Concept énergétique communal

Corcelles-sur-Chavornay

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION.....3

2. LA COMMUNE EN BREF.....3

3. SITUATION ÉNERGÉTIQUE ACTUELLE.....4

3.1 Profil énergétique.....4
3.2 Evaluation de l'état actuel.....4

4. OBJECTIFS.....8

4.1 Objectif à atteindre.....8

5. ACTIONS.....8

5.1 Choix des actions 8

6. EVOLUTION DU CONCEPT ENERGETIQUE.....10

7. CONCLUSION.....10

8. ANNEXES 10

1. INTRODUCTION

La réalisation du concept énergétique communal de Corcelles-sur-Chavornay répond à la volonté de la Municipalité de sensibiliser sa population sur la thématique du développement durable en montrant l'exemple, en diminuant la consommation des énergies et en exploitant le potentiel des énergies renouvelables par les dernières technologies disponibles actuellement sur le marché.

La commune souhaite également entreprendre des mesures sur les 3 piliers du développement durable afin d'avoir une vision globale et complète.

2. LA COMMUNE EN BREF

La Commune de Corcelles-sur-Chavornay est un village de 325 habitants qui s'étend sur 548 hectares. Elle est caractérisée par une structure rurale, même si il ne reste plus beaucoup d'exploitations agricoles actives.
La majorité des constructions sont des fermes, mais quelques bâtiments ont un taux d'occupation important : l'EMS du Pré-Carré et le Château par exemple.
Un quartier de villas y figure aussi avec quelques maisons.

Il n'y a pas de développement important prévu pour les prochaines années, les réserves de terrains constructibles étant en suffisance avec le Plan Directeur Cantonal en vigueur. La Commune ne se situant pas sur des lignes de transports en commun à fréquences importantes, il n'est tout simplement pas possible de légaliser des zones constructibles.

La santé financière de la Commune est stable ; cependant, elle a une faible capacité financière pour les investissements.

La Commune se situe sur un axe routier important, lequel endommage fortement les routes. Malgré cette situation, les frais restent à la charge de la Commune. Une rénovation complète des routes pourrait mettre à mal la situation financière de la commune.

3. SITUATION ÉNERGÉTIQUE ACTUELLE

Le profil énergétique de la Commune a été réalisé en 2010, sur la base de chiffres transmis par le SEVEN (à noter que certains chiffres ne correspondaient pas à réalité, notamment les chiffres de consommation d'énergie par bâtiments). Il a donc fallu reprendre tout le tableau, le mettre à jour afin d'obtenir des résultats plus probants. Cette mise à jour a nécessité beaucoup plus de temps que prévu initialement.

3.1 Profil énergétique

1. Territoire de la commune

- La marge de progression entre les résultats obtenus et les valeurs cibles est très importante (se situe de l'ordre de 10) en ce qui concerne les consommations de chauffage et d'émission de C02
- La part de mazout pour le chauffage et l'eau chaude reste importante avec un taux de 60 %
- La part du chauffage électrique est actuellement de 8 %
- A eux deux, ils totalisent 68 % de la production de chaleur pour le chauffage et la production d'eau sanitaire

2. Infrastructure et bâtiments communaux

- L'Eglise n'est pas représentative dans ce graphique, puisqu'elle n'est chauffée que quelques jours par an
- La Maison de Commune a une consommation de 160 kWh/m^2/an alors que la valeur cible est situé à 28 kWh/m^2/an
- Le collège et la grande salle, suite à la dernière rénovation, présentent des consommations acceptables
- La déception provient du bâtiment de la Tuilière, rénové il y a seulement 15 ans, avec une consommation avoisinant les 180 kWh/m^2/an
- Le bilan énergétique a permis d'identifier une surfacturation de la part de « Romande Energie » pour l'éclairage public. Suite à une rectification, les valeurs devraient être améliorées lors du prochain bilan énergétique

3. Ressources énergétiques renouvelables du territoire communal

- Chaleur : la géothermie, le bois et le solaire thermique montrent des potentiels très intéressants pour notre Commune
- Electricité : le solaire photovoltaïque semble être la plus importante solution à l'heure actuelle en terme de production d'électricité sur notre territoire

3.2 Evaluation de l'état actuel

Suite aux mesures énergétiques déjà mises en œuvre et aux résultats figurant dans le rapport du profil énergétique, les points forts et les points faibles de la Commune sont les suivants :

Points forts :

- Une prise de conscience au sein de la Municipalité en matière de consommation d'énergie est perceptible
- Le Conseil Général a montré son support dans ce domaine en approuvant la construction de la centrale photovoltaïque de la grande salle
- Un potentiel important d'améliorations est envisageable

Points faibles :

- Des investissements importants sont à prévoir pour des améliorations, bien que ces projets ne soient pas toujours dans les priorités

Les actions suivantes sont en cours de réalisations ou ont été partiellement réalisées :

Actions partiellement réalisées

2) Un bureau externe s'occupe de contrôler les dossiers des nouvelles constructions afin de valider les dispositions prévues en terme de consommation d'énergie
3) Une thermographie de chaque habitation communale a été réalisée et remise à chaque propriétaire lors d'une soirée d'information
4) Lors de la réalisation du séparatif des eaux en 2004, une étude de faisabilité de chauffage à distance a été menée sans succès
18) Une centrale photovoltaïque de 20 kW a été réalisée dans la Commune afin de montrer l'exemple. Le potentiel d'installation photovoltaïque a été calculé précisément sur Corcelles-sur-Chavornay et présenté publiquement lors de la journée du soleil 2011, en collaboration avec l'ADNV
22) Suite à des discussions avec les communes avoisinantes et les responsables des transports en commun, il a été possible d'augmenter la fréquence des cars postaux
23) A deux reprises, Corcelles-sur-Chavornay a organisé des séances d'informations sur le thème de l'énergie

Actions en cours de réalisation

11) Les ampoules de l'éclairage public sont remplacées, par étapes, par des moins gourmandes en énergie ; des compteurs ont été installés afin de contrôler la consommation
24) La Municipalité informe régulièrement le Conseil Général de l'état d'avancement du concept énergétique

