



BASE
SÉCHAGE & AGRIVOLTAÏSME

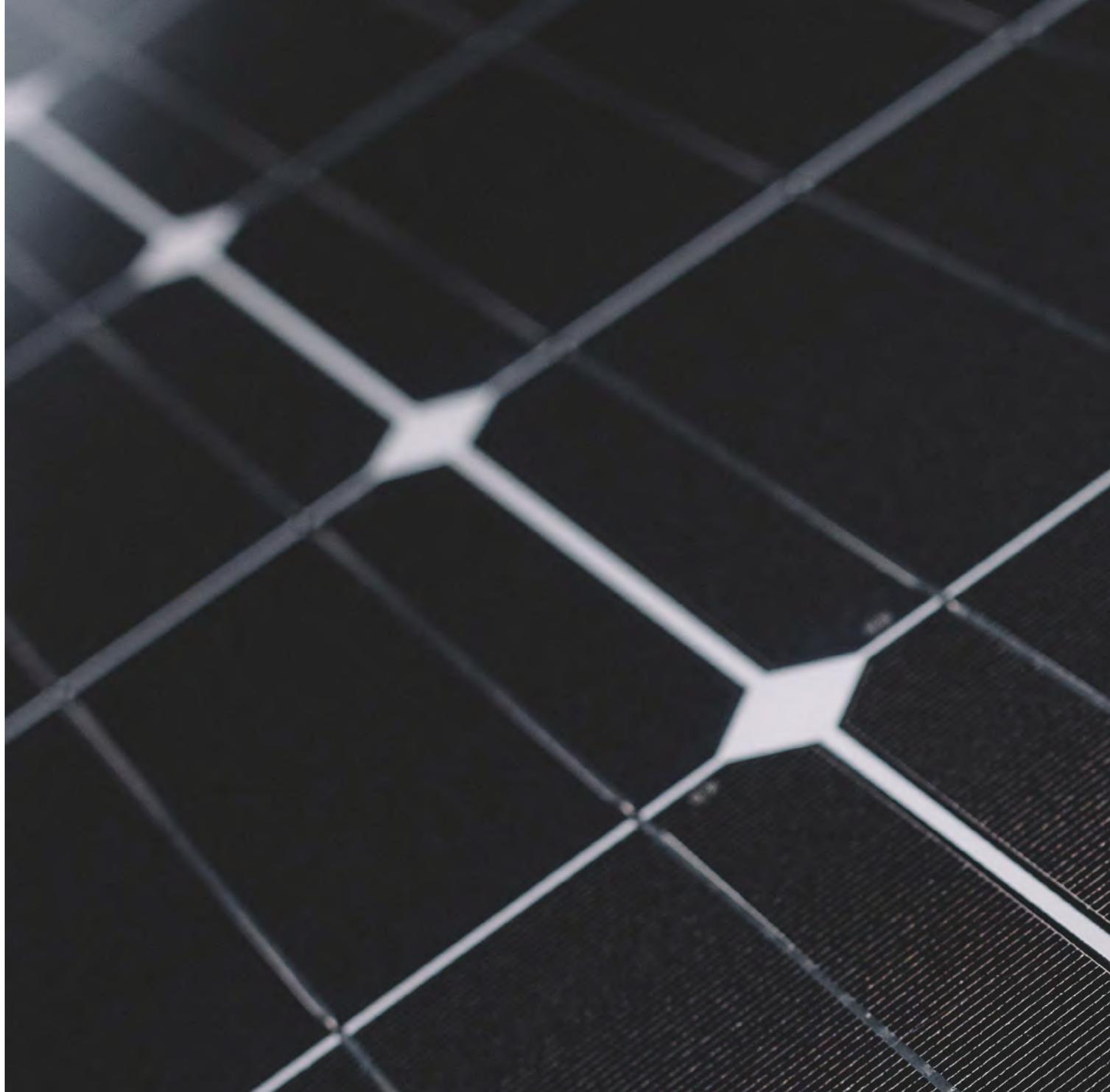
EXPERTS DU SÉCHAGE SOLAIRE

Technologie
Thermovoltaïque®
brevetée pour le
séchage en grange.



Sommaire

- 03** La société BASE
- 06** Cogen'Air® - Le solaire Thermovoltaïque®
- 10** Le séchage Thermovoltaïque®
- 14** Principe de fonctionnement d'un séchoir
- 16** Architectures types
- 26** Équipements pour le séchage agricole
- 33** Un Bureau d'Études qui vous accompagne
- 37** Rentabilité et financement



La société

BASE

Spécialiste des énergies solaires et inventeur du Thermovoltaïque®,
BASE conçoit des solutions sur-mesure pour accompagner les
agriculteurs dans leur transition énergétique.

Qui sommes nous ?

Fondée en 2009 à Bordeaux, BASE est une entreprise à taille humaine spécialisée dans les énergies solaires. Elle dispose d'un Bureau d'Etudes qui **conçoit, réalise ou rénove des séchoirs** vracs, bottes ou à plat pour des matières comme le fourrage, le bois ou les céréales.

Ces séchoirs sont équipés de la technologie solaire Thermovoltaïque Cogen'Air®, mise au point par BASE et assemblée en France. Elle assure la production de chaleur en toiture pour le séchage et la production d'électricité.

Fort de son savoir-faire et de son expérience acquise depuis plus de 10 ans dans l'appui aux filières d'élevages, BASE vous propose également **une solution de co-financement de votre séchoir** par le biais de l'agrivoltaïsme. Notre vision de l'agrivoltaïsme est de combiner une activité agricole avec un parc solaire, afin de maintenir l'activité agricole tout en produisant de l'énergie renouvelable.

Nos valeurs

Depuis sa création en 2009, BASE accompagne les agriculteurs dans leur recherche d'autonomie alimentaire et énergétique. BASE part du principe simple que le soleil brille de manière équitable pour tout le monde, et que chacun de nous doit pouvoir tirer partie de l'énergie qu'il nous envoie.

Aussi, nous souhaitons réduire l'empreinte écologique des projets sur lesquels nous travaillons, tout en maintenant un haut niveau de rentabilité. Nous tenons compte des enjeux locaux, de l'esprit de chaque agriculteur et des exigences du marché.



BASE et le monde agricole

BASE est à la croisée des chemins entre le monde des énergies renouvelables et le monde agricole. L'entreprise est désormais reconnue comme le leader technique dans la conception et la réalisation de solutions de séchage agricole.

Cette reconnaissance s'appuie sur des compétences techniques en énergétique, en ventilation, en automatisme et en agronomie. Elle s'appuie également sur une longue expérience dans la production de foin et des systèmes d'élevages ruminants.

Témoignages des agriculteurs

Damien Bouchet, SCEA des Feuillages, éleveur dans la Vienne, témoigne



“

L'autonomie alimentaire de mon élevage atteint 95% ! C'est appréciable de ne plus être dépendant du cours des matières premières. Et ça se voit sur la marge. À noter aussi que la production d'électricité rapporte 6 000€ de chiffre d'affaires supplémentaire.

Du coup, le retour sur investissement de 300 000€ est estimé à 10 ans.

Source: Duquef, Sébastien, « Sécher du fourrage en produisant de l'électricité, c'est possible ! », in Terre-net-media, 10 mai 2019, p.8.

Guillaume Clouté, directeur de la Ferme du Pont-Long dans les Pyrénées Atlantiques, témoigne



“

En 2018, nous n'avons sorti que 500 tonnes de foin. Avec la nouvelle grange, nous emmagasinerons l'herbe sans attendre son séchage complet. Nous espérons faire trois à quatre coupes par an et fournir 1 000 tonnes de foin de très bonne qualité. Nous allons aussi tenter la production de luzerne en mélange avec des graminées.

Source: Quenin, Hélène, « Du séchage solaire en grange », in La France Agricole, 23 mai 2019.



Cogen'Air[®] - Le solaire Thermovoltaique[®]

Depuis 2013, près de 20 000 panneaux Thermovoltaiques Cogen'Air[®] ont été déployés avec succès sur toutes les régions françaises. De très nombreux séchoirs fonctionnent désormais grâce à l'énergie solaire fournie par Cogen'Air[®].

Venez voir nos réalisations



Venez les visiter !

Nous avons mis en place un réseau d'ambassadeurs dans toute la France. Nous organisons régulièrement des portes ouvertes pour vous faire découvrir nos séchoirs et vous faire profiter du retour d'expériences de nos ambassadeurs.

