

Conférence de presse Fassa – Ollon 16.09.11

Pascal Cretton/Sebasol

BON à SAVOIR



Carnet de démolition d'idées reçues

Ce document sera mis en ligne sur <http://www.sebasol.ch/presse.asp>

Introduction

Sebasol est une association orientée vers la pratique de l'autonomie technique, qui promeut et soutien avec succès l'autoconstruction solaire thermique depuis 15 ans. Nous étendons à présent son activité dans d'autres domaines vitaux pour notre avenir à tous, tout en restant concret dans notre pratique. Cet ouvrage en est une illustration.

Il n'y a ci-après que quelques modestes calculs. Notre seul mérite est d'avoir osé les faire. Et nous avons osé les faire parce que notre salaire ne dépend pas du fait que vous soyez heureux de les entendre.

Ils peuvent servir à mieux comprendre le concept d'efficacité énergétique, faire de meilleurs choix de vie ou de rénovation, argumenter contre les défenseurs des énergies fossiles et du nucléaire, considérer les finalités de l'activité humaine d'une manière moins hors-sol, réaliser que l'avenir n'est pas la poursuite des logiques existantes mais la perception d'un destin souhaitable et respectueux de notre nature.

S'il n'atteint, même en partie, qu'un seul de ces objectifs, il aura été utile.

J'ai entendu dire ou je répète que

Une machine qui utilise de l'électricité pour faire de la chaleur à partir d'énergie renouvelable économise de l'énergie fossile

De loin pas toujours vrai

POURQUOI ?

- L'électricité vient du réseau
- Dans le réseau, les électrons sont tout mélangés
- Dans le réseau, les électrons viennent de toute l'Europe
=> dans le réseau, l'électricité n'est PRESQUE PAS d'origine renouvelable
- Il faut de l'**E**nergie **N**on **R**enouvelable (pétrole/ gaz/ charbon/ nucléaire = **ENR**) à la source pour faire l'électricité à la prise.
- En Suisse, avec l'import-export, le rapport ENR/Électricité vaut **TROIS** (3 d'ENR au départ pour 1 d'électricité à la prise), en Europe presque **quatre**
=> seule une machine dont le rapport gain de chaleur annuel par l'ENR annuelle dépensée pour l'électricité (dit COPa_ENR) dépasse 1 gagne de l'énergie fossile. Mais si on ne dépasse pas 5, ça ne vaut pas la peine de l'investissement, surtout si la machine est chère et/ou compliquée.

EXEMPLES (en Suisse)

- Une Pompe à Chaleur (PAC) à air produit 3 de chaleur avec 1 d'électricité => 3 de chaleur avec 3 d'ENR => le rapport est de 1 => ca gagne RIEN
- Une Pompe à Chaleur (PAC) à sondes géothermiques produit 4 de chaleur avec 1 d'électricité => 4 de chaleur avec 3 d'ENR => le rapport est de 1.33 => ca gagne UNE MISERE
- Un poêle hydraulique à bûches qui chauffe une maison pour 10'000 kWh (1000 L de mazout) avec du bois de la forêt utilise environ 200 kWh d'électricité pour le (mauvais) circulateur sur l'année => 10'000 de chaleur avec 600 d'ENR => le rapport est de 17 (dix sept) => ça gagne VRAIMENT
- Une ventilation simple décentralisée en service 1/3 de l'année remplace 1'700 kWh de chauffage et utilise 100 kWh d'électricité => 1'700 de chaleur (par économie) avec 300 d'ENR => le rapport est de 5.6 => ça gagne PAS ENORME
- Une mauvaise ventilation centralisée en service 1/3 de l'année remplace 2'300 kWh de chauffage et utilise 300 kWh d'électricité => 2'300 de chaleur (par économie) avec 900 d'ENR => le rapport est de 2.6 => ça gagne PIETRE
- Une top niveau (sur dépliant publicitaire!) ventilation centralisée en service 1/3 de l'année remplace 2'700 kWh de chauffage et utilise 150 kWh d'électricité => elle produit (par économie) 2'700 de chaleur avec 450 d'ENR => le rapport est de 6 => ça gagne PAS ENORME