Profil énergétique Corcelles-sur-Chavornay

Situation au Mars 2010

1 TERRITOIRE DE LA COMMUNE

Données générales

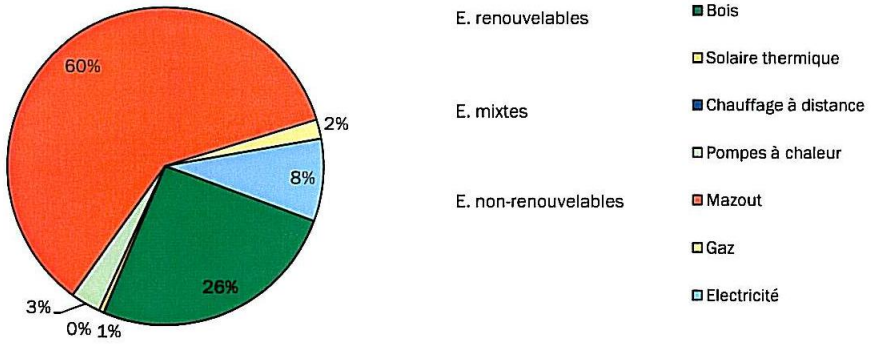
Surface du territoire	548	ha
Surface totale de plancher chauffé estimée	40'049	m^2
Nombre d'habitants	325	hab.
Altitude moyenne	560	m

Estimation de la consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments publics et privés

22'185 kWh $_{ch\ bât}$/habitant*an
4.6 t. $CO_{2\ ch\ bât}$/habitant*an

Valeurs cibles : 1700 kWh $_{ch\ bât}$/habitant*an
0.7 t $CO_{2\ ch\ bât}$/habitant*an
selon SIA, D 0216 et CT 2031,
et mix énergétique vaudois

Part des différents agents énergétiques utilisés pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments



Part d'énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments 28%

Consommation électrique totale sur le territoire

3'918 kWh/habitant*an
Valeur cible : *1100 kWh/personne*an*
selon SIA, D 0216 et CT 2031,
et mix suisse

Mobilité

Voitures de tourisme/1000 habitants	618
Indice de mobilité	0

Consommation d'eau potable sur le territoire communal

84 m^3/habitant*an
Valeur cible : *-20% en 2020*

2 INFRASTRUCTURES ET BATIMENTS COMMUNAUX

Bâtiments communaux

a) Consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments communaux

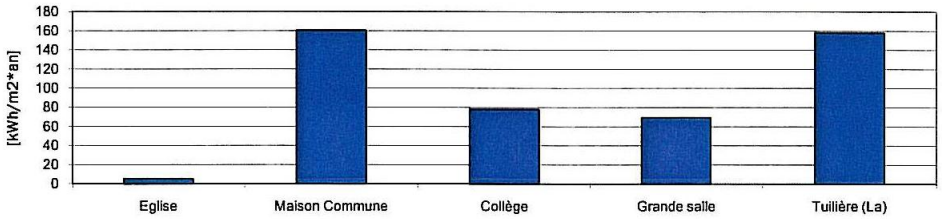
68 kWh/m^2*an

Valeur cible : *28 kWh/m^2*an*
selon SIA, D 0216 et CT 2031, et mix énergétique vaudois

b) Consommation électrique des bâtiments communaux

9 $kWh_{él}$/m^2*an

Indice de dépense énergétique pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des bâtiments communaux
(10 kWh = ~ 1 litre de mazout)



Eclairage public

19 MWh/km*an

*Valeur cible : 8MWh/km*an*
Selon S.A.F.E
Commune < 10'000 habitants

Véhicules communaux

a) Emissions au km

263 g CO_2/km

Valeur cible : 95 g CO_2/km
Valeur cible de l'Union Européenne pour 2020

b) Distance parcourue

2'884 km/an

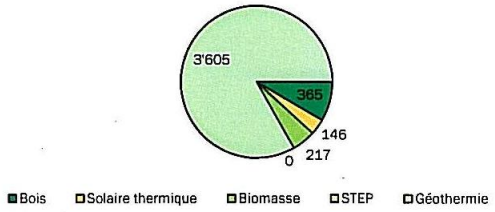
Valeur cible : -20% en 2020

3 RESSOURCES ENERGETIQUES RENOUVELABLES DU TERRITOIRE COMMUNAL

Chaleur

Potentiel de production de chaleur renouvelable par habitant :	13'332.2 kWh/hab. 60%
Part de chaleur produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables :	6%

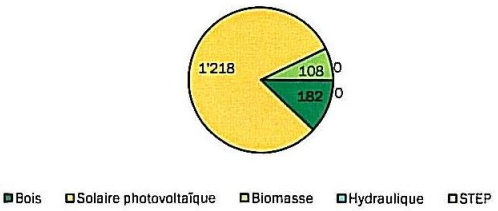
Chaleur théoriquement disponible sur le territoire communal
(sans rejets industriels) [MWh]



Electricité

Potentiel de production d'électricité renouvelable par habitant :	4'642.7 kWh/hab. 118%
Part d'électricité produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables :	1%

Electricité théoriquement disponible sur le territoire communal
(sans l'éolien) [MWh]



4. OBJECTIFS

Bien que la Municipalité soit consciente des enjeux et que la situation soit préoccupante, au vu de la situation financière, les actions proposées devront rester pratiques et réalistes. Il est d'ailleurs à relever qu'un bon nombre de fiches du concept énergétique vont dans ce sens.

Les objectifs restent modestes dans ce rapport, mais peuvent bien entendu évoluer en fonction d'obtention de financements extraordinaires

La Commune tient cependant à monter l'exemple sur son territoire et dans ses propres infrastructures ; ceci devrait pouvoir permettre de motiver ses citoyens dans ces domaines.

4.1 Objectifs à atteindre

La Commune s'engage à réduire ses consommations d'énergies et à augmenter ses productions d'énergies renouvelables

- Diminuer de 15 % la consommation d'énergie pour le chauffage des bâtiments
- Faire diminuer de 20 % les émissions de CO_2 de la Commune
- Diminuer la consommation d'électricité pour le chauffage dans toute la Commune
- Augmenter de 30 % les productions d'énergies renouvelables sur le territoire de la Commune
- Suivre les propositions de la Confédération

5. ACTIONS

Les actions sélectionnées à l'aide de l'outil « Aide à l'analyse » sont reportées dans le tableau suivant. Afin de déployer toute leur efficacité, les actions choisies seront adaptées aux spécificités de la Commune.

