

Campus Vert Strasbourg



Projet :

Réalisation d'un abri vélos photovoltaïque grâce aux compétences étudiantes présentes en Alsace



SOMMAIRE

Sommaire	- 1 -
<u>1. INTRODUCTION :</u>	- 3 -
<u>2. PRÉSENTATION DE L'ASSOCIATION CAMPUS VERT STRASBOURG :</u>	- 4 -
<u>3. PRÉSENTATION DES PARTENAIRES</u>	- 5 -
<u>4. PRÉSENTATION DE L'EQUIPE CAMPUS VERT:</u>	- 6 -
<u>5. PRESENTATION DES ACTIONS MENÉES PAR L'EQUIPE CAMPUS VERT :</u>	- 7 -
o Signature des chartes d'engagement pour un campus durable.....	- 7 -
o Campagne de communication sur les économies d'énergies	- 7 -
o Black-out.....	- 7 -
o Des Eco-gestes dans nos agendas	- 8 -
o Repas bio et local	- 8 -
o 1, 2, 3 Soleil	- 8 -
o Participation à la manifestation « Savoir(s) en commun » organisée par l'université en intervenant dans un lycée, sur le thème « comment penser l'avenir ».	- 10 -
<u>6. OBJECTIFS DU PROJET « ABRI VELOS PHOTOVOLTAÏQUE »</u>	- 11 -
<u>7. DESCRIPTIF DU PROJET</u>	- 12 -
7.1. TROIS POINTS FORTS DU CONCEPT	- 12 -
7.1.1. L'ABRI A VELOS.....	- 12 -
7.1.2. LA TOITURE PHOTOVOLTAÏQUE :	- 12 -
7.1.3. LA PRISE DE CHARGEMENT DES VELOS ELECTRIQUES	- 13 -
7.2. DIFFERENTS ASPECTS:	- 13 -
7.2.1. ASPECT TECHNIQUE.....	- 13 -
7.2.1.1. Structure porteuse	- 13 -
7.2.1.2. Toiture photovoltaïque :	- 13 -
7.2.1.3. Difficultés techniques et solutions envisagées	- 13 -
o La résistance.....	- 13 -
o L'emplacement	- 14 -
o Disposition des attaches bornes à vélo.....	- 15 -
7.2.2. ASPECT PEDAGOGIQUE ET COMMUNICATION:	- 16 -
7.2.2.1. Partenariat avec les formations alsaciennes	- 16 -
7.2.2.2. Journée d'inauguration.....	- 16 -
7.2.3. ASPECT ENVIRONNEMENTAL :	- 16 -
7.3. LA PRODUCTION D'ELECTRICITE	- 16 -
<u>8. BUDGET ET FINANCEURS</u>	- 18 -
8.1. PRESENTATION DU BUDGET PREVISIONNEL	- 18 -
8.2. PRESENTATION DES FINANCEURS	- 20 -
8.3. PLAN DE FINANCEMENT	- 20 -

8.4. RENTABILITE :	- 21 -
<u>9. MOYENS D’EVALUATION ET DE CONTROLE</u>	<u>- 22 -</u>
<u>10. CONCLUSION</u>	<u>- 22 -</u>
Coordonnées et formation des membres du groupe de travail	- 23 -

1. INTRODUCTION :

Solar Génération est une campagne internationale de mobilisation des jeunes contre le réchauffement climatique qui vise à promouvoir l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Lancée par Greenpeace en 2003 en Allemagne et en Suisse, la campagne Solar Génération a été relayée en 2004 en France au travers du projet dénommé Campus Vert. Cette campagne a trouvé un écho auprès de 200 000 étudiants dans 29 villes universitaires, et 59 associations étudiantes se sont déjà mobilisées.

Après constitution d'un dossier de candidature nous avons été sélectionnés par Greenpeace pour porter l'Opération Campus Vert à Strasbourg et ainsi faire partie des 10 campus pilotes français.

Nous nous mobilisons donc pour, dans un premier temps, sensibiliser les étudiants aux problématiques environnementales, et dans un second temps, réaliser aux côtés de l'université des économies d'énergies.

Dans cette optique, l'association Campus Vert Strasbourg recherchait depuis quelque temps le moyen de travailler sur ces deux points en faisant participer les formations des campus strasbourgeois à un projet commun. L'université possède une multitude de compétences, il serait regrettable de ne pas les mettre en valeur.

Le projet « abri vélos photovoltaïque » possède ainsi plusieurs avantages :

Il permet de participer à la sensibilisation des usagers du campus universitaire tout en étant l'occasion pour les différentes formations de ce campus de proposer la réalisation d'une partie du projet à ces étudiants.

L'abri vélos permettra également de produire de l'électricité et donc de réduire la consommation d'énergie d'origine non renouvelable.

2. PRÉSENTATION DE L'ASSOCIATION CAMPUS VERT STRASBOURG :

Campus Vert Strasbourg est une association étudiante qui regroupe principalement des étudiants provenant de l'ensemble des campus Strasbourgeois.

L'association a pour objet de promouvoir le développement durable sous toutes ses formes auprès des étudiants, des associations étudiantes et du corps professoral et administratif des établissements d'enseignement supérieur en partenariat avec des acteurs institutionnels

Pour réaliser son objet l'association utilisera les moyens suivants :

- Auprès des étudiants : Sensibilisation et information à l'éco-citoyenneté par le biais d'évènements (conférences, cafés-débats, expositions...).

