

Forum TP 2011, 2 décembre 2011

## Comment les TP peuvent-ils se positionner dans le contexte de la sortie du nucléaire?

**Roger Nordmann**

Conseiller national, PS/VD

Membre de la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie

*Président de Swissolar, vice-président de l'Association Transports et environnement*



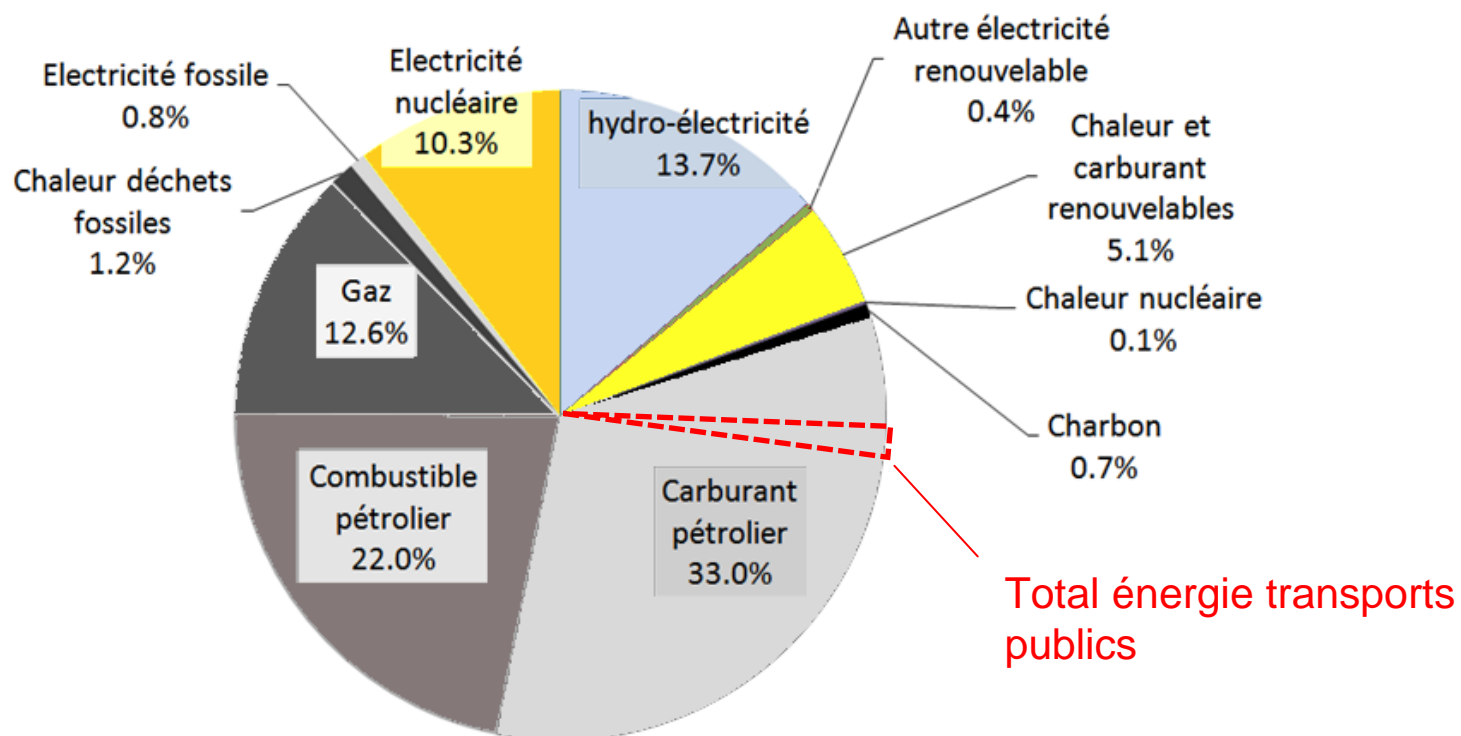
# Plan de la présentation

- 1. Les grandes masses en Suisse**
- 2. Les TP: solution plutôt que problème**
- 3. Quelles conséquences énergétiques?**
- 4. Le cas particulier du photovoltaïque**

*Sources bibliographiques et des données:  
dans mon livre ou sur [www.roger-nordmann.ch](http://www.roger-nordmann.ch)*

# 1) Les grandes masses en Suisse

L'origine de l'énergie en Suisse: électricité et fossile 2007 (Total 254 TWh)



Source données :  
OFEN, Stat.  
Energie /  
électricité 2008,  
Metron,  
Energieverbrauch  
der Mobilität,  
2009 et OFS  
T 11.3.2.2

**Consommation électricité TP (Véhicules, hors bâtiment) :** 3 TWh = 1.2% de l'ensemble de l'énergie = 5,2% de l'électricité.

