



# **Installation photovoltaïque participative sur la nouvelle halle de gym «Juliette» de Corcelles-Cormondrèche**

**Etude de faisabilité V2.1 (24.9.2017)**

Diego Fischer, Coopsol

# Nouvelle halle de gym «Juliette»

Début des travaux: Juillet 2017, fin des travaux octobre 2018

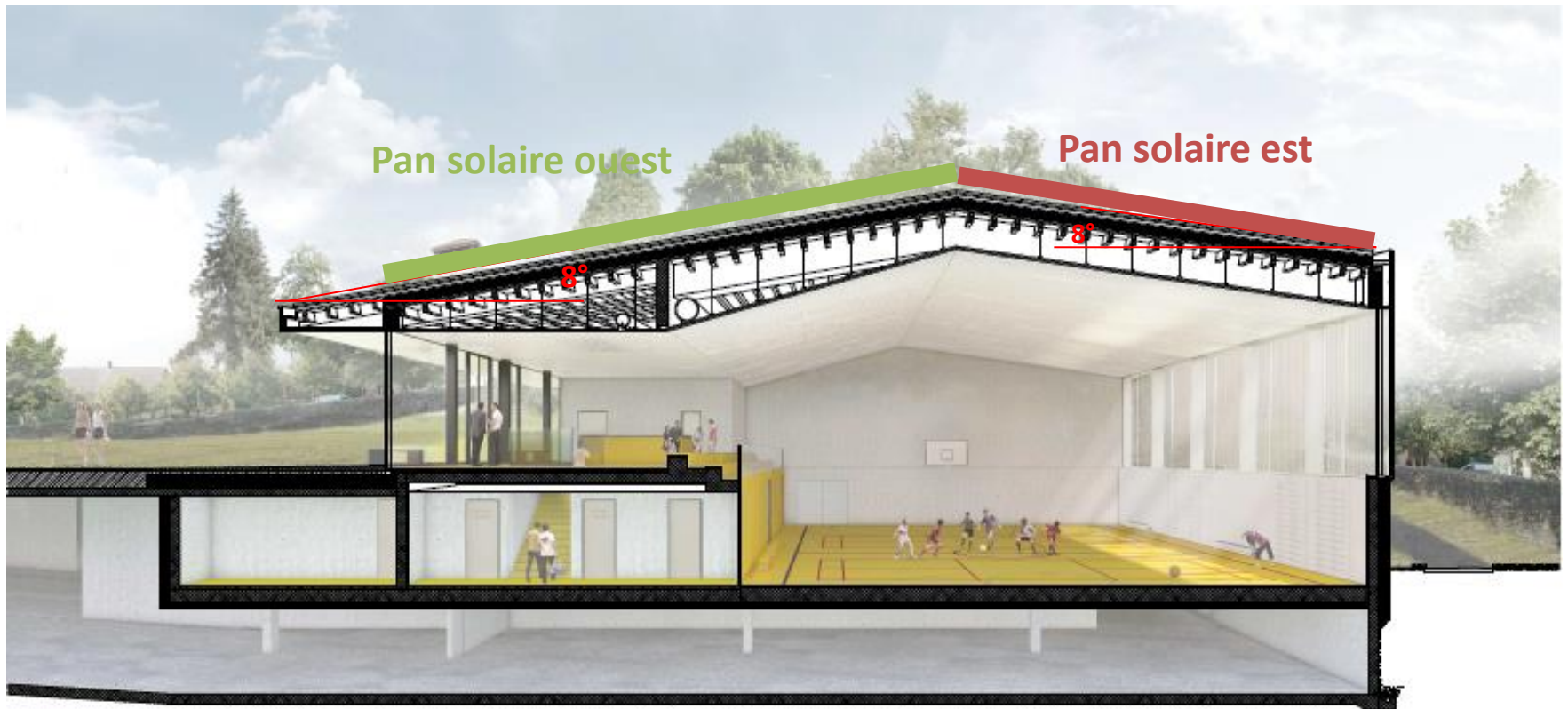
Maitre d'ouvrage: Commune de Corcelles-Cormondrèche