[Découvrez nos événements en cliquant ici !](#)

La technologie Cogen'Air®

Cogen'Air® a un rendement 3,5 fois supérieur à un panneau solaire classique qui ne transforme que 15 à 20% des rayons du soleil en électricité.

Développé et breveté par nos équipes, le panneau Cogen'Air® vient bouleverser les codes du photovoltaïque en améliorant le rendement solaire. Il a la particularité de **produire simultanément de l'électricité et de l'air chaud.**

“

UN PANNEAU
ASSEMBLÉ EN
FRANCE



*La circulation d'air au dos du panneau permet le refroidissement des cellules et améliore son rendement électrique.

Données certifiées par TÜV, ETV
**Certifié ETV selon la norme EN ISO 9806

Performances dans les conditions d'essai normalisées (STC) : rayonnement de 1000 W/m², spectre de 1.5 AM et température des cellules de 25°C

Le Thermovoltaique® by BASE

La chaleur générée par les cellules soumises au rayonnement du soleil est récupérée grâce à un système d'échangeurs thermiques assemblés au dos du panneau. Grâce au refroidissement des panneaux, Cogen'Air permet de gagner environ +10%* de production électrique par an.

La chaleur est exploitée dans diverses applications.

Les principales matières séchées avec Cogen'Air®



Fourrage vrac et bottes



Produits ou éco-produits forestiers



Céréales

Recyclage des panneaux Cogen'Air®



Le saviez-vous ?

Contrairement à une idée reçue, un panneau photovoltaïque ne contient pas de matière polluante ou dangereuse. Son impact environnemental est faible car **plus de 95% des matériaux qui le composent se recyclent à l'infini**. Enfin, les matériaux utilisés pour la fabrication des panneaux ne sont pas rares et se trouvent abondamment sur la planète.



Le recyclage des panneaux solaires s'est considérablement développé ces dernières années.

Aujourd'hui, au terme de leur durée de vie estimée à environ **35 ans**, les panneaux sont démantelés puis **recyclés entre 95% et 99%** dans une usine du Sud de la France. Aussi, l'**association SOREN**, qui regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques, organise la collecte et le recyclage.

Depuis 2014, tous les fabricants de panneaux photovoltaïques ont pour obligation légale de reprendre gratuitement les équipements solaires en fin de vie. Ainsi, au travers de ses contributions à SOREN, BASE a déjà financé le futur recyclage de tous les panneaux Cogen'Air®. La collecte et le traitement des déchets ne sera jamais à la charge des exploitants.

Assurances et certifications

Les projets solaires se développent depuis une quinzaine d'années en France et en Europe. Les assureurs et les professionnels ont mis en place des procédures et des filières de qualité qui permettent de minimiser les risques liés à ces équipements.

Ainsi, il est désormais facile de faire assurer un projet solaire.

D'autant que dans le cadre d'un séchoir à fourrage, le fait de maîtriser le séchage du fourrage permet de réduire significativement le risque de fermentation et le risque d'incendie.

Le panneau Cogen'Air® possède aujourd'hui les certifications suivantes :





Le séchage Thermovoltaique®

Comment faire pour conserver au maximum la valeur alimentaire de mon foin ? Découvrez les nombreux bénéfices du séchage en grange.

Le séchage Thermovoltaïque® : augmentation de votre autonomie alimentaire par la qualité des fourrages

Etude agronomique	UFL (g/kg MS)	UFV (g/kg MS)	MAT (%)	UEL (/kg MS)
Moyenne de 11 foins séchés avec Cogen'Air®	0,85	0,80	14,4	0,99
Foin témoin séché au sol INRA	0,72	0,67	8,2	1,09

Prairie temporaire*
+ 0,13 UFL
+ 6 points de MAT

*Prairies temporaires dont les échantillons de foins de 1ère, 2ème, 3ème et 5ème coupes ont été analysés par des laboratoires indépendants

Luzerne séchée avec Cogen'Air®	0,74	0,65	24,4	0,93
Luzerne témoin séchée au sol	0,64	0,58	16	1,02

Luzerne 2ème coupe
+ 0,10 UFL
+ 8 points de MAT

Étude réalisée sur 11 échantillons de foin de prairies temporaires récoltées et séchées en grange Thermovoltaïque® en 2022, comparé à un foin témoin séché au sol ; valeurs INRA

Découvrez l'intégralité de notre étude agronomique [en cliquant ici !](#)

Un système agricole qui fait ses preuves



Sécuriser la récolte. Le foin est récolté au bon stade et mis à l'abri des intempéries.



Satisfaire aux exigences des cahiers des charges. Certains cahiers des charges (bio, lait de foin, AOP, AOC...) requièrent une alimentation à base d'herbe et de foin, et limitent les fourrages fermentés.



Gagner en indépendance alimentaire. Réussir à conserver son foin et sa qualité permet de réduire les achats de compléments alimentaires et de s'affranchir des fluctuations de prix de ces derniers.



Répondre aux attentes sociétales. Goût, traditions, respect du cheptel. Produire une viande et un lait de qualité, en privilégiant un système herbager, tout en minimisant le recours aux plastiques.



Protéger l'environnement et réduire le bilan carbone de l'exploitation. Les systèmes fourragers sont respectueux des prairies et participent à la biodiversité. Ils sont également peu gourmands en eau, et réduisent l'utilisation d'énergie fossile pour le séchage.

Une association gagnante avec le Thermovoltaïque®



Accroître la performance de séchage

Équiper son bâtiment de panneaux Cogen'Air® qui récupèrent la chaleur a pour premier effet d'augmenter la température de l'air extérieur de +5°C à +15°C.

En se réchauffant, le taux d'humidité de l'air diminue de 20% à 50%. L'air est bien plus sec et le séchage plus efficace, ce qui permet une meilleure conservation des propriétés nutritives des fourrages.

Des solutions performantes pour une agriculture durable

Depuis toujours, les agriculteurs utilisent leur bon sens pour avancer. Tester, se différencier, progresser, réussir.

Les solutions de séchage agricole que nous concevons œuvrent en ce sens. Elles répondent à de nombreuses problématiques et garantissent un avenir durable à nos éleveurs.

Générer un revenu pour une meilleure rentabilité

L'électricité produite par les panneaux Cogen'Air® est vendue à EDF (ou autre) sous contrat garanti pendant 20 ans. Dans certains cas elle peut être autoconsommée et donc génératrice de revenus ou d'économies d'énergie.

Le temps de retour sur investissement est de fait plus court que toutes les autres solutions de séchage.

“ LE SÉCHAGE EN GRANGE SOLAIRE, LA SÉCURISATION DE VOTRE RÉCOLTE



La technologie Thermovoltaïque® Cogen'Air® est éligible à une prime CEE



Les Certificats d'Économies d'Énergie sont un dispositif au bénéfice des ménages et entreprises pour la transition énergétique et la croissance verte.

Les panneaux solaires hybrides (électriques et thermiques) permettent des économies d'énergie et par conséquent, aident à la maîtrise de la demande énergétique.

Cette économie est reconnue par l'État dans le cadre d'un séchoir dont la source de chaleur provient de panneaux solaires hybrides.

Les CEE facilitent ainsi votre investissement et votre transition énergétique !

Le séchage Thermovoltaïque®

Que vous soyez en bio ou en conventionnel, une petite ferme ou une grande exploitation, nous avons des solutions pour vous !

“

UNE SOLUTION
ACCESSIBLE À TOUS

Les matières séchées

Les séchoirs permettent de sécher différentes plantes fourragères, que ce soit des légumineuses (lotier, luzerne, trèfle, sainfoin, vesce...), des graminées (dactyle, brôme, fétuque, fléole, Ray-Grass), des mélanges ou encore méteils.



Les séchoirs sont utilisés de avril à octobre, selon les régions. Plusieurs coupes sont engrangées et séchées. Durant cette période de production herbagère, il est possible de réaliser entre 3 et 5 coupes qui seront engrangées et séchées.



Séchage multi-matières

Nos séchoirs Thermovoltaïques® ont une capacité de séchage utilisable au-delà de la période de fenaison. Le séchage multi-matières permet donc de prolonger la période d'utilisation de la chaleur produite sous les panneaux et de rentabiliser le séchoir plus rapidement. Coupler une case multi-matière à un séchoir vrac reste une option intéressante pour valoriser de nouvelles ressources et diversifier son activité.



