

SOLARA INGENIERIE
15, rue de la Pentecôte
44880 SAUTRON
☎ : 02.40.63.45.83
📠 : 02.40.63.87.74



DOSSIER CDAC

NOTICE

ENVIRONNEMENTALE

Volet Energie



CENTRE E. LECLERC VIRE

Vaudry sur Noireau

14500 VIRE

☎ : 02 31 66 17 66

Mars 2021

SOMMAIRE

<u>ANALYSE ENERGETIQUE DU SITE</u>	
1 – CONSOMMATIONS D'ENERGIE DU SITE	3
1.1 - PROFIL ENERGETIQUE THEORIQUE	3
1.2 – CONSOMMATIONS REGLEMENTAIRES	4
2 – ISOLATION DU BÂTIMENT / CONCEPTION	5
3 – ACTIONS SUR LE CHAUFFAGE	6
3.1 – RECUPERATION DE CHALEUR	6
3.2 – DESTRATIFICATEURS	7
3.3 – GESTION DE L'AMENEE DE L'AIR NEUF	7
4 – ACTIONS SUR LA VENTILATION	8
4.1 – MATERIEL PERFORMANT	8
4.2 – VENTILATION DOUBLE-FLUX BUREAUX	8
4.3 – GESTION DE LA VENTILATION ET DU RENOUELEMENT D'AIR	8
5 – ACTIONS SUR LA PRODUCTION DE FROID	9
5.1 – DIMINUTION DE L'EMPREINTE CARBONE	9
5.2 – GESTION DES CHAMBRES FROIDES	10
5.3 – MEUBLES REFRIGERES PERFORMANTS	10
6 – ACTIONS SUR L'ECLAIRAGE	11
6.1 – MATERIEL PERFORMANT	11
6.2 – CONCEPTION ET PILOTAGE DE L'ECLAIRAGE SURFACE DE VENTE / MAIL	11
6.3 – CONCEPTION ET PILOTAGE DE L'ECLAIRAGE AUTRES ZONES	11
7 – ACTIONS SUR LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE	13
8 – ACTIONS SUR LA GESTION D'ENERGIE	14
8.1 – FONCTIONS DU SYSTEME	14
8.2 – MAÎTRISE DES PERFORMANCES ENERGETIQUES	15
8.3 – FORMATION DU PERSONNEL	15
9 – SERVICES A LA PERSONNE	17
10 – ENERGIES RENOUELABLES : PHOTOVOLTAÏQUE	18
10.1 – GENERALITES AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE	18
10.2 – ETUDE DE FAISABILITE	18
10.3 – COMMUNICATION VERTE	20

1 – CONSOMMATIONS D'ENERGIE DU SITE

1.1 - PROFIL ENERGETIQUE THEORIQUE

La consommation « théorique » du site a été estimée sur la base d'un logiciel de calcul interne spécifiquement développé pour les centres commerciaux.

Ce niveau de consommation représente un engagement de résultat porté par SOLARA INGENIERIE, qui sera atteint grâce aux choix techniques effectués et grâce au système de Gestion de l'Energie qui sera mis en place.

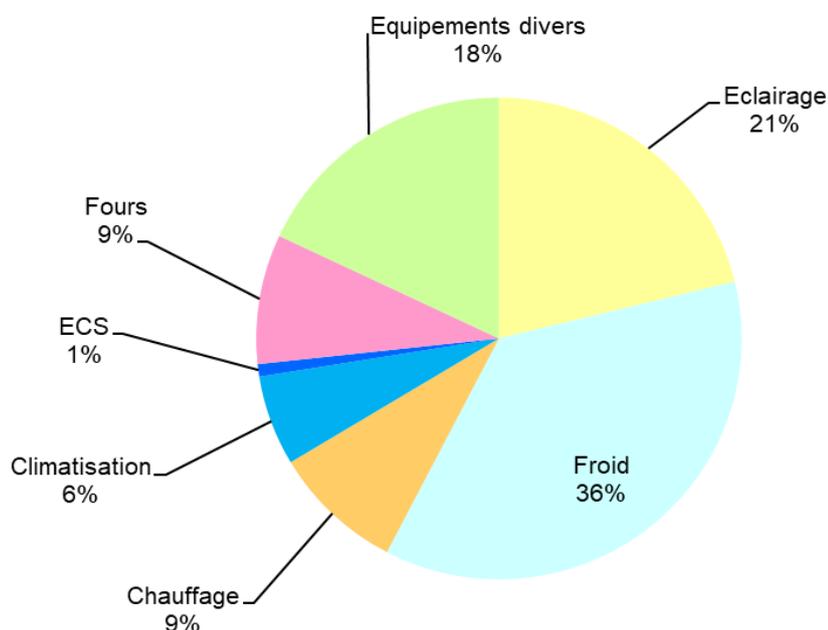
Le tableau ci-dessous présente la consommation énergétique « théorique » du site :

	Consommations	Emissions de CO2
Gaz	379 700 kWh	88,9 teq CO2
Electricité	2 317 898 kWh	194,7 teq CO2
TOTAL	2 697 598 kWh	283,6 teq CO2

Une tolérance de 10 % est à prendre en compte pour le coût estimé de consommation de l'établissement.