Exécution de travaux: SD-Constructions SA en tant que entrepreneur général



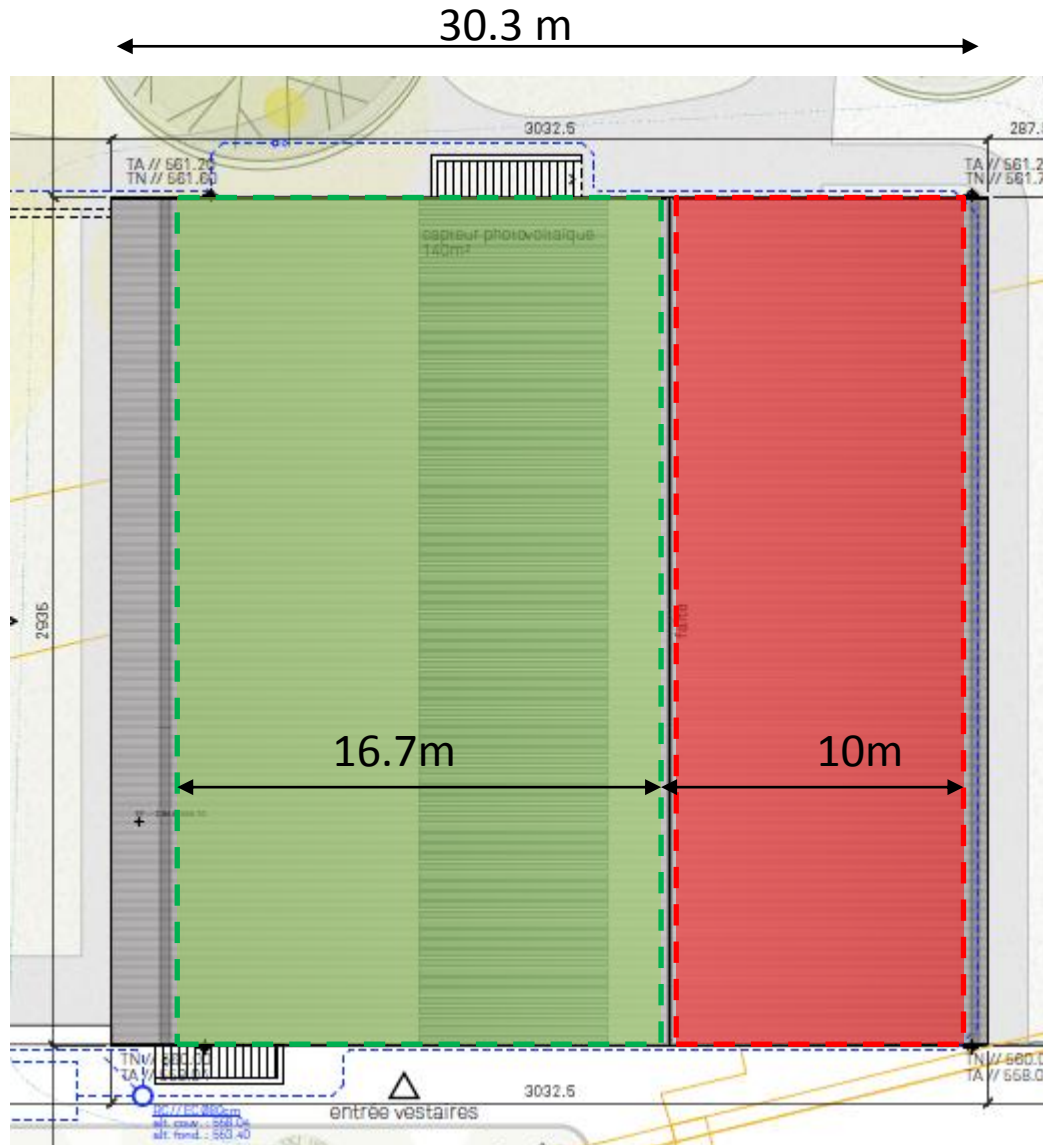
# Halle de gym «Juliette»

(toit métallique est-ouest à faible pente)