Le séchage à basse température est idéal pour le séchage des céréales. Peuvent être envisagés : séchage de plaquettes forestières, céréales, houblon, plantes médicinales et aromatiques, menthe, semences et graines...



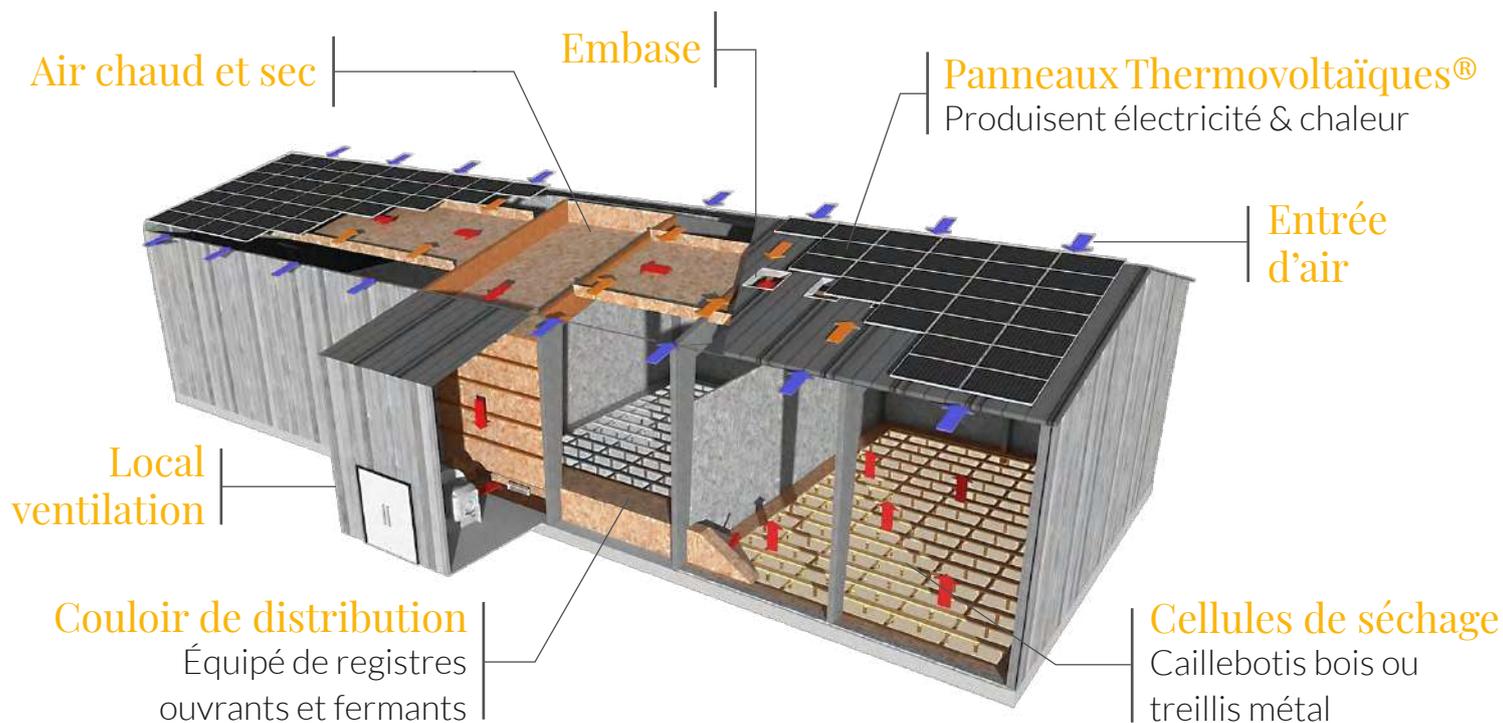


Principe de fonctionnement

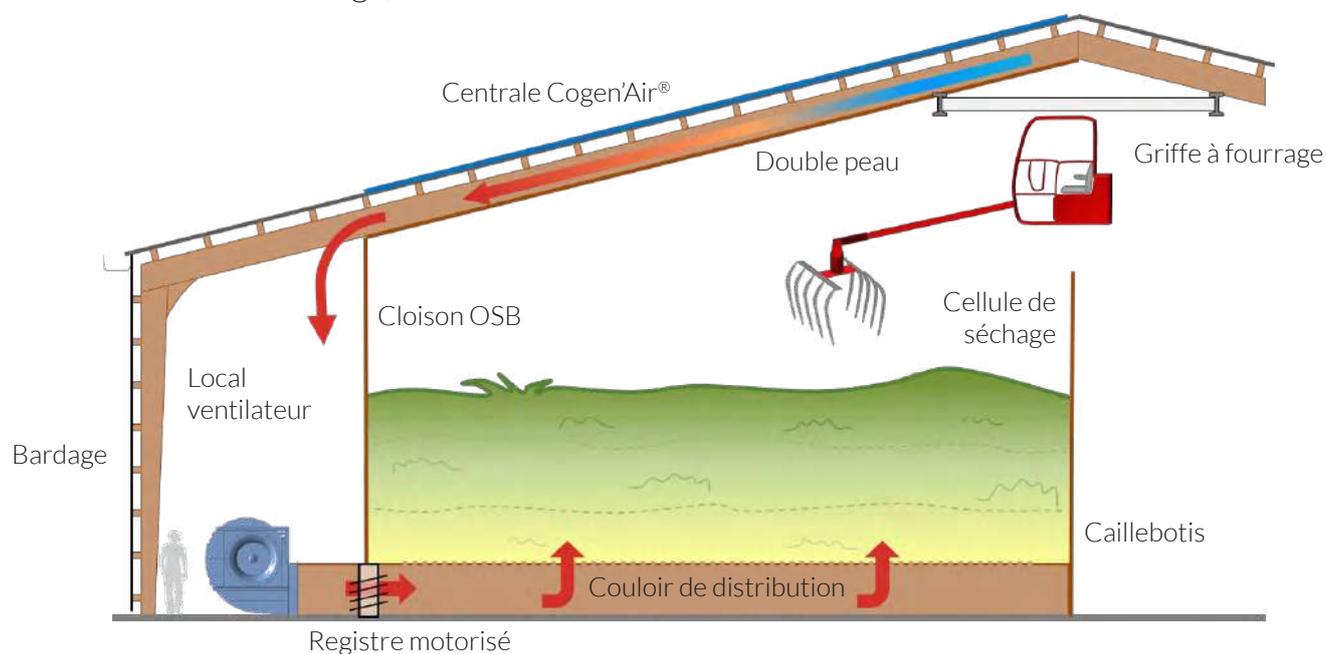
Le principe est simple. L'air chaud sous les panneaux est aspiré par les ventilateurs puis amené sous le foin pour le sécher. Les ventilateurs et registres motorisés sont pilotés par une régulation intelligente pour un fonctionnement optimal.

Schémas de principe

L'air est aspiré aux pignons ou au faîtage et en bas de pente du bâtiment (selon l'intégration retenue) puis passe sous la centrale Thermovoltaique® où il se réchauffe. Son taux d'humidité diminue fortement pour être ensuite insufflé sous le fourrage ou une autre matière agricole. Le foin est généralement disposé en vrac dans les cellules, en couches successives, au fur et à mesure des récoltes. Les autres produits agricoles sont disposés sur des planchers multi-matières adaptés à un séchage en basse température.



Le couloir d'aspiration est généralement implanté derrière la façade Sud, sous le bas de pente de la toiture. Il dispose d'une largeur suffisante pour pouvoir accueillir les ventilateurs. Il communique avec la toiture solaire par une série d'ouvertures. Le couloir peut être sur une pleine hauteur (les ventilateurs sont alors installés au sol) ou bien, sur étage (les ventilateurs sont alors installés à l'étage).





Architectures types

Qu'il s'agisse d'une construction neuve ou d'une rénovation de séchoir, notre bureau d'études prend en compte différents paramètres et vous dimensionne un séchoir sur mesure.

Intégration des panneaux

L'air chaud des panneaux est canalisé de deux façons possibles :

En sur-imposition



La circulation de l'air est réalisée grâce au système Fix&Dry® développé par BASE (cheminées d'aspiration d'air). Les panneaux reposent sur un système de rails sur bac acier fixé sur les pannes de la charpente.

En intégré au bâti



La circulation de l'air se fait entre les panneaux et une double peau sous toiture. Les panneaux et la fixation assurent la couverture du bâtiment.