Il est proposé pour la prochaine législature 2011-2016 de créer un dicastère « Energie » afin de faciliter l'intégration et la mise en place du concept énergétique.
Dès lors, ceci mis en place, il sera désormais possible de réaliser un grand nombre d'actions durant cette législature.

5.1 Choix des actions

N° d'action	Nom de l'action et commentaires	Calendrier	Coûts
2	Mise en place des contrôles de chantiers lors de nouvelles constructions afin de vérifier si les exigences formulées lors de la délivrance du permis de construire sont respectées	2011	

3	Promouvoir un chek-up des bâtiments en terme de consommation énergétique avec l'aide du fonds résultant de l'action 13	2012	
6	Installation des compteurs d'énergies (eau, mazout, électricité) sur tous les bâtiments communaux ainsi que sur l'éclairage public, et mise en place d'un suivi des consommations mensuelles d'énergies	2011-2012	
10	Achat d'appareils électriques de classe A, A+, A++ pour tous les bâtiments communaux	2011	
11	Installation d'un nouvel éclairage public moins gourmant en énergie	2040	
12	Contrôle et optimisation des installations techniques (chaufferie) des bâtiments suite à la pose des compteurs afin d'en mesurer les effets	2012-2015	
13	Création d'un fonds communal afin d'encourager les efforts pris dans la réduction de consommation d'énergie et la production d'énergies renouvelables ; une taxe de 0.1 ct par kWh apporterait un fonds annuel de CHF 12'000.00	2012	
14	Encourager la pose de capteurs solaires sur les bâtiments, le fonds créé par la fiche 13 et la communication	2012	
18	Etude pour le développement de la production d'énergie renouvelable sur le territoire de la Commune, financée par le fonds résultant de l'action 13	2012-2016	
19	Encourager, en informant la population, le remplacement des chauffages électriques directs	2011-2016	
22	Continuer à négocier des bonnes dessertes en transports publics	2011-2016	
24	Création d'un dicastère « Energie » afin de faire le suivi, la promotion, etc.	2011-2016	
27	Optimisation de la gestion d'exploitation des bâtiments communaux en proposant une formation en la matière au préposé	2012-2014	
28	Donner régulièrement des informations aux citoyens sur le thème de l'énergie. Ces informations seront transmises régulièrement par l'intermédiaire du bulletin communal, affichées sur le site internet de la Commune et des séances spécifiques seront organisées avec l'aide du groupe d'énergie du Nord-Vaudois	2012-2016	
29	Le Conseil Général sera régulièrement informé de l'avancement des projets énergétiques, des résultats du concept énergétique et de la comptabilité de la taxe résultant de l'action 13	2011-2016	

Une évaluation et un suivi seront réalisés pour chaque action. Les fiches d'actions seront retravaillées et personnalisées avant la mise en place, et surtout après l'acceptation par le Conseil Général du concept énergétique.

6. EVOLUTION DU CONCEPT ENERGETIQUE

Il sera important de suivre le concept énergétique afin que tout ceci ne reste pas au stade des intentions, sans aucun élément concret.

D'autre part, les objectifs planifiés devront être contrôlés.

Pour ce faire, les mesures suivantes seront mises en places :

- Le profil énergétique devra être réactualisé à chaque fin de législature
- La liste des actions sera réactualisée à la fin de chaque législature
- Dans le rapport annuel au Conseil Général du responsable du dicastère « Energie » devra figurer un chapitre « Concept énergétique » qui inclura les résultats et bilans de l'avancement des fiches actions

7. CONCLUSION

L'outil du concept énergétique est un outil bien élaboré et facile à utiliser. Dans ce domaine, il est en premier lieu une affaire de volonté des Municipaux élus par les citoyens.

Au jour d'aujourd'hui, suffisamment de médias invoquent la problématique du changement climatique et de la pénurie des énergies programmée dans quelques décennies.

Compte tenu des ces éléments, la Municipalité est sensible à ces informations et souhaite mener à bien son concept énergétique afin de contribuer de manière constructive à la diminution de l'impact négatif sur la terre qu'engendre cette consommation d'énergie excessive, alors qu'aujourd'hui de nombreuses technologies sont disponibles

9. Annexes

Annexe 1 : Rapport du profil énergétique

Commune de Corcelles-sur-Chavornay, le 8 juin 2011

Corcelles-sur-Chavornay

Profil énergétique de la commune

Rapport

Situation au Mars 2010

Outil PE version 6.1

Corcelles-sur-Chavornay

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

INTRODUCTION

Tout comme l'outil de saisie des données, le présent rapport est subdivisé en 3 domaines : territoire communal, infrastructures et bâtiments communaux et énergies renouvelables.
Le rapport du profil énergétique contient l'ensemble de informations saisies dans l'outil Profil énergétique. Il contient également des valeurs calculées sur la base des données normatives et statistiques existantes. Plus les valeurs saisies sont précises et complètes, plus précis sera ce rapport. Les hypothèses de calculs et les références figurent dans les chapitres concernés.

DONNEES GENERALES

Population	325	habitants	
Nombre d'emplois	79	emplois	
Altitude	560	m	
Surface du territoire	548	ha	
- dont surface boisée	32.88	ha	6 %
- dont surface agricole utile	509.64	ha	93 %
- dont surface bâtiments et infrastructures	5.48	ha	1 %
- dont surface improductive	0	ha	0 %

TERRITOIRE

Le territoire est subdivisé en 4 chapitres :
- Chaleur, qui recence les besoins en chaleur pour le chauffage et la préparation d'eau chaude sanitaire des bâtiments sur l'ensemble du territoire, en fonction des agents énergétiques
- Electricité, qui correspond à la consommation d'électricité totale sur l'ensemble du territoire
- Mobilité
- Eau