- Auprès des associations étudiantes: Promotion de partenariats avec celles-ci dans le cadre de leurs missions et en rapport avec l'objet de l'association Campus Vert Strasbourg.

- Auprès des administrations des établissements d'enseignements supérieurs : Sensibilisation aux économies d'énergie et toutes autres actions visant à renforcer l'objet de l'association.

L'association s'efforce aussi d'encourager la prise en compte du développement durable dans les enseignements à travers l'introduction de modules sur différentes thématiques environnementales mais également en abordant l'économie sociale et solidaire, la responsabilité sociale et environnementale (RSE), ...

3. PRÉSENTATION DES PARTENAIRES

Partenaires associatifs :

L'association Echologik nous a rejoint pour porter le projet Campus Vert sur l'université Robert Schumann. Nous travaillons en lien étroit avec l'association ETAMINES et occasionnellement avec l'association étudiante ADS.

Echologik : Jeune association étudiante de l'école de Science Politique de Strasbourg, elle a été créée au printemps 2007. Elle n'en demeure pas moins constituée d'une dizaine de membres extrêmement dynamiques et motivés par la lutte contre l'effet de serre et l'amélioration de la qualité de notre environnement. Un travail fort avec la direction de l'école leur a déjà permis de remporter une victoire importante : la promesse de la directrice de mettre en place le tri du papier à l'école avant la fin d'année 2007.

ETAMINES : Association des étudiants en master environnement de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, elle a porté le projet Campus Vert avant la formation de l'association à part entière. Une grande partie des membres de l'association Campus Vert Strasbourg font également partie de l'association ETAMINES.

L'Amicale des Sciences : Elle fut créée en 1926 et regroupe les élèves des 3 années de licence biologie de l'ULP. Son but premier est d'aider à la réussite universitaire et personnelle de chaque étudiant membre de l'association. Elle met généreusement à la disposition de Campus Vert Strasbourg, son photocopieur, du matériel ou encore la cafétéria des sciences lors de l'organisation d'évènements.

4. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE CAMPUS VERT:

Elle est en grande partie constituée d'élèves de l'association ETAMINES, ainsi que d'élèves provenant de filières diverses : géographie, école d'ingénieur, agriculture durable... Il est intéressant de noter que grâce à leur formation, les étudiants membres de Campus Vert possèdent déjà de solides connaissances dans divers domaines de l'environnement. Il n'y a donc pas de nécessité à former l'équipe aux problématiques environnementales. Certains d'entre eux, jeunes travailleurs dans les métiers de l'environnement, ont accès à des données facilitant la réalisation des projets.

Jean François LEDUC, président

Nicolas WENTZ, vice président

Nejma BOUMEDINE, trésorière

Sophie Aubier, secrétaire

Marion JEAMBRUN, vice secrétaire

Thomas HENRY, porteur du projet « abri vélos photovoltaïque »

5. PRESENTATION DES ACTIONS MENÉES PAR L'EQUIPE CAMPUS VERT :

a) Collaboration avec l'Université Louis Pasteur (ULP)

- Signature des chartes d'engagement pour un campus durable

La signature le 17 mai 2006 par Mr Jean Déroche, secrétaire général de l'ULP, d'une charte d'engagement pour un campus durable marque la mise en place d'une réelle collaboration entre l'association Campus Vert Strasbourg et la direction de l'université -Cf. une copie en annexe- .

Le 3 mai 2007, M^r Déroche, secrétaire général de l'ULP, réaffirme la volonté de l'ULP de devenir un modèle de bonnes pratiques énergétiques en signant une nouvelle charte dans laquelle les engagements sont plus précis et plus ciblés -Cf. une copie en annexe- .

- Parallèlement, pour concrétiser la collaboration entre l'Université et l'association, Monsieur Jean François Leduc, président de l'association Campus Vert Strasbourg a été nommé « Chargé de Mission Environnement » au Bureau Des Etudiants de Strasbourg. Un étudiant en formation d'« Eco-conseiller » et membre actif de Campus Vert Strasbourg a été également engagé pour un stage de 5 mois pour « La mise en place d'une démarche de Campus durable à l'ULP ». Ce stage débouchera sur un poste de « Coordinateur développement durable ».
- Campagne de communication sur les économies d'énergies

En 2006, l'ULP a fait appel à l'association Campus Vert Strasbourg pour former un groupe de travail sur les économies d'énergie avec la direction logistique de l'université. Les réunions de ce groupe de travail ont débouché sur la mise en place d'une campagne de communication sur les « Gestes Eco-énergie au quotidien ».

Dans ce cadre, l'association Campus Vert Strasbourg a été chargée de la réalisation d'une affiche explicative, distribuée dans tous les bureaux de l'administration et des enseignants-chercheurs et affichée dans tous les lieux d'enseignement (soit plus de 100 bâtiments).

b) Actions de sensibilisation

- Black-out

Cette opération consiste à comparer la consommation d'énergie d'une journée sans gaspillages énergétiques à la consommation d'une journée habituelle. Nous avons réalisé cette opération à deux reprises : le 19 décembre 2006 (saison hivernale) et le 13 mars 2007 (saison printanière). Les mesures montrent des économies entre 5 et 12% selon les bâtiments et la saison à laquelle a été réalisé le « Black-Out ».

