



LA MICROMÉTHANISATION À LA FERME

Une énergie alternative pour la production d'eau chaude

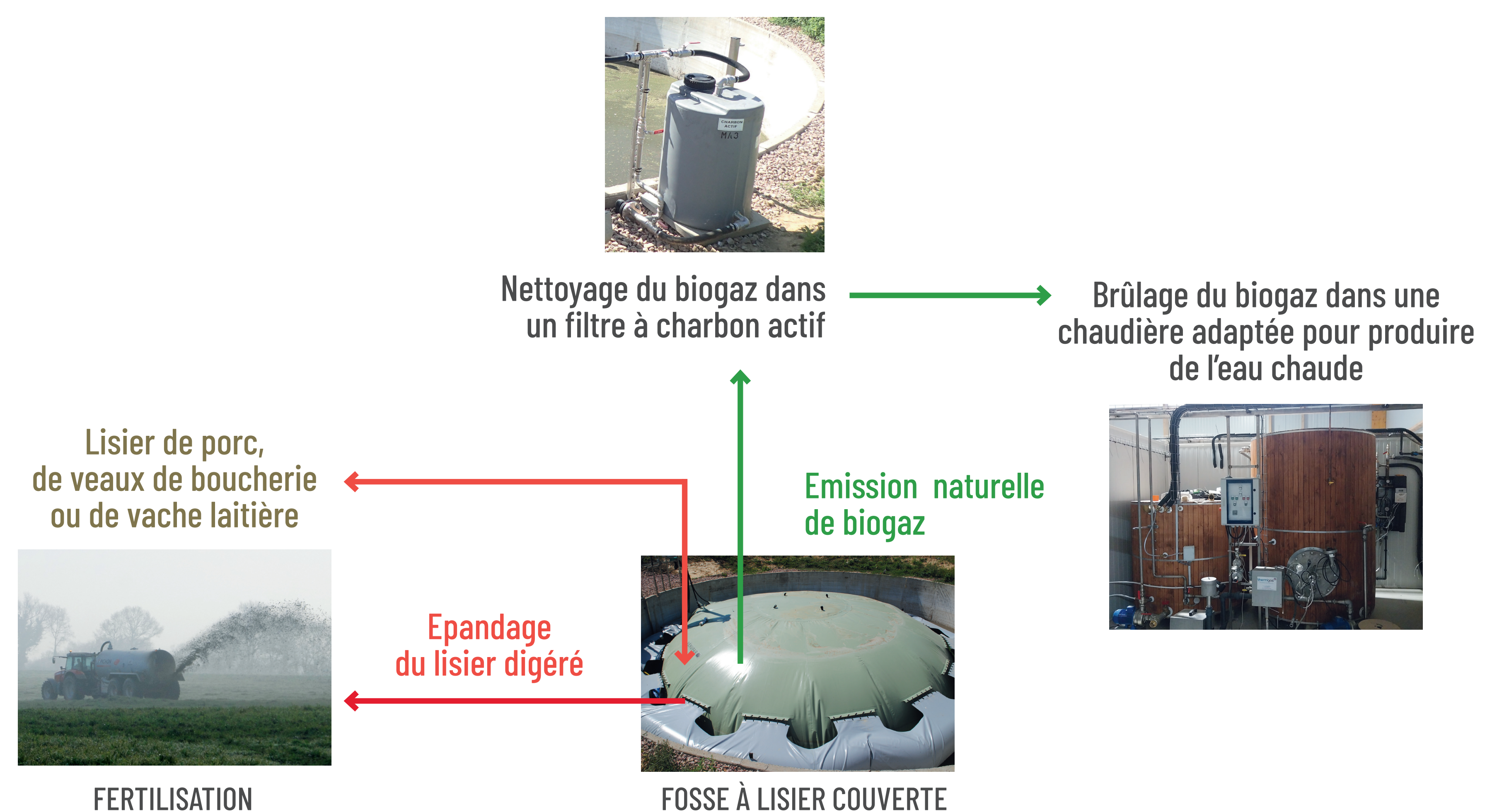
VALORISER LE BIOGAZ ISSU DU LISIER



En élevage de veaux, la petite méthanisation, ou microméthanisation, consiste à capter le biogaz produit naturellement dans la fosse à lisier pour permettre sa valorisation sous forme d'eau chaude.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA MICROMÉTHANISATION

Source : IDELE



OBJECTIF DU CIRVEAU : COUVRIR 33% DE SES BESOINS EN EAU CHAUDE AVEC DU BIOGAZ



La microméthanisation est plus favorable en climat tempéré sans hiver rigoureux. Il est nécessaire d'apporter régulièrement du lisier frais pour optimiser la production. Par ailleurs, une source d'énergie complémentaire est obligatoire pour couvrir les besoins en eau chaude des veaux.

