595	3,935	0,74			
13,50	9,385	10,533	1,10	3,852	4,224	0,76			
14,00	10,035	11,285	1,14	4,116	4,522	0,79			
14,50	10,705	12,063	1,18	4,389	4,830	0,82			
15,00	11,396	12,867	1,22	4,669	5,149	0,85			
15,50	12,107	13,695	1,26	4,958	5,477	0,88			
16,00	12,838	14,549	1,30	5,255	5,814	0,91	1,297	1,389	0,51
16,50	13,590	15,429	1,34	5,560	6,162	0,93	1,371	1,471	0,53
17,00	14,362	16,333	1,39	5,873	6,519	0,96	1,448	1,555	0,54
17,50	15,154	17,263	1,43	6,194	6,887	0,99	1,526	1,641	0,56
18,00	15,966	18,219	1,47	6,523	7,264	1,02	1,606	1,729	0,57
18,50	16,799	19,199	1,51	6,861	7,651	1,05	1,688	1,820	0,59
19,00	17,651	20,205	1,55	7,206	8,047	1,08	1,772	1,913	0,60
19,50	18,524	21,237	1,59	7,559	8,454	1,10	1,858	2,008	0,62
20,00	19,416	22,293	1,63	7,920	8,870	1,13	1,945	2,105	0,64
20,50	20,329	23,375	1,67	8,289	9,296	1,16	2,035	2,204	0,65
21,00	21,262	24,482	1,71	8,665	9,732	1,19	2,126	2,306	0,67
21,50	22,214	25,614	1,75	9,050	10,177	1,22	2,219	2,410	0,68
22,00	23,187	26,772	1,79	9,443	10,633	1,24	2,314	2,516	0,70
22,50	24,180	27,955	1,83	9,843	11,098	1,27	2,411	2,624	0,72
23,00	25,192	29,163	1,87	10,252	11,573	1,30	2,510	2,734	0,73
23,50	26,224	30,397	1,91	10,668	12,057	1,33	2,611	2,847	0,75
24,00	27,277	31,655	1,96	11,092	12,552	1,36	2,713	2,962	0,76
26,00	31,684	36,942	2,12	12,867	14,627	1,47	3,141	3,443	0,83
28,00	36,408	42,633	2,28	14,766	16,857	1,58	3,599	3,959	0,89
30,00	41,448	48,728	2,44	16,790	19,244	1,70	4,085	4,510	0,95
32,00	46,802	55,226	2,61	18,937	21,787	1,81	4,600	5,096	1,02
34,00	52,471	62,128	2,77	21,208	24,485	1,92	5,144	5,717	1,08
36,00	58,454	69,432	2,93	23,602	27,339	2,04	5,717	6,372	1,15
38,00				26,119	30,348	2,15	6,317	7,063	1,21
40,00				28,758	33,513	2,26	6,946	7,788	1,27
42,00				31,520	36,833	2,38	7,604	8,548	1,34
44,00				34,404	40,309	2,49	8,289	9,342	1,40
46,00				37,409	43,940	2,60	9,003	10,172	1,46
48,00				40,537	47,726	2,72	9,744	11,035	1,53
50,00				43,786	51,668	2,83	10,514	11,934	1,59
55,00							12,559	14,332	1,75
60,00							14,777	16,946	1,91
65,00							17,168	19,777	2,07
70,00							19,731	22,823	2,23
75,00							22,465	26,085	2,39
80,00							25,370	29,564	2,55
85,00							28,446	33,258	2,71
90,00							31,692	37,167	2,86

DOCUMENT 6 - Partie 3/3

Tableau des pertes de charge dans les canalisations en fonte ductile (D'après un document Saint-Gobain Canalisation)