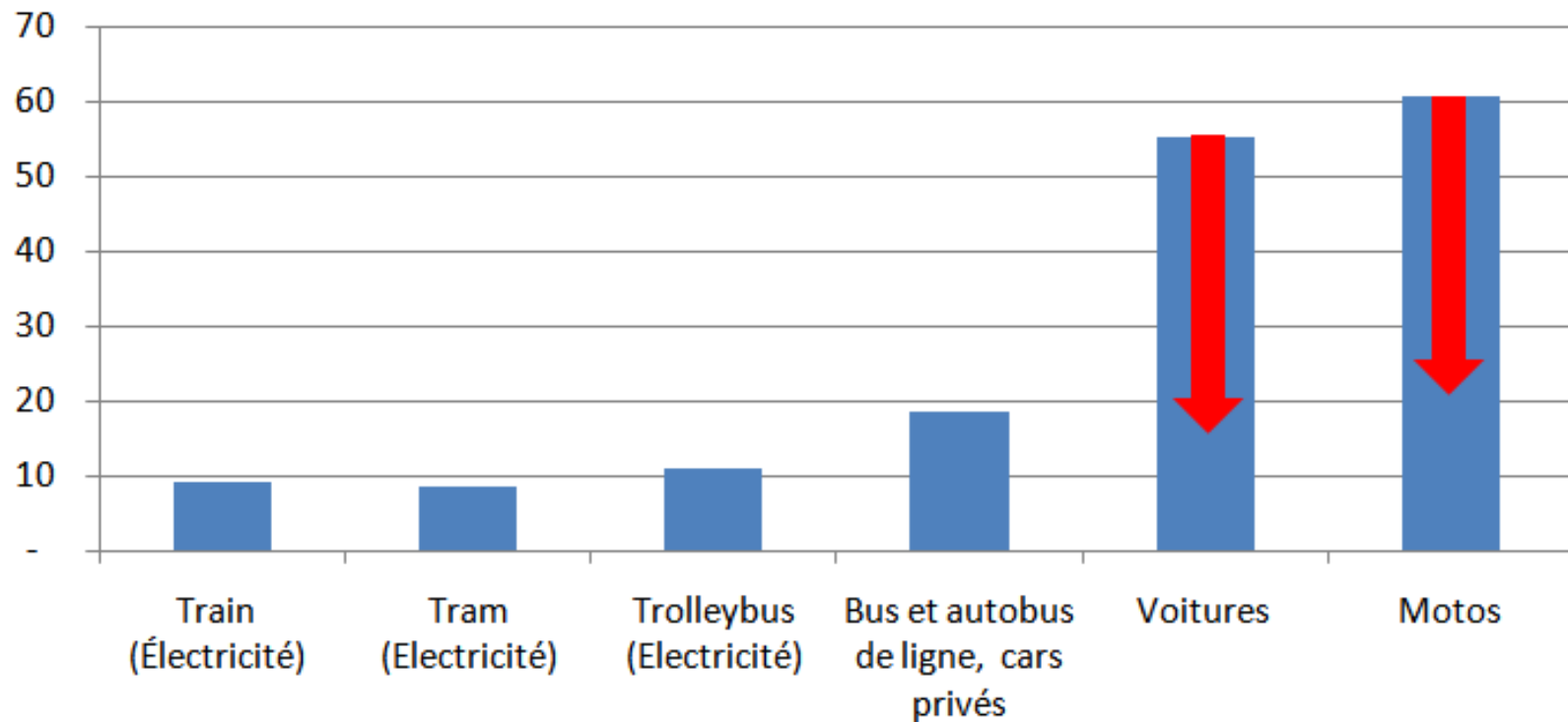
**Consommation de carburant TP (Véhicules, hors bâtiment) :** 1,3 TWh, = 0,4% de l'ensemble de l'énergie = 1,3% du total des carburants (diesel, essence, kérosène).