Le Thermovoltaïque avec Cogen'Air®

Caractéristiques de l'air
en sortie des panneaux :

$T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$

Humidité $< 30\%$

Une puissance thermique inégalée

Au moindre rayon de soleil, le panneau monte très vite en température permettant d'améliorer rapidement la capacité évaporatoire de l'air, et ce même par temps mitigé.

La chaleur est canalisée sous le panneau, contrairement aux panneaux solaires classiques qui ne peuvent assurer le transfert de chaleur.



Puissances types

Bien que chaque projet soit unique et nécessite une étude approfondie pour concevoir un séchoir sur mesure, nous avons deux tailles de séchoirs qui se démarquent : les 36kWc et les 100kWc.

“

CHAQUE SÉCHOIR EST UNIQUE.

Séchoir 36 kWc

Nombre de panneaux Cogen'Air®	120
Puissance électrique du panneau Cogen'Air®	335 Wc
Puissance électrique totale	36 kWc
Puissance thermique totale	89 kW
Capacité de séchage foin vrac*	200 à 400 tMS
Revenus de l'électricité sur 20 ans**	97 000 à 137 000 €

*Estimations selon localisation géographique, données d'ensoleillement et humidité entrante de la matière.

**Chiffre d'affaires perçu sur la revente de l'électricité selon données d'ensoleillement, avec un tarif de 14.58 c€/kWh pour une puissance installée inférieure à 36 kWc.

Séchoir 100 kWc

Nombre de panneaux Cogen'Air®	333
Puissance électrique du panneau Cogen'Air®	335 Wc
Puissance électrique totale	100 kWc
Puissance thermique totale	248 kW
Capacité de séchage foin vrac*	>400 tMS
Revenus de l'électricité sur 20 ans**	243 000 à 350 000€

*Estimations selon localisation géographique, données d'ensoleillement et humidité entrante de la matière.

**Chiffre d'affaires perçu sur la revente de l'électricité selon données d'ensoleillement, avec un tarif de 12.68 c€/kWh pour une puissance installée de 36kWc à 100kWc.



Zoom sur le séchoir de la SCEA des Feuillages dans la Vienne

Surface du bâtiment	435 m ²	Nombre de panneaux Cogen'Air®	140
Nombre de cellules	3	Puissance électrique d'un panneau	250 Wc
Surface d'une cellule	120 m ²	Puissance électrique totale	35 kWc
Tonnages séchés	200 tMS	Puissance thermique totale	105 kW
Régulation	Quali Foin	Nombre de ventilateur	1
Mise en service	2017	Puissance du ventilateur	22 kW



Toiture Thermovoltaïque®
Production d'électricité et d'air chaud



Cellules de séchage
Zones de séchage et stockage du foin



Registres
Pour la circulation de l'air



Régulation Quali Foin
Optimise et sécurise le séchage



Ventilateur
Insuffle l'air sous les caillebotis



Zoom sur le séchoir de la Ferme du Pont-Long dans les Pyrénées-Atlantiques

Surface du bâtiment	1528 m ²	Nombre de panneaux Cogen'Air®	380
Nombre de cellules	6	Puissance électrique d'un panneau	260 Wc
Surface d'une cellule	160 m ²	Puissance électrique totale	98,8 kWc
Tonnages séchés	1200 tMS	Puissance thermique totale	283 kW
Régulation	Quali Foin +	Nombre de ventilateurs	3
Mise en service	2019	Puissance d'un ventilateur	22 kW



Toiture Thermovoltaïque®
Production d'électricité et d'air chaud



Cloisir et gaines
Récupération d'air chaud



Cellules de séchage
Zones de séchage et stockage du foin



Registre
Pour la circulation de l'air



Régulation Quali Foin +
Optimise et sécurise le séchage

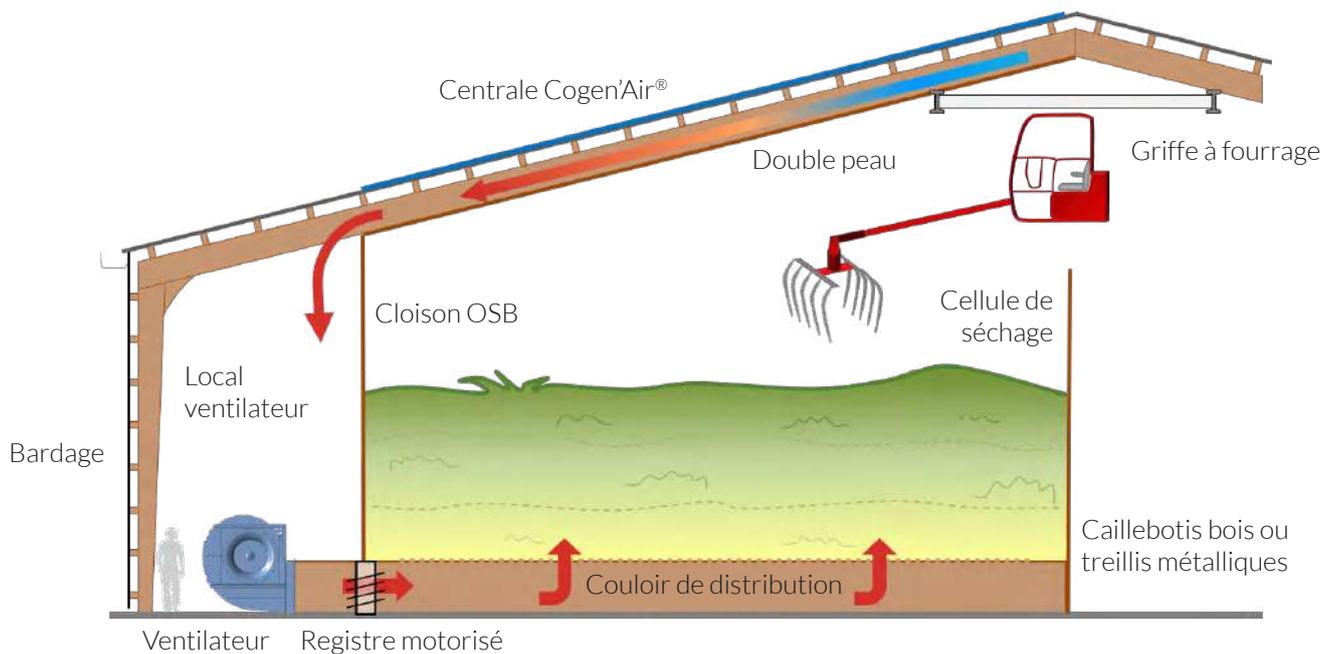


Ventilateur
Insuffle l'air sous les caillebotis

Différentes techniques pour sécher

Le séchage vrac

Le fourrage est récolté en vrac et disposé de manière homogène dans des cellules. Entouré de 4 cloisons en OSB, le chargement du fourrage se fait à l'aide d'une griffe à fourrage. Le foin est disposé en vrac dans les cellules de séchage, en couches successives au fur et à mesure des récoltes. Le fourrage ainsi disposé va sécher en 3 à 6 jours selon les conditions météo. La taille des cellules et le nombre de ventilateurs détermine la surface des chantiers de récolte.