Une source d'énergie cumulée avec le solaire pour atteindre près de **80%** d'autosuffisance

ESTIMATION DE LA PRODUCTION DE BIOGAZ AU CIRVEAU

Source : IDELE

Quantité de lisier brut produit	800 m ³ /an
Potentiel en biogaz du lisier	9 Nm ³ /m ³
Teneur en méthane du biogaz	60 %
Potentiel en méthane du lisier	5,4 Nm ³ /m ³
Production annuelle de méthane	4 320 Nm ³ /an
PCI du méthane (Pouvoir Calorifique Inférieur)	9,7 kWh
Production énergétique potentielle	41 904 kWh/an
Rendement chaudière estimée	75 %
Apport biogaz annuel estimé	31 428 kWh/an
Besoin thermique total (Eau chaude à 80°C)	95 000 kWh/an
Taux de couverture eau chaude	33 %



LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Une énergie renouvelable pour assurer un revenu complémentaire à l'éleveur



OBJECTIF DU CIRVEAU : PRODUIRE 8 FOIS PLUS D'ÉLECTRICITÉ QUE SA CONSOMMATION



Les panneaux solaires photovoltaïques sont destinés à produire de l'électricité qui peut être soit autoconsommée, soit revendue. Pour le CIRVEAU, elle est totalement revendue.

0,098 €
de prix de rachat
du kWh

24 500 €
de recettes annuelles

9 ans
Retour sur
investissement



1222 m²
de surface
de panneaux
245 KwC
de puissance

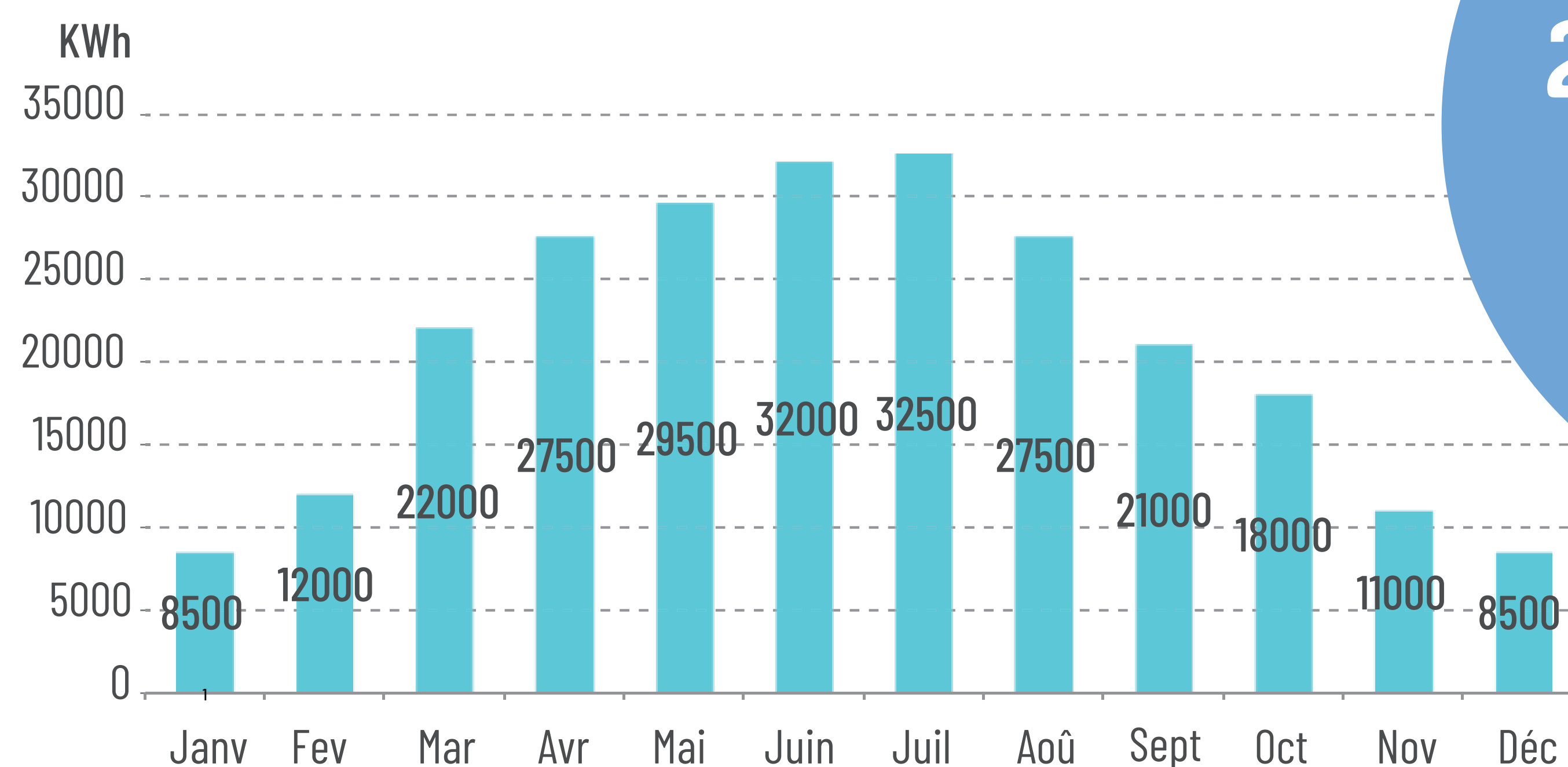
LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ AU CIRVEAU