Part modale TP 2008: 23,3% des personnes-KM

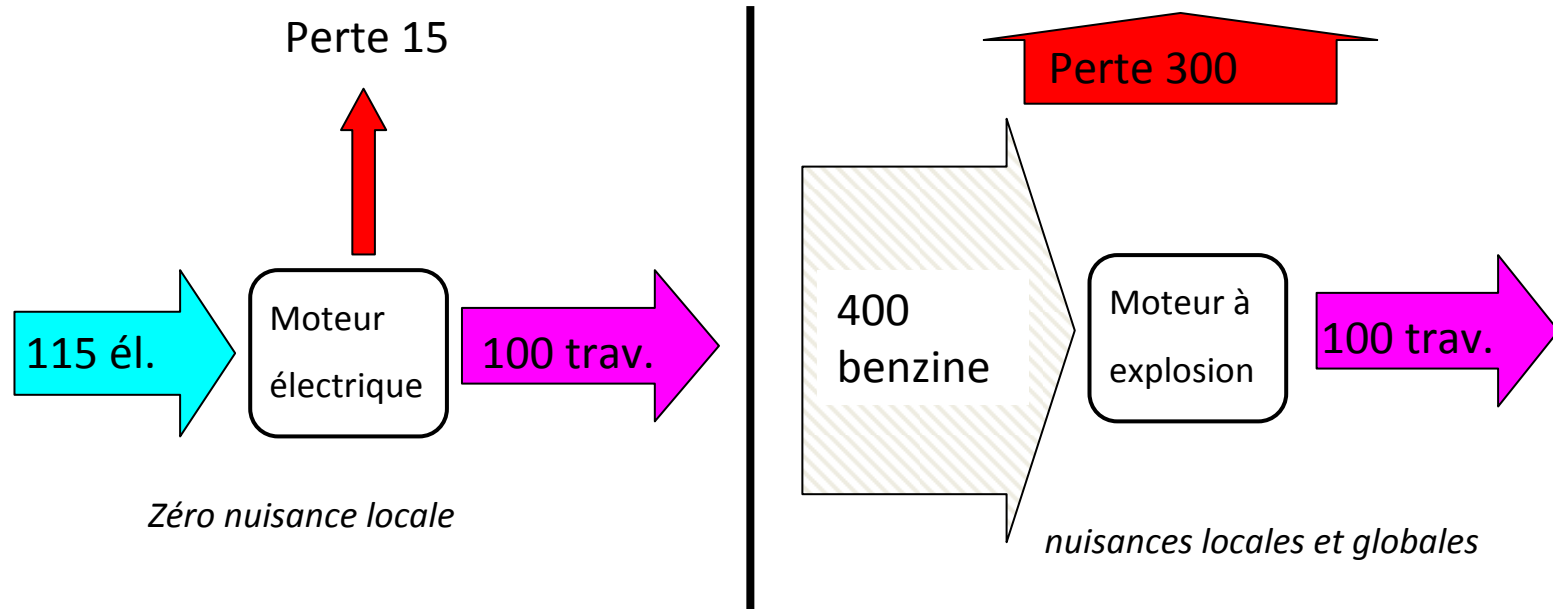
40% des Tonnes-KM de marchandises

# Consommation énergétique des modes de transports

(KWH consommés en moyenne pour transporter une personne sur 100 kilomètres, en 2008)



# L'efficacité de l'électricité pour la mobilité



- L'électricité est très efficace dans son utilisation (excellent rendement)
- Elle peut être produite de manière propre, contrairement aux « agro-carburants »

## Contre-indications:

- si émissions de CO<sub>2</sub> en masse pour produire cette électricité
- électricité d'origine nucléaire

## 2. Les TP: solution plutôt que problème

Triple atout comparatif:

### 1) Fonction de service public

(Indice d'une renaissance: taux de motorisation des 18-24 ans en Allemagne de 2001 à 2007 passé 31,6% à 19,6%\*).

### 2) Efficacité économique d'ensemble

(Renforcement: prix de l'énergie, embouteillage, evt. hausse des taux d'occupation, réduction de la motorisation des jeunes).

### 3) Efficacité écologique des transports publics

(renforcement mais transformation :

+ énergie

+ espace

- air (en raison des norme Euro qui améliorent la route).