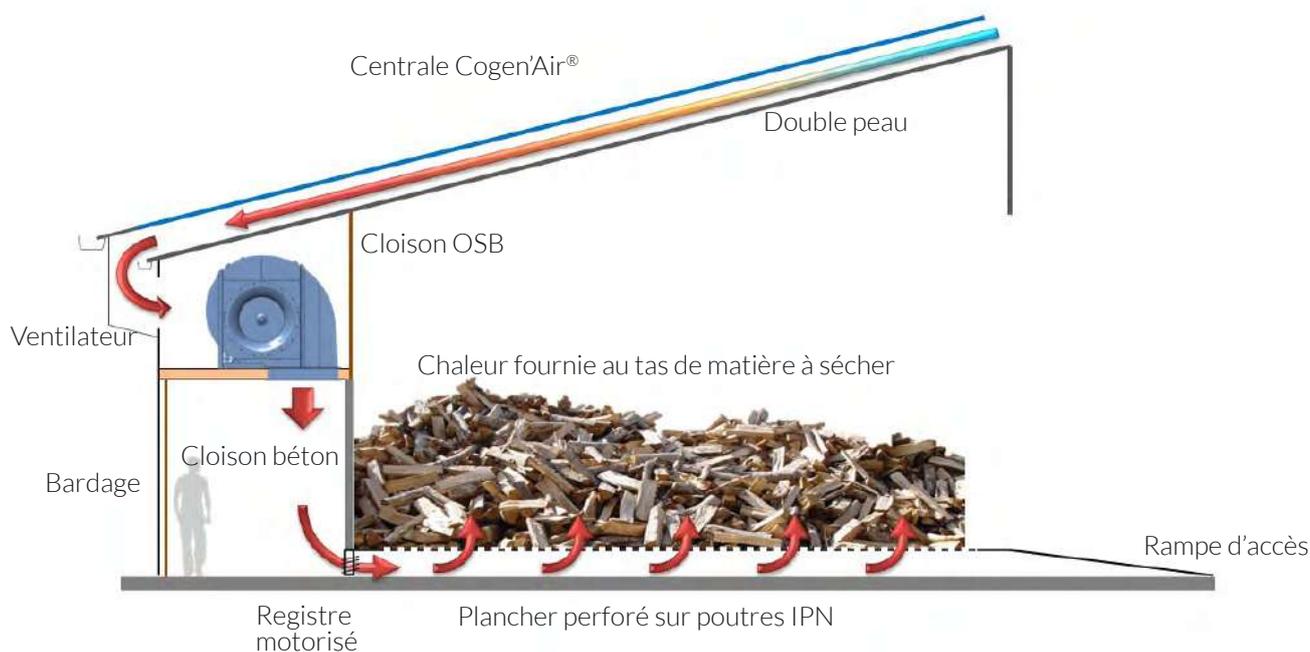
Séchoir GAEC Val d'Orne (51) - séchage vrac



Le séchage à plat

Le séchage à plat permet de sécher une grande variété de matières (céréales, biomasse, fourrage vrac, bottes carrées, bois, plantes aromatiques, bulbes, etc.). Comparées aux cellules d'un séchoir vrac, les cellules d'un séchoir à plat sont composées de trois cloisons en béton et le chargement de la matière à sécher s'effectue par l'avant.

Il est tout à fait possible d'ajouter une case de séchage à plat à côté d'un séchoir vrac. Le plancher perforé est supporté par une structure métallique carrossable robuste, et très polyvalente.



Séchoir Le Barp (33) - séchage à plat



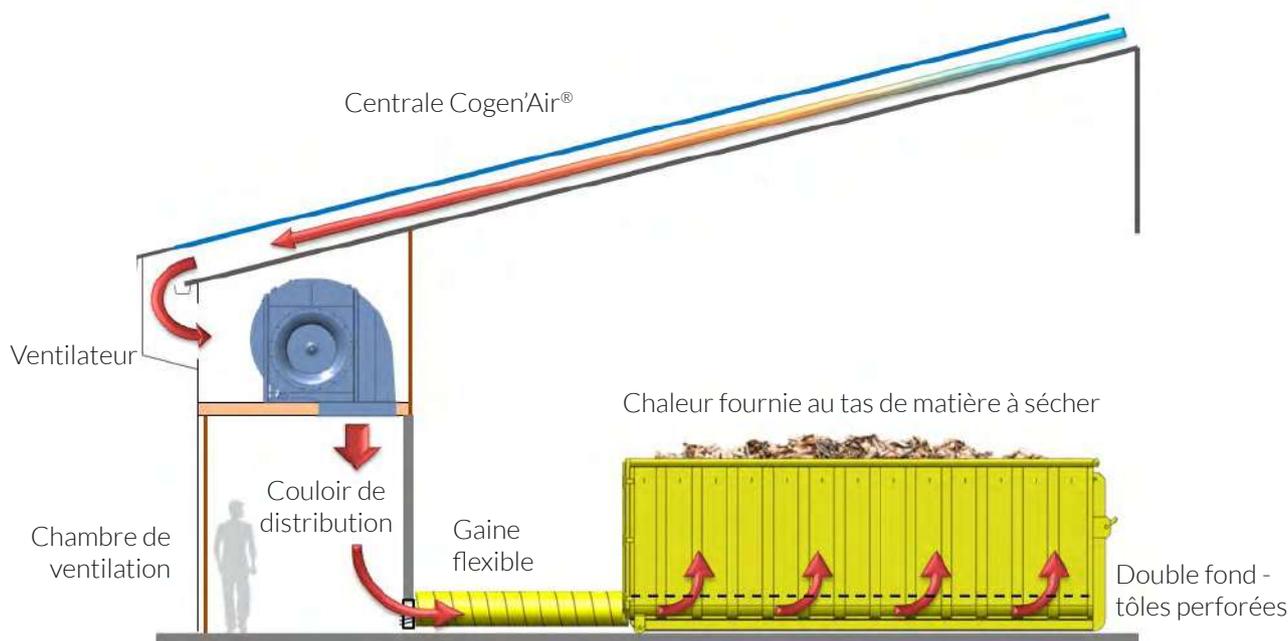
Le séchage en bennes

Le séchage s'opère en conteneurs ou bennes mobiles intégrant un double fond perforé. Des ouvertures permettent de relier la benne à un circuit d'alimentation en air pulsé, par le biais de conduits flexibles et de pièces de raccordement spéciales. Pour sécher une benne, il faut entre 2 et 7 jours selon la météo. La mobilité des conteneurs autorise des process de fonctionnement différents pour la

manutention de matière (potentiellement moins de temps de manutention, systèmes de locations, pesage...).

Cette technique est utilisée pour le séchage de bois énergie, de plantes, de semences ou de céréales.

Elle peut être envisagée en annexe d'un séchage de fourrage en vrac pour sécher des plaquettes par exemple.



Séchoir Le Barp (33) - séchage en bennes

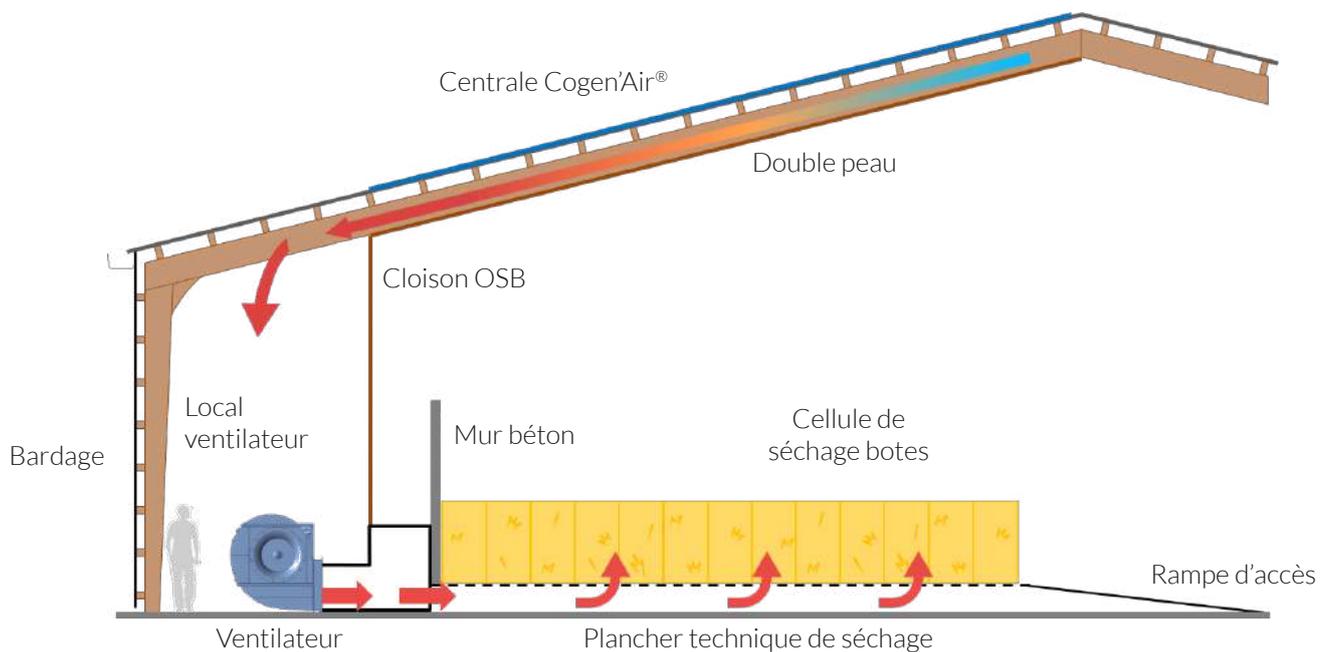


Le séchage en bottes carrées

BASE conçoit et réalise des séchoirs de foin en bottes. Comme chaque cas est unique, nous attachons une grande importance dans la prise en compte de toutes les contraintes de récolte, de stockage et de distribution.

