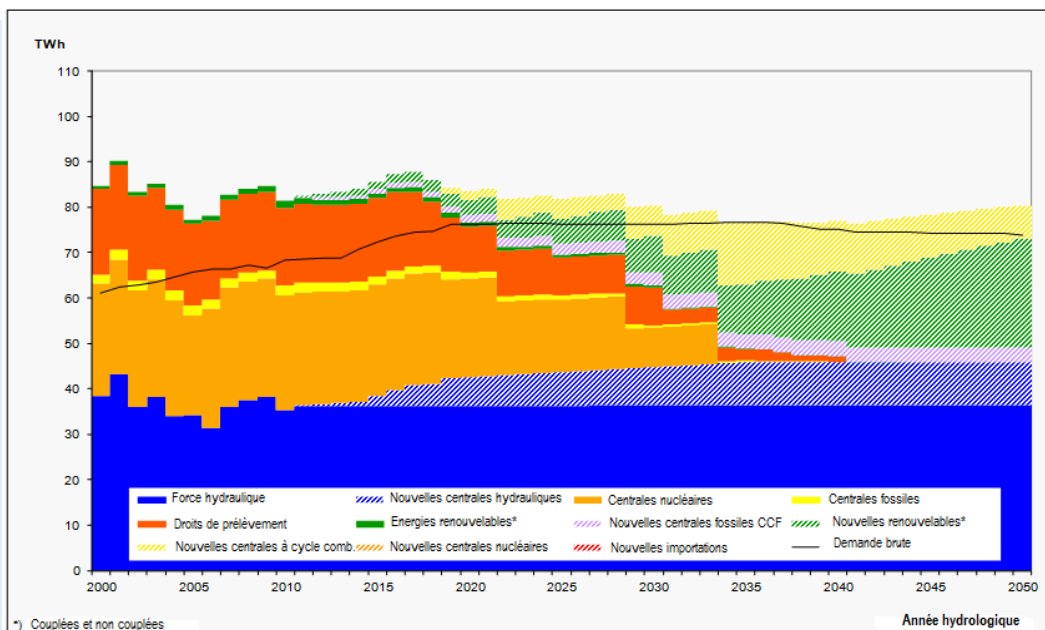




## Effets du premier paquet de mesures: évolution de l'offre d'électricité

www.pac.ch



Offre d'électricité selon le scénario « Mesures politiques, variante C&E »

