



Weinmann-Energies SA
Ingénieurs-conseils EPFL-SIA-USIC

COMMUNE DE BASSINS

**Etude de faisabilité d'un réseau de chauffage à distance avec production de
chaleur au bois**

Provisoire

WE 0714790
Janvier 2008





TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION.....	3
2.	BESOINS EN PUISSANCE ET CONSOMMATIONS PREVISIBLES	4
3.	VARIANTE DE BASE AVEC CHAUFFERIE CENTRALISEE AU CENTRE D'ENTRETIEN	5
4.	VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE SUR LA PARCELLE 793 AU NORD DU BATTOIR	9
5.	VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE DE LA SALLE COMMUNALE RENOVEE.....	11
6.	RESUME DES VARIANTES	13
7.	COUT DES VARIANTES.....	14
7.1	VARIANTE DE BASE.....	14
7.2	VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE AU NORD DU BATTOIR (PARCELLE 793) CENTRE D'ENTRETIEN	15
7.3	VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE A LA SALLE COMMUNALE	17
7.4	RESUME DES COUTS DES VARIANTES	19
7.5	POSSIBILITE D'EXTENSION	23
7.5.1	<i>Chaufferie du Centre d'Entretien.....</i>	23
7.5.2	<i>Chaufferie de la salle communale.....</i>	23
8.	CONCLUSION.....	24
9.	ANNEXES.....	24

1. INTRODUCTION

A la demande de la Commune de Bassins, représentée par Messieurs Lohri et Annen, nous avons étudié la faisabilité d'un réseau de chauffage à distance communal alimenté depuis une chaufferie centralisée fonctionnant au bois, plus précisément avec des plaquettes forestières.

Nous avons tout d'abord développé l'idée de la Commune, à savoir une centrale de production de chaleur située au Nord du village à côté du Centre d'Entretien (Ancien Arsenal) sur la parcelle 655.

Nous avons ensuite cherché d'autres solutions, d'une part en plaçant la chaufferie sur la parcelle 793 entre le chemin du Sétif et la Route des Montagnes et, d'autre part, en modifiant la chaufferie actuelle de la Salle Communale à la Place de la Couronne, sur les parcelles 73, 74 et 75.

Nous avons développé le projet en nous basant sur les priorités de raccordement fixées par la Commune, soit :

- Le Centre d'Entretien et le quartier de 12 villas jumelles de la Trappe.
- Les trois bâtiments des colonies de vacances des Platets.
- Le quartier de 14 villas du Grand Chaney.
- Les bâtiments communaux de la Place de la Couronne alimentés actuellement en chaleur depuis la chaufferie de la Salle Communale.
- La distillerie des Longs Champs.

Les immeubles de la Résidence du Village, rue de l'Ancienne Scierie, seront raccordés sur la production de chaleur de la piscine et indépendants du réseau à distance, dans un premier temps en tout cas.

Nous tenons à remercier Monsieur Annen pour sa disponibilité et sa précieuse collaboration.

2. BESOINS EN PUISSANCE ET CONSOMMATIONS PREVISIBLES

Centre d'entretien

Dans le cadre de ce projet, nous avons établi le bilan thermique selon SIA 380/1 pour effectuer une demande auprès du Service de l'Environnement et de l'Energie du Canton, afin d'obtenir l'autorisation de tempérer ce bâtiment, qui n'était précédemment pas chauffé. Nous avons également déterminé les besoins en puissance de chauffage.

Puissance à installer :	50 kW
Consommation annuelle prévisible :	80'000 kWh

12 villas de la Trappe

Puissance à installer selon le dossier d'enquête :	100 kW
Consommation annuelle estimée :	180'000 kWh

3 bâtiments des colonies des Platets

Puissance à installer selon les informations du Bureau d'architectes Dupraz :	Bâtiment Garçons	62 kW
	Bâtiment Filles	42 kW
	Bâtiment Réfectoire	<u>37 kW</u>
	Puissance totale	141 kW
Consommation annuelle prévisible :	310'000 kWh	

14 villas du Grand Chaney

Puissance à installer estimée :	120 kW
Consommation annuelle estimée :	220'000 kWh

Bâtiments communaux de la Couronne

Puissance à installer :	170 kW
Consommation annuelle moyenne (2003-2005) :	360'000 kWh

Distillerie

Puissance à installer :	750 kW
Consommation annuelle estimée (40 h par semaine de mai à octobre) :	780'000 kWh

Et pour information

La Résidence du Village

Puissance à installer :	100 kW
Consommation annuelle estimée :	220'000 kWh

3. VARIANTE DE BASE AVEC CHAUFFERIE CENTRALISEE AU CENTRE D'ENTRETIEN

Elle consiste à placer une chaufferie à bois contre le bâtiment du Centre d'Entretien.