Nous avons à notre disposition une large gamme de solutions permettant de garantir les performances des séchoirs à bottes et surtout les débits de chantier.

Lorsqu'il faut sécher des bottes carrées, nous concevons des planchers techniques polyvalents permettant le séchage de bottes; ces planchers peuvent également sécher d'autres matières.



Séchoir GAEC RN 102 (43) - séchage en bottes carrées



Le séchage en bottes rondes

BASE a mis au point des modules de séchage spécialement conçus pour le séchage des bottes rondes.

Nous fournissons une gamme de modules de séchage de bottes pré-assemblés.

Ces modules se connectent facilement les uns aux autres pour réaliser des infrastructures de séchage jusqu'à 72 bottes ou plus.

Nous proposons également une version en OSB, en fin de saison de séchage, ces modules se démontent très facilement et s'empilent pour prendre un minimum de place dans le hangar de stockage.

BASE est également à même de concevoir et réaliser des séchoirs à bottes rondes sur-mesures en tenant compte des spécificités de chaque exploitation.



Système 100% modulaire



Facilité de stockage



Fabrication Française



Installation facile

Le séchage avec couplage autre source de chaleur

Le bureau d'études dimensionne des solutions de couplage avec différentes sources de chaleur pour la mise en place de cellules de séchage en vrac et/ou de planchers multi-matières. Le couplage énergétique peut être fait à partir d'une source de chaleur biomasse, électrique ou méthanisation.





Équipements pour le séchage agricole

Nous commercialisons du matériel destiné au séchage de matières.

Ventilateurs

Ces ventilateurs refoulent l'air chaud en provenance des panneaux Cogen'Air® ou de toute autre source de chaleur (méthaniseur, chaudière, etc.) sous la matière à sécher. Un dimensionnement approprié est indispensable pour le bon fonctionnement du séchoir et l'atteinte des performances de séchage annuelles.



Tous nos ventilateurs sont installés sur des silencieux blocs afin d'absorber les vibrations lors du fonctionnement garantissant ainsi une plus longue durée de vie.

Ils sont équipés de variateurs de vitesse pour un pilotage plus souple du séchoir. Les variateurs permettent également de consommer moins d'électricité, et de diminuer les puissances d'appel sur le réseau.

Les ventilateurs sont à entraînements directs, sans courroie de distribution, la maintenance est donc diminuée.



Une large gamme de ventilateurs

Nous commercialisons une large gamme de ventilateurs axiaux ou centrifuges destinés au séchage de matières vrac (fourrage, céréales, légumes, bois, etc.) ou au séchage de bottes.

Ce large choix de ventilateurs vous permet de trouver le couple débit-pression adéquat à votre besoin de séchage. Le choix du ventilateur est déterminant pour la performance de votre séchoir.

Nous apportons notre conseil d'expert avant tout achat.



Ventilateurs axiaux



Ventilateurs centrifuges

Taille approximative de la cellule (m ²)	Débit nécessaire m ³ /h	Quantité de fourrage engrangé par tranche de 2m (t MS)	Hauteur de fourrage (m)	Modèle de ventilateur	Puissance moteur	
					(kW)	(CV)
40	15 000	7 tonnes, soit 2 à 4 ha	2	VCL710	3	4
			4	VCL710	4	5,5
			7	VCL630	7,5	10
60	21 000	11 tonnes, soit 3 à 6 ha	2	VCM900	7,5	10
			4	VCM900	11	15
			7	VCL900	11	15
80	29 000	14 tonnes soit 4 à 8 ha	2	VCL710*	15	20
			4	VCL710	15	20
			7	VCL900	15	20
100	36 000	18 tonnes soit 5 à 10 ha	2	VCL900*	15	20
			4	VCL900	15	20
			7	VCL1000	18,5	25
120	43 000	22 tonnes soit 6 à 12 ha	2	VCL1000*	18,5	25
			4	VCL1000	18,5	25
			7	VCL1000	22	30
140	50 000	25 tonnes soit 7 à 14 ha	2	VCL1000*	22	30
			4	VCL1000	22	30
			7	VCL1120	30	41
160	58 000	29 tonnes soit 8 à 15 ha	2	VCL1120*	30	41
			4	VCL1120*	30	41
			7	VCL1120	30	41
180	65 000	32 tonnes soit 10 à 18 ha	2	VCL1120*	30	41
			4	VCL1120	30	41
			7	VCL1120	37	50

* Nécessite un variateur de vitesse

Pour une taille de cellule supérieure à 180m², n'hésitez pas à nous contacter pour vous faire une étude personnalisée.

Système de régulation intelligent Quali Foin



Fonctionnement automatique de votre séchoir



Séchage efficace et sécurisé



Configuration personnalisable

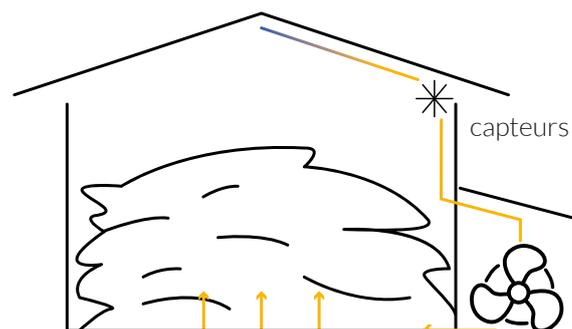


Consommation électrique maîtrisée

Un pilotage fin des ventilateurs

Le système de régulation intelligent Quali Foin développé par BASE améliore l'efficacité du séchage en agissant sur la vitesse des ventilateurs en fonction du taux d'humidité et la température de l'air chauffé.

La capacité de séchage de l'air insufflé sous les caillebotis est variable dans les journées où la météo est alternée. Aussi, le comportement des ventilateurs s'adapte aux conditions météorologiques afin de garantir un séchage performant même dans les mauvaises périodes des mois d'Avril ou Octobre.



$T^* > 11^{\circ}\text{C}$
et
 $\text{HR}^{**} < 70\%$



$T > 11^{\circ}\text{C}$
et
 $70\% < \text{HR} < 90\%$



$T < 11^{\circ}\text{C}$
ou
 $\text{HR} > 90\%$

*T = Température

**HR = Humidité Relative

Qualités du fourrage conservées

Fonction anti-fermentation

Cette fonction permet d'éviter la fermentation du foin lorsque celui-ci est encore vert. Les ventilateurs fonctionnent alors sur une durée pré-déterminée à intervalles réguliers.

Elle fonctionne nuit et jour, et garantit l'absence de tassements, échauffements et évite l'apparition de mycotoxines.

Des économies d'énergie sur la consommation des ventilateurs

Lorsque le séchoir n'est pas en position anti-fermentation, les ventilateurs ne tournent que lorsque les conditions sont optimales pour le séchage et ne sont donc pas sollicités en permanence, et ce pour économiser de l'électricité.

Lorsque les cellules sont peu chargées ou que le séchage est quasiment terminé, une fonction Eco peut être activée pour que les ventilateurs tournent à puissance réduite.



Meilleure longévité
des ventilateurs



Économies
d'énergie

Fonctionnement autonome du séchoir

Ce système de régulation garantit un fonctionnement en toute sérénité du séchoir. Vous n'avez plus à vous soucier de la météo, la régulation le fait pour vous.

De nombreuses protections assurent la sécurité du processus de séchage : fonction anti-fermentation, protections contre les surpressions, arrêts d'urgence, etc.

Supervision en temps réel

Une application mobile et PC vous permet de visualiser l'état de votre système et de modifier certains paramètres à distance.