- Une installation solaire thermique pour l'ECS pour une famille de 4 personnes produit 3'000 kWh dans l'eau chaude et utilise 50 kWh d'électricité => elle produit 3'000 de chaleur avec 150 d'ENR => le rapport est de 20 (vingt) => ça gagne ENORME
- Une installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint chauffage pour habitat individuel produit 6'500 kWh de chauffage et utilise 100 kWh d'électricité => elle produit 6'500 de chaleur avec 300 d'ENR => le rapport est de 22 => (vingt deux) => ça gagne ENORME

LES CRITERES DE SEBASOL

COPa_ENR	Economise de l'énergie fossile ?	Le faire ?
< 1	NON	NON c'est du SUICIDE
< 2	UNE MISERE	NON c'est du PRETEXTE à VENDRE
< 5	PIETRE	NON on peut faire mieux AUTREMENT ou AILLEURS
< 10	PAS ENORME	oui si la machine a une UTILITE EN PLUS (hygiène de l'air, protection bruit etc.)
< 20	VRAIMENT	OUI
≥ 20	ENORME	OUI OUI OUI

ET L'ELECTRICITE PHOTOVOLTAIQUE ?

Elle peut améliorer les choses à condition d'être DIRECTEMENT utilisée dans la machine. Exemple : une PAC fonctionnant SEULEMENT à l'électricité photovoltaïque POURRAIT économiser bien plus d'énergie fossile, mais surtout si on pouvait STOCKER L'ELECTRICITE PHOTOVOLTAIQUE DE L'ETE A L'HIVER. Ce n'est pas le cas pour l'instant. Les panneaux photovoltaïques produisent à peine l'hiver => c'est de l'électricité non photovoltaïque FOSSILE qui est utilisée par les PACs l'hiver, quand les besoins de chauffage sont maximaux.

QUELLES POSSIBILITES D'AMELIORATION ?

- Les PACs peuvent passer d'un COPa de 3-4 à 5 à futur. CA NE CHANGE RIEN AU PROBLEME : ca reste UNE MISERE comparé à d'autres solutions
- Les ventilations n'ont pratiquement plus de marge d'amélioration.
- Les poêles hydrauliques et les installations solaires thermiques pourront atteindre des rapports COPa/ENR de 50 (cinquante) à l'avenir, par l'amélioration des **circulateurs** et des **stratégies de stockage/soutirage de la chaleur** (et non des capteurs !).
- L'isolation des bâtiments et les modes de vie frugaux/ sains/ conviviaux n'ont pas été calculés ici car ils nécessitent zéro (zé-ro) électricité pour fonctionner !!! Mais ils vont permettre des gains ENORMES a des COUTS ACCESSIBLES à futur. Aller sur <http://www.sebasol.ch/presse.asp> et formez vous au moyen des conférences Sebasol.

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que
Une installation solaire thermique ne produit pas d'électricité,
donc elle ne permet pas de lutter contre le nucléaire

Faux

POURQUOI ?

- Il y a en Suisse de nombreux chauffe-eau électriques, chauffages électriques directs, chauffages avec des PACs à air ou des PACs à sondes géothermiques.
- Une installation solaire thermique, en remplaçant en partie la consommation de ces machines, économise de grandes quantités d'électricité et donc contribue à remplacer les centrales nucléaires.
- En remplaçant une PAC qui sinon serait posée pour "se passer du fossile" (ce qui, vous le savez à présent, n'est pas vrai vu qu'il faut du fossile en amont pour produire l'électricité), elles en économisent aussi indirectement.

EXEMPLES

- L'installation solaire thermique pour l'ECS précédente qui soutient la production d'un chauffe-eau électrique remplace 3'000 kWh d'électricité directe par 50 kWh d'électricité pour son circulateur, soit une économie d'électricité d'un facteur 60 (soixante).
- L'installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage précédente qui soutient la production d'un chauffage électrique direct remplace 6'500 kWh d'électricité directe par 100 kWh d'électricité pour son circulateur, soit une économie d'électricité d'un facteur 65 (soixante-cinq).
- L'installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage précédente qui soutient la production d'une PAC à air remplace $6'500/3 \approx 2150$ kWh d'électricité directe par 100 kWh d'électricité pour son circulateur, soit une économie d'électricité d'un facteur 22.
- L'installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage précédente qui soutient la production d'une PAC à sondes géothermiques remplace $6'500/4 \approx 1600$ kWh d'électricité directe par 100 kWh d'électricité pour son circulateur, soit une économie d'électricité d'un facteur 16.