La solution proposée consiste à placer une chaufferie container contenant une chaudière à bois de 180 kW (plaquettes à 60 % d'humidité au max.) contre la façade Nord-Ouest du Centre d'Entretien. Il faut ensuite excaver le terrain au Nord-Ouest de la chaufferie pour placer deux, dans un premier temps, puis trois boxes silo de 3 m de large par 8 m de longueur.

Ces boxes seront alimentés en copeaux depuis la Route des Montagnes par des camions à bennes basculantes qui pénétreront dans le silo.

La chaufferie de 180 kW avec 2 boxes permet d'alimenter chronologiquement les bâtiments suivants :

Tronçon 1 :

Alimentation du Centre d'Entretien et 455 m de conduites à distance jusqu'aux 12 villas de la Trappe par la Route des Montagnes.

Puissance avec pertes de réseau :	160 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	260'000 kWh
Production de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	350'000 kWh
Consommation annuelle de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	580 m3 pl.

Pour adapter la puissance de la chaufferie aux besoins des tronçons 1 et 2, la chaudière de 180 kW sera ensuite remplacée par une chaudière de 360 kW. En effet, aucune décision n'a encore été prise concernant le chauffage des 3 bâtiments des colonies.

Tronçon 2 :

Alimentation des 3 bâtiments des colonies des Platets avec 265 m de conduites à distance supplémentaires depuis la Route des Montagnes près de la Trappe en longeant la lisière de la forêt.

Puissance supplémentaire avec pertes de réseau :	148 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	310'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	360'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	600 m3/pl.



La chaufferie container contenant la chaudière de 360 kW sera par la suite remplacée par une nouvelle chaufferie container contenant une chaudière de 900 kW lorsque les tronçons 3 à 5 seront exécutés.

Tronçon 3 :

Alimentation des 14 villas du Grand Chaney avec 980 m de conduites à distance supplémentaires par la Route des Montagnes et le Chemin des Pervenches.

Puissance supplémentaire avec pertes de réseau :	155 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	220'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	465'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	770 m3/pl.

Variante au tronçon 3 :

Alimentation des 14 villas du Grand Chaney avec 820 m de conduites à distance supplémentaires par le Chemin de la Trappe et le Chemin du Sétif. Le diamètre de la conduite entre le Centre d'Entretien et la Trappe serait augmenté.

Puissance supplémentaire avec pertes de réseau :	154 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	220'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	455'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	760 m3/pl.

Remarque :

Le désavantage de cette variante est le plus faible potentiel de raccordements le long de la Rue du Sétif par rapport à la Route des Montagnes. Comme les consommations et les coûts sont très proches du tronçon 3, nous ne développerons pas cette variante plus loin.

**Tronçon 4 :**

Alimentation de la salle et des bâtiments communaux avec 1'140 m de conduites à distance supplémentaires par la Route des Montagnes et la Rue du Battoir.

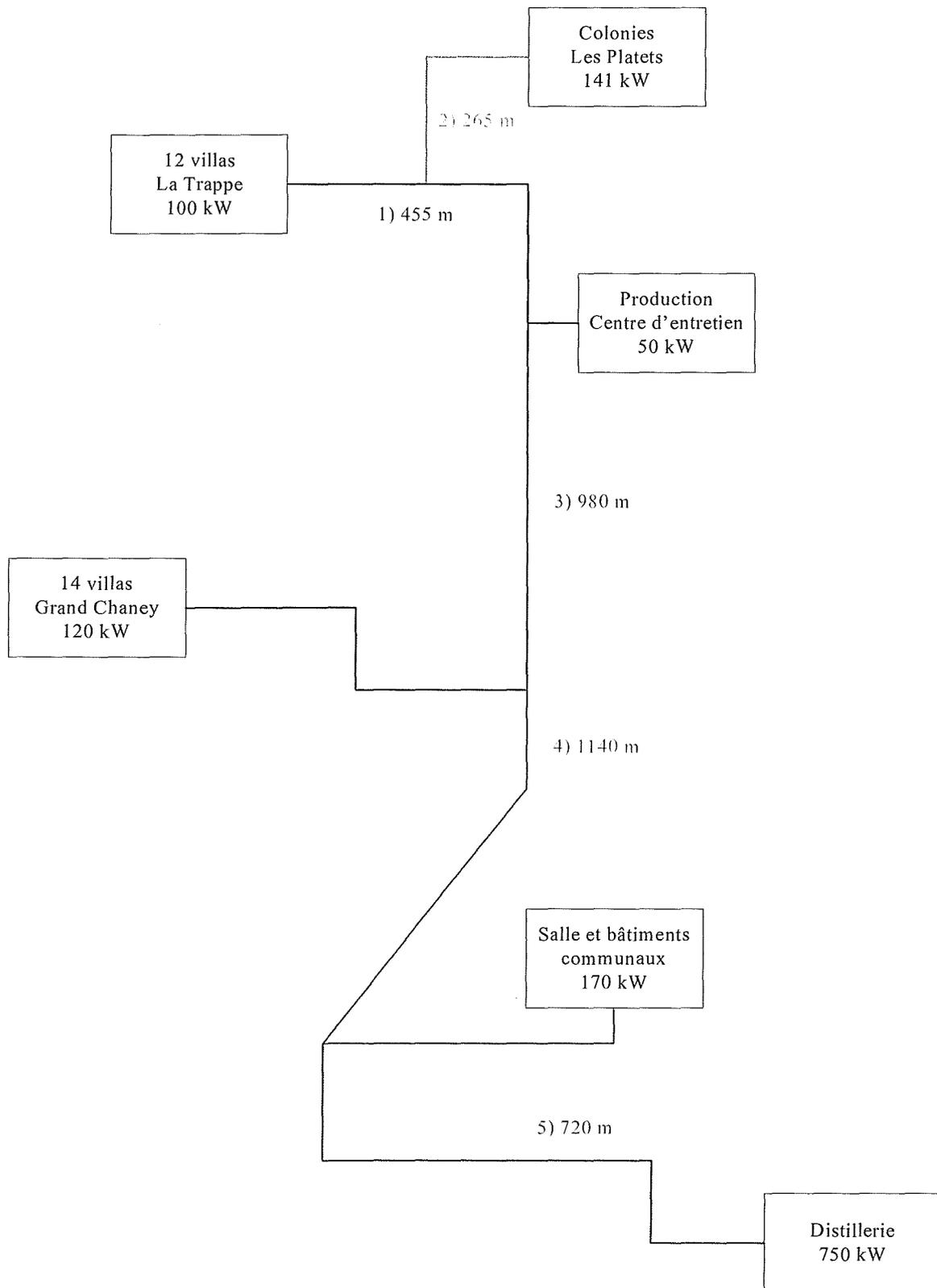
Puissance supplémentaire avec pertes de réseau :	215 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	360'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	675'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	1'125 m ³ /pl.