Chaleur

Surface de plancher chauffé brut sur le territoire communal	40'049	m2

Agent énergétique	Consommations calculées	Energie Part en fonction des agents	Energie finale par habitant	Emissions de CO2 Total	Par habitant
	MWh/an	%	kWh/hab.	t CO2/an	tCO2/hab.
Mazout	4'346	60%	13'372	1'283	3.9
Gaz	140	2%	431	34	0.1
Electricité	607	8%	1'868	94	0.3
Bois	1'856	26%	5'711	67	0.2
Pompes à chaleur	223	3%	686	12	0.0
Solaire thermique	38	1%	117	0	0.0
Chauffage à distance	0	0%	0	0	0.0
Charbon	0	0%	0	0	0.0
Totaux/moyennes	7'210		22'185	1'489	4.6

Corcelles-sur-Chavornay

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

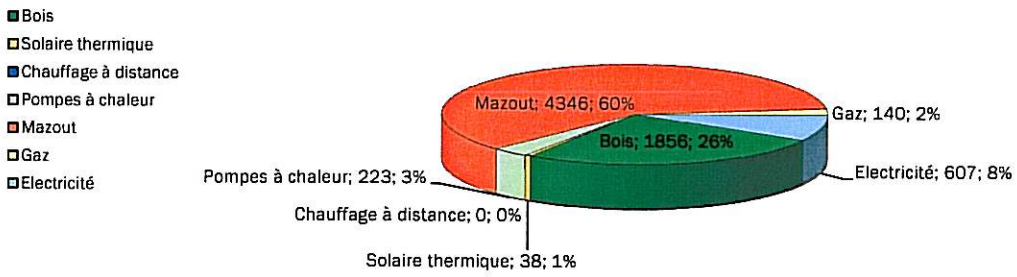
Les résultats du chapitre *Chaleur* sont issus de calculs effectués sur la base des données contenues dans les fichiers SIBAT de l'OIT. Ils dépendent notamment de la surface au sol des bâtiments, du nombre d'étages chauffés, de l'âge de ces derniers ou de la date à laquelle a eu lieu la dernière rénovation. De plus amples informations sont disponibles auprès de l'Infoline.

Les émissions de CO_2 sont calculées à partir de l'énergie primaire. Les facteurs d'énergie primaire et les facteurs d'émissions proviennent du CT 2031, Certificat énergétique des bâtiments de la SIA.

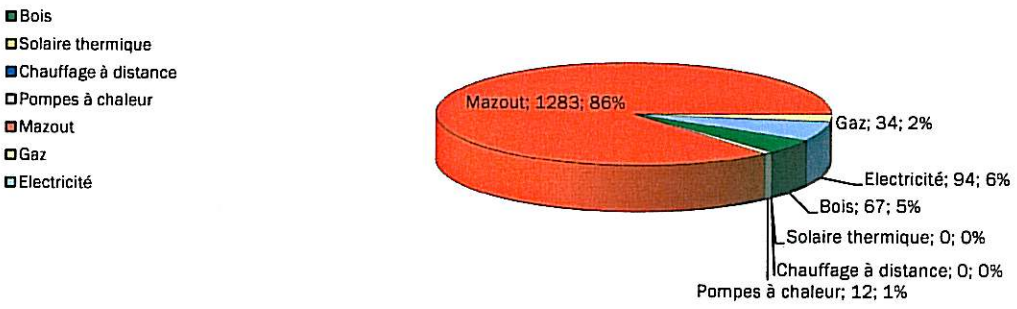
La valeur cible à atteindre pour la consommation de chaleur des bâtiments est de 1700 kWh/habitant*an. Cette valeur est calculée à partir des documents D0216, Objectifs de performance énergétique de la SIA, et CT 2031 Certificat énergétique des bâtiments. Le mix énérgétique actuel du Canton de Vaud est pris en considération.

Remarque : lorsque les besoins en chaleur pour le chauffage sont couverts à plus de 15 % par l'électricité, le remplacement des chauffages électriques est une priorité.

Graphique 1: Estimation de la consommation d'énergie finale pour le chauffage et l'ECS des bâtiments publics et privés [MWh/an]



Graphique 2: Emissions de CO2 produites par la production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude des bâtiments publics et privés [tonnes CO2/an]



Corcelles-sur-Chavornay

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Electricité

	MWh/an	kWh/hab. * an
Electricité totale consommée sur le territoire	1273.328	3'918

Ce chiffre représente la quantité totale d'électricité consommée sur le territoire communal. Si cette consommation est particulièrement élevée, cela peut provenir de :
- part du chauffage électrique importante (voir Territoire - chaleur)
- présence d'entreprises ou d'artisanat gros consommateurs sur le territoire communal

La valeur cible à atteindre pour l'électricité sur le territoire communal est de 1100 kWh/habitant*an. Cette valeur est calculée à partir des documents D0216, Objectifs de performance énergétique de la SIA, et CT 2031 Certificat énergétique des bâtiments. Le mix électrique suisse est pris en considération. Les bâtiments sont considérés comme de l'habitat.

Mobilité

Coefficient de la qualité de la desserte des transports publics de la commune	Bus < 18 courses/ jour ouvrable ou Publicar
Services offerts dans la commune	3 ou moins
Distance au centre cantonal ou régional le plus proche (km)	< 5 km
Qualité de la desserte en transport public et proximité des services et des centres	4

Nombre de voitures de tourisme/ 1000 habitants	618
Nombre de structures favorisant la mobilité douce	0

Les informations figurant dans le premier tableau ci-dessus dépendent de la desserte de la commune par les transports publics, mais également de sa situation géographique. Par conséquent, l'indicateur de la *Qualité de la desserte en transports publics et proximité des services et des centres*, compris entre 0 (faible) et 14 (bon), est peu susceptible d'évoluer.