Cette opération est un moyen efficace de sensibilisation dans le sens où elle démontre aux étudiants par des résultats chiffrés l'intérêt de gestes simples.

o Des Eco-gestes dans nos agendas

En collaboration avec le Bureau de la Vie Etudiante (BVE) de l'ULP, nous avons participé à la conception de l'agenda universitaire 2007/2008 remis à tous les étudiants, personnels et enseignants de l'ULP et diffusé dans les différentes structures (Tirage 22 000 exemplaires).



Je privilégie les transports propres : j'utilise mon vélo



Chaque page de l'agenda est illustrée par un « Eco-geste » concernant nos modes de consommation ou de transport.

o Repas bio et local

Le 12 Avril 2007, l'association Campus Vert Strasbourg a organisé un Repas Bio et local au Restaurant Universitaire du FEC (Foyer des Etudiants Catholiques).

Cet événement s'intègre parfaitement dans la démarche de Campus Vert Strasbourg, dans le sens où il permet de sensibiliser les étudiants sur le thème du réchauffement climatique d'une manière conviviale. On estime que l'agriculture biologique consomme 30% moins d'équivalent carbone que l'agriculture traditionnelle en évitant la production d'engrais et de pesticides, la transformation des produits et en limitant le transport routier et le sur-emballage.

Avec près de 300 repas servis, cet événement a été une franche réussite et a permis de faire prendre conscience aux étudiants de l'intérêt d'une alimentation plus saine, plus équilibrée et plus respectueuse de l'environnement.

o 1, 2, 3 Soleil

En 2006, le 1^{er} printemps énergétique a fleuri sur les universités membres du réseau « Campus Vert » de la Solar Generation. A Strasbourg, cet événement renommé « 1, 2, 3 Soleil », a été l'occasion d'intégrer l'université à notre démarche en la faisant signer une charte d'engagement pour un campus durable (laquelle ?).

La première édition a été organisée les 17, 18 et 19 Mai 2006 autour du thème du réchauffement climatique : « Comprendre le phénomène et appliquer les solutions qui existent »

Au programme de ces trois jours, on a pu retrouver :

- Une vélorution
- Des expositions :
 - L'exposition « Le développement durable, pourquoi ? » de Yann Arthus Bertrand
 - L'exposition « Double hélice » de GreenPeace
- Des stands et ateliers :
 - « Bar solaire » (bar alimenté par des panneaux photovoltaïques) : distribution de jus de fruits bio pressés avec l'énergie du soleil !
 - Projections de spots et de films sur le réchauffement climatique

- Des conférences et cafés-débats :
- « La thèse du réchauffement climatique » par André Schaaf, Docteur en Sciences et Professeur à l'ULP.
- « Les maisons bioclimatiques et les constructions HQE » par Emmanuel Ballot de l'association Alter Alsace Energie



La deuxième édition a eu lieu les 2 et 3 Mai 2007 autour de l'habitat écologique, du rôle essentiel des techniques de construction dans la lutte contre le réchauffement climatique et des éco-gestes.

Sur le même modèle que la première édition, nous avons organisé :

- Des ateliers :
- Jeu « Bâtissez votre maison écologique »
- Quiz sur les bonnes pratiques à la maison
- La cuisine solaire
- Le tri des déchets (stand tenu par la CUS : Communauté Urbaine de Strasbourg)
- Bar solaire (GreenPeace)
- Des animations :
- « Contes culinaires »
- Théâtre d'improvisation sur le thème du développement durable et des éco-gestes

1, 2, 3 Soleil a permis à Campus Vert Strasbourg de développer sa visibilité sur le Campus tout en s'associant avec des partenaires locaux (la CUS, Alter Alsace Energie, GreenPeace Strasbourg) sur la problématique du développement durable.

○ En 2008 :

L'association s'est concentrée sur des projets moins nombreux mais plus approfondis et mieux étudiés.

- Nouveau repas bio-local
- Concours de réduction de la consommation d'énergie entre les étages d'une cité U
- Réalisation d'une nouvelle semaine de l'environnement basée sur 4 soirs de conférence et un pique-nique bio. L'affluence moyenne a été de 200 personnes par conférence.
- Réalisation d'un éco guide répertoriant tous les magasins, restaurant et lieux ayant un caractère environnemental intéressant

c) Mais aussi de nombreux petits évènements au cours de ces deux ans et demi d'existence :

- Organisation d'une campagne de soutien auprès des étudiants en octobre 2005 : 800 signatures ont été récoltées et ont permis d'appuyer notre projet

auprès de l'administration de l'université et auprès de l'association Greenpeace, à l'origine de la campagne Solar Génération dont est issu le projet Campus Vert.

- Réalisation d'une exposition sur le réchauffement climatique dans un bâtiment de l'université en décembre 2005.
- Organisation d'une soirée campus vert le 16 février 2006 pour fêter l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto et pour présenter le projet aux étudiants.
- Participation à la manifestation « Savoir(s) en commun » organisée par l'université en intervenant dans un lycée, sur le thème « comment penser l'avenir ».

- Septembre 06:

Présentation de l'Opération Campus Vert lors des pré rentrées de l'université
Exposition sur le développement durable dans le hall de l'institut Lebel.

- Octobre 06:

Participation à la fête de la science

Globalement, le bilan moral de toutes ces opérations est très positif, avec une fréquentation et une participation en hausse des étudiants ainsi que du personnel enseignant et administratif.