Tronçon 5 :

Alimentation de la Distillerie par la Place de la Couronne, la Rue du Cardelay et la Rue de la Ravière avec 720 m de conduites à distance supplémentaires.

Puissance nécessaire avec pertes de réseau et 100 kW de réserve pour les productions d'eau chaude sanitaire du réseau :	965 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	780'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	804'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	1'340 m ³ /pl.

Le schéma simplifié de la variante de base est le suivant :





4. VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE SUR LA PARCELLE 793 AU NORD DU BATTOIR

Le projet de base complet étant visiblement pénalisé par les grandes distances entre les consommateurs, nous avons étudié une variante avec une chaufferie centralisée située sur la parcelle 793 entre le Chemin du Sétif et la Route des Montagnes.

Cette chaufferie consiste en un bâtiment qui accueille dans un premier temps une chaudière de 450 kW afin de produire la chaleur pour les consommateurs des tronçons 3' et 4' puis, dans un second temps, par une deuxième chaudière de 450 kW pour alimenter la distillerie (réalisation du tronçon 5).

Le silo est placé géographiquement au-dessus de la chaufferie afin que des véhicules à benne basculante puissent déverser leurs plaquettes par des couvercles en accédant depuis la Route des Montagnes.

Les **tronçons 1 à 2** demeurent inchangés.

Tronçon 3':

Pour réduire les distances, et sans tenir compte d'éventuels autres consommateurs sur le réseau, il est plus logique pour des raisons de distance d'alimenter les 14 villas du Grand Chaney par 620 m de conduites à distance partant de la chaufferie du Nord du Battoir.

Puissance avec pertes de réseau :	140 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	220'000 kWh
Production de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	345'000 kWh
Consommation annuelle de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	570 m3/pl.