→ La crise énergétique, la pression démographique et la saturation, les préférences concourent à renforcer les atouts et la légitimité des transports publics.

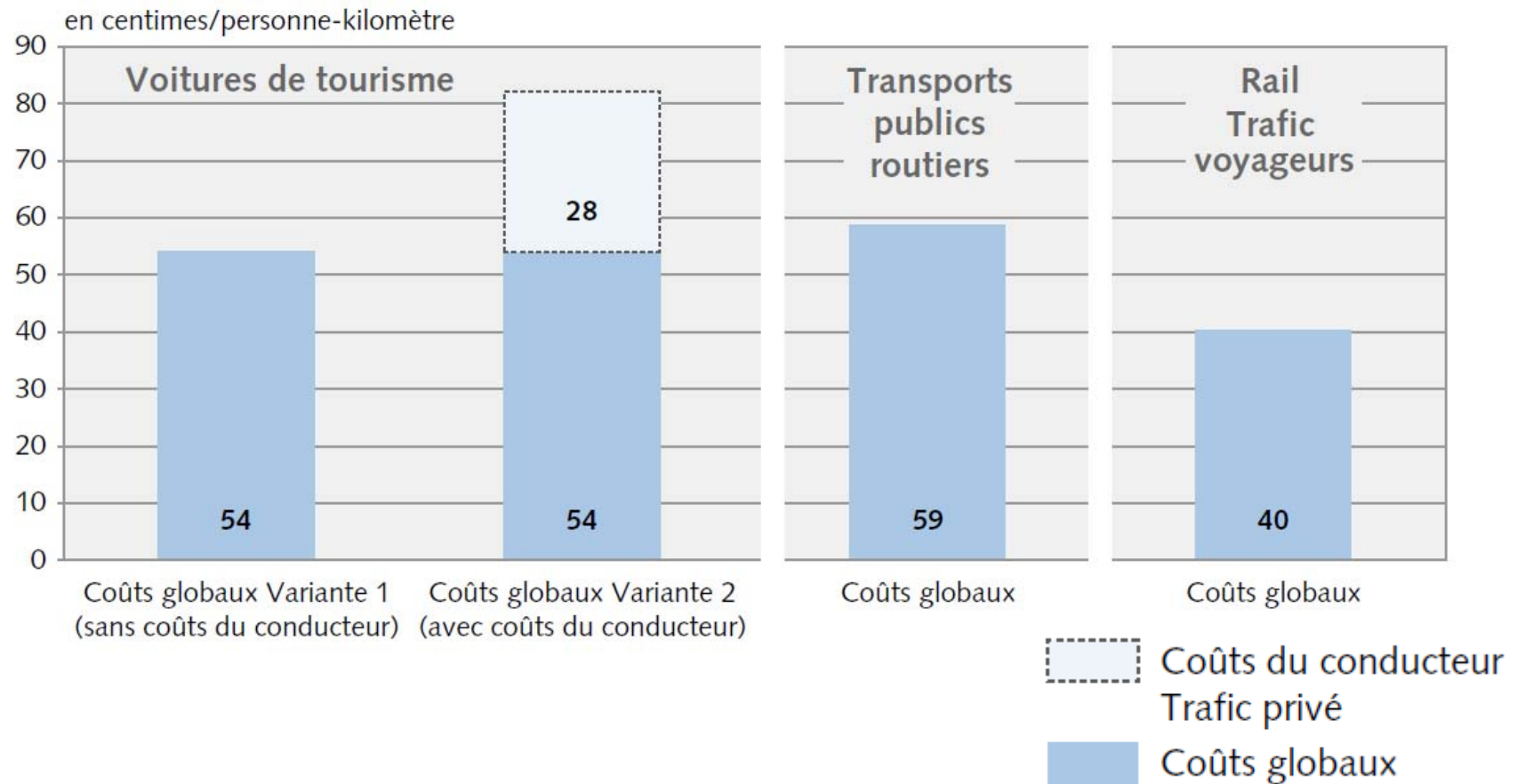
→ Sauront-ils saisir cette chance et de montrer à la hauteur?

\*Source: <http://www.tagesanzeiger.ch/leben/gesellschaft/Das-eigene-Auto-kommt-aus-der-Mode/story/28363599>

# L'atout économique des transports publics

Coûts unitaires pour le trafic voyageurs en 2005

G 8



### 3 Quelles conséquences énergétiques dans le contexte de la sortie du nucléaire et de la réduction des énergies fossiles?