Les relations avec la direction de l'université Louis Pasteur sont maintenant bien établies et devraient s'accroître avec la création d'un comité de pilotage regroupant des membres de 'campus vert strasbourg' et des personnels de l'université (direction administrative et logistique immobilière).

Auprès du public étudiant, les messages délivrés par 'campus vert strasbourg' sont bien accueillis et leur soutien s'exprime par leur participation et leurs propositions. Depuis 2005, de nombreux élèves, actifs ou volontaires ponctuels, sont venus grossir les rangs de notre association.

6. OBJECTIFS DU PROJET « abri vélos photovoltaïque »

Les objectifs de ce projet sont définis par l'équipe Campus Vert :

- Favoriser l'usage du vélo grâce à la diminution des inconvénients liés à l'utilisation par temps de pluie.
- Produire de l'énergie d'origine renouvelable
- Sensibiliser des personnes circulant dans l'université aux problèmes environnementaux par la réalisation d'un projet visible grâce à la mise en place d'un panneau d'affichage indiquant la production instantanée et cumulée, ainsi que les économies de CO₂ réalisées.
- Impliquer les étudiants Strasbourgeois mais aussi alsaciens dans la conception et la réalisation de l'abri.
- Développer un projet clé en main généralisable sur les autres Campus Vert de France et éventuellement élargir et diffuser ce concept auprès des collectivités locales intéressées.
- Mettre en avant l'université de Strasbourg en tant que modèle environnemental.
- Une action visible de l'université dans le sens du développement durable, entraînera une prise de conscience et une implication collective forte.

7. DESCRIPTIF DU PROJET

Face à la menace du réchauffement climatique et aux divers problèmes énergétiques latents, les universités, dans leur rôle de formation des professionnels de demain se doivent de montrer l'exemple en investissant dans des projets durables.

Dans cette optique, l'association Campus Vert Strasbourg recherchait depuis quelque temps un projet concret dont la forte visibilité, mais aussi l'utilité, permettraient d'apporter du poids à la promotion des économies d'énergie et des énergies renouvelables.

L'association recherchait également le moyen de faire participer les formations des campus strasbourgeois à un projet commun. Le large panel de formations présent sur Strasbourg constitue une mine de compétences peu exploitées qu'il serait regrettable de ne pas mettre en valeur.

Le projet « abri vélos photovoltaïque » possède ainsi le quadruple avantage d'être une source de production d'énergies renouvelables, une protection contre les intempéries pour les bicyclettes, un formidable outil de communication et de sensibilisation, ainsi qu'une source de travail importante pour les enseignants et formations recherchant des applications concrètes des études qu'ils dispensent dans le domaine du développement durable.

7.1. Trois points forts du concept

7.1.1. L'abri à vélos

Strasbourg n'a plus à acquérir sa réputation de première ville cyclable de France. Elle possède le réseau de pistes le plus important et le plus performant de par sa longueur et la bonne connexion qui existe entre les différents itinéraires. Elle possède également des infrastructures importantes, de nombreux loueurs et réparateurs, une signalisation spécifique aux vélos et des parkings dont le plus grand de France. Il est également possible de trouver disséminées dans toute la ville de très nombreuses bornes réservées aux vélos et qui permettent ainsi de les déposer quelque soit la destination. Néanmoins, un point faible demeure, ces emplacements sont très rarement protégés des intempéries. Cette absence de protection soumet les vélos à une usure prématurée et les utilisateurs à un inconfort lié à une selle humide. S'il n'est en effet pas possible de couvrir systématiquement l'ensemble des bornes vélo réparties dans le centre ville et qui sont utilisés ponctuellement et pour des laps de temps assez brefs, il semblerait cependant intéressant de couvrir les bornes destinées aux bicyclettes de travailleurs, et qui sont donc quotidiennement utilisées par les mêmes personnes. Dans ces cas-là les vélos restent des journées entières soumis aux intempéries et cela une grande partie de l'année. Il apparaît donc intéressant d'envisager de couvrir certains emplacements vélos, lorsque la situation le permet.

7.1.2. La toiture photovoltaïque :

Plutôt que de construire une toiture traditionnelle sans intérêt esthétique et énergétique, la toiture photovoltaïque présente l'avantage de permettre la production d'électricité d'origine renouvelable.

La faible hauteur de la toiture permet, à la différence d'autres installations solaires, d'être visibles des passants et donc de participer à leur sensibilisation.

7.1.3. La prise de chargement des vélos électriques

Enfin, dernier atout, l'abri vélos photovoltaïque offre la possibilité de charger un vélo électrique. Ce type de technologie encore peu répandue en France commence à apparaître dans les pays voisins et mérite qu'on y porte une attention particulière.

L'épuisement des réserves énergétiques tout comme le réchauffement climatique ne sont plus à prouver, et dans l'optique où l'abri vélos a une durée de vie minimale d'au moins 20ans, il est important de prévoir l'évolution future des modes de déplacement. Le vélo à assistance électrique semble extrêmement prometteur puisqu'il permet à l'utilisateur d'avoir une vitesse moyenne assez élevée sans avoir à fournir un effort trop important. L'assistance comme son nom l'indique fonctionne uniquement en soutien et non à la place de l'effort physique.

Ainsi, la présence d'une connexion électrique serait le moyen d'inciter des personnes habitant dans les communes à proximité de Strasbourg, mais un peu trop éloignées pour venir avec un simple vélo, à délaissier la voiture au profit d'un vélo à assistance électrique.