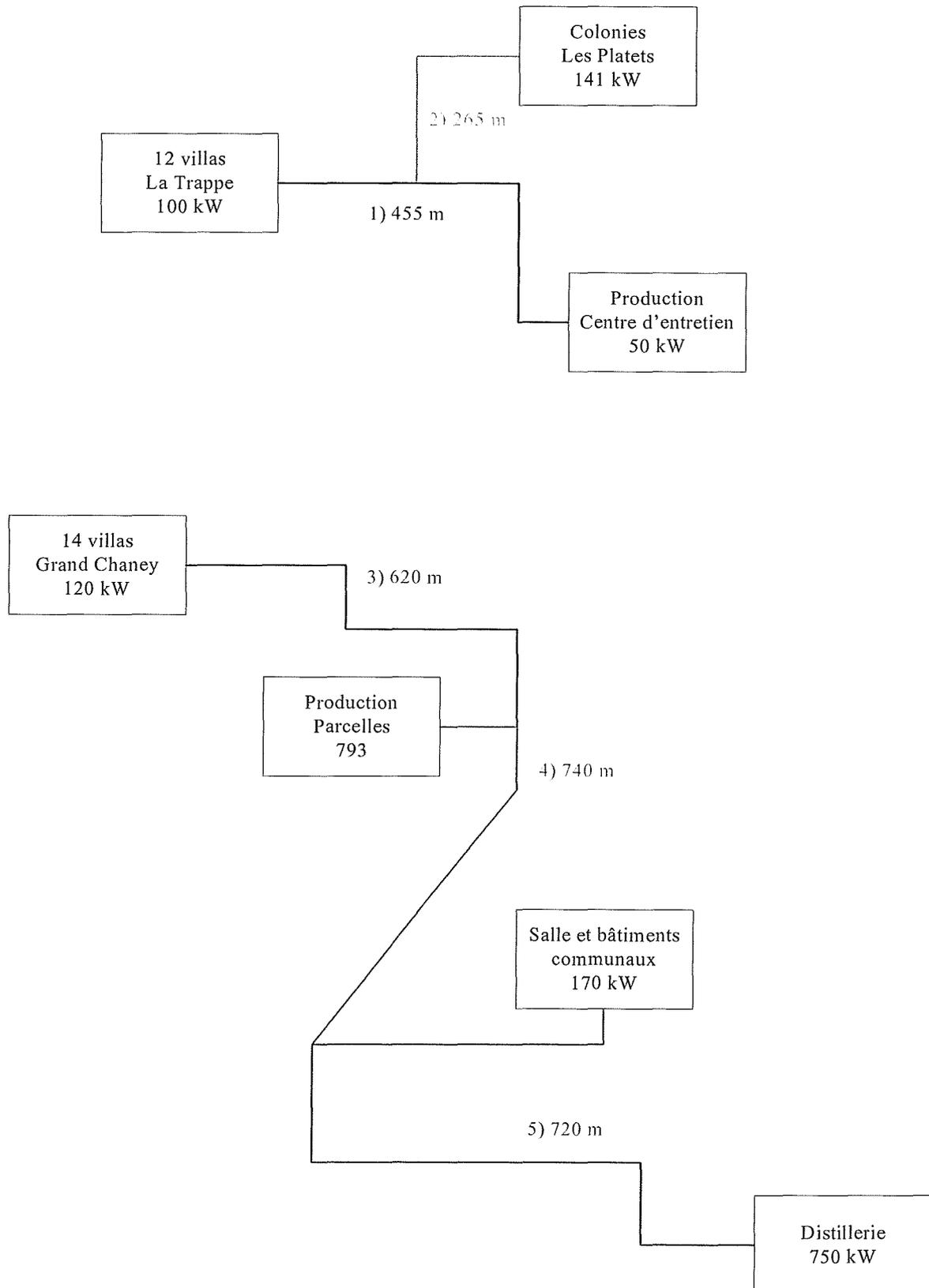
Tronçon 4':

Alimentation de la salle et des bâtiments communaux avec 740 m de conduites à distance depuis la chaufferie du Nord du Battoir par le Rue du Battoir.

Puissance supplémentaire avec pertes de réseau :	188 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	360'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	515'000 kWh
Consommation supplémentaire annuelle de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	860 m3/pl.

Le **tronçon 5** demeure inchangé.

Le schéma simplifié de cette variante est le suivant :





5. VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE DE LA SALLE COMMUNALE RENOVEE

La chaufferie actuelle de la Salle Communale ne fonctionne pas pour ce qui concerne la production de chaleur au bois.

Nous proposons donc d'excaver une nouvelle chaufferie le long de la façade Nord de la Salle Communale, au dos de la chaufferie existante.

La nouvelle chaufferie abrite tout d'abord une chaudière à bois de 180 kW, qui pourra fonctionner en cascade avec la chaudière existante à mazout de 170 kW. Lorsque le tronçon 5 est réalisé, une seconde chaudière à bois de 550 kW est prévue.

Le silo est excavé à côté de la nouvelle chaufferie. Les camions y accèdent depuis le parking de la place de la Couronne.

Les **tronçons 1 à 3** demeurent inchangés par rapport à la variante de base. Seul le tronçon 3 est un peu moins cher car le diamètre est plus petit que pour la variante de base.