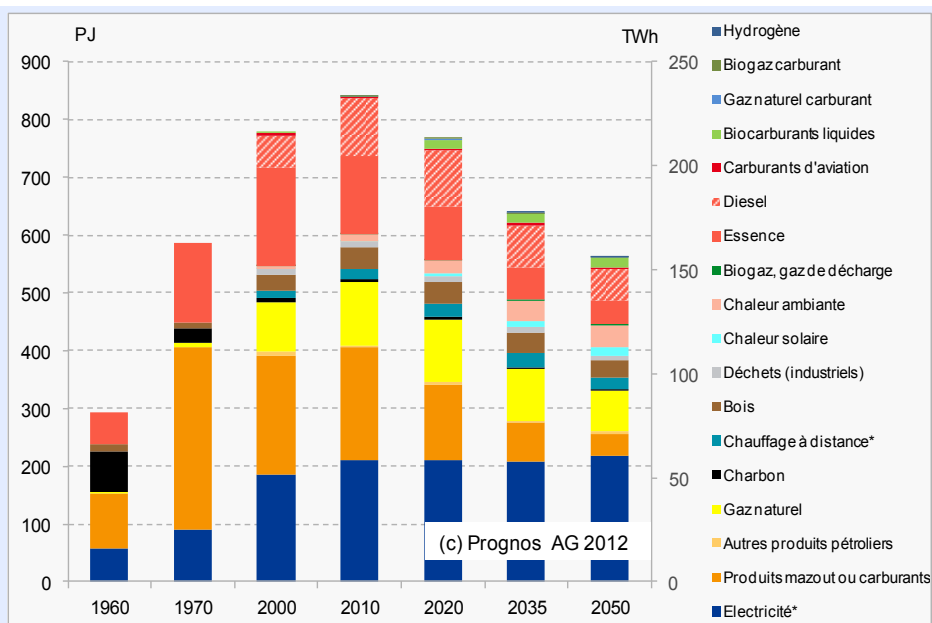
Source: OFEN

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le



## Effets du premier paquet de mesures: évolution de la consommation totale d'énergie et mix énergétique

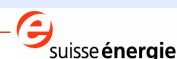
www.pac.ch



Chaleur ambiante (PAC) = fois 3.5 par rapport à 2010 soit: > 600'000 PAC

Source: OFEN

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le





## Pour en savoir plus sur la stratégie énergétique 2050

www.pac.ch

[www.strategieenergetique2050.ch](http://www.strategieenergetique2050.ch)  
[www.ofen.admin.ch](http://www.ofen.admin.ch)



Source: OFEN

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le



## Quelques applications intéressantes

www.pac.ch



Assure le chauffage et l'eau chaude sanitaire de l'ensemble du complexe de la station supérieure du Bettmerhorn VS à 2650 m d'altitude.

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le





## Quelques applications intéressantes

PAC air-eau



*Le sol que foulent les skieurs est également chauffé grâce à la pompe à chaleur*

Arrivée de la télécabine à la station supérieure du Bettmerhorn VS à 2650 mètres d'altitude.

www.pac.ch

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le



## Restaurant du Petit Cervin, altitude 3883 m

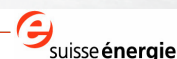
Des installations techniques ultra-modernes pour réduire la pollution à son stricte minimum comprenant:  
Station d'épuration, photovoltaïque, VMC et **PAC air-eau**

Construction  
MINERGIE-P



www.pac.ch

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le







## Grand hôtel Dolder à Zurich, PAC sol-eau et son champ de sondes géothermiques



WM

GEOWATT AG

GEOWATT AG

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le

suisse énergie



## Grand hôtel Dolder à Zurich, PAC sol-eau et son champ de sondes géothermiques



WM

GEOWATT AG

UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le

suisse énergie



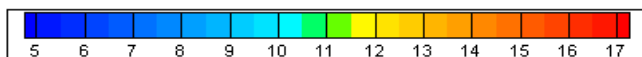
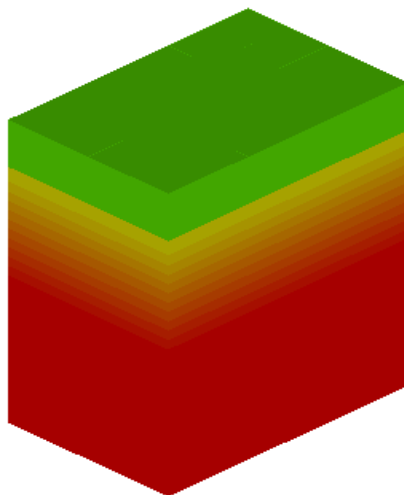


## Grand hôtel Dolder à Zurich, PAC sol-eau

Simulation extraction – restitution chaleur sur 1 sonde

www.pac.ch

Free surface



© GEOWATT AG, CH-Zürich



## Hôtel Dolder 5 étoiles à Zürich

Après rénovation

www.pac.ch





## PAC SOL-EAU

Château de Bursins VD  
Chauffage des appartements  
Chauffage et refroidissement  
des cuves à vin