Coupe technique //

# Potentiel solaire du toit : 130 kWc



**Pan ouest:**  
**272 modules**  
**80 kWc**

**Pan est:**  
**170 modules**  
**50 kWc**



# Production d'énergie annuelle estimée:

	Productivité (*)	Puissance	Energie
	kWh/kWc/a	kWc	kWh/a
Ouest	980	80	78'400
Est	950	50	47'500
Total		130	125'900

(\*): PVGIS

Ceci correspond à l'équivalent de la consommation d'électricité de 40 ménages

# Coûts d'investissement

## **Avantages du projet «Juliette»:**

- Toit métallique neuf, avec une durée de vie > 30 ans
- Pas besoin d'une sous-structure et du lest pour fixer les panneaux
- Pas besoin de faire un échafaudage exprès pour le PV

## **Désavantages du projet «Juliette»:**

- Exigences architecturales coûteuses
  - Panneaux noirs
  - Onduleurs et conduites DC à l'intérieur du bâtiment
- Exigences sécurité accrues d'un bâtiment publique neuf
- Planification et coordination complexe car l'installation doit être intégrée dans un projet de construction d'un bâtiment en cours

**Pour l'instant, les coûts de réalisation n'ont pas encore pu être définitivement finalisés. La fourchette est comme suit:**

**Minimum: frs 155'000 ..... Maximum: frs 220'000**

# Subsides et autres contributions

## **Rétribution unique (RU) de la confédération:**

RU à partir du 1.4.2018 (date mise en service):

Jusqu'à 100 kWc:

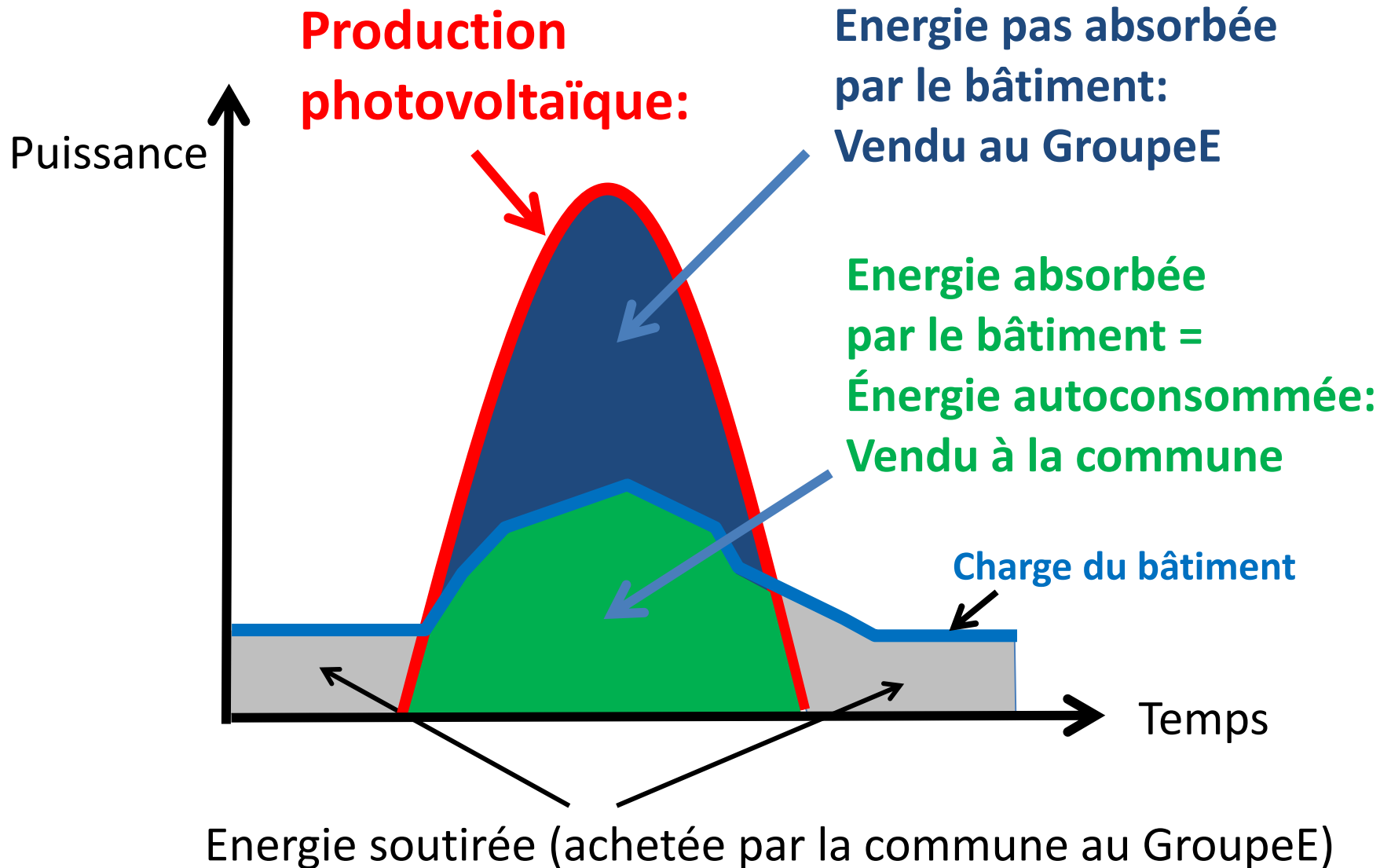
**Subside attendu: frs 1400 + 300 frs/kWc = frs 31'400**