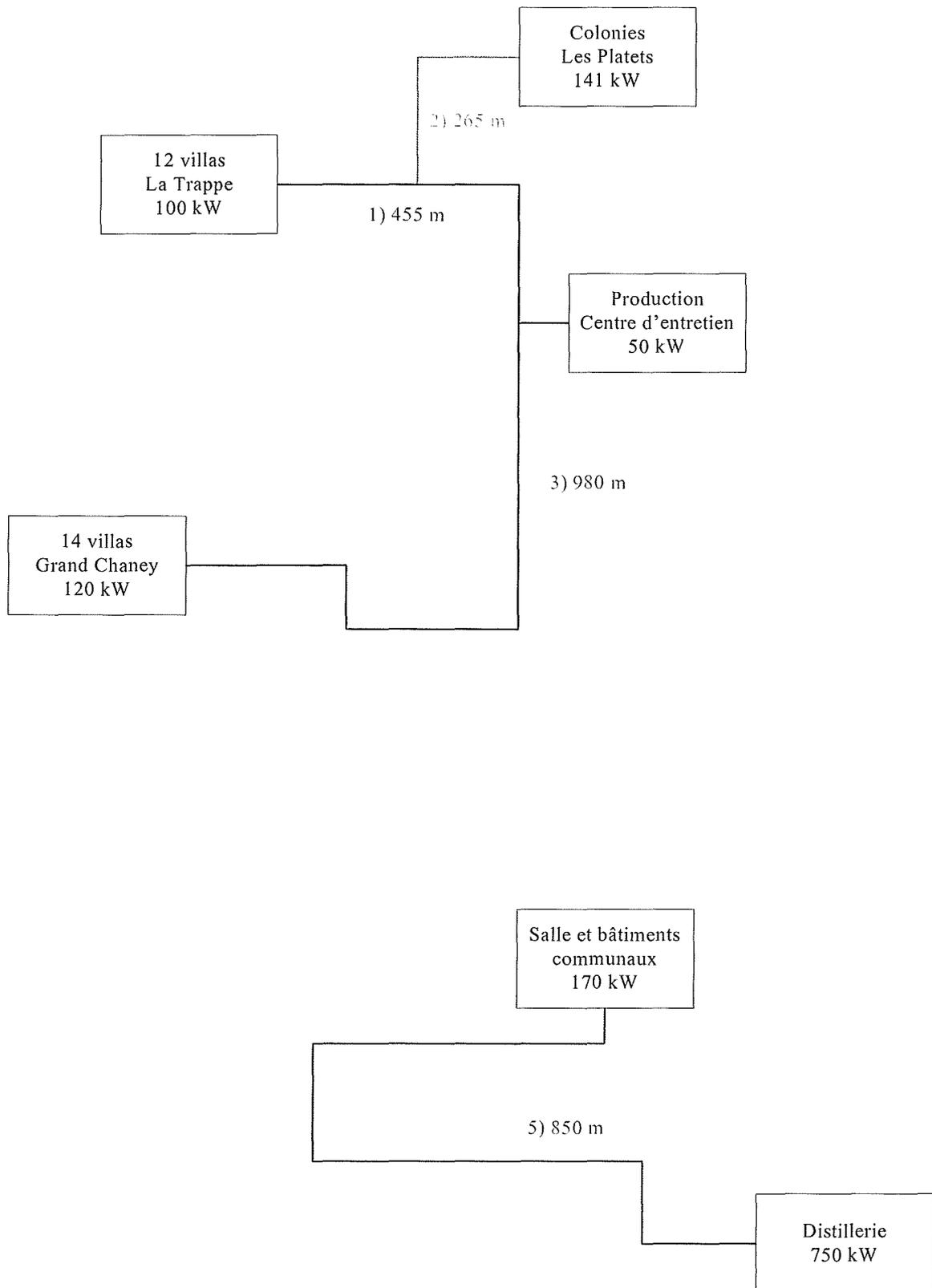
Le **tronçon 4''**, qui alimenterait la Rue du Battoir, pourrait être effectué plus tard. Il n'est pas indispensable à l'alimentation des consommateurs mentionnés dans l'introduction. Nous ne l'avons donc pas chiffré.

Puissance pour la Salle Communale :	170 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	360'000 kWh
Production de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	360'000 kWh
Consommation annuelle de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	600 m3/pl.

Le tronçon 5 est prolongé jusqu'à la chaufferie de la Salle Communale portant la longueur des conduites à distance à 850 m. La puissance nécessaire avec pertes de réseau et 50 kW de réserve pour la production d'eau chaude sanitaire de la Salle Communale :

de la Salle Communale :	820 kW
Consommation annuelle facturable estimée :	780'000 kWh
Production supplémentaire de chaleur annuelle à la sortie de la chaufferie :	805'000 kWh
Consommation annuelle supplémentaire de plaquettes de qualité identique à celle utilisée à la piscine :	1'340 m3 pl.

Le schéma simplifié de la variante avec chaufferie à la Salle Communale est le suivant :



6. RESUME DES VARIANTES

Les 3 variantes des chapitres 3 à 5 peuvent être résumées dans un tableau de consommation d'énergie thermique