Les consommations d'énergie sont réparties suivant le schéma et le tableau ci-dessous

Répartition des CONSOMMATIONS d'énergie théoriques par POSTES



Poste	Consommations annuelles (kWh)	Dépenses annuelles (k€)	Consommations annuelles surfaciques (kWh/m ² Surface de vente)
Eclairage	693 995	62,5	120
Froid	1 192 005	95,0	206
Chauffage	287 115	19,7	50
Climatisation	198 000	12,9	34
ECS	27 415	1,1	5
Fours	284 544	14,7	49
Equipements divers	589 128	53,0	102
Photovoltaïque	-574 604	-50,1	-99
TOTAL	2 697 598	208,7	465

1.2 – CONSOMMATIONS REGLEMENTAIRES

En parallèle, un calcul règlementaire a été effectuée.

Ce calcul intègre une consommation théorique pour les 5 usages règlementaires de la Réglementation Thermique (Chauffage, Eclairage, Production d'Eau Chaude, Climatisation, Ventilation). La production d'énergie par des énergies renouvelables est déduite.

Cette consommation règlementaire n'est donc pas comparable avec la consommation réelle prévisionnelle détaillée dans le profil énergétique théorique (1.1). Néanmoins, elle permet de comparer les bâtiments d'un même usage entre eux sur la base des cinq usages thermiques règlementaires.

L'indicateur représentant la consommation « règlementaire » calculée pour ce projet (CEP) est de 134 kWh / m² de surface RT, soit un gain de 70 % par rapport au coefficient maximal exigé règlementairement - CEP Max (453 kWh/m²).

2 – ISOLATION DU BÂTIMENT / CONCEPTION

Calcul réglementaire - Isolation

Les besoins en chauffage et refroidissement des zones chauffées* (surface de vente, mail, bureaux) seront limités par une enveloppe performante thermiquement.

*La réglementation thermique est applicable à tous les volumes chauffés à plus de 12°C.

Les valeurs retenues seront supérieures aux minima de la RT 2012 :

⇒ Isolation parois opaques :

	U préconisé	Exemple isolant
Murs	0,175 W/m ² .K	Bardage avec isolant Cladipan 32 épaisseur 150 mm + 60 isobardage 32 Résistance thermique : 5,54 m ² .K/W
Plancher bas sur sous-sol	0,273 W/m ² .K	Fibra X therm E épaisseur 100 mm Résistance thermique : 3,0 m ² .K/W
Toiture	0,242 W/m ² .K	Rockbardage Energy avec isolant cl. C épaisseur 160 mm Résistance thermique : 4,0 m ² .K/W

⇒ Coefficients thermiques parois vitrées :

- Fenêtres et baie : $U_w \text{ max} < 1,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Façades rideaux : $U_w \text{ max} < 1,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Exutoires : $U_w \text{ max} < 3,00 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Verrières : $U_w \text{ max} < 2,60 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Protections solaires

Les protections solaires sur les différentes parois peuvent apporter un gain sur les consommations de rafraîchissement de l'ordre de 15%.

Les surfaces vitrées de la surface de vente sont réduites, ce qui limitera les besoins en rafraîchissement de la zone. L'accès à la lumière naturelle sera favorisé par la façade vitrée de la façade principale du centre commercial. Afin de limiter les apports solaires, il sera nécessaire de prévoir un traitement spécifique vis-à-vis du rayonnement par la qualité du vitrage (facteur solaire inférieur à 0,35).

Toiture surface de vente

La toiture sera de préférence de teinte claire pour favoriser le réfléchissement.

Bureaux

L'orientation des bureaux (façade nord principale) couplé à une conception favorisant l'apport d'inertie thermique permettront de limiter les besoins de climatisation de la zone bureaux. Le fonctionnement de la climatisation sera étroitement encadré par le système de Gestion Technique Centralisée.