Fonctions de la Régulation Quali Foin

Capteur d'hygrométrie et température

Armoire de régulation

Écran tactile de supervision + application mobile

Fonction anti-fermentation

Fonction éco

Fonction amorçage

Protection contre les surpressions

Options de sécurité

Contacteur de porte (local ventilateur)

Arrêts d'urgence déportés

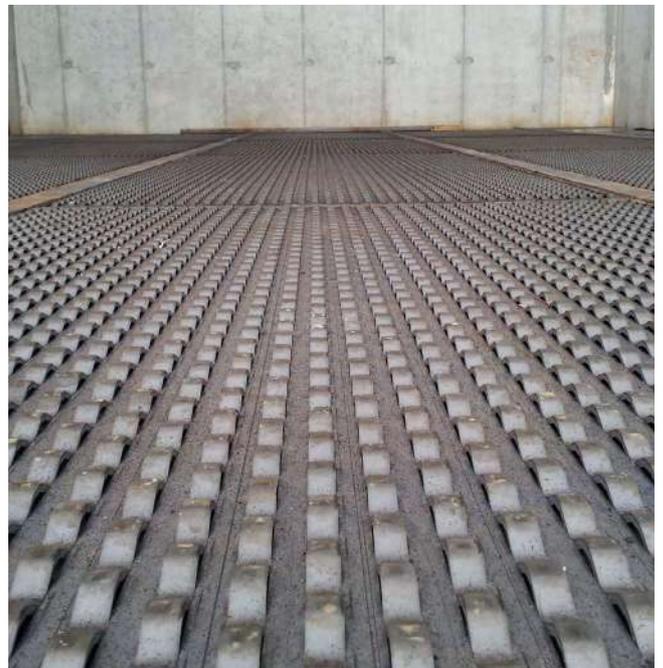
Options de monitoring

Ajout de capteurs (consommation des ventilateurs, ensoleillement, température / hygrométrie de l'air extérieur...)

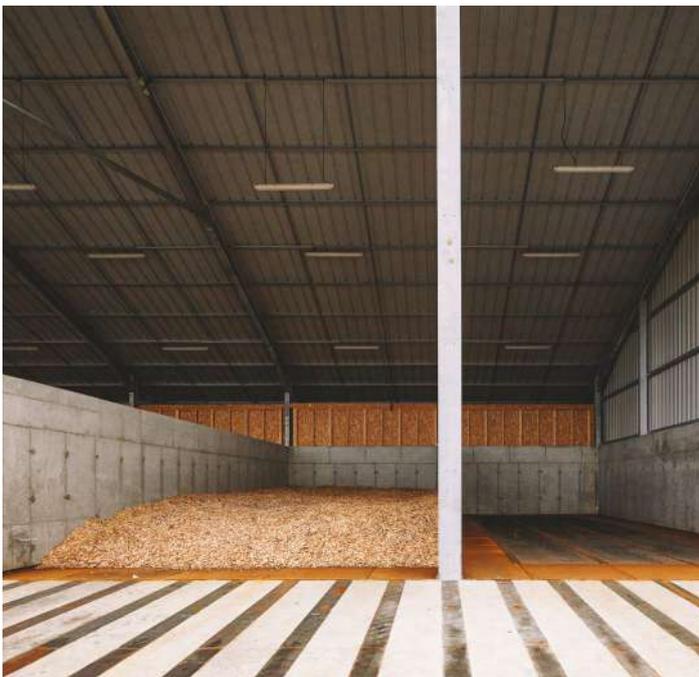


Planchers perforés

Les planchers perforés appelés aussi «tôles à pontets» sont des structures carrossables dont la surface supérieure garantit une diffusion parfaite de l'air et une excellente tenue de la matière assurant ainsi une bonne régularité de séchage.



Ces tôles extrêmement robustes permettent la circulation d'engins lourds pour le chargement et le déchargement de la matière à sécher. La case de séchage à plat est l'outil idéal pour un séchage polyvalent multi-matières. Au fil des années, BASE est devenu un spécialiste de la conception mécanique et aéraluque des structures de séchage à plat.



Registres motorisés

Les cellules de séchage sont équipées de registres motorisés permettant à l'armoire de régulation Quali Foin de sélectionner les cellules à ventiler. Ils permettent de rendre l'usage de nos séchoirs très polyvalents. Ces registres sont dotés de servomoteurs et peuvent être pilotés en mode manuel ou en mode automatique alterné grâce à la régulation Quali Foin.

Le séchage de plusieurs cellules par alternance permet d'augmenter les surfaces engrangées sur une même journée.



Cette fonction permet, par exemple, d'engranger de grandes surfaces de prairie, dans le cas où la pluie menace les parcelles fauchées.

Les registres motorisés permettent une plus grande souplesse dans les phases d'utilisation du séchoir. La conception des registres et l'orientation des volets permettent une utilisation en pression sans avoir besoin de stopper la ventilation.



Optimisation de l'efficacité du ventilateur



Augmentation de la capacité de séchage



Variation du temps de séchage en fonction des taux de remplissage des cases

Testeurs d'humidité

Découvrez le testeur d'humidité des fourrages THF-0850. Cet appareil de mesure deviendra rapidement votre meilleur allié lors de vos campagnes de fenaison, aussi bien en système vrac qu'en système bottes.

Un testeur multi-matières

Le testeur d'humidité est principalement destiné à la mesure de l'humidité contenue dans le fourrage en vrac ou en botte. Il est également utilisé pour mesurer le taux d'humidité contenu dans la paille ou les résidus de ligneux comme les copeaux et pellets.



Élu Sommet d'Or 2021



Fourrage vert



Fourrage sec



Paille



Copeaux

Une production sécurisée

Le THF-0850 permet de :

- ✓ Garantir une alimentation saine pour un cheptel en bonne santé
- ✓ Eviter l'échauffement des fourrages pressés
- ✓ Maîtriser le taux de matière sèche de la matière





Un Bureau d'Études qui vous accompagne

BASE suit toutes les étapes de votre projet pour le mener à bien, de la phase de réflexion, jusqu'à la mise en service et l'exploitation de votre séchoir.

Notre bureau d'études expert en séchage vous accompagne tout au long de votre projet

Les séchoirs Thermovoltaiques® sont conçus par une équipe d'experts. Résultats garantis !

Nous dimensionnons l'intégralité du bâtiment de séchage et fournissons le matériel nécessaire à la production thermique et électrique, à la régulation et au process de ventilation.

En neuf ou en rénovation

Nos ingénieurs du bureau d'études vous proposent des solutions qui garantissent un séchage optimal des matières. Ils vous apportent des solutions performantes que ce soit sur un bâtiment neuf ou déjà existant.

“

UN SECHAGE
OPTIMAL



Conception de séchoirs neufs

Dimensionnement et conception sur mesure d'un bâtiment de stockage et séchage agricole.



Rénovation de séchoirs existants

Réalisation d'audits de séchoirs avec recommandations et mise en œuvre de solutions pour améliorer les performances du séchoir.

Les étapes de la construction d'un séchoir

PHASE DE CONCEPTION DU PROJET



Esquisse ou audit :

Conception du process
Dimensionnement énergétique
Dimensionnement du séchoir
Schémas de principe architecture séchoir
Estimation des budgets d'investissement
Visite comprise



Autorisation administrative :

Permis de construire ou demande de travaux

Raccordement Enedis producteur :

Collecte des informations nécessaires à la demande de raccordement et dépôt de dossier

Financement - emprunt :

Aide au montage du dossier bancaire - BP

Subventions :

Montage du dossier de subvention



Études techniques conception séchoir :

Réalisation du dimensionnement final
Réalisation des plans de principe définitifs
Rédaction des cahiers d'instructions d'intégration du process de séchage et des matériels BASE
Assistance à la vérification de la prise en compte des cahiers d'instructions dans les devis des entreprises tierces



SIGNATURE

PHASE DE RÉALISATION DU PROJET



Exécution

Plans d'exécution pour l'intégration des matériels BASE
Instructions pour l'installation des matériels BASE
Une réunion de chantier préparatoire avec les entreprises tierces, organisée par les porteur de projet
Planification de la livraison des matériels BASE selon planning d'intervention des entreprises tierces



Coordination du chantier :

Planification des interventions des entreprises
Validation avec les différents exécutants
Interface entre maître d'ouvrage et les exécutants