Par contre, il est possible d'agir sur le *nombre de structures favorisant la mobilité durable dans la commune*. Comme il s'agit d'une valeur absolue, ce nombre ne peut pas être considéré comme un indicateur. Il reflète les efforts de la commune pour promouvoir une mobilité durable. Les objectifs de cette dernière peuvent par exemple être:
- Communes < 500 habitants mise en place de > 4 mesures
- Communes < 1000 habitants mise en place de > 8 mesures
- Communes > 1000 habitants mise en place de > 10 mesures

Eau

	m3/an	m3/hab. * an	litres/jour et par habitant
Eau potable consommée sur le territoire	27281	84	230

Corcelles-sur-Chavornay
Rapport du profil énergétique

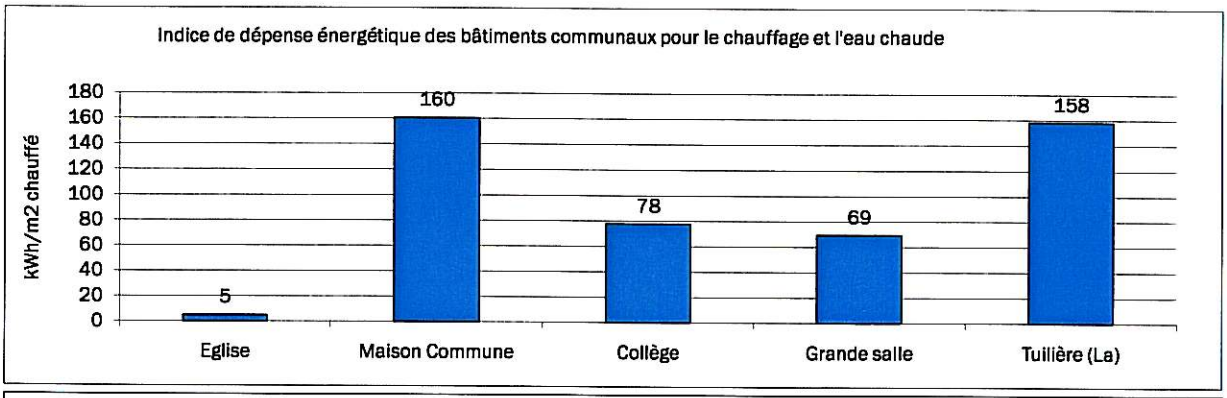
Situation au Mars 2010

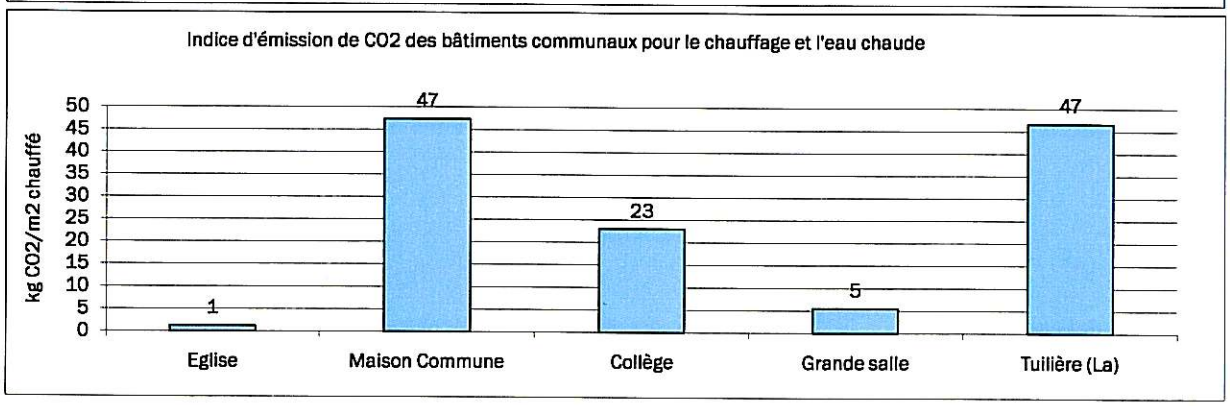
INFRASTRUCTURES ET BATIMENTS COMMUNAUX

Le domaine Infrastructures et bâtiments communaux comprend l'ensemble des biens publics de la communes qui consomment de l'énergie, soit, en 4 chapitres :
- les bâtiments communaux
- les véhicules communaux
- l'éclairage public
- la STEP

Bâtiments communaux

Données relatives au bâtiment		Consommation d'énergie pour le chauffage et la préparation d'eau chaude					Consommation d'électricité	
Nom du bâtiment	Surface brute de plancher chauffé m2	Agents énérgétiques	Consommation annuelle d'énergie kWh/an	Indice de dépense d'énergie (IDE) kWh/m2 * an	Equivalent CO2 annuel t CO2/an	Indice d'émission de CO2 kg CO2/m2*an	Consommation annuelle kWh/an	Indice de consommation d'électricité kWh/m2*an
Eglise	990	Gaz	4810	5	1	1	257	0
Maison Commune	395	Mazout	63327	160	19	47	6000	15
Collège	950	Mazout	73892	78	22	23	9600	10
Grande salle	500	Pellets + Electricité	34611	69	3	5	3265	7
Tuilière (La)	170	Mazout	26857	158	8	47	6734	40
Totaux/moyennes	3'005		203'497	68	52	17	25'856	9





L'indice de consommation énergétique des bâtiments est calculé compte tenu des besoins en chaleur nécessaires pour maintenir la température des locaux toute l'année entre 18 et 20 °C . Si l'indice de dépense d'énergie des bâtiments communaux est:
- > 150 kWh/m²*an, il est urgent d'entreprendre des rénovations,
- entre 100 et 150 kWh/m²*an, une rénovation est à prévoir à moyen terme,
- < 100 kWh/m²*an des améliorations énergétiques sont possibles, mais ne sont pas prioritaires.

Les émissions de CO_2 sont calculées à partir de l'énergie primaire. Les facteurs d'énergie primaire et les facteurs d'émissions proviennent du CT 2031, Certificat énergétique des bâtiments de la SIA.

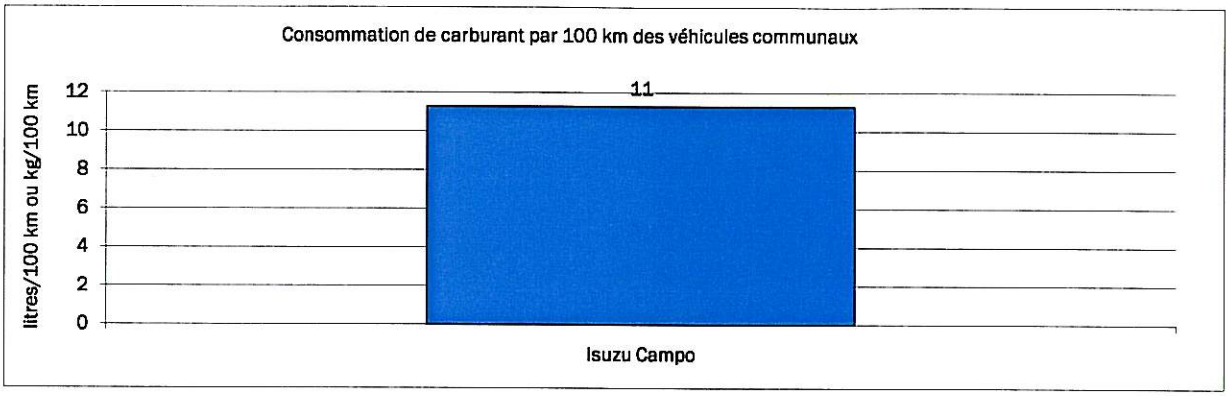
La valeur cible à atteindre pour la consommation de chaleur des bâtiments est de 28 kWh/m²*an. Cette valeur est calculée à partir des documents D0216, Objectifs de performance énergétique de la SIA, et CT 2031 Certificat énergétique des bâtiments. Le mix énergétique actuel du Canton de Vaud est pris en considération.