## **Compensation:**

Par la commune et/ou l'entrepreneur général en raison de l'absorption d'une installation PV de 20 kW exigé par Minergie dans le projet Coopso

**Modalités en discussion**

# Revenus: Vente de l'énergie produite





# Revenus: Vente de l'énergie produite:

## Energie autoconsommée:

Intérêt de la commune de faire un contrat long terme

Prix indicatif: **20 cts/kWh**

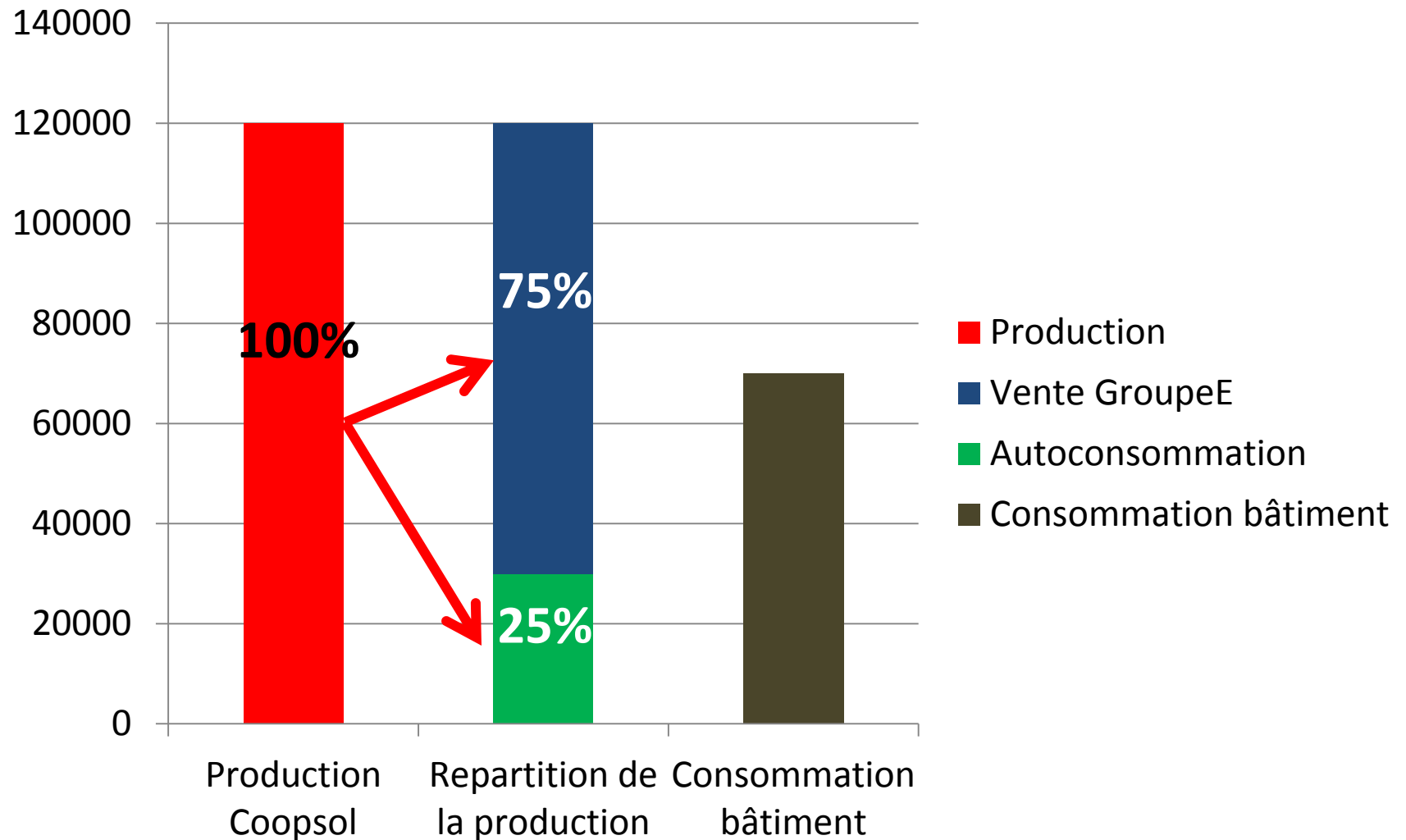
## Energie vendue au GroupeE:

Pas de possibilité de contrat fixe à long terme

Prix de reprise actuel (2017) du GroupeE: 9.3 cts/kWh

Prix long terme estimé pour calcul de viabilité: **6 cts/kWh**

# Revenus: Vente de l'énergie produite:



# Revenus: Vente de l'énergie produite

Energie	Quantité (kWh/an)	Tarif (cts/kWh)	Revenu (frs/an)
Autoconsommée	29'000	20	5'800
Vendu au GroupeE	88'000	6	5'280
<b>Total (HT)</b>	<b>117'000</b>		<b>11'080</b>

# Calcul de viabilité économique:

## Hypothèses:

- Puissance: 130 kWc (maximum)
- Taux d'autoconsommation : 25%
- Tarif de rachat commune: 20.0 cts/kWh
- Tarif de rachat Groupe E: 6.0 cts/kWh
- Amortissement sur 20 ans
- **3 variantes du coût d'investissement (TTC):**
  - Minimum: frs 155'000
  - Moyen: frs 180'000
  - Maximum: frs 220'000

# Viabilité économique (\*)

(en comparaison avec l'installation du Crêt-du-Chêne)

	Juliette min	Juliette moyen	Juliette max	Crêt du Chêne
Investissement brut (frs)	<b>155'000</b>	<b>180'000</b>	<b>220'000</b>	174'000
Subsides (frs)	31'400	31'400	31'400	50'000
Investissement net (frs)	123'600	148'600	188'600	124'000
Durée d'amortissement (ans)	15	18	23	15
Rentabilité moyenne du capital sur 20 ans (**)	3.4%	1.1%	(-1.4%)	3.3%

(\*): résumé du tableau de calcul complet en annexe

(\*\*): rentabilité du capital net investi avant impôts sur bénéfice, en cas d'amortissement linéaire de l'installation sur 20 ans

# Prochains pas

- Décision conditionnelle de l'AG du 24.9.2017
- Négocier un coût d'investissement net raisonnable
  - Optimiser le projet par rapport aux exigences architecturales/de sécurité coûteux
  - Négocier la compensation de l'installation 20 kWc
  - Appel d'offres
- Si le projet n'est économiquement pas viable, étudier une variante avec moins de puissance
- En parallèle: campagne de souscription de nouveaux parts Coopsol
  - Soutien par le groupe de citoyen de Corcelles-Cormondrèche
  - Soutien par la commune de Corcelles-Cormondrèche
  - Membres actuels de Coopsol

# Proposition du conseil d'administration à l'AG extraordinaire du 27.9.2017

- Autoriser le conseil d'administration d'augmenter le capital d'au maximum de frs 180'000 (360 parts)
- Autoriser le conseil d'administration de réaliser une installation photovoltaïque sur la halle Juliette, à condition que la viabilité économique soit démontrée, en appliquant les hypothèses suivants:
  - Amortissement linéaire de l'investissement sur 20 ans
  - Tarif moyen de vente de l'énergie non-autoconsommée de 6.0 cts/kWh