Puissance th. : 82 kW

Eau chaude san.: 1000 l

Accumulateurs

Chaleur: 2000l

Froid: 2000l

Sondes: 9 x 160 m



www.pac.ch



ue le

 suisse énergie



## Utilisation des géostructures comme source d'énergie

Tunnel du métro de Vienne



www.pac.ch





## Utilisation des géostructures comme source d'énergie

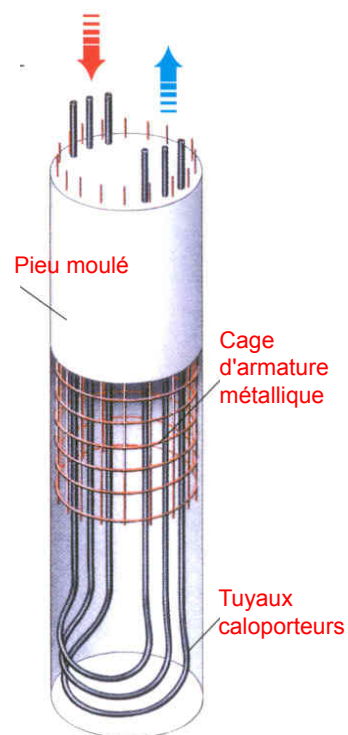
Centre logistique Aldi à Domdidier FR

www.pac.ch



## Centre logistique Aldi à Domdidier FR

Exemples d'armatures préparées pour  
les pieux moulés



www.pac.ch





## Centre logistique Aldi à Domdidier FR, bétonnage d'un pieux

www.pac.ch



UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le

 suisse énergie



## Centre logistique Aldi à Domdidier FR

Utilisation de 378 pieux comme source d'énergie (pieux énergétiques)

www.pac.ch







## Centre logistique Aldi à Domdidier FR

### Les collecteurs

www.pac.ch



UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le



## Centre logistique Aldi à Domdidier FR

### La salle des machines

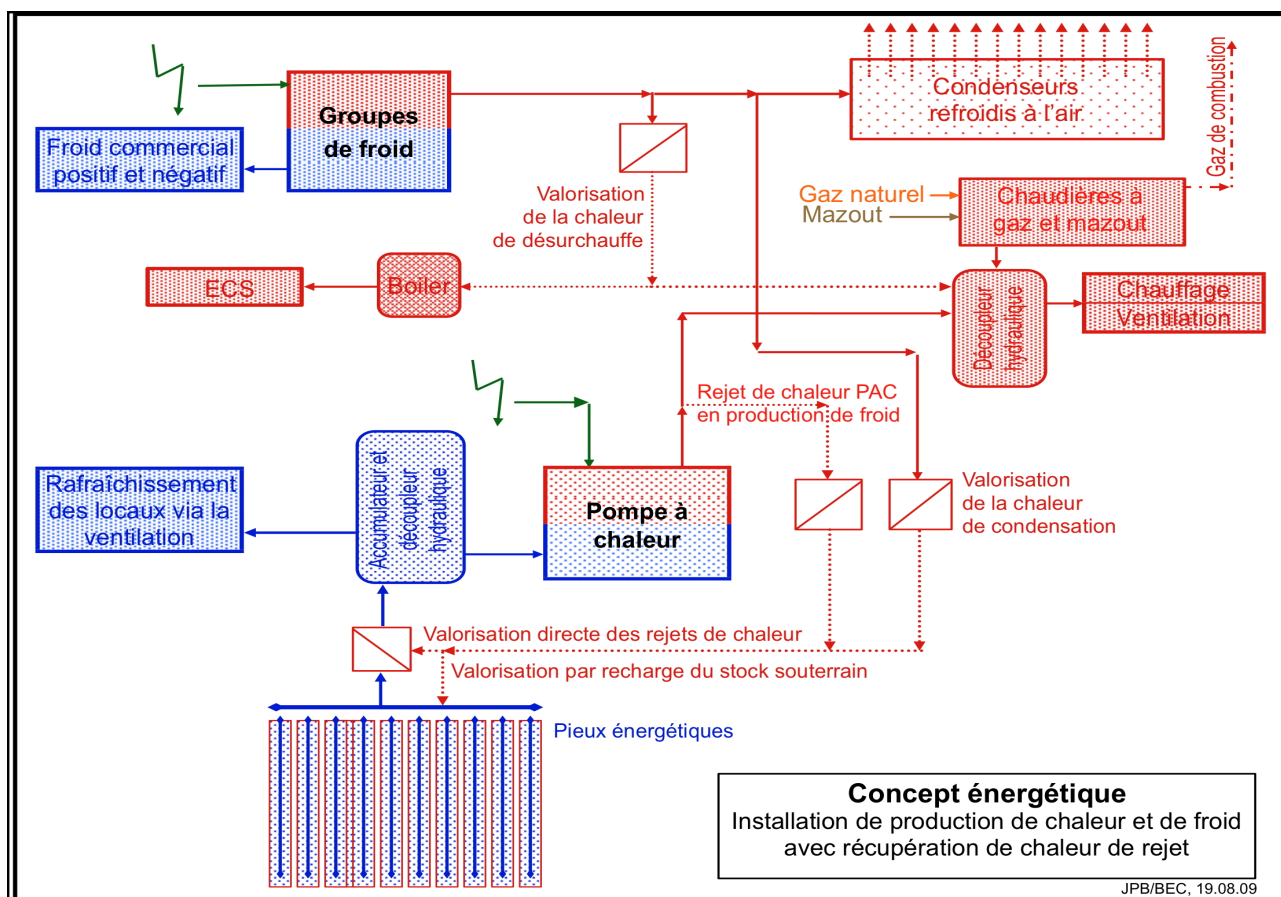
Cinq PAC de 100 kW<sub>th</sub> chacune, réversibles et équipées de 2 compresseurs Scroll, 1 accu. de chaleur, 1 de froid et 1 d' ECS, 1 chaudière à gaz et 1 à gaz/mazout, 2 groupes froids à ammoniacque et 4 groupes à CO<sub>2</sub> ainsi que 1 groupe électrogène de 600 kW<sub>th</sub> (≈ 800 CV)