	Variante base	Variante chaufferie CE et chaufferie Battoir	Variante chaufferie CE et chaufferie Salle Communale	Energie utile facturable
Tronçon 1	350'000 kWh ou 580 m ³ pl.	350'000 kWh ou 580 m ³ pl.	350'000 kWh ou 580 m ³ pl.	260'000 kWh
Tronçon 2	360'000 kWh ou 600 m ³ pl.	360'000 kWh ou 600 m ³ pl.	360'000 kWh ou 600 m ³ pl.	310'000 kWh
Tronçon 3	465'000 kWh ou 770 m ³ pl.	345'000 kWh ou 570 m ³ pl.	465'000 kWh ou 770 m ³ pl.	220'000 kWh
Tronçon 4	675'000 kWh ou 1'125 m ³ pl.	515'000 kWh ou 860 m ³ pl.	360'000 kWh ou 600 m ³ pl.	360'000 kWh
Tronçon 5	804'000 kWh ou 1'340 m ³ pl.	804'000 kWh ou 1'340 m ³ pl.	805'000 kWh ou 1'340 m ³ pl.	780'000 kWh
TOTAL	2'654'000 kWh ou 4'415 m ³ pl.	2'374'000 kWh ou 3'950 m ³ pl.	2'340'000 kWh ou 3'890 m ³ pl.	1'930'000 kWh
Rendement	73 %	81 %	82 %	

Remarques :

- Le potentiel énergétique en bois de chauffage de la commune de Bassins est de 2'000 MWh/an. Les variantes complètes développées ci-dessus nécessitent plus de bois que ce potentiel.
- Le tronçon 3, alimenté depuis le Centre d'Entretien, est beaucoup trop long. Il faut plus d'énergie pour maintenir le réseau en température que le total d'énergie utile consommée dans les bâtiments.
- Le tronçon 4 de la variante de base est aussi beaucoup trop long. La variante à 2 chaufferies est donc la plus logique du point de vue énergétique.



7. COUT DES VARIANTES

Les coûts des variantes développées dans les chapitres 3 à 5 sont estimés ci-dessous.

7.1 VARIANTE DE BASE

Chaudière avec accessoires:	200'000.-
Chaufferie avec silo:	150'000.-
Excavation Génie Civil:	100'000.-

Tronçon 1°

Conduites à distance avec fouilles:	330'000.-
Sous-stations avec régulation:	140'000.-

Tronçon 2°

Extension chaufferie	100'000.-
Conduites à distance avec fouilles	170'000.-
Sous-station avec régulation	40'000.-

Tronçon 3°

Extension chaufferie	300'000.-
Conduites à distance avec fouilles	850'000.-
Raccordement estimé des villas	100'000.-
Sous-station avec régulation	160'000.-

Tronçon 4°

Conduites à distance avec fouilles	1'090'000.-
Adaptation de la sous-station de la Salle Communale	30'000.-

Tronçon 5

Conduite à distance avec fouilles	650'000.-
Sous-station avec régulation	20'000.-

TOTAL VARIANTE DE BASE Fr. 4'430'000.-

7.2 VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE AU NORD DU BATTOIR (PARCELLE 793) CENTRE D'ENTRETIEN

Chaudière avec accessoires	200'000.-
Chaufferie avec silo	150'000.-
Excavation Génie Civil	100'000.-

Tronçon 1 :

Conduites à distance avec fouilles	330'000.-
Sous-stations avec régulation	140'000.-

Tronçon 2 :

Extension chaufferie	100'000.-
Conduites à distance avec fouilles	170'000.-
Sous-station avec régulation	40'000.-

Sous-total installation du haut du village **Fr. 1'230'000.-**

Nord Battoir (parcelle 793)

Chaudière avec accessoires	200'000.-
Chaufferie avec silo	300'000.-
Excavation Génie Civil	100'000.-

Tronçon 3' :

Conduites à distance avec fouilles	480'000.-
Raccordement estimé des villas	100'000.-
Sous-stations avec régulation	160'000.-

Tronçon 4' :

Conduites à distance avec fouilles	650'000.-
Adaptation de la sous-station de la salle Communale	30'000.-

**Tronçon 5' :**

Extension de la chaufferie	100'000.-
Conduites à distance avec fouilles	650'000.-
Sous-station avec régulation	20'000.-

Sous-total installation du centre du village **Fr. 2'790'000.-**

TOTAL VARIANTE CHAUFFERIES
CENTRE D'ENTRETIEN ET BATTOIR **Fr. 4'020'000.-**



7.3 VARIANTE AVEC CHAUFFERIE AU CENTRE D'ENTRETIEN ET CHAUFFERIE A LA SALLE COMMUNALE

Centre d'Entretien

Chaudière avec accessoires	200'000.-
Chaufferie avec silo	150'000.-
Excavation Génie Civil	100'000.-

Tronçon 1 :

Conduites à distance avec fouilles	330'000.-
Sous-stations avec régulation	140'000.-

Tronçon 2 :

Extension chaufferie	100'000.-
Conduites à distance avec fouilles	170'000.-
Sous-station avec régulation	40'000.-

Tronçon 3" :

Extension chaufferie	300'000.-
Conduites à distance avec fouilles	810'000.-
Raccordement estimé des villas	100'000.-
Sous-stations avec régulation	160'000.-