La production d'électricité fluctue en fonction des saisons. Elle est la plus élevée entre avril et septembre, lorsque le niveau d'ensoleillement est le plus élevé et propice à une production d'énergie conséquente.

OBJECTIFS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ PAR LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Source : IDELE



Production par an
estimée sur
la 1^{ère} année :
250 000 kWh

Besoin estimé
d'électricité :
30 000 kWh



LE SOLAIRE THERMIQUE POUR LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE

Une énergie renouvelable
parfaitement adaptée
à l'élevage des veaux



OBJECTIF DU CIRVEAU : COUVRIR 45% DE SES BESOINS EN EAU CHAUDE AVEC L'ENERGIE SOLAIRE



Les panneaux solaires thermiques sont destinés à produire de la chaleur. Ils sont particulièrement bien adaptés techniquement à la production d'eau chaude nécessaire à l'alimentation des veaux de boucherie.

Besoin
en eau chaude
pour 480 places
au CIRVEAU
**1 063 m³
/an**



55 m²
de surface
de panneaux

Orientation
0°/Sud

Inclinaison
**45°/
Horiz**

Capteur
vitré

LA PRODUCTION D'ENERGIE SOLAIRE THERMIQUE AU CIRVEAU

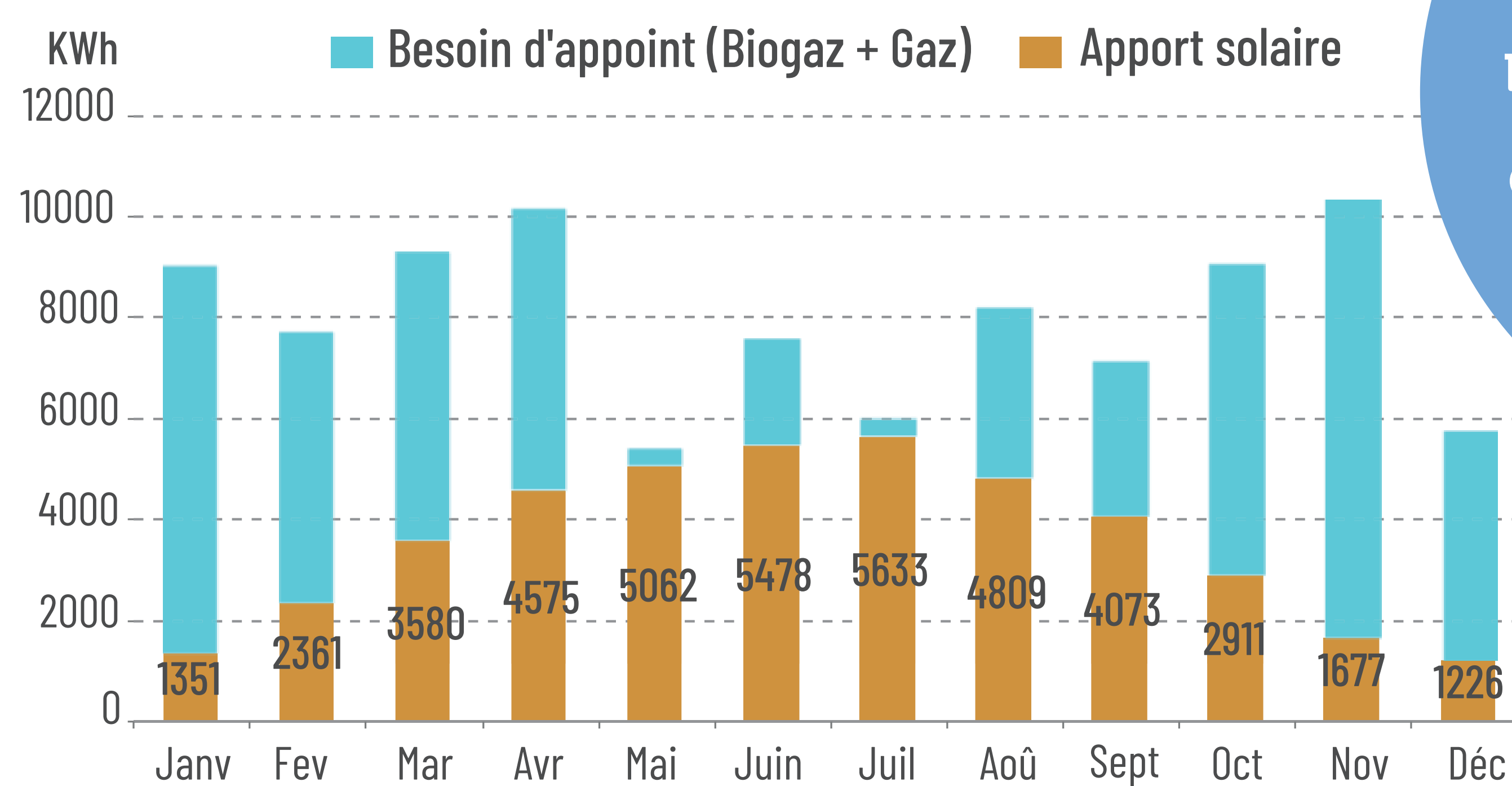


La production d'eau chaude fluctue en fonction des saisons. Un appoint (biogaz, gaz...) est parfois indispensable pour couvrir les besoins des veaux.

