

ÉTUDE

Construction de séchoir

Étude de faisabilité Technique & Économique de votre projet

**OFFRE EXCEPTIONNELLE
- 20 % pour toute commande
avant le 20 octobre 2023 !**

Objectifs et contenu de l'étude

L'étude de votre projet est réalisée par le bureau d'études BASE. Elle est une étape indispensable pour la réalisation de votre projet afin de vous garantir la fourniture d'un séchoir sur mesure adapté à votre besoin et vos différentes contraintes (matières à sécher, conditions climatiques...).

L'étude permettra de vérifier la faisabilité technico-économique de votre projet, de dimensionner la centrale Thermovoltaïque, de conceptualiser le bâtiment de séchage et d'établir un estimatif de budget, pour obtenir le financement bancaire de votre projet.

Conception du process

Confirmer la nature des matières à sécher sur le site.

Définir les quantités annuelles et humidité en entrée et en sortie du séchoir.

Déterminer les quantités d'eau à extraire pour atteindre le taux d'humidité final souhaité.

Les besoins de séchage sont les suivants :

MATIERE A SECHER	
Matière à sécher	Foin Vrac
Tonnage à sécher	500 t MS
Humidité initiale du fourrage	45%
Humidité finale du fourrage	15%
Période de séchage souhaitée	Avril, Mai, Juin, Juillet, Septembre

La répartition des coupes de l'exploitation est la suivante :

TONNAGE A SECHER	SURFACE	RENDEMENT PAR HA	TOTAL
1 ^{ère} coupe : mi-avril	40 ha	3 t MS	120 t MS
2 ^{ème} coupe : début juin	65 ha	3 t MS	195 t MS
3 ^{ème} coupe : début juillet	60 ha	2 t MS	120 t MS
4 ^{ème} coupe : mi-septembre	60 ha	1 t MS	60 t MS
		Somme	495 t MS

DISPOSITIFS DE SECHAGE	
Cellules de séchage	
Nombre de cellules de séchage	3
Surface de chaque cellule de séchage	140 m ²
Nombre de cellules ventilées simultanément	1
Hauteur de la cellule	7 m
Bennes de séchage	
Nombre de bennes de séchage	2
Ventilation	
Nombre de ventilateur	3
Puissance des ventilateurs	2 x 22 kW 1 x 5.5 kW

Capacité de séchage liée à l'utilisation du séchoir													
Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
Taux d'utilisation (%)	0%	0%	0%	50%	15%	85%	50%	0%	40%	0%	0%	0%	72 jours
Production MS	0	0	0	98	31	189	129	0	79	0	0	0	526
Equiv. Matière humide (t)	0	0	0	151	48	292	200	0	122	0	0	0	814

Dimensionnement énergétique

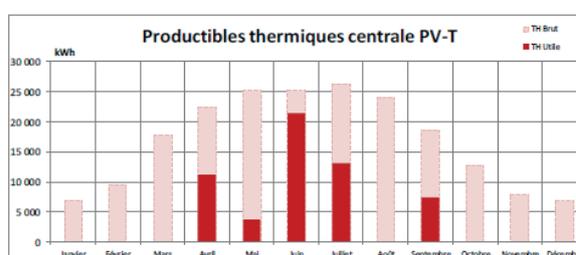
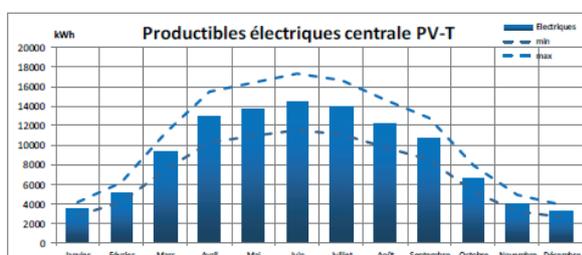
Déterminer la chaleur nécessaire au séchage.

Analyser les conditions climatiques (ensoleillement et humidité de la région).

Dimensionner la source de chaleur et notamment le nombre de panneaux Thermovoltaïques.

Calculer les productibles électriques et thermiques de la centrale.

Etablir le prévisionnel des capacités de séchages mensuelles.





Dimensionnement du bâtiment

Analyser les besoins annexes fonctionnels du bâtiment (stockage, aire d'alimentation...). Répertorier l'ensemble des surfaces disponibles et potentiellement utilisables pour la mise en oeuvre d'un séchoir solaire Thermovoltaïque.



Schémas de principe du process de séchage Thermovoltaïque

Elaborer des croquis de conception du bâtiment et des cellules de séchage et de stockage, sans que ces éléments soient définitifs.

Possibilité de retravailler les schémas avec le client après une première restitution.