Sous-total installation du haut du village 2'600'000.-

Chaufferie de la salle Communale

Chaudière avec accessoires	200'000.-
Construction d'une nouvelle chaufferie avec silo	350'000.-
Adaptation de la chaufferie existante, y compris	
Régulation	30'000.-
Excavation Génie Civil	100'000.-

**Tronçon 5" :**

Extension de la chaufferie	120'000.-
Conduites à distance avec fouilles	770'000.-
Sous-station avec régulation	20'000.-
Sous-total installation du bas du village	1'590'000.-

**TOTAL VARIANTE CHAUFFERIES
CENTRE D'ENTRETIEN ET BATTOIR****Fr. 4'190'000.-**

Pour information: le coût de 300 m de conduites à distance depuis la Place de la Couronne jusqu'au Vieux Battoir serait de 270'000.-

7.4 RESUME DES COUTS DES VARIANTES

Le tableau ci-dessous permet de résumer les coûts d'investissement des trois variantes :

	Variante base Chaufferie Centre d'entretien (CE)	Variante chaufferie CE et chaufferie Battoir	Variante chaufferie CE et chaufferie Salle Communale
Chaufferie base	450'000.-	450'000.-	450'000.-
Tronçon 1	470'000.-	470'000.-	470'000.-
Extension chaufferie	100'000.-	100'000.-	100'000.-
Tronçon 2	210'000.-	210'000.-	210'000.-
Extension ou nouvelle chaufferie	300'000.-	600'000.-	300'000.-
Tronçon 3	1'110'000.-	740'000.-	1'070'000.-
Extension ou nouvelle chaufferie			680'000
Tronçon 4	1'120'000.-	680'000.-	
Extension ou nouvelle chaufferie		100'000.-	120'000.-
Tronçon 5	670'000.-	670'000.-	790'000.-
TOTAL	4'430'000.-	4'020'000.-	4'190'000.-

Remarque :

- Le tableau des coûts met en évidence les mêmes conclusions que le tableau des consommations d'énergies du chapitre 6, à savoir que l'alimentation du Grand Chaney depuis le Centre d'Entretien est complètement disproportionné par rapport aux consommations d'énergies effectives, pour autant bien sûr, qu'aucun autre raccordement ne soit effectué sur ce tronçon.



Les tableaux suivants mettent en évidence les coûts d'amortissement du capital investi et les coûts d'énergie pour chaque tronçon. Ils permettent de calculer le coût du kWh sur 20 ans (taux d'intérêts 4% et coût de la plaquette fixe).

Tronçon 1

	Variante base Chaufferie Centre d'entretien (CE) Tronçon 1	Variante chaufferie CE et chaufferie Battoir Tronçon 1	Variante chaufferie CE et chaufferie Salle Communale Tronçon 1
Coûts d'investissement	920'000.-	920'000.-	920'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	68'100.-	68'100.-	68'100.-
Consommation annuelle de bois	350'000 kWh	350'000 kWh	350'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	22'800.-	22'800.-	22'800.-
Total cout annuel	90'900.-	90'900.-	90'900.-
Energie thermique annuelle facturable	260'000 kWh	260'000 kWh	260'000 kWh
Coût kWh facturable	35 cts/kWh	35 cts/kWh	35 cts/kWh

Ce tableau cumule les coûts pour les tronçons 1 + 2 avec les mêmes conditions

Tronçons 1 + 2

	Variante base Chaufferie Centre d'entretien (CE) Tronçon 1 + 2	Variante chaufferie CE et chaufferie Battoir Tronçon 1 + 2	Variante chaufferie CE et chaufferie Salle Communale Tronçon 1 + 2
Coûts d'investissement	1'230'000.-	1'230'000.-	1'230'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	91'000.-	91'000.-	91'000.-
Consommation annuelle de bois	710'000 kWh	710'000 kWh	710'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	46'200.-	46'200.-	46'200.-
Total cout annuel	137'200.-	137'200.-	137'200.-
Energie thermique annuelle facturable	570'000 kWh	570'000 kWh	570'000 kWh
Coût kWh facturable	24,1 cts/kWh	24,1 cts/kWh	24,1 cts/kWh

Ce tableau cumule les coûts pour les tronçons 1 + 2 + 3 + 4

Tronçons 1 + 2 + 3 + 4

	Variante base Tronçon 1+ 2+ 3+ 4	Variante chaufferie CE et Nord Battoir Tronçon 1+ 2+ 3+ 4	Variante chaufferie CE et salle communale Tronçon 1+ 2+ 3+ 4
Coûts d'investissement	3'760'000.-	3'250'000.-	3'280'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	278'200.-	240'500.-	242'700.-
Consommation annuelle de bois	1'850'000 kWh	1'570'000 kWh	1'535'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	120'200.-	102'000.-	99'800.-
Total cout annuel	398'400.-	342'500.-	342'500.-
Energie thermique annuelle facturable	1'150'000 kWh	1'150'000 kWh	1'150'000 kWh
Coût kWh facturable	34,6 cts/kWh	29,8 cts/kWh	29,8 cts/kWh

Ce tableau compare les 2 variantes avec 2 chaufferies séparées en prenant les tronçons 3 + 4 d'une part et 4 seul d'autre part.