Taux
de couverture
en eau chaude
45 %

ESTIMATION DE LA CINÉTIQUE D'ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE FOURNIE PAR LE SOLAIRE THERMIQUE

Source : IDELE



Production/an
estimée
42 700 kWh

Besoin thermique total
estimé (Eau à 80°C)
95 000 kWh/an



L'EAU, UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL MAJEUR

**Une ressource naturelle,
précieuse pour l'élevage**



L'EAU EST LE PREMIER ALIMENT DU VEAU

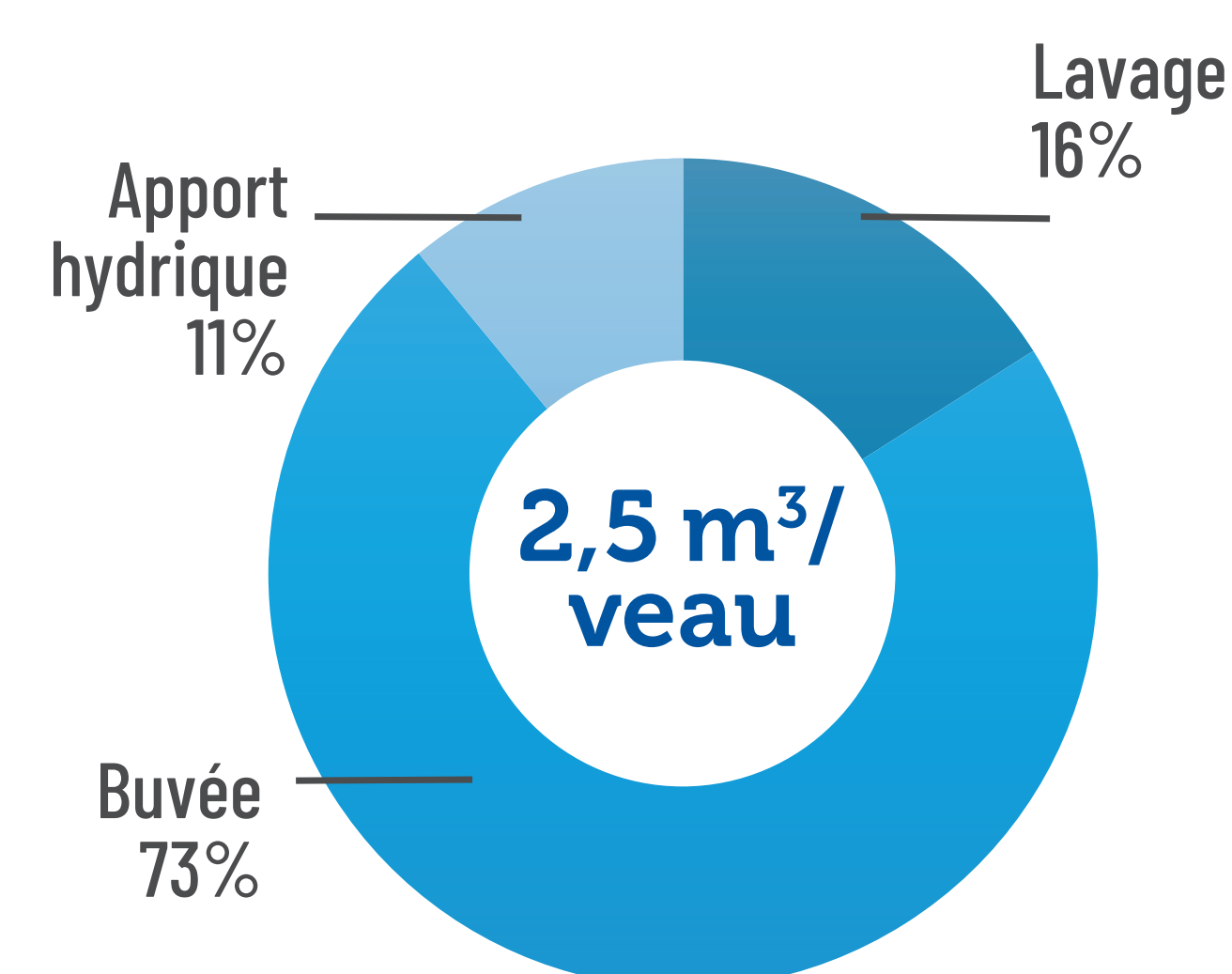
SUIVRE LA QUALITÉ DE L'EAU EN ÉLEVAGE DE VEAUX, C'EST :

- Garantir la satisfaction des besoins physiologiques du veau,
- Éviter les risques sanitaires liés à la consommation d'eau contaminée,
- Garantir les performances d'élevage,
- Assurer la longévité des équipements matériels.

Il est donc recommandé de faire analyser l'eau régulièrement (au moins une fois par an) pour vérifier sa qualité.

RÉPARTITION DES POSTES DE CONSOMMATION D'EAU EN BÂTIMENT DE VEAU DE BOUCHERIE

Source : IDELE



RECOMMANDATIONS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

Source : IDELE

PARAMÈTRES BACTÉRIOLOGIQUES		PARAMÈTRES CHIMIQUES	
Coliformes totaux	Absence/100 mL	pH	6,5 - 8,0
Coliformes fécaux	Absence/100 mL	Dureté (°F)	10 - 30
Streptocoques	Absence/100 mL	Calcium	< 20 mg/L
Staphylocoques	Absence/100 mL	Nitrates	< 50 mg/L
Salmonelles	Absence	Nitrites	< 0,1 mg/L
Clostridium	< 1 spore/20 mL	Fer	< 0,2 mg/L

OBJECTIF DU CIRVEAU : ÉCONOMISER 20% DE SES BESOINS EN EAU GRÂCE A DEUX SOLUTIONS INNOVANTES

Les économies d'eau passent le plus souvent par la mise en œuvre de solutions simples, à commencer par une meilleure connaissance des volumes utilisés.