www.pac.ch



UNIGE. 23<sup>ème</sup> journée du CUEPE. Les PAC, maillon-clé de la transition énergétique le





## Utilisation de l'eau d'une source avec des PAC eau-eau

Centre sportif de Bettmeralp situé à 1950 m d'altitude en VS  
2 fois 67 kW<sub>th</sub>.

L'énergie est soustraite à l'eau d'une source se trouvant à plus de 2000 m d'altitude

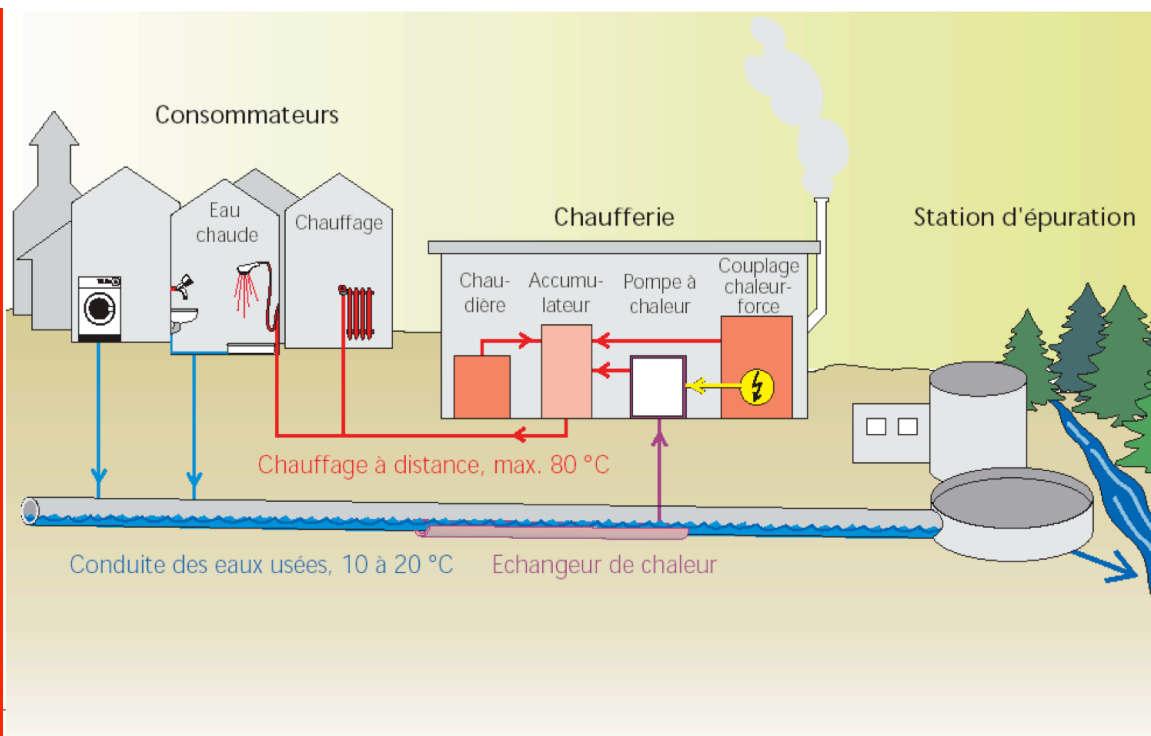


Les besoins en énergie du centre sportif, de la piscine, du restaurant et tous les besoins en eau chaude sanitaire sont produits avec les deux PAC