3 Notre solution technique

3.1 Principe du séchage en grange avec Cogen'Air

L'architecture du bâtiment retenue serait une centrale thermovoltaïque Cogen'Air en intégration au bâti (la centrale assure la couverture et l'étanchéité du bâtiment). L'air circule et se réchauffe de +5°C à +20°C selon les conditions d'ensoleillement entre le champ solaire et une double peau sous pannes, en général réalisée en OSB. La prise d'air neuf se fait aux pignons, l'air traverse la toiture jusqu'à la travée centrale où il est aspiré par le ventilateur puis envoyé dans les cellules via un couloir de distribution.

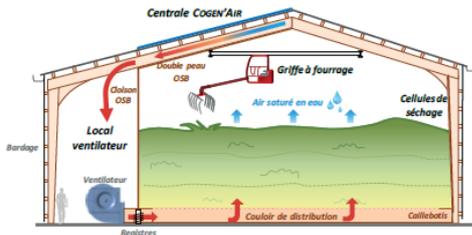


Figure 4 : Schéma de principe de l'installation

Pour le système MVE de MECOSUN il est nécessaire d'avoir un entraxe de panne inférieur à 1.50 m et des hauteurs de pannes de 250 mm. De plus, afin de maximiser l'apport de chaleur, la double peau doit être réalisée sous tout le pan exposé.

L'air circule entre la double peau OSB et la centrale Cogen'Air. Cet air est ensuite récupéré au niveau de la travée centrale afin que l'aspiration d'air soit équilibrée entre le pignon Est et le pignon Ouest. Cet air est ensuite redirigé dans le local ventilateur où il pourra être soufflé dans les différentes cellules, guidé par les registres.

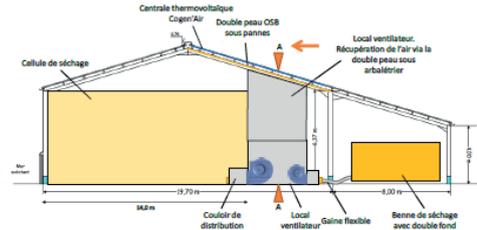


Figure 6 : Schéma de coupe au niveau du local ventilateur

Le schéma suivant permet de suivre le chemin de l'air à travers la toiture. Il s'agit d'une coupe Le long du bâtiment, au niveau des points AA, indiqué sur le schéma au-dessus.

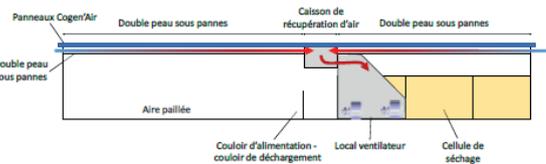


Figure 7 : Coupe du bâtiment selon l'axe AA



Estimation des budgets d'investissement

Budget d'investissement sur le process de séchage (centrale Thermovoltaïque, ventilateurs, régulation, aéraulique...).

Estimer le chiffre d'affaire issu de la revente de l'électricité ou de l'économie en cas d'autoconsommation.

SIMULATION EN REVENTE TOTALE										
Hypothèses et données de départ										
Productibles électriques :	109 657 kWh									
Pertes annuelles de rendement :	0.40%									
Tarif de rachat :	0.1119 €/kWh (tarif Tb du 01/01 au 31/03/2019)									
Coeff d'indexation tarif de rachat :	0.50%									
Estimations du CA revente										
Total sur 20 ans										
Productibles (kWh)	2 111 767 kWh									
Chiffre d'affaires brut	247 711 €									
Rentabilité de l'investissement PV										
Provision remplacement onduleurs	10 000 € 500 €/an sur 20 ans									
Assurance	14 000 € 700 €/an sur 20 ans									
Maintenance	10 000 € 500 €/an sur 20 ans									
Location compteur et composante de gestion	12 400 € 620 €/an sur 20 ans									
Chiffres d'affaires net**	201 311 €									
Investissement part PV	92 360 €									
Temps de retour sur investissement part PV	9.2 ans									
Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Productibles (kWh)	109 657	109 218	108 781	108 346	107 913	107 481	107 051	106 623	106 197	105 772
Chiffre d'affaires	12 271 €	12 283 €	12 295 €	12 307 €	12 319 €	12 331 €	12 343 €	12 355 €	12 367 €	12 379 €
Année	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Productibles (kWh)	105 349	104 927	104 508	104 090	103 673	103 259	102 846	102 434	102 024	101 616
Chiffre d'affaires	12 391 €	12 404 €	12 416 €	12 428 €	12 440 €	12 452 €	12 464 €	12 477 €	12 489 €	12 501 €
Total sur 20 ans										
Productibles (kWh)	2 111 767									
Chiffre d'affaires brut	247 711 €									