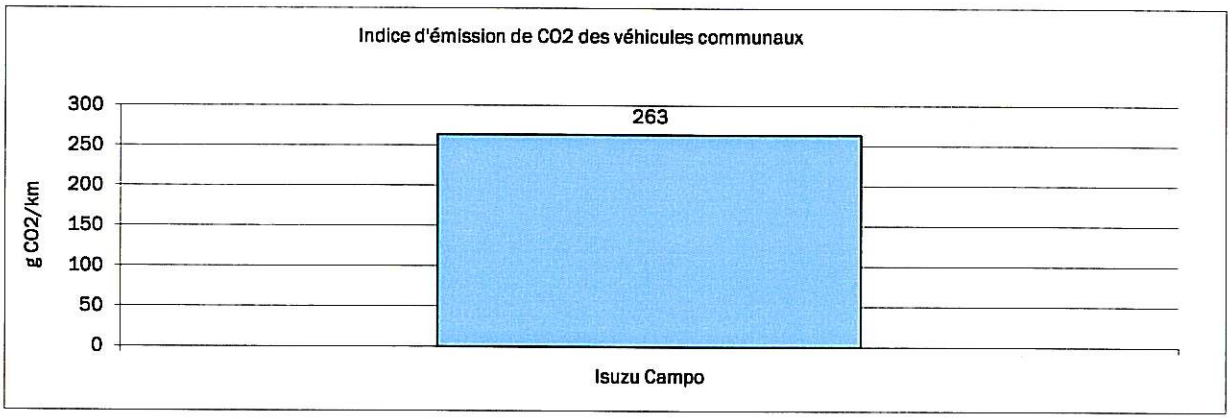
Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Véhicules communaux

Nom du véhicule	Type de carburants	Filtre à particules	Consommation annuelle de carburant	Distance parcourue annuellement	Consommation de carburant pour 100 km	Emissions CO2 annuelles	Emissions CO2
			litres/an ou kg/an	km/an	l/100 km ou kg/100 km	t CO2 /an	g CO2 /km
Isuzu Campo	Essence		325	2884	11	1	263
Totaux/moyennes				2'884		1	263





Les émissions de CO_2 sont calculées sur la base de l'énergie finale.
Valeur cible de l'Union Européenne pour 2020 : 95 g CO_2/km

Corcelles-sur-Chavornay
Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Eclairage public

	Longueur des rues éclairées km	Consommation annuelle pour l'éclairage public MWh/an	Consommation par km MWh/km*an
Eclairage public	3	57	19

Dans le cas des communes de moins de 10'000 habitants, la valeur limite de la consommation d'électricité pour l'éclairage public est de 8 MWh/km de rues éclairées (selon SAFE).
- Si la consommation est supérieure à 12 MWh/km de rue éclairée par an => l'éclairage public de votre commune consomme beaucoup d'électricité, un assainissement est à envisager rapidement.
- Si la consommation est comprise entre 8 et 12 MWh/km de rues éclairées par an => l'efficacité de l'éclairage public pourrait être optimisée, mais il ne s'agit pas d'une priorité.
- Si la consommation est inférieure à 8 MWh/km de rues éclairées par an => la valeur est bonne et l'éclairage public n'a pas besoin d'être assaini.

STEP

Données générales de la STEP		
La commune est raccordée à la STEP de	Part de la commune %	Nombre d'équivalents-habitants total EqH
Chavornay	7	4'619

Consommation d'énergie pour le chauffage de la STEP					Emissions de CO2 de la STEP		
1er agent énergétique	2ème agent énergétique	Total kWh/an	Part de la Commune kWh/an	Par équivalent-habitant kWh/EqH*an	Equivalent CO2 annuel t CO2/an	Part de la Commune t CO2/an	Par équivalent-habitant kg CO2/EqH*an
Mazout	(vide)	13'585	992	3	4	0	1

Consommation d'électricité de la STEP		
Total kWh/an	Part de la Commune kWh/an	Par équivalent-habitant kWh/EqH*an
159540	11'646	35

Les émissions de CO_2 sont calculées à partir de l'énergie primaire. Les facteurs d'énergie primaire et les facteurs d'émissions proviennent du CT 2031, Certificat énergétique des bâtiments de la SIA.

Il n'y a pas de valeur cible pour la consommation d'énergie des STEP, car cette dernière dépend du mode de traitement des boues.

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

ENERGIES RENOUVELABLES

Les énergies renouvelables considérées sont : le bois, le solaire (thermique et photovoltaique), la biomasse, l'hydraulique (supérieure à 15 kW), le biogaz des STEP, la géothermie de faible profondeur (moins de 300 m), l'éolien et les rejets thermiques industriels.

Les hypothèses générales concernant les diverses sources d'énergie renouvelable sont issues d'études et de rapports existants ainsi que de données statistiques. Les quantitfications proposées ici ne sont que des estimations indicatives, qui donnent une vision globale des différents potentiels de la commune. Afin d'entreprendre des démarches ciblées, il est vivement conseillé de se référer à une étude détaillée au cas par cas.
Le bois, le solaire, la biomasse, l'hydraulique, le biogaz des STEP et la géothermie de faible profondeur (< 300 m) sont quantifiés. Les potentiels de l'énergie éolienne et de récupération de chaleur sont qualitatifs.