Les installations solaires thermiques sont donc très efficaces pour
nous débarrasser du nucléaire

Elle remplacent aussi très bien les autres énergies fossiles

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que Une installation solaire thermique est moins rentable qu'une installation solaire photovoltaïque

Faux

POURQUOI ?

- Une installation solaire thermique produit de la chaleur, et une installation solaire photovoltaïque de l'électricité
- Or ce qu'on demande à un chauffage ou un chauffe-eau, c'est qu'il chauffe, pas qu'il fasse de l'électricité
- Pour comparer les deux types d'installation il faut donc leur faire produire les 2 de la chaleur. Il faut donc transformer l'électricité photovoltaïque en chaleur, puis calculer le coût de la chaleur produite sur 20 ans, amortissement de la machine inclus.
- Toutes les comparaisons sont en faveur de l'énergie solaire thermique

EXEMPLE (sans subvention ni moins-values ni remise d'impôt)

- L'installation solaire thermique pour l'ECS précédente qui soutient la production d'un chauffe-eau électrique produit 3'000 kWh de chaleur et coûte 15'000.- TTC en clef-en-main avec le chauffe-eau. Elle produit donc un kWh de chaleur à $15'000/(20*3000) = 25$ centimes.
- Une installation solaire photovoltaïque qui produit 3'000 kWh par an pour un particulier produit disons un kWh électrique sur 20 ans à 35 centimes (un très très bon prix !). Si on transforme cette électricité en chaleur dans un chauffe-eau, le kWh de chaleur est donc à 35 centimes. A cela il faut ajouter le chauffe-eau installé pour 2'000.- à amortir sur 20 ans soit donc $2'000/(20*3000) \approx 3$ centimes de plus le kWh, pour un total de environ 38 centimes.
- Si on utilise l'électricité photovoltaïque dans une PAC à sondes géothermiques, il faut acheter la PAC, les sondes, et le chauffe-eau. La PAC sert aussi au chauffage : ça rend le calcul plus favorable à la PAC et correspond à la réalité. La consommation globale du bâtiment est de 12'000 kWh de chaleur (chauffage et ECS). Donc avec 3000 kWh d'électricité photovoltaïque je couvre *apparemment* les besoins globaux en chaleur car $4*3'000 = 12'000$ (mais en fait *pas du tout* car en hiver il n'y aura presque pas d'électricité photovoltaïque à mettre dedans). Donc la PAC est amortie à hauteur de $45'000/(20*12'000) \approx 19$ centimes le kWh. Le coût total du kWh de chaleur est donc de $35 + 19 \approx 54$ centimes.

**Il ne faut pas faire de la chaleur avec l'électricité
L'électricité doit être impérativement réservée aux besoins nobles**

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que
le solaire thermique pour l'appoint au chauffage c'est trop cher
par rapport à seulement pour l'ECS

De loin pas toujours vrai

POURQUOI ?

- Une installation solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire et l'appoint au chauffage est plus chère mais produit plus
- En outre, elle fait l'eau chaude sanitaire aussi

EXEMPLE (sans subvention ni moins-values ni remise d'impôt)

- L'installation solaire thermique pour l'ECS précédente qui soutient la production d'un chauffe-eau électrique produit 3'000 kWh de chaleur et coûte disons 15'000.- TTC en clef-en-main avec le chauffe-eau. Cette installation produira donc un kWh de chaleur à $15'000/(20*3000) = 25$ centimes.
- L'installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage coûtera 27'000.- TTC en clef-en-main avec le chauffe-eau. Elle produira 6'500 kWh et donc un kWh de chaleur à $27'000/(20*6'500) = 21$ centimes.
- Si au coût de cette installation, on déduit le coût de l'installation solaire pour l'ECS seulement, on arrive à un surcoût pour l'appoint chauffage de $27'000.- - 15'000.- = 12'000.-$ pour une production supplémentaire de $6'500-3'000 = 3'500$ kWh. Le coût du kWh supplémentaire produit est donc de $12'000/(20*3'500) \approx 17$ centimes, soit moins cher que le kWh produit pour l'ECS.