## Utilisation des eaux usées comme source de chaleur avec des PAC eau-eau



www.pac.ch



## Conclusion

- Dans le futur, de nombreuses améliorations de l'efficacité des PAC sont encore attendues, toutefois,...
- La qualité du dimensionnement, de la planification et de l'installation de ces machines sont essentielles pour en assurer leurs pérennités.
- Idem pour en assurer l'efficacité énergétique.
- Idem pour soigner l'image du produit sur le long terme.
- La PAC est un outil sensationnelle pour produire du chaud et du froid.
- Les atouts de la PAC résident dans ses faibles coûts d'exploitation, son confort d'utilisation et sa grande fiabilité.
- Les PAC contribuent de façon importante à la diminution des émissions de CO<sub>2</sub> ...
- ...sans pour autant augmenter la consommation d'électricité.

www.pac.ch



**PAC'info Sàrl**  
Rue du Four 11  
1400 Yverdon-les-Bains  
☎ 024 426 02 10  
📠 024 426 02 12  
📞 079 669 75 16  
💻 [www.pacinfo.ch](http://www.pacinfo.ch)  
✉ [info@pacinfo.ch](mailto:info@pacinfo.ch)  
✉ [andre.freymond@pacinfo.ch](mailto:andre.freymond@pacinfo.ch)

[www.pac.ch](http://www.pac.ch)



*Groupement professionnel suisse  
pour les pompes à chaleur GSP*

**GSP**  
Rue du Four 11  
1400 Yverdon-les-Bains  
☎ 024 426 02 11  
📠 024 426 02 12  
📞 079 669 75 16  
💻 [www.pac.ch](http://www.pac.ch)  
✉ [andre@pac.ch](mailto:andre@pac.ch)

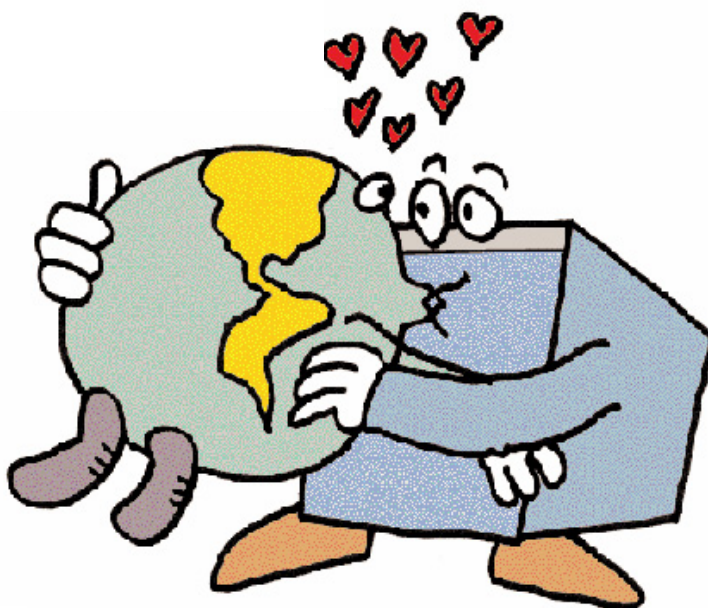
**GÉOTHERMIE.CH**



**SSG**  
Rue du Four 11  
1400 Yverdon-les-Bains  
☎ 024 425 22 83  
📠 024 426 02 12  
📞 079 669 75 16  
💻 [www.geothermie.ch](http://www.geothermie.ch)  
✉ [andre.freymond@geothermie.ch](mailto:andre.freymond@geothermie.ch)



**Merci de  
votre  
attention**



[www.pac.ch](http://www.pac.ch)

**[www.pac.ch](http://www.pac.ch) ou 024 426 02 11**