7.2. Différents aspects:

7.2.1. Aspect technique

7.2.1.1. Structure porteuse

Nous proposons de réaliser une structure porteuse en bois afin de garder une cohérence dans la démarche de réduction de l'impact environnemental du projet.

Les dimensions de la structure et de la toiture ont été choisies afin de satisfaire aux différents impératifs. Tout d'abord il fallait des dimensions permettant de protéger efficacement les vélos et permettant d'abriter au minimum une vingtaine de vélos. La seconde contrainte est liée à la surface minimale de capteurs en dessous de laquelle la puissance fournie par les capteurs photovoltaïques ne permet pas de trouver d'onduleurs.

7.2.1.2. Toiture photovoltaïque :

La toiture photovoltaïque sera constituée de panneaux de silicium. Le silicium est un semi-conducteur réagissant aux photons en libérant des électrons. L'ensemble des cellules sont connectées entre elles et permettent de produire de l'électricité. Un onduleur convertit ensuite le courant continu produit en courant alternatif assimilable par le réseau. Les producteurs d'électricité ont l'obligation de racheter le courant produit à des prix imposés par décrets ministériels.

7.2.1.3. Difficultés techniques et solutions envisagées

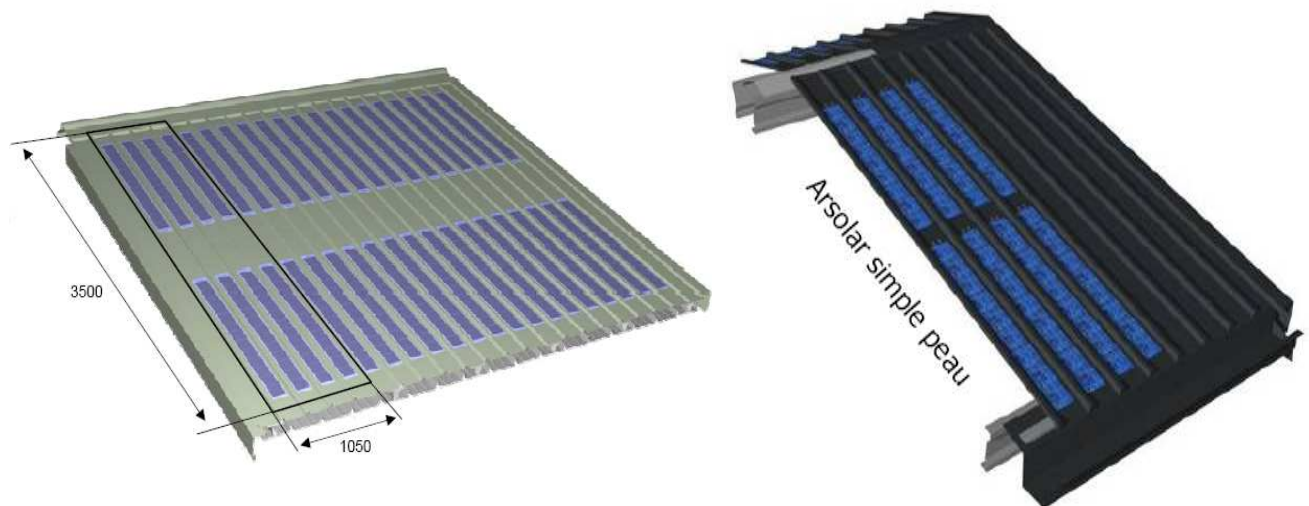
o La résistance

L'abri vélos étant placé dans des lieux publics où la circulation est importante, il devra pouvoir résister aux problèmes de vandalisme. La toiture photovoltaïque devra également être résistante : résister aux chocs et impacts, et être fixée de manière à éviter les vols.

Il existe une solution technique mise sur le marché au cours de l'année 2007 qui conviendrait parfaitement à ces divers problèmes : les modules TE Arsolar fabriqués par la société Teneosol.

Ses modules sont constitués de bac acier dans lesquels sont directement intégrées les cellules photovoltaïques. Le problème du vol est donc éliminé ou très fortement diminué puisque les capteurs ne sont plus des structures indépendantes. Ici les cellules sont partie intégrante de la toiture et ne peuvent donc pas être volées. Afin d'éliminer le risque de vol de la toiture elle-

même, les tôles devront être rivetées à la structure porteuse ou du moins fixées de manière à ne pas être détachées.



Les dimensions de ces modules ont orienté nos choix dans le dimensionnement de l'abri vélo. L'enjeu étant de trouver un compromis entre coût d'investissement, surface minimale de capteurs (liée à la puissance minimale des onduleurs existants sur le marché) et superficie de l'abri.

Nous avons décidé de nous orienter vers une toiture constituée de 7 modules de 3,5m de long et de 1,05m de large.

o L'emplacement

Le fait de vouloir combiner abri vélos et toiture photovoltaïque est un peu contradictoire. En tant qu'abri vélo, l'installation a intérêt à être à proximité des bâtiments mais en tant que centrale de production électrique, il faut éviter les caches et donc la proximité de bâtiments sud-est et sud-ouest, elle a donc plutôt intérêt à être éloignée des bâtiments.

Le premier public visé étant les étudiants, le premier abri se doit de prendre place sur le campus central de l'université de Strasbourg. Après avoir étudié différents emplacements, celui qui nous semble le plus approprié est placé sur le terre-plein central du parking devant la porte principale du 5 rue René Descartes.