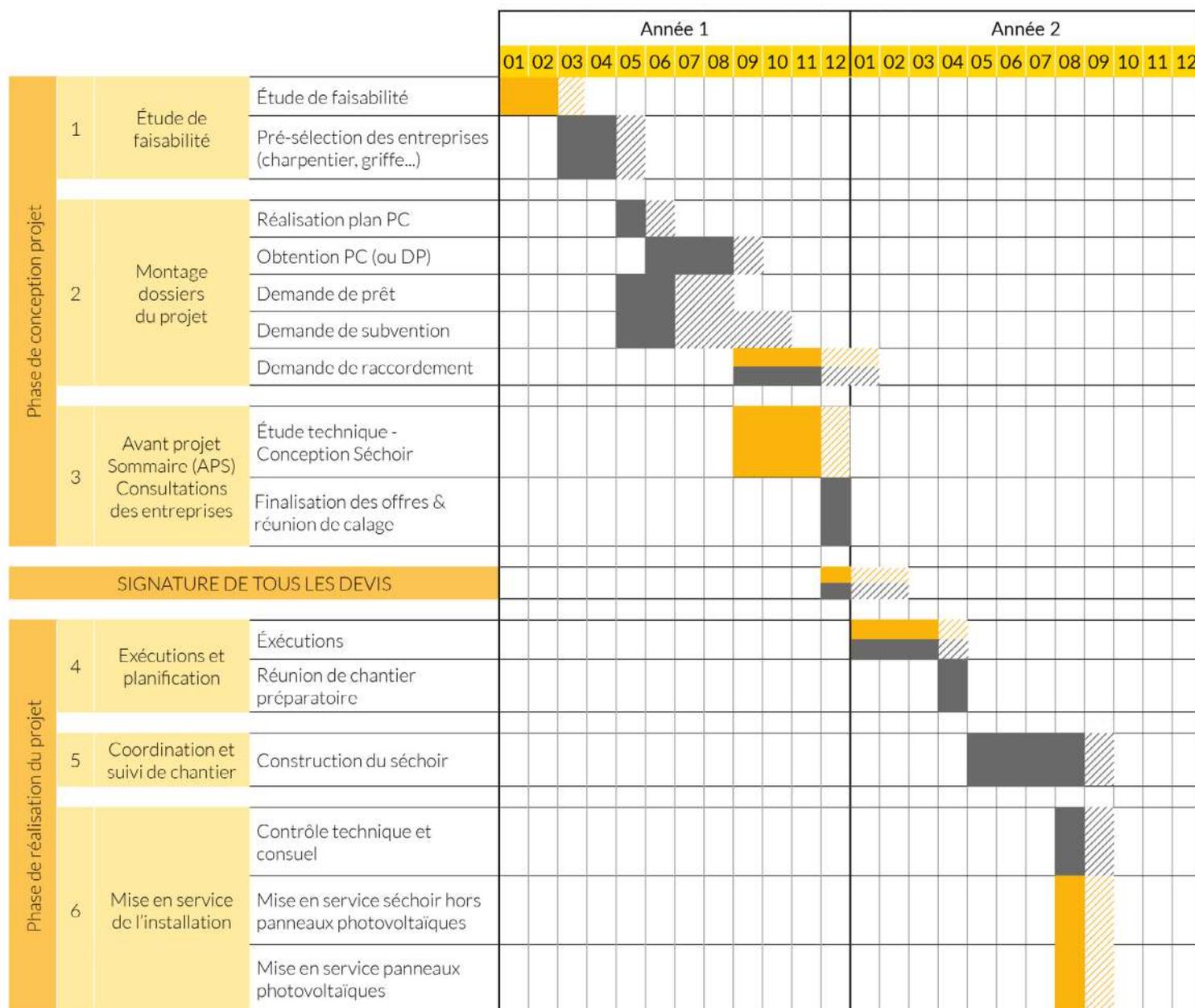


Mise en service du séchoir hors PV :

Assistance sur la notice d'installation de la régulation
Procédure de test sur place
Formation du client sur la notice d'utilisation de la régulation
Disponibilité d'un technicien ou ingénieur BE pendant la première saison de séchage (à distance et aux horaires d'ouverture de l'entreprise)

Mise en service PV

Planning type d'un projet et intervenants



Légende : Intervenants pour chaque étape du projet

■ Maître d'ouvrage et / ou prestataire(s)

▨ Délais si retard ou imprévu

■ BASE



Rentabilité et financement

Notre équipe commerciale vous aide à établir un business plan de votre séchoir, indispensable pour garantir sa rentabilité et vous orienter les financements possibles.

Un investissement rentable

Gains sur le séchage

Économies sur les achats de compléments alimentaires, sur les frais de récolte (carburant, plastique...) et la consommation des ventilateurs.
Meilleure valorisation du lait ou de la viande.

Revenus électriques

Chiffre d'affaires annuel garanti sur 20 ans pour la vente de l'électricité produite par les panneaux au réseau.

L'investissement du séchoir Thermovoltaïque® s'amortit grâce à la vente d'électricité et aux économies de charges réalisées sur toute la durée de l'emprunt. Le séchoir est conçu pour durer entre 30 et 40 ans. Ces séchoirs nécessitent très peu d'entretien et de maintenance.

Damien Bouchet, SCEA des Feuillages :



“ Globalement, nous aurons 17 000€ d'annuités à rembourser. La production d'électricité est estimée à 6 000€ par an. L'effort annuel de trésorerie représente le montant des achats en luzerne déshydratée, soit 12 000€.

Source: E.L.D, «Le mariage du séchage en grange et du Thermovoltaïque », in Grands Troupeaux Magazine, Avril 2019, p.52-53.

“

POUR CET ÉLEVEUR, L'INVESTISSEMENT DANS UN SÉCHOIR THERMOVOLTAÏQUE® LUI A PERMIS DE TRANSFORMER UNE CHARGE EN ANNUITÉ !

Votre séchoir Thermovoltaique® Cogen'Air® est éligible à une prime CEE

Comment bénéficier de cette prime ?



Panneaux électriques +
thermiques d'une puissance
cumulée > 500 W/m²

+



Système de ventilation
(ventilateur + réseau de gaines)
neuf ou rénové

=



Séchoir permettant des économies
d'énergie validées dans une fiche
d'opération standardisée

Les panneaux photovoltaïques standards ont une puissance-crête électrique de 200 à 250W/m² et ne sont donc pas éligibles à cette prime.

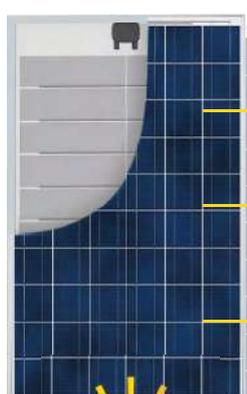
Notre panneau hybride Cogen'Air®



+



=



335 Wc ⚡

744 W* 🔥

Rendement à
plus de 60 %

1079 W**
soit 639 W/m²
→ Éligible

Panneau photovoltaïque :
Production électrique

Echangeurs thermiques :
Production d'air chaud



Données certifiées par TÜV, ETV
* Certifié ETV selon la norme EN ISO 9806
** Performances dans les conditions d'essai normalisées (STC) :
rayonnement de 1000 W/m², spectre de 1.5 AM et température
des cellules de 25°C

De quoi dépend la prime CEE ?



Zone climatique



Nature des produits à
sécher (agricoles / forestiers)



Puissance thermique
installée

Le montant de la prime varie donc en fonction de chaque projet. Pour en savoir plus, consultez la fiche AGRI-EQ-110 - « Séchage solaire par insufflation des produits et co-produits agricoles et forestiers utilisant des panneaux solaires hybrides »

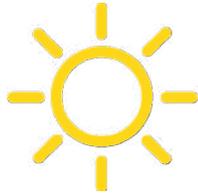
**BASE s'occupe de tout : la prime CEE vous sera
versée sans démarche de votre part !**

Une solution de co-financement de votre séchoir : l'agrivoltaïsme

Une opportunité de co-financement pour tous les agriculteurs



Apporter une solution de
financement du séchoir



Produire de l'énergie
renouvelable compétitive



Améliorer la qualité
des fourrages et des
productions végétales



Diminuer l'impact des
sécheresses sur les
cultures fourragères



Le soutien d'une activité agricole pérenne est l'objectif
premier de BASE !

L'énergéticien

- Il exploite les panneaux photovoltaïques
- Il construit le séchoir Thermovoltaïque®
- Il loue la parcelle à très long terme au propriétaire

L'agriculteur

- Il entretient et exploite le parc agrivoltaïque
- Il bénéficie du séchoir Thermovoltaïque®
- Il bénéficie d'un revenu complémentaire garanti



Vous avez un projet ? Contactez-nous !



Espace MARKAPRIMA
16 Avenue de la Côte d'Argent
33 380 MARCHEPRIME
05.35.54.49.59
contact@base-innovation.com

www.base-innovation.com