Gains énergétiques liés à l'optimisation de l'enveloppe :

Chauffage : 10%

Refroidissement : 15%

3 – ACTIONS SUR LE CHAUFFAGE

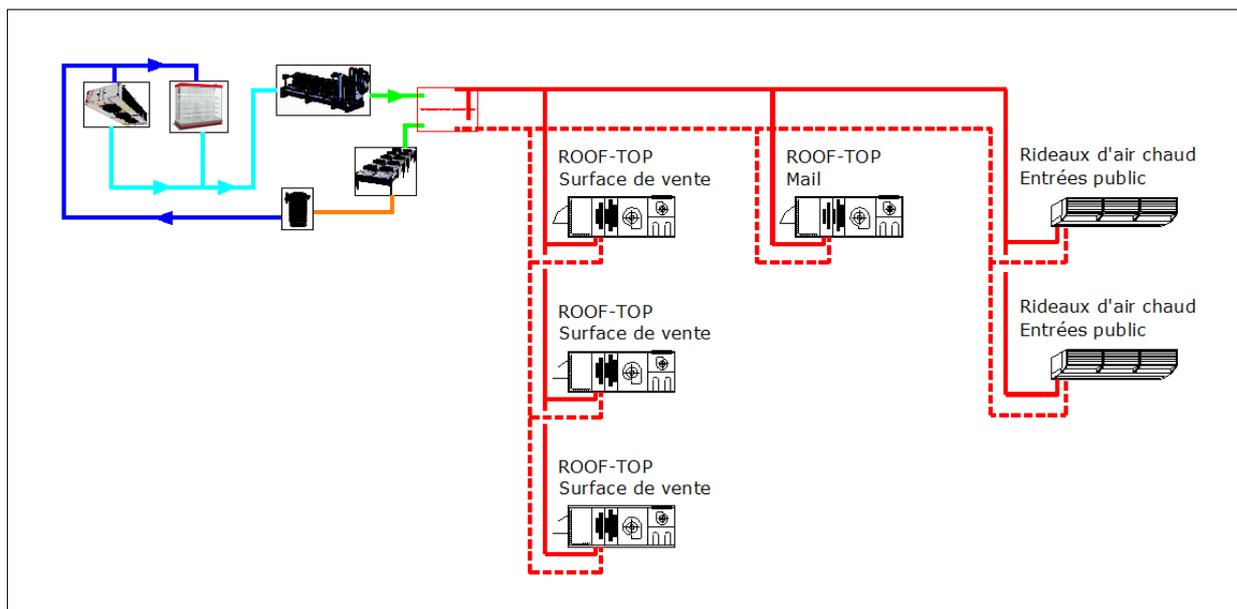
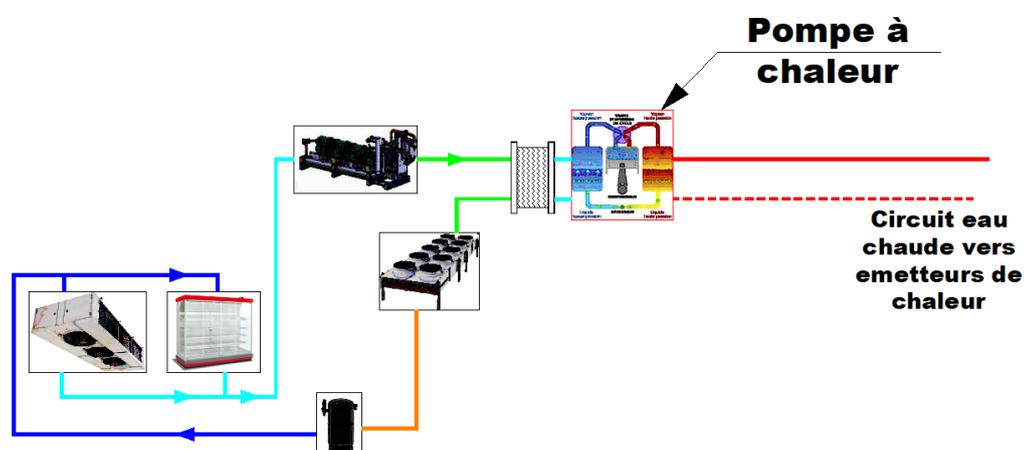
3.1 – RECUPERATION DE CHALEUR

Le principe consiste à installer des échangeurs de chaleur au refoulement de l'installation frigorifique, permettant de récupérer la chaleur normalement évacuée en toiture et de l'utiliser pour chauffer le bâtiment.

La température de l'eau sera réhaussée par une pompe à chaleur Eau/Eau, afin de ne pas pénaliser la performance de l'installation frigorifique en hiver.

Les roof-tops fonctionneront en priorité sur le réseau de récupération de chaleur, avec un appoint gaz pour les jours de grand froid.