#### A court terme

- Les TP sont déjà électriques pour une grande partie. Cela explique leur incroyable efficacité énergétique, malgré le poids du matériel ferroviaire.
- La plus grande contribution possible des TP à la transition énergétique, c'est la substitution/l'évitement de TIM et de transports marchandises routiers.
- Au CFF,  $\frac{3}{4}$  du courant de traction est renouvelable (contre 60% en moyenne suisse).
- De ce fait, **à court terme**, la provenance de l'électricité n'est pas un critère décisif pour les TP. Il y a beaucoup d'autres acteurs qui utilisent de l'énergie de manière beaucoup moins efficace que les TP. Et qui sont donc sous une pression accrue de réduire leur consommation et de se procurer de l'énergie renouvelable.
- La réussite de la sortie du nucléaire ne dépend pas des transports publics, qui absorbent environ 1 TWh d'électricité nucléaire sur les 25 produits.



## **A moyen terme, l'optimisation de l'efficacité**

- Les probables progrès des TIM (réduction des émissions de CO2 au KM, puis électrification) pourraient mettre une certaine pression sur la « légitimation énergétique » des TP.
- L'intérêt d'un accroissement de l'efficacité énergétique des TP dépasse donc la simple dimension économique. Il faut y travailler systématiquement en saisissant tous les « low hanging fruits ».
- Les choix lors du renouvellement du matériel roulant, le style de conduite, la vitesse et le taux d'occupation me paraissent être centraux. (Egalement planification des horaires et des accélérations?).
- Pour les entreprises qui possèdent leur propre réseau électrique: l'efficacité énergétique offre un double dividende: on économise de l'énergie, mais aussi des capacités de transports d'électricité.
- Electrification de certaines lignes? Hybridation? Exploitation mixte (TPF)? Peser le rapport coût-efficacité.
- Je n'ai pas compté les bâtiments des TP (électricité, chauffage), par ce que c'est une logique immobilière. Mais: c'est là qu'est le plus grand potentiel d'économie d'énergie, et de loin.

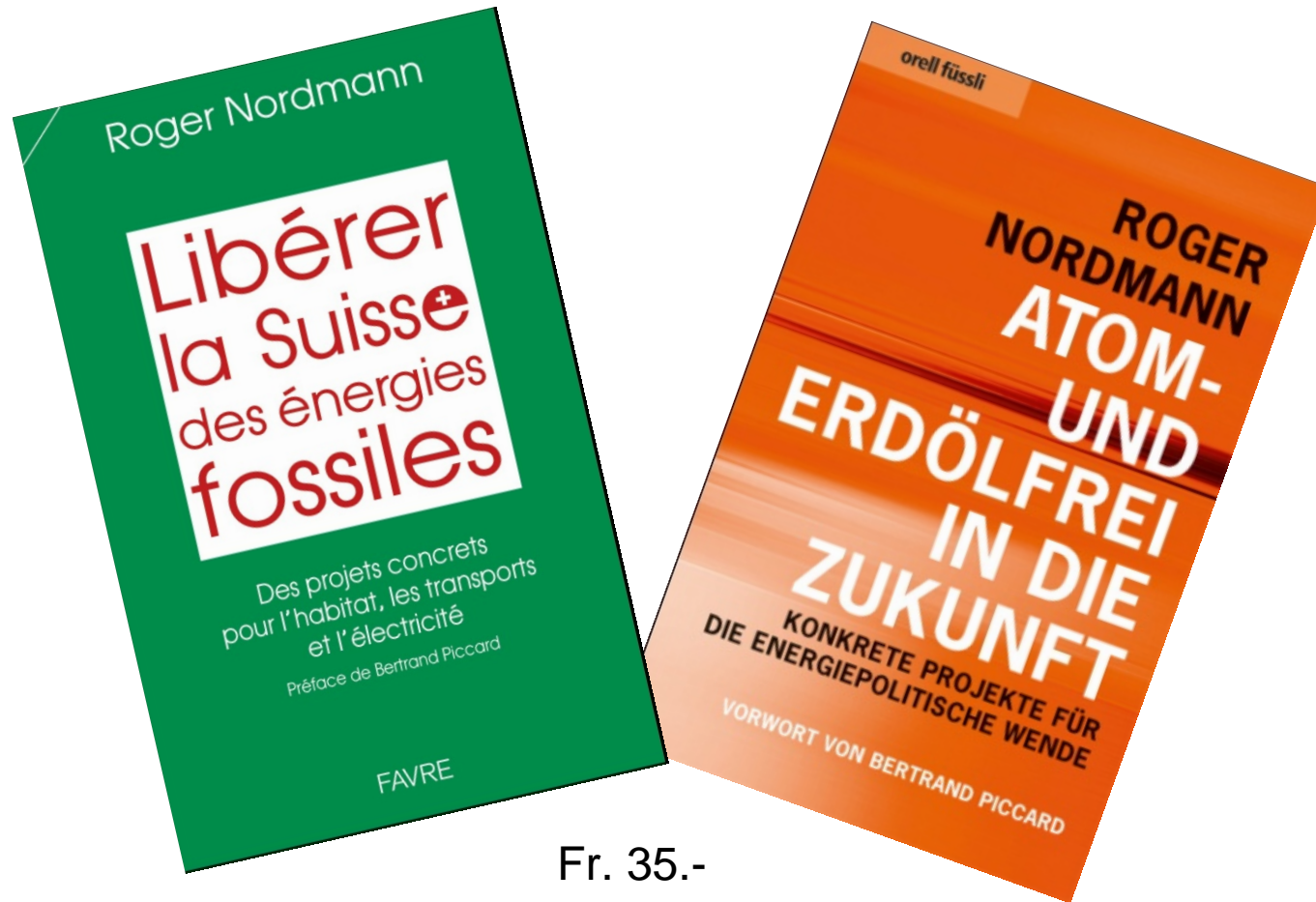
## **Construire sur le long terme une production propre de renouvelable**