HYDRAULIQUE - AÉRAULIQUE

FORMULAIRE



Q (l/s)	DN 250			DN 300			DN 350		
	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)	J (m/km)*		V (m/s)
	k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm		k = 0,03 mm	k = 0,10 mm	
30,00	1,377	1,483	0,61						
32,00	1,549	1,673	0,65						
34,00	1,730	1,874	0,69						
36,00	1,921	2,086	0,73	0,792	0,844	0,51			
38,00	2,121	2,309	0,77	0,874	0,934	0,54			
40,00	2,330	2,543	0,81	0,960	1,027	0,57			
42,00	2,549	2,788	0,86	1,049	1,125	0,59			
44,00	2,776	3,044	0,90	1,142	1,227	0,62			
46,00	3,013	3,310	0,94	1,238	1,334	0,65			
48,00	3,258	3,588	0,98	1,339	1,445	0,68			
50,00	3,513	3,876	1,02	1,442	1,559	0,71	0,682	0,726	0,52
52,00	3,776	4,176	1,06	1,550	1,679	0,74	0,732	0,781	0,54
54,00	4,049	4,486	1,10	1,661	1,802	0,76	0,785	0,838	0,56
56,00	4,331	4,807	1,14	1,776	1,930	0,79	0,838	0,897	0,58
58,00	4,621	5,139	1,18	1,894	2,062	0,82	0,894	0,958	0,60
60,00	4,920	5,482	1,22	2,016	2,198	0,85	0,951	1,021	0,62
62,00	5,229	5,836	1,26	2,141	2,338	0,88	1,010	1,085	0,64
64,00	5,546	6,200	1,30	2,270	2,483	0,91	1,070	1,152	0,67
66,00	5,872	6,575	1,34	2,402	2,631	0,93	1,132	1,220	0,69
68,00	6,207	6,961	1,39	2,538	2,784	0,96	1,196	1,290	0,71
70,00	6,550	7,358	1,43	2,677	2,942	0,99	1,261	1,363	0,73
72,00	6,902	7,766	1,47	2,820	3,103	1,02	1,328	1,437	0,75
74,00	7,264	8,185	1,51	2,967	3,269	1,05	1,397	1,513	0,77
76,00	7,634	8,614	1,55	3,116	3,438	1,08	1,467	1,591	0,79
78,00	8,012	9,054	1,59	3,270	3,612	1,10	1,539	1,670	0,81
80,00	8,400	9,505	1,63	3,427	3,790	1,13	1,612	1,752	0,83
85,00	9,406	10,680	1,73	3,834	4,254	1,20	1,802	1,965	0,88
90,00	10,467	11,922	1,83	4,262	4,744	1,27	2,002	2,189	0,94
95,00	11,583	13,232	1,94	4,713	5,260	1,34	2,213	2,425	0,99
100,00	12,752	14,609	2,04	5,184	5,802	1,41	2,433	2,673	1,04
105,00	13,976	16,053	2,14	5,677	6,371	1,49	2,662	2,932	1,09
110,00	15,253	17,565	2,24	6,192	6,965	1,56	2,902	3,204	1,14
115,00	16,584	19,144	2,34	6,727	7,586	1,63	3,151	3,487	1,20
120,00	17,969	20,790	2,44	7,284	8,232	1,70	3,410	3,782	1,25
125,00	19,407	22,504	2,55	7,862	8,905	1,77	3,679	4,088	1,30
130,00	20,899	24,285	2,65	8,460	9,604	1,84	3,957	4,406	1,35
135,00	22,444	26,134	2,75	9,080	10,329	1,91	4,245	4,736	1,40
140,00	24,043	28,049	2,85	9,721	11,080	1,98	4,542	5,078	1,46
145,00	25,695	30,032	2,95	10,383	11,856	2,05	4,849	5,431	1,51
150,00				11,066	12,659	2,12	5,166	5,796	1,56
155,00				11,770	13,488	2,19	5,492	6,173	1,61
160,00				12,495	14,343	2,26	5,828	6,561	1,66
165,00				13,240	15,224	2,33	6,173	6,961	1,71
170,00				14,007	16,131	2,41	6,528	7,373	1,77
175,00				14,794	17,064	2,48	6,892	7,796	1,82
180,00				15,602	18,023	2,55	7,266	8,231	1,87
185,00				16,431	19,008	2,62	7,649	8,678	1,92
190,00				17,281	20,019	2,69	8,041	9,136	1,97
195,00				18,151	21,056	2,76	8,443	9,606	2,03
200,00				19,042	22,119	2,83	8,855	10,088	2,08
210,00				20,886	24,323	2,97	9,706	11,086	2,18
220,00							10,594	12,131	2,29
230,00							11,520	13,223	2,39
240,00							12,484	14,361	2,49
250,00							13,485	15,546	2,60
260,00							14,523	16,777	2,70
270,00							15,599	18,055	2,81
280,00							16,712	19,379	2,91

Valeurs directement utilisables pour l'eau à 10°C.

* Il s'agit de mètres de hauteur du fluide tel qu'il circule dans la conduite par kilomètre courant de celle-ci.

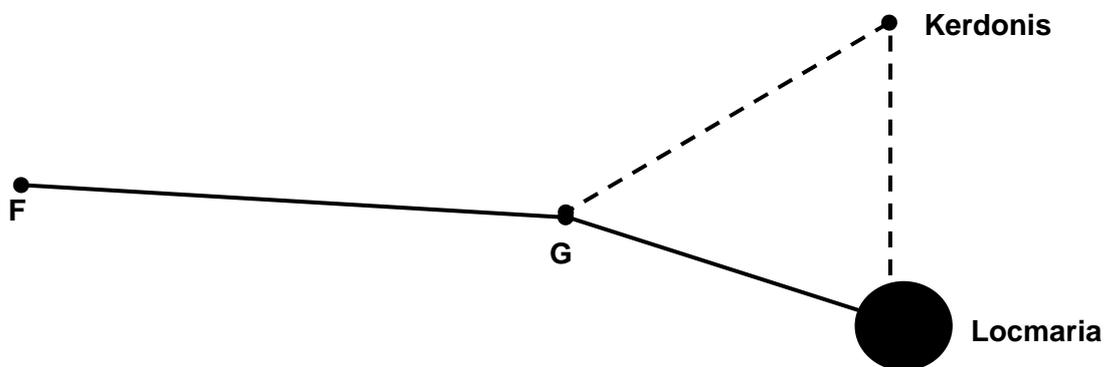
Les informations contenues dans ce document sont données à titre indicatif. SAINT-GOBAIN PAM ne saurait être tenu pour responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document.

DOCUMENT 7

Solution technique n°3

Schéma du maillage du secteur de Locmaria-Kerdonis et résultats de la simulation hydraulique correspondante

Schéma du maillage du secteur de Locmaria-Kerdonis



- - - Maillage projeté en DN125

Résultats de la simulation hydraulique

Tronçon	Diamètre	Longueur en km	Débit en L/s	Pertes de charge linéaires en mCE
G - Kerdonis	DN 125	1,8	8	7
G - Locmaria	DN 100	1,6	5,9	11
Kerdonis - Locmaria	DN 125	2,2	5,2	4

La pression obtenue à l'entrée de Locmaria est de 23 mCE.