VALORISATION DES EAUX DE RINÇAGE DES CIRCUITS D'ALIMENTATION



200 L/veau
d'économie d'eau
estimé, soit
8% des besoins
totaux

L'eau de rinçage est stockée puis utilisée lors de la préparation lactée suivante. Des analyses bactériologiques sont réalisées par le CIRVEAU pour contrôler la qualité.

RECYCLAGE DES EAUX DE TOITURE (actuellement à l'étude)



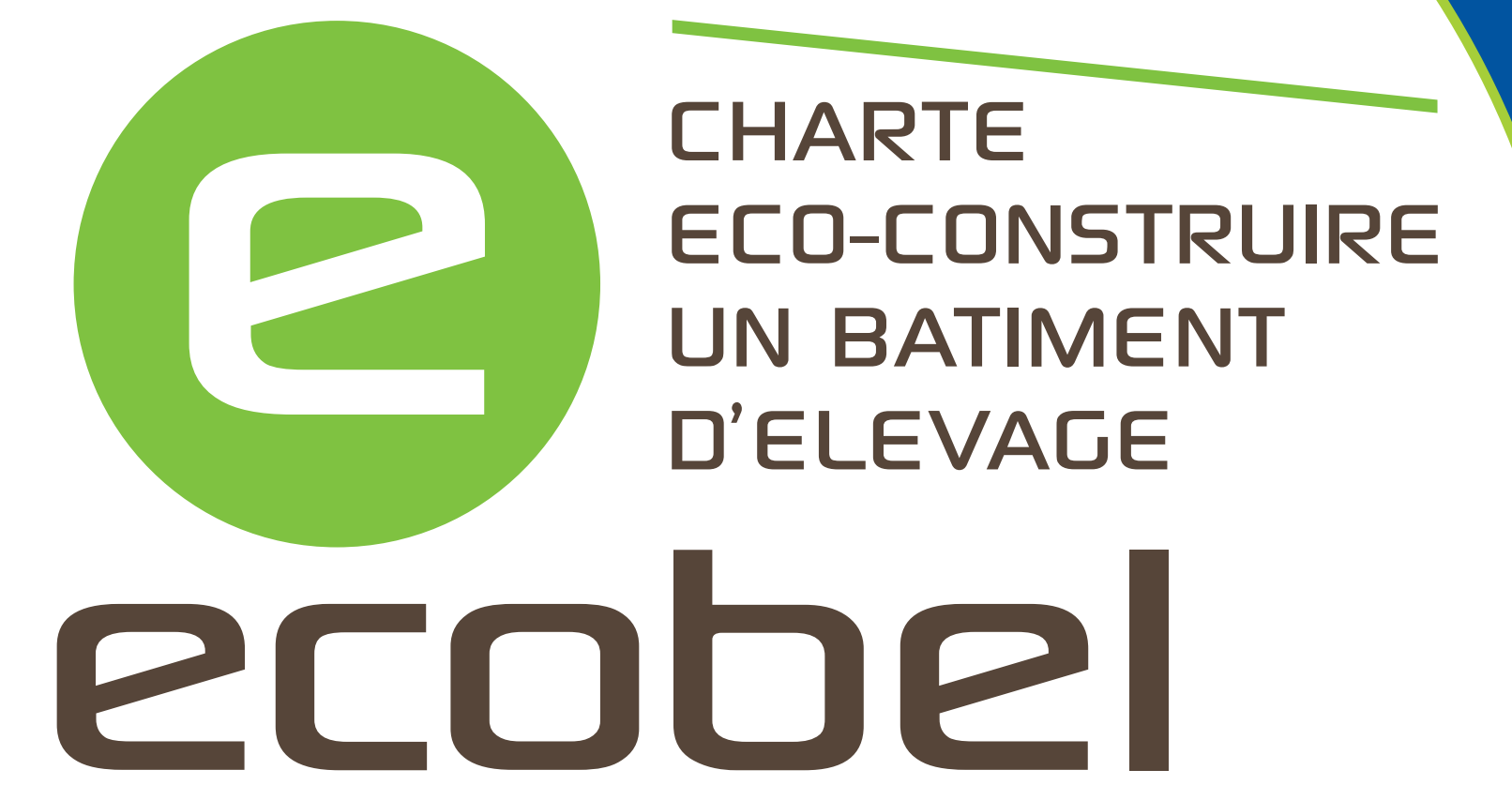
350 L/veau
d'économie d'eau
estimé, soit
10 à 15 %
des besoins
totaux