- Inéluctable augmentation des coûts des énergies fossiles (raréification) et de l'électricité (renouvellement des infrastructures vieillissantes pour la production et le transport).
- L'électricité charbonnière ou gazière n'est pas une bonne alternative sur la durée (coût du combustible, CO2).
- En Suisse, le passage au renouvelable est facilité par les immenses capacités de stockage 8TWh et de pompage (6 GW en 2020).
- Pour les entreprises de transports publics: autoproduction de renouvelable ou achat via des contrats à long terme.
- Echec du financement par le marché « spot »: forts investissements initiaux, coûts marginaux bas. → réémergence probable des contrats à long terme.
- Autoproduction classique par les entreprises électriques, logique métier:
  - Parc éolien, développement hydroélectrique, grandes centrales solaires. Comme autrefois pour le développement du parc hydroélectrique des CFF, calcul de rentabilité à long terme.
  - Biomasse: plus difficile - quelle utilisation de la chaleur pour une entreprise de TP? Coût marginal manutention.

## Le cas particulier du photovoltaïque (PV=

- Coût en forte baisse: 2011 Palexpo-SIG, 5 MW, à 33 ct/ KWh, y-compris rémunération du capital. En 20 ans, le coût s'est divisé par 5. Actuellement: baisse de 10 à 20% par an. Si bonne qualité: durée de vie longue, « golden end ».
- Le 26 mai, le Conseil fédéral a proposé 17% de PV (à long terme). Swissolar pense qu'on peut y arriver d'ici 2025
- Les entreprises de TP disposent de grande surfaces improductives: toits, talus, parkings, murs, paroi anti-bruits etc (evt: véhicules, voies, haltes, lac d'accumulation). Ces surfaces pourraient être mises à profit pour le photovoltaïque.
- Le fait de pouvoir injecter directement dans son propre réseau (évt après conversion voltage et fréquence) permet d'éviter de payer le transport à haute et moyenne tension. → seuil de rentabilité nettement en dessus du prix de gros de l'électricité (17 au lieu de 8 ct, pour une alimentation partielle).
- Bonne coïncidence entre production et consommation: les TP roulent la journée, besoin de climatisation accru en été. Optimisation pour matin, soir et entre-saison.
- Déficit hivernal à acheter (éolien, hydro, evt gaz) ou à produire (couplage-chaleur-force pour l'entrepôt):
- Le PV ne suscite que très peu d'opposition: simple et rapide à planifier et à construire.

Merci de votre attention



Fr. 35.-

[www.roger-nordmann.ch](http://www.roger-nordmann.ch)