Il existe actuellement des bornes vélos à destination des usagers de l'EOST et de la bibliothèque située de l'autre côté de la rue, l'emplacement a donc bien un intérêt pratique.

Par ailleurs, la bibliothèque, qui est l'unique bâtiment proche situé plein sud, est assez éloignée pour ne pas faire d'ombre à la toiture.

Il est important de noter que le « pole universitaire » administration responsable de la gestion des parties voiries de l'université a prévu des travaux sur l'ensemble du parking de la rue René Descartes. Campus Vert travaille en partenariat avec les trois universités et le pôle universitaire afin que le projet d'abri vélos solaire soit intégré lors des modifications.



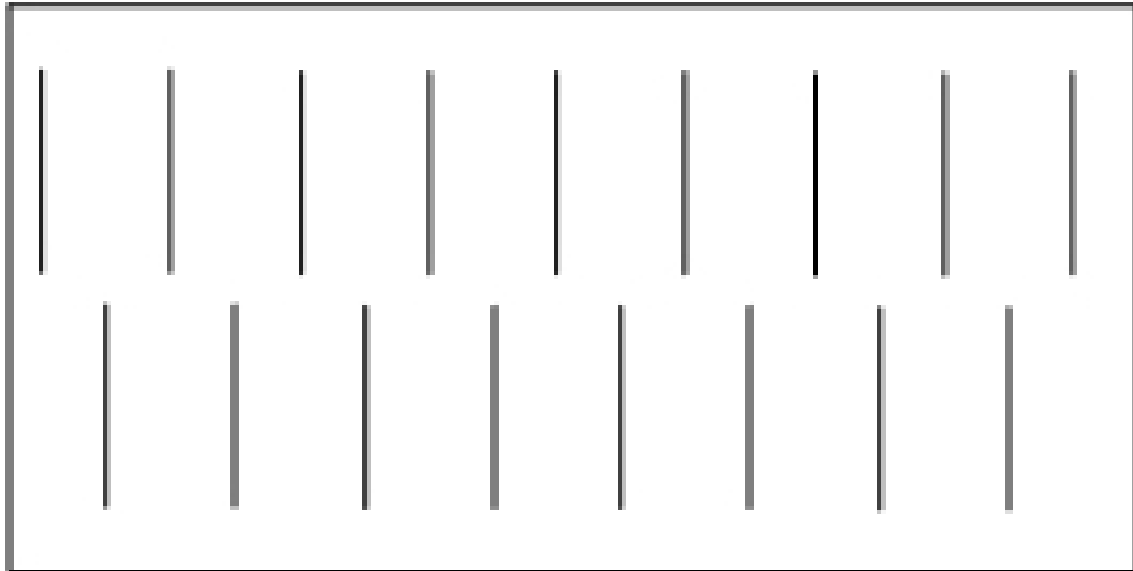
Vue globale du campus universitaire. (A droite la place rouge)



Vue du parking à vélo actuel (rue René Descartes)

○ Disposition des attaches bornes à vélo

En considérant un écartement traditionnel de 80cm entre les bornes, et en prenant les dimensions de la toiture précisée plus haut, il est possible de fixer 17 bornes soit 34 vélos. Des bornes plus étudiées permettraient probablement d'augmenter la capacité d'accueil.



Disposition envisagée sous l'abri afin d'optimiser l'espace

7.2.2.Aspect pédagogique et communication:

7.2.2.1. Partenariat avec les formations alsaciennes

L'intérêt de ce projet réside dans l'intervention de la multitude des compétences présentes sur le Campus en permettant la participation des différentes formations aux différentes étapes du développement.

Exemple : les formations artistiques en coopération avec les architectes de l'INSA pourraient réaliser un design original mais fonctionnel de la structure, tandis que les ingénieurs de l'INSA dimensionneraient la partie photovoltaïque. Les formations économistes pourraient faire le montage financier du projet, les sociologues réaliser un questionnaire afin de connaître l'opinion des acteurs du campus sur le sujet, et les formations environnementales faire une analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïque afin de mettre en avant l'intérêt écologique du projet. La plupart des formations du campus pourraient ainsi s'intégrer plus ou moins directement au projet.

7.2.2.2. Journée d'inauguration

Lors la journée d'inauguration de l'abri solaire, nous souhaitons attirer un nombre important de personnes afin d'informer et tenter de convaincre aussi bien les particuliers que les collectivités ou même les entreprises de l'intérêt d'un tel projet. Ce sera également l'occasion de discuter avec les étudiants et les divers usagers du campus afin de rappeler l'importance et le rôle de chacun dans les modifications environnementales majeures actuelles et ainsi leur présenter les objectifs des actions que mène l'association Campus Vert au côté de l'université.

7.2.3.Aspect environnemental :

Dans le cas où les poteaux et poutres nécessaires à la fabrication de la structure seraient en bois, ceux-ci devront être issus d'arbres coupés dans les forêts proches du lieu de construction.

L'ensemble du projet devra satisfaire à des normes environnementales strictes.

Un calcul de l'impact environnemental du projet sera réalisé par les élèves de l'INSA.

7.3.La production d'électricité

Plusieurs types de capteurs photovoltaïques sont envisageables. En fonction du type retenu la quantité d'électricité produite sera différente. Les capteurs décrits au paragraphe 6.2.1 sont à

surface de toiture égale moins productifs mais ont l'avantage d'être intégrés totalement et plus résistants au vandalisme.