Cette solution est envisagée pour le lavage des salles pendant les vides sanitaires. Différentes solutions de stockage sont à l'étude (cuve béton, cuve PEHD, citerne souple).



LA CHARTE ECOBEL

**Notre engagement
sur les exigences
environnementales**



56 points d'engagement

adaptées aux bâtiments d'élevage ont été pris en compte lors de la phase «projet» selon 4 grands thèmes. Une validation des différents points est prévue en 2024 après la mise en route complète des installations.

THÈME 1 : L'INSERTION DANS LE SITE

- Déconstruction et désamiantage d'anciennes porcheries
- Choix architectural et intégration paysagère des bâtiments
- Espaces végétalisés avec essences locales (en projet)
- Zones de circulation perméables

THÈME 2 : TECHNIQUES CONSTRUCTIVES

- Étage sur le bâtiment tertiaire pour limiter la consommation d'espace
- Charpente bois avec recherche de bois local
- Gestion des déchets au moment de la construction

THÈME 3 : ÉNERGIES ET EAU

- Ventilation et éclairage économes
- Collecte et recyclage eau de pluie
- Production d'énergie solaire thermique
- Valorisation du biogaz sur fosse à lisier
- Production d'électricité photovoltaïque
- Collecte et recyclage eau de pluie (en projet)

THÈME 4 : CONFORT ET SANTÉ

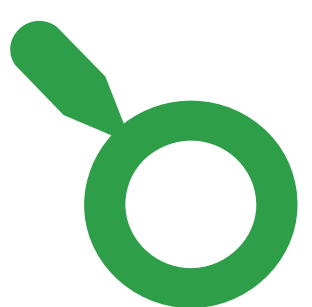
- Ergonomie des postes de travail
- Automatisation de la distribution des aliments
- Aménagement de la contention et de la manipulation des animaux
- Espaces sociaux et sanitaires
- Système de renouvellement de l'air pour le confort des veaux



L'EQUILIBRE ENTRE BIODIVERSITÉ ET CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT

Maintenir une continuité paysagère avec les nouveaux bâtiments

LA FRANCE, UN PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNEL



La biodiversité est l'ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent. Ce terme comprend également les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux.

+ de 180 000 espèces sont actuellement recensées en France, **soit 10%** des espèces connues sur la planète.



EXEMPLES D'INTERACTIONS ENTRE LES ESPÈCES ET LEURS MILIEUX

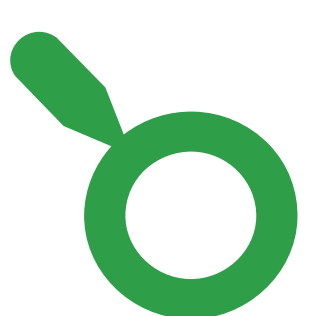
Source: IDELE

Chiroptères (chauves-souris) → Régulation des insectes volants

Maintien d'un niveau suffisant de biodiversité → Meilleur équilibre « prédation-pullulation »

Rapaces nocturnes et diurnes → Régulation de la population de rongeurs

PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ, UN ENJEU POUR LE CIRVEAU



L'enjeu environnemental constitue un fil conducteur de la conception et de la réalisation des bâtiments du CIRVEAU. Grâce au calcul d'indicateurs spécifiques (tels que le SBD = Surface de Biodiversité Développée), les impacts de chaque étape de construction sur la biodiversité ont été pris en compte et seront totalement compensés.

LES IMPACTS DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT SUR LA BIODIVERSITÉ

Source: IDELE