Bois

Exploitation du bois-energie des forêts communales

		Potentiel exploitable	Exploitation actuelle	Part actuellement exploitée
Résineux	m3/an	0	0	
Feuillus	m3/an	608	0	
Energie issue du bois, total	MWh/an	608	0	0%
Dont chaleur		365		
Dont électricité		182		

Les chiffres ci-dessus sont issus du rapport Bois-Eau (Volet forestier : "Analyse du potentiel de bois énergie disponible dans les forêts vaudoises", Service des forêts, de la faune et de la nature, décembre 2008).

Pour le potentiel exploitable, la répartition en énergie thermique et électrique reflète une solution idéale où l'ensemble du potentiel bois est utilisé par des couplages chaleur-force. Actuellement, le bois-énergie est presque exclusivement exploité pour produire de la chaleur.

- les forêts privées ne sont pas prises en compte.
- les plaquettes considérées sont des plaquettes sèches
- les valeurs moyennes considérées sont les suivantes : 1 m3 de plaquettes de résineux = 650 kWh et 1 m3 de plaquettes de feuillus = 1000 kWh.

Solaire

	Emprise au sol des bâtiments sur le territoire communal m2	Part des 2 pans de toit qui ont une orientation N-S %	Part des 2 pans de toit qui ont une orientation E-O %	Part des toits plats et autres %	Exposition
Données générales	29'528	10	90	0	Très bonne

	Potentiel exploitable		Production actuelle		Part actuellement exploitée
	Surface m2	Energie MWh/an	Surface m2	Energie MWh/an	%
Solaire thermique	325	146	59	24	16%
Solaire photovoltaïque	12'180	1'218	174	17	1%

Les panneaux solaires thermiques permettent de produire de la chaleur à partir de l'énergie solaire, par exemple pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire. 1 m² de panneaux solaires thermiques permet de produire environ 450 kWh de chaleur par an, ce qui permet de couvrir de 50 à 70% des besoins en chaleur pour l'eau chaude sanitaire d'une personne. La taille minimale d'une installation solaire thermique devrait être d'au minimum 4 m².

Les panneaux solaires photovoltaïques permettent de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire. 1 m² de panneaux solaires photovoltaïques permet de produire environ 100 kWh/an d'électricité.

Les hypothèses considérées pour définir le potentiel de production d'électricité de la commune sont les suivantes :
- Les pans de toiture à orientation Nord ne sont pas utilisés
- Les panneaux sur les pans à orientations Est et Ouest ont des rendements de 80%
- La surface de panneaux qui peut être posée sur des toits plats correspond à 60% de leur surface,
- En raison des obstacles et des obstructions (cheminées, Velux, ombres permanentes ...), seule 55 % de la surface des toits est exploitable
- L'exposition globale de la commune est un coefficient qui réduit la production d'électricité d'origine photovoltaïque possible en fonction de son exposition.

Référence :
- "Le potentiel solaire dans le Canton de Genève". Rapport technique, nov. 2004. NET Nowak Energie & technologie SA, ScanE.

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Biomasse

	Nombre d'unités gros bétail Equivalents-UGB	Déchets compostables produits par les habitants de la commune tonnes	Potentiel biomasse MWh/an	Production actuelle MWh/an	Part actuellement exploitée %
Biomasse	119	16.25			
Energie issue de la biomasse, total			325	0	0%
Dont chaleur			217		0%
Dont électricité			108		0%

Le potentiel Biomasse défini ci-dessus représente le potentiel total de la commune. Il est à noter qu'environ 20% de cette chaleur est utilisé en interne pour maintenir le digesteur à la température souhaitée.

Chiffres-clé:
- 1 équivalent-UGB correspond à environ 3 MWh/an.
- 1 habitant produit environ 50 kg de biodéchets ménagers par année
- une tonne de déchets verts correspond à 0.28 MWh/an.

Hydraulique > 15 kW

		Potentiel restant	Potentiel total	Production actuelle	Part actuellement exploitée
Puissance	kW	0	0		
Production	MWh	0	0		

Les valeurs sont issues du rapport Bois-Eau (Volet hydraulique : "Cadastre hydraulique du canton de Vaud, eaux de surface et eaux de réseau", MHyLab, décembre 2008))

Remarques :
- Le potentiel d'installations de puissance inférieure à 15 kW n'ont pas été considéré
- L'estimation du potentiel est basée sur les possibilités de turbinages des cours d'eau, des eaux claires et des eaux usées

STEP

	La commune est raccordée à la STEP de	Part de la commune dans la STEP %	Nombre d'équivalents-habitants total de la STEP EqH	La STEP est-elle équipée d'un digesteur ?
STEP	Chavornay	7.3	4619	Non

	Potentiel de production		Production	
	Volume de biogaz m3 normaux Nm3	Energie issue du biogaz MWh/an	Energie issue du biogaz MWh/an	Part actuellement exploitée %
Total STEP	0			
Energies issue du biogaz, total		0	0	
Dont chaleur		0		
Dont électricité		0		
Part de la Commune, énergies issue du biogaz, total		0	0	
Dont chaleur		0	0	
Dont électricité		0	0	

Remarques :
- Si la STEP est pourvue d'un digesteur, il y a un potentiel de production de biogaz. Si ce n'est pas le cas, le potentiel est nul.
- 5000 Eqh est le nombre d'équivalent-habitants limite nécessaire pour garantir la rentabilité d'une telle installation. Néanmoins, un potentiel de production d'énergie a été calculé même dans les cas où le seuil de rentabilité n'est pas atteint.

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Géothermie de faible profondeur (< 300 m)

	Part du territoire communal %	Potentiel de production MWh	Production existante MWh	Part actuellement exploitée %
Quelle est la part de la commune qui se trouve hors des zones d'exclusion et hors des zones d'habitation très dense (par exemple centre du village) qui pourrait être utilisée pour des forages géothermiques?	100	3'605	223	6%

Potentiel qualitatif Les conditions géologiques de la commune concernant l'utilisation de forages géothermiques pour l'alimentation de pompes à chaleur sont globalement favorables.