L'affirmation que le solaire pour l'appoint chauffage est plus cher que pour l'eau chaude sanitaire est surtout véhiculée par les architectes

Elle est la plupart du temps sans fondement. Il s'agit d'une croyance.

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que le solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage coûte au final plus cher qu'une PAC car il faut une chaudière en plus.

De plus en plus souvent faux

POURQUOI ?

- Cela dépend de la consommation annuelle de chaleur du bâtiment, qui détermine le type de chaudière. Plus le bâtiment consomme peu, plus il y a de chance que cela soit faux. C'est donc en particulier le cas pour la construction neuve et la rénovation lourde.

EXEMPLE (sans subvention ni moins-values ni remise d'impôt)

- L'installation solaire thermique pour l'ECS et l'appoint au chauffage précédente produit 6'500 kWh de chaleur dans un bâtiment qui en consomme 12'000 au total. Elle couvre donc $\approx 55\%$ des besoins. Un simple poêle ou un poêle hydraulique peut couvrir le reste, ce qui représente 2.75 stères de bois. Un poêle simple c'est 6'000.- installé et un poêle hydraulique 12'000.-. L'investissement le plus élevé est donc de $27+12 = 39'000.-$ et la facture après 20 ans est de $39'000.- + 20*2.75*120.-$ (150.- le stère, cher !) $\approx 47'000.-$
- Une PAC à air coûte 35'000.-¹ A cela il faut ajouter chaque année 4'000 kWh (12'000/3) d'électricité du réseau à disons 20 centimes. La facture après 20 ans est donc de $35'000.- + 4'000*20*0.2 = 51'000.-$, prix de l'électricité bloqué constant pendant 20 ans !!
- Une PAC à sondes géothermiques coûte 45'000.- avec les sondes et le chauffe-eau. A cela il faut ajouter chaque année 3'000 kWh (12'000/4) d'électricité du réseau à disons 20 centimes. La facture après 20 ans est donc de $45'000.- + 3'000*20*0.2 = 57'000.-$, prix de l'électricité bloqué constant pendant 20 ans !!

Le solaire thermique + bois gagne sur la PAC dans l'habitat individuel
Ils aident en outre vraiment à l'élimination des énergies fossiles, au contraire de la PAC, donc le COPa_ENR est pitoyable

La PAC n'est financièrement plus avantageuse que dans la rénovation légère, les bâtiments de consommation importante, et si les contraintes de rénovation ne permettent pas de placer autre chose.

Merci de votre attention

¹ Source : Groupement promotionnel suisse pour les pompes à chaleur GSP, M. Freymond, prix 2007. Idem pour la PAC géothermique.

J'ai entendu dire ou je répète que l'artisanat c'est cher alors que l'industrie c'est bon marché

Faux pour le solaire thermique

POURQUOI ?

- L'industrie, en rationalisant, supprime du travail humain. On dit "gains de productivité" dans le jargon.
- Ceux qui voient leur travail supprimé à la production tentent de se caser à la vente/revende ou comme sous-traitants. Il y va de leur survie : sinon, ils sont au chômage.
- S'ils réussissent, et c'est le cas pour l'instant dans le solaire, il y a atomisation de la réalisation entre multiples intervenants/ experts/ sous-traitants et prises de bénéfices multiples le long de la chaîne des intermédiaires. Le coût final des installations réelles réellement réalisées dans la réalité n'est pas meilleur marché.

EXEMPLE 1 (sans subvention ni moins-values ni remise d'impôt)

- Commune X projet Y, installation solaire thermique de 72 m² nets de capteurs réalisée selon la technique artisanale homologuée in situ SPF172/Sebasol : prix annoncé 113'000.- TTC. Pas de possibilité de dépassement de coûts (tous les coûts inclus dans l'offre, et contrôlés par Sebasol).
- Même commune X même projet Y, installation solaire thermique de 62.5 m² nets de capteurs réalisée avec des produits industriels : prix annoncé 143'000.- TTC. Multiples possibilités de dépassement de coûts (coûts sortis de l'offre vers des sous-traitants et intermédiaires locaux non engagés par des offres envers le client).