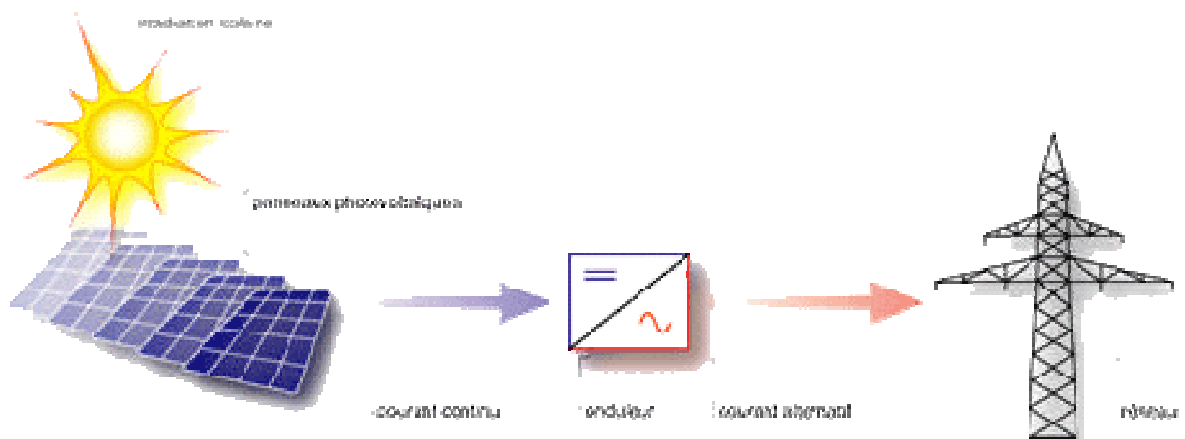
Les données qui suivent correspondent à ce type de capteurs photovoltaïques.

On considère 7 modules de type Arsolar, la surface d'absorption est de 13,7m². La puissance crête (la puissance maximale de l'installation lors d'un ensoleillement optimal) est 1,8kW.

L'installation produira en moyenne 1599kWh/an.

Récapitulatif :

Type de capteurs	Nbre de modules	Surface d'absorption	Puissance crête	Production annuelle
Arsolar	7	13,7m ²	1,8kWc	1 599 kWh/an



8. Budget et financeurs

8.1. Présentation du budget prévisionnel

	Prix unitaire/surfacique/volumique	Quantité/ Surface/volu me	Total
Abri vélo			
Pavage			
Pavés percés	65,0€/m ²	17,5m ²	1 138€
Géni civil			
Pose de 6 plots béton	300,00 €	6	1 800€
Attaches vélos			
Attaches vélos	150,00 €	17	2 550,00 €
Structure porteuse			
poteaux-poutres (0,1*0,1*3,4)	1 500€/m ³	3	720€
poteaux-poutres 0,1*0,1*1,9		3	
poutres (0,1*0,1*3,5)		7	
poutres (0,1*0,1*2,5)		3	
Etude structure	900,00 €	1	900€
Toiture			
Etude de faisabilité solaire	1 400,00 €	1	1 400,00 €
Modules photovoltaïques		7	14 000,00 €
Onduleurs (2kW)		1	
Connexion réseau et électricité			
Connexion réseau (ES)	1 100,00 €	1	1 100,00 €
Compteur électrique	200,00 €	1	200,00 €
Prise électrique	20,00 €	1	20,00 €
Assurance			
Assurance	150,00 €	1	150,00 €
Sous total abri solaire			23 978 €

Inauguration			
Jus de Pomme bio	1€/L	6	5,94 €
Crème de Cassis	3,65	3	10,95 €
Vin Blanc bio : Riesling	5	20	100,00 €
Bière bio en 75cl	1	10	10,00 €
Nappes en Papier (premier prix) : 25m X 1,20m	3,6	1	3,60 €
Serviettes en Papier : 100 par paquet	1,7	1	1,70 €
Traiteur : Petits Fours	13,7	2	27,40 €
Location de Verres	0,4	100	40,00 €
Pain de Mie à Toasts	1 X 36 Tranches	108 Tranches	3,00 €
Mousse de Canard	2,71 X 220g	4	10,84 €
Cornichons	0,70 X 37cl	1	0,70 €
Bouteille de Champagne	20	4	80,00 €
Sous total inauguration			294 €
Total (Abri vélo + inauguration)			24 272 €

8.2. Présentation des financeurs

Les demandes de subvention seront faites auprès :

- Du BVE (Bureau de la Vie Etudiante) de l'université.
- De la ville (la CUS : Communauté Urbaine de Strasbourg)
- Du département du Bas-Rhin
- De la région Alsace
- Du CROUSS
- De l'ADEME : Agence Départementale de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
- Du ministère de la jeunesse et des sports par l'intermédiaire du programme de financement « envie d'agir »

8.3. Plan de financement

Etant donnée l'importance de la somme nécessaire au projet, deux solutions sont possibles.

➤ La première :

Les universités à qui appartiendraient l'abri portent financièrement le projet et ont à leur charge la somme restante, non payée par les aides et soutiens divers. Le revenu lié à la production solaire leur revient.