Le roof-top du restaurant sera également raccordé à l'installation de récupération de chaleur.



Gains énergétiques liés à la récupération de chaleur : 80% sur la consommation de chauffage

3.2 – DESTRAFIFICATEURS

Dans la surface de vente seront également installés des déstratificateurs d'air assurant à eux seuls un brassage d'air de 3 volumes/air.



Ils permettront de valoriser au mieux les dégagements calorifiques de l'éclairage et des occupants en période de chauffage et réduiront les temps de fonctionnement des ventilateurs des roof-tops (les ventilateurs des roof-tops consommant 0,30 W/m³/h contre 0,02 W/m³/h traité pour les déstratificateurs)

En mi-saison, si les déperditions sont couvertes par l'éclairage et les occupants, les déstratificateurs assurent le chauffage à eux seuls.

3.3 – GESTION DE L'AMENEE DE L'AIR NEUF

Les infiltrations d'air sont responsables de plus de 50% des besoins de chauffage dans ce type de bâtiment.

Aussi, sur les portes d'entrée du public coulissantes et au niveau du sas provenant du sous-sol, il sera mis en place des rideaux d'air chaud hybrides à haute performance (reliés à la récupération de chaleur et avec appoint électrique) destinés à combattre les courants d'air.



De plus, le taux d'occupation des locaux est très fluctuant suivant l'heure de la journée, le jour de la semaine ou la période de l'année.

Les apports éventuels d'air neuf pour assurer le renouvellement d'air hygiénique seront gérés par des sondes de CO₂ afin de les limiter au maximum et de ne pas surconsommer d'énergie sur ce poste.

Gain de 25 % à 30 % sur la consommation de chauffage et de climatisation.

4 – ACTIONS SUR LA VENTILATION

4.1 – MATERIEL PERFORMANT

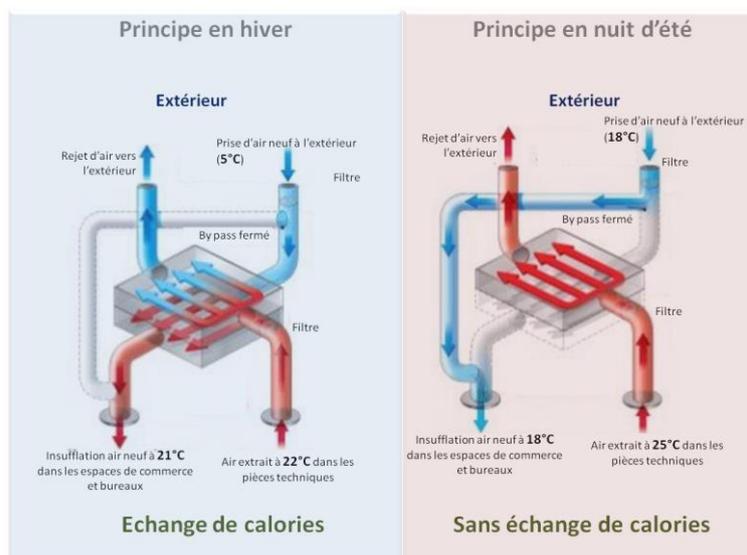
Les ventilateurs utilisés pour traiter le conditionnement d'air dans l'ensemble des locaux seront à haute efficacité énergétique (H.E.E.).

Gain 60 % sur la consommation électrique.

4.2 – VENTILATION DOUBLE-FLUX BUREAUX

Les systèmes de ventilation des bureaux créés seront de type double flux avec récupération sur l'air extrait permettant de récupérer plus de 80 % des calories de l'air extrait.

Principe de la double-flux :



L'installation permettra de réaliser une sur-ventilation nocturne, permettant de se substituer à l'utilisation de la climatisation lorsque le rafraîchissement des bureaux pourra être réalisé via l'introduction d'air neuf.

4.3 – GESTION DE LA VENTILATION ET DU RENOUELEMENT D'AIR

Le taux d'occupation des locaux est très fluctuant suivant l'heure de la journée, le jour de la semaine ou la période de l'année. Aussi, sur les roof-top, les apports éventuels d'air neuf pour assurer le renouvellement d'air hygiénique seront gérés par des sondes de CO₂ afin de les limiter au maximum et de ne pas surconsommer d'énergie sur ce poste.

Dans les locaux à occupation discontinue (salles de réunion), des détecteurs permettront de ne ventiler qu'en cas de présence de personnes.

Le restaurant sera équipé d'une ventilation mécanique asservie à une sonde de CO₂ (en raison de la variabilité du nombre de personnes présentes).

Gain de 25 % à 30 % sur la consommation de chauffage et de climatisation.