Remarques générales importantes:
Les forages nécessitent dans tous les cas une autorisation écrite du SESA. Même dans les régions qui se prêtent aux forages pour l'implantation de sondes géothermiques, des restrictions ou interdictions de forer peuvent survenir lors de la présence de captages privés, de glissements de terrain ou de sites pollués. Des limitations de profondeurs, des surveillances hydrogéologiques des travaux de forage ainsi que toutes autres mesures destinées à assurer la protection des eaux souterraines ainsi que le bon rendement thermique de l'installation, demeurent réservées.

Dans les zones S de protection des captages communaux et en général à l'amont de celles-ci, les forages sont interdits. Ces zones n'ont par conséquent pas de potentiel géothermique utilisable.

Dans les zones d'habitation de forte densité, la réalisation de forages est limitée à l'espace disponible, compte tenu de la distance aux bâtiments et aux limites de parcelles. Une certaine distance entre les forages doit également être observée afin d'éviter les interférences thermiques. Le potentiel géothermique peut de ce fait être diminué dans ces zones.

Le potentiel géothermique correspond à la couverture des besoins des bâtiments hors des zones d'exclusion divisée par deux. En effet, les pompes à chaleur fonctionnent mieux lorsque le chauffage est à basse température. Cela suppose que les bâtiments chauffés avec une pompe à chaleur avec sonde géothermique doivent être rénovés avant d'être équipés. La baisse des besoins considérée est de moitié.

Lorsque le potentiel est égal à zéro, soit il est effectivement nul, soit il n'est pas possible de quantifier le potentiel géothermique par cette méthode simplifiée.

Rapport du profil énergétique

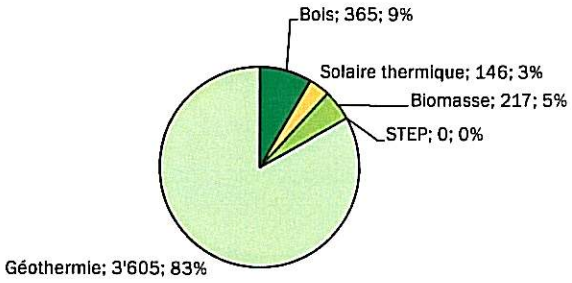
Situation au Mars 2010

Energies renouvelables, récapitulatif des potentiels et des productions existantes

Chaleur

	Potentiel de production	Production actuelle	Part exploitée
	MWh	MWh	%
Bois	365	0	0%
Solaire thermique	146	24	16%
Biomasse	217	0	0%
STEP	0	0	0%
Géothermie	3'605	223	6%
Total	**4'333**	**247**	**6%**

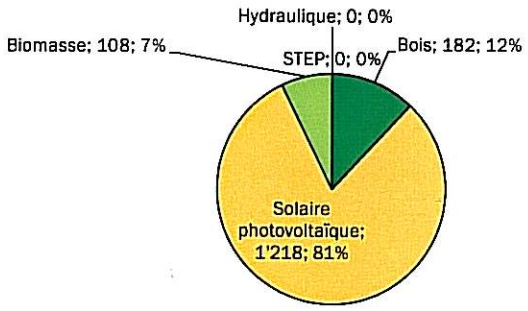
Chaleur théorique disponible sur le territoire communal, sans les rejets industriels



Electricité

	Potentiel de production	Production actuelle	Part exploitée
	MWh	MWh	%
Bois	182	0	0%
Solaire photovoltaïque	1'218	17	1%
Biomasse	108	0	0%
Hydraulique	0	0	0%
STEP	0	0	0%
Total	**1'509**	**17**	**1%**

Electricité théorique disponible sur le territoire communal, sans l'éolien



Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Grand éolien

		Potentiel de la commune
Nombre de critères négatifs	Tous les critères sont positifs	Un ou plusieurs sites pourraient répondre favorablement aux critères de sélection de base. Ceci pourrait éventuellement justifier une étude de faisabilité économique et environnementale. Consulter un spécialiste.

La production d'électricité d'une éolienne ou d'un champ d'éoliennes dépend de différents facteurs, notamment la taille (hauteur) et la puissance des éoliennes et de la vitesse moyenne annuelle des vents à la hauteur des pales. Les informations sur la vitesse moyenne des vents disponibles sur le site www.wind-data.ch sont principalement des interpolations. Par conséquent, une étude de faisabilité économique et environnementale approfondie sur site est indispensable afin de déterminer son potentiel réel de production. Pour ces raisons, le présent rapport ne fournit qu'une estimation qualitative du potentiel éolien de grande taille.

Rejets thermiques

Des industries ou la STEP rejetent-ils de la chaleur sur le territoire communal ?	Non
Les rejets de chaleur sont-ils déjà valorisés au sein de l'entreprise productrice ou de la STEP	
La STEP ou ces industries se trouvent-elles à proximité d'autres bâtiments chauffés?	

Potentiel qualitatif **Il n'y a pas de rejets thermiques sur le territoire de la commune**

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Rapport du profil énergétique

Situation au Mars 2010

Récapitulatif des indicateurs

Territoire communal (TC)	Abréviation	Valeur	Unité
Bâtiments sur le territoire communal, efficacité énergétique	$TC_{Bât.}$ (eff.)	22'185	kWh $_{ch\ bât}$/habitant*an
Bâtiments sur le territoire communal, émissions de CO_2	$TC_{Bât.}$ (CO_2)	4.6	t. $CO_{2\ ch\ bât}$/habitant*an
Electricité sur le territoire communal	$TC_{Elec.}$	3'918	kWh/habitant*an
Mobilité sur le territoire communal	$TC_{Mob.}$	-	-

Infrastructures et bâtiments communaux (IB)			
Bâtiments communaux, efficacité énergétique	$IB_{Bât.}$ (eff.)	68	kWh/m^2 * an
Bâtiments communaux, émissions de CO_2	$IB_{Bât.}$ (CO_2)	17	kg CO_2/m^2*an
Bâtiments communaux, électricité	$IB_{Bât.}$ (élec.)	9	kWh/m^2*an
Véhicules communaux, émissions de CO_2	$IB_{Véh.}$	263	g CO_2 /km
Eclairage public, électricité	$IB_{Ecl.}$	19	MWh/km*an

Energies renouvelables (ER)		
Part de chaleur produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables :	$ER_{Chal.}$	6%
Part d'électricité produite aujourd'hui à partir de sources renouvelables :	$ER_{Elec.}$	1%