EXEMPLE 2 (sans subvention ni moins-values ni remise d'impôt)

- Déclaration officielle du Service cantonal de l'Energie de Genève (Scane), avril 2008

Concernant le solaire thermique, nous constatons que depuis 15 ans, le coût des installations n'a globalement pas baissé malgré l'apparition des kits et l'élévation du niveau de formation des installateurs. Pour les installations collectives, on en est toujours autour de Frs. 2'000.- le m² et entre Frs 2'000 et 4'000.- pour les installations individuelles! Avec une technologie

Cette déclaration concerne les acteurs sur le marché genevois, qui tous utilisent des produits industriels.

- Genève, installation solaire thermique sur la Clinique de Jolimont, de 135 m² nets de capteurs réalisée selon la technique artisanale homologuée in situ SPF172/Sebasol : prix final **facturé** 164'600.- TTC, soit 1'220.- le m² net TTC.

=> A l'avenir, de + en + faux pour de + en + de domaines ? 😊

Les sources (caviardées) sont disponibles sur demande

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que l'industrie ça fait plus de formation professionnelle

Faux pour la réalité à échelle humaine

POURQUOI ?

- Il ne faut pas confondre formation professionnelle pour la réalisation sur le terrain d'installations fonctionnelles et reprogrammation rapide de demandeurs d'emplois, à coup de "cours" et "stages", en intermédiaires jetables pour la vente/ revente

EXEMPLE

- Genève, installation solaire thermique sur la Clinique de Jolimont, de 135 m² nets de capteurs réalisée selon la technique artisanale homologuée in situ SPF172/Sebasol.

TOTAL, TTC	164'600.-
MATERIEL, TTC	80'700.-
MANDATS EXTERNES, ASSURANCES, TTC	12'000.-
TRAVAIL INTERNE A L'ENTREPRISE, TTC	71'900.-

PART MATERIEL/TOTAL	49%
PART MANDATS&ASSURANCES/TOTAL	7%
PART TRAVAIL HUMAIN/TOTAL	44%

HEURES D'INSTALLATEUR à 100.-/H HT	340
HEURES D'APPRENTIS, POMMEAUX DIVERS	775

SALAIRE MOYEN DES APPRENTIS, POMMEAUX DIVERS, TOUS NIVEAUX CONFONDUS, TTC, AVEC CHARGES	46.-
--	-------------

=> SALAIRE HORAIRE MOYEN DES APPRENTIS **TROP ELEVE**, INCITE A
STAGNER AU STADE APPRENTI

=> POSSIBLE DE PAYER **PLUS DE TRAVAIL** SIMPLE MAIS FORMATEUR
DANS LE BUT D'UNE RELEVE **COMPETENTE** DANS LE SECTEUR

Et à l'avenir, c'est ce que nous allons faire

Les sources (caviardées) sont disponibles sur demande

Merci de votre attention

J'ai entendu dire ou je répète que l'industrie c'est rapide alors que l'artisanat c'est lent