	Variante Chaufferie Nord Battoir Tronçon 3+ 4	Variante chaufferie CE et chaufferie salle communale Tronçon 3+ 4	Variante chaufferie Nord Battoir Tronçon 4	Variante Chaufferie Salle communale
Coûts d'investissement	2'020'000.-	2'050'000.-	1'280'000.-	680'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	149'500.-	151'700.-	94'700.-	50'300.-
Consommation annuelle de bois	860'000 kWh	825'000 kWh	515'000 kWh	360'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	55'900.-	53'600.-	33'500.-	23'400.-
Total coût annuel	205'400.-	205'300.-	128'200.-	73'700.-
Energie thermique annuelle facturable	580'000 kWh	580'000 kWh	360'000 kWh	360'000 kWh
Coût kWh facturable	35,4 cts/kWh	35,4 cts/kWh	35,6 cts/kWh	20,5 cts/kWh

Ce tableau cumule les coûts pour les tronçons 1 + 2 + 3 + 4 + 5

	Variante base Tronçons 1+ 2+ 3+ 4+5	Variante chaufferie CE et Nord Battoir Tronçons 1+ 2+ 3+ 4+5	Variante chaufferie CE et salle communale Tronçons 1+ 2+ 3+ 4+5
Coûts d'investissement	4'430'000.-	4'020'000.-	4'190'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	327'600.-	297'500.-	310'100.-
Consommation annuelle de bois	2'654'000 kWh	2'374'000 kWh	2'340'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	172'500.-	154'300.-	152'100.-
Total cout annuel	500'300.-	451'800.-	462'200.-
Energie thermique annuelle facturable	1'930'000 kWh	1'930'000 kWh	1'930'000 kWh
Coût kWh facturable	25,9 cts/kWh	25,4 cts/kWh	23,9 cts/kWh

Ce tableau compare les 2 variantes avec 2 chaufferies séparées en prenant les tronçons 4 + 5 uniquement.

	Variante chaufferie Nord Battoir Tronçons 4+5	Variante chaufferie Salle communale Tronçon 5	Variante chaufferie salle communale Tronçons 5+4' (Vieux Battoir)
Coûts d'investissement	2'050'000.-	1'590'000.-	1'860'000.-
Coût annuel capital (20 ans 4%)	151'700.-	117'700.-	137'600.-
Consommation annuelle de bois	1'319'000 kWh	1'165'000 kWh	1'232'000 kWh
Coût annuel de l'énergie (6,5 cts/kWh)	85'700.-	75'700.-	80'100.-
Total cout annuel	237'400.-	193'400.-	217'700.-
Energie thermique annuelle facturable	1'140'000 kWh	1'140'000 kWh	1'140'000 kWh
Coût kWh facturable	20,8 cts/kWh	17 cts/kWh	19,1 cts/kWh

Remarque :

- La variante de la chaufferie au Nord du Battoir a un plus grand potentiel pour le raccordement d'autres abonnés.

7.5 POSSIBILITE D'EXTENSION

Les consommations d'énergie de tous ces réseaux mettent en évidence que la Commune ne dispose pas de suffisamment de bois pour chauffer tous les bâtiments du village.

Nous pensons donc que 2 projets peuvent être développés en parallèle : la chaufferie du bout du village depuis le Centre d'Entretien et la chaufferie du Centre du village, soit depuis la Salle Communale ou depuis le Nord du Battoir.

7.5.1 *Chaufferie du Centre d'Entretien*

En considérant la réalisation des tronçons 1 + 2, pour parvenir à obtenir un coût facturable de 11 cts/kWh thermique auprès des abonnés, il faudrait que le montant investi ne dépasse pas Fr. 220'000.-.

Comme celui-ci est de 1'230'000.-, il faudrait facturer 1'010'000.- de taxes de raccordement. Cela signifie qu'il faudrait facturer Fr. 3'470.-/kW raccordé, soit Fr. 29'000.- pour une villa jumelle de la Trappe ou Fr. 489'300.- pour les 3 bâtiments des colonies!

Le coût d'une chaudière à mazout pour une villa jumelle peut être estimé à environ Fr. 16'000 à 18'000.-. Notre projet n'est malheureusement pas rentable dans l'état actuel. Pour que cela soit le cas, il faudrait facturer environ Fr. 2'000.-/kW. Il faudrait donc raccorder au moins deux fois plus de puissance soit 15 à 20 maisons.

Ce potentiel n'existe pas actuellement dans le haut du village.

7.5.2 *Chaufferie de la salle communale*

Chaufferie seule	2'000.-/kW	13,5 cts/kWh
------------------	------------	--------------