Il serait intéressant que la somme annuelle engendrée soit réinvestie dans des projets à vocations environnementales

Besoins		Ressources	
Abri vélo photovoltaïque	24 272 €	Sources extérieures	
		BVE Université	1 500 €
		Projet jeune	1 500 €
		Région Alsace	1 500 €
		Conseil Général du Bas Rhin	1 500 €
		Communauté Urbaine de Strasbourg	1 500 €
		Trophée du DD	5 000 €
		Projet jeune	1 500 €
		CROUSS	1 500 €
		Université	8 000 €
		Apports associatifs	
		Campus Vert	772 €
TOTAL	24 272 €	TOTAL	24 272 €

➤ La seconde solution consisterait à monter une association. Une partie de la somme serait amenée par des subventions diverses, la somme restante sera divisée en parts vendus

aux usagers de l'université. Le revenu annuel sera soit redistribué soit réinvesti dans de nouveaux projets qui feront augmenter la valeur de la part.

Besoins		Ressources	
Abri vélo photovoltaïque	24 272 €	Sources extérieures	
		BVE Université	1 500 €
		Projet jeune	1 500 €
		Région Alsace	1 500 €
		Conseil Général du Bas Rhin	1 500 €
		Communauté Urbaine de Strasbourg	1 500 €
		Trophée du DD	5 000 €
		Projet jeune	1 500 €
		CROUSS	1 500 €
		Apports associatifs	
		Campus Vert	772 €
Association abri vélo photovoltaïque (400 parts à 20€)	8 000 €		
TOTAL	24 272 €	TOTAL	24 272 €

Le choix entre l'un ou l'autre des modes de financement est actuellement en discussion. Nous travaillons avec l'université et l'association des « Energies Citoyennes de la Weiss » afin d'étudier les possibilités de financement de l'abri vélo par des usagers de l'université. L'association des « Energies Citoyennes de la Weiss » a déjà monté une structure juridique permettant à des particuliers d'investir dans un projet photovoltaïque sous la forme de parts.

8.4. Rentabilité :

Tout d'abord, il est important de préciser qu'il ne faut pas chercher à obtenir une rentabilité sur le projet global, mais plutôt sur le surcoût lié à la toiture photovoltaïque.

La construction d'un abri vélo (ou de n'importe quel bâtiment) a un coût qu'il n'est pas toujours possible de rentabiliser.

L'abri vélo photovoltaïque a cet avantage de rapporter chaque année un petit revenu.

Le tarif de rachat de l'électricité est de 30ct d'euros le kilowattheure. Ce tarif peut être augmenté d'une prime à l'intégration de 25ct d'euros ce qui permet d'atteindre 55ct d'euros le kilowattheure produit. L'installation est considérée comme intégrée si elle fait partie intégrante de la toiture. Là est l'un des intérêts du projet Abri Vélo Photovoltaïque. Les capteurs photovoltaïques étant intégrés dans les bacs aciers qui servent de toiture, ils sont considérés comme « intégrés » et le kilowattheure d'électricité produit peut donc être revendu 55ct d'euros.

Selon les hypothèses précisées dans les paragraphes précédents, la rémunération liée à la vente annuelle de l'intégralité de l'électricité pourrait s'élever à **879,50€, soit un gain brut de 17 590€ en 20 ans**

9. Moyens d'évaluation et de contrôle

Afin d'évaluer la pertinence de l'opération, un questionnaire sera remis aux étudiants et aux divers usagers de l'ULP, lors de l'inauguration et dans les jours qui suivront afin de connaître l'avis des étudiants.

10. Conclusion

La réalisation de ce projet permettra de poursuivre l'action de sensibilisation que Campus Vert a commencée sur le campus de l'université de Strasbourg tout en participant à la production d'énergie d'origine renouvelable et tout en permettant d'inciter à l'usage du vélo en améliorant le confort d'utilisation.

Ce projet permettra également à l'université d'entamer le parcours qui pourrait la placer au premier plan en matière de développement durable au niveau national. Cela lui permettra également de se positionner en avant dans l'ensemble des formations pour lesquelles elle aura décidé d'investir. Un tel projet, associant, formation, sensibilisation et action concrète doit être reproduit puis multiplié si nous voulons espérer limiter les conséquences du réchauffement climatique et préparer l'université aux modifications futures qui vont lui être imposées.

COORDONNEES ET FORMATION DES MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Thomas Henry, porteur de projet

Ancien étudiant en Master 2 Ingénierie de l'Environnement (IEN) à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, actuellement employé en Bureau d'étude thermique.

Tel : 06.77.93.01.23

monsieurvelo@yahoo.fr

Jean François Leduc, président de l'association Campus Vert

Etudiant en Master 1 Ingénierie de l'Environnement (IEN) à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.

leducjf@yahoo.fr

Geoffroy Weibel

Ancien étudiant de la formation Ecoconseil de Strasbourg, actuellement employé à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg

geoffroy.weibel@gmail.com

Camille Cygan

Etudiante en première année de licence science de la terre et de l'univers à l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.

camichka@wanadoo.fr

Yves Larmet

Vice Président Patrimoine Université Louis Pasteur

4, rue Blaise Pascal

67000 Strasbourg

Tel: (+33) 03 90 24 11 27

yves.larmet@adm-ulp.u-strasbg.fr

Emmanuel Laurent

Mail : ecweiss@gmail.com

Site internet :

http://assoc.pagespro-orange.fr/e.c.w/Energies_Citoyennes_de_la_Weiss/Accueil.html