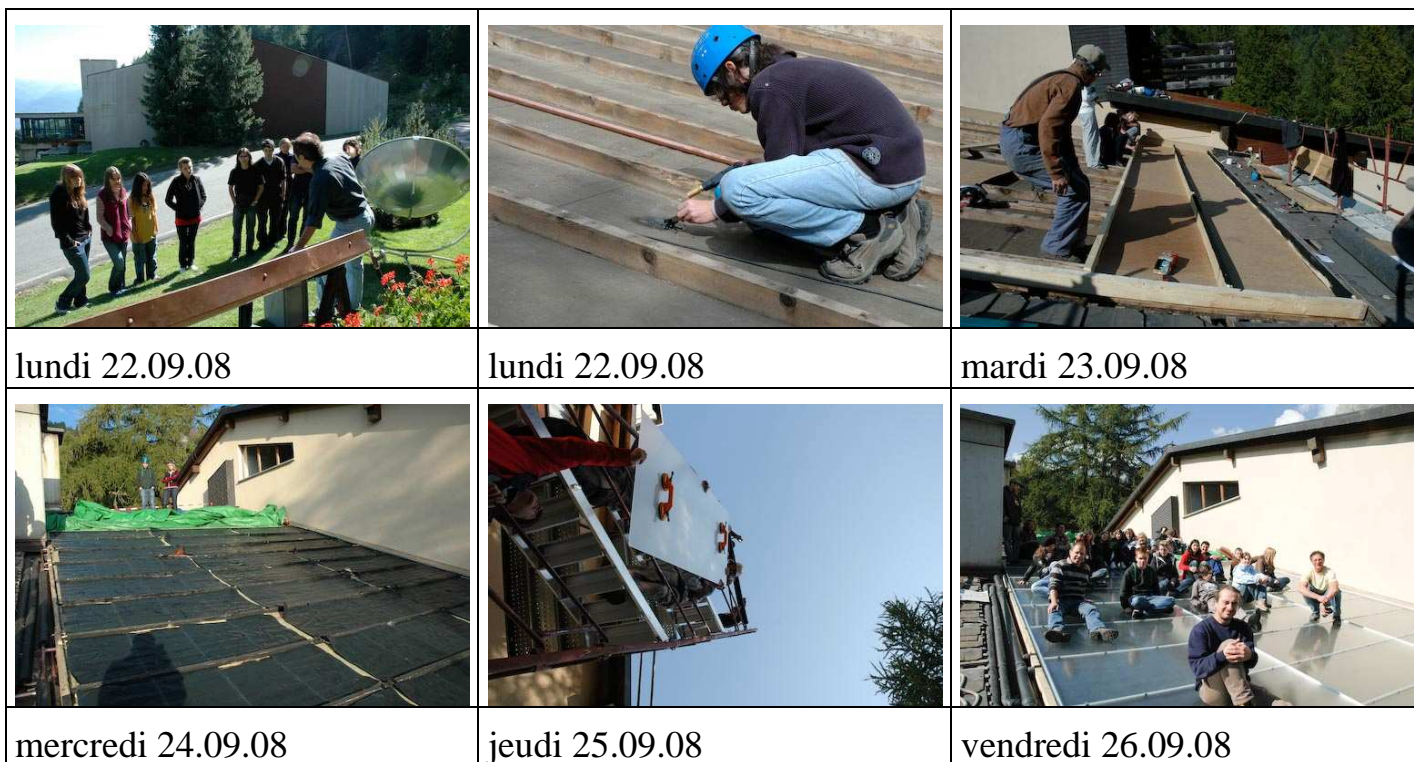
Faux pour la réalité à échelle humaine

POURQUOI ?

- Un capteur + un tuyau + un chauffe-eau solaire ne font pas une installation solaire.
- De par leur nature, les produits industriels rendent les gens incapable de s'organiser, projeter et résoudre in-situ les situations, car ils les privent des compétence généralistes et des techniques adaptatives nécessaires. Les utiliser c'est accepter de réduire ses compétences jusqu'au niveau d'obsolescence qui verra son élimination de la compétition économique telle qu'elle est actuellement conçue.
- La "performance économique" de la branche n'est alors possible que parce que l'Etat prends en charge le chômage.
- Cette élimination n'améliore pas la capacité de réalisation concrète sur le terrain...

EXEMPLE

- Ovronnaz 2008, camp didactique solaire encadré par Sebasol. 15 lycéen(nE)s (E car majorité de femmes) de **16 ans**, de maturité **littéraire**, travaillant en moyenne **4h par jour**, réalisent en **5 jours**, une installation solaire thermique de 54 m².



Le ferblantier est venu faire la ferblanterie dans les 2 semaines, seul travail qui restait à faire, avec quelques finitions d'isolation et de recirculation en cave. L'installation a été mise en service dans le mois qui a suivi.

- Commune X projet Y, installation solaire thermique de 62.5 m² nets de capteurs réalisée avec des produits industriels. Mandat délivré en avril 2011. Aucun travail réalisé avant juin. Capteurs posés en septembre.



Installation non terminée à ce jour (16 septembre 2011). L'entreprise contractante avait entre autre, pour emporter le mandat, promis la mise en service pour fin juin !

Les sources (caviardées) sont disponibles sur demande
Merci de votre attention