## Annexe: calcul complet de la viabilité économique

	Juliette, 3 variantes			La Coudre	
Valeurs clés	Juliette min	Juliette moyen	Juliette max	Crêt-du-Chêne	
Puissance installée	130	130	130	100	kWc
Production annuelle moyenne sur 20 ans (-0.5%/an)	117000	117000	117000	90000	kWh/an
Investissement brut (avec TVA)	fr. 155'000.00	fr. 180'000.00	fr. 220'000.00	fr. 174'000.00	
Investissement par kWc (avec TVA)	fr. 1'192.31	fr. 1'384.62	fr. 1'692.31	fr. 1'740.00	frs/kWc
Subside Ville de Neuchâtel				fr. 50'000.00	
Rétribution unique (100kWc)	fr. 31'400.00	fr. 31'400.00	fr. 31'400.00		
<b>Investissement net</b>	<b>fr. 123'600.00</b>	<b>fr. 148'600.00</b>	<b>fr. 188'600.00</b>	<b>fr. 124'000.00</b>	
Taux d'autoconsommation	25%	25%	25%	70%	
Tarif de vente énergie autoconsommée	20	20	20	20	cts/kWh
Tarif de vente énergie refoulée	6	6	6	6	cts/kWh
<b>Revenus annuels</b>					
Vente d'énergie autoconsommée à la commune	fr. 5'850.00	fr. 5'850.00	fr. 5'850.00	fr. 12'600.00	
Vente d'énergie refoulée au gestionnaire du réseau	fr. 5'265.00	fr. 5'265.00	fr. 5'265.00	fr. 1'620.00	
Encaissement TVA	fr. 889.20	fr. 889.20	fr. 889.20	fr. 1'137.60	
<b>Total revenus TTC</b>	<b>fr. 12'004.20</b>	<b>fr. 12'004.20</b>	<b>fr. 12'004.20</b>	<b>fr. 15'357.60</b>	
<b>Dépenses annuels</b>					
Frais compteur (courbe de charge)	fr. 648.00	fr. 648.00	fr. 648.00	fr. 648.00	
Assurance RC plus dégâts installation	fr. 400.00	fr. 400.00	fr. 400.00	fr. 400.00	
Réparations	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	
Contrat de maintenance Viteos				fr. 1'800.00	
Contribution aux frais de gestion de la coopérative	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	fr. 1'000.00	
Impôt sur le capital (0.5% sur le capital engagé moyen)	fr. 309.00	fr. 371.50	fr. 471.50	fr. 310.00	
TVA à sur ventes (taux de dette fiscale nette 2.9%)	fr. 348.12	fr. 348.12	fr. 348.12	fr. 445.37	
<b>Total dépenses</b>	<b>fr. 3'705.12</b>	<b>fr. 3'767.62</b>	<b>fr. 3'867.62</b>	<b>fr. 5'603.37</b>	
<b>Revenu brut I</b>	<b>fr. 8'299.08</b>	<b>fr. 8'236.58</b>	<b>fr. 8'136.58</b>	<b>fr. 9'754.23</b>	
<b>Amortissements et attributions aux réserves</b>					
Amortissement de l'invest. net (sur 20 ans)	fr. 6'180.00	fr. 7'430.00	fr. 9'430.00	fr. 6'200.00	
Attribution réserve rennovation toit (frs 30'000 sur 20 ans)				fr. 1'500.00	
<b>Total amortissements et attributions aux réserves</b>	<b>fr. 6'180.00</b>	<b>fr. 7'430.00</b>	<b>fr. 9'430.00</b>	<b>fr. 7'700.00</b>	
<b>Bénéfice avant impôt sur bénéfice</b>	<b>fr. 2'119.08</b>	<b>fr. 806.58</b>	<b>fr. -1'293.42</b>	<b>fr. 2'054.23</b>	
<i>Rentabilité moyenne du capital net investi, avant l'impôt sur le bénéfice</i>	3.4%	1.1%	-1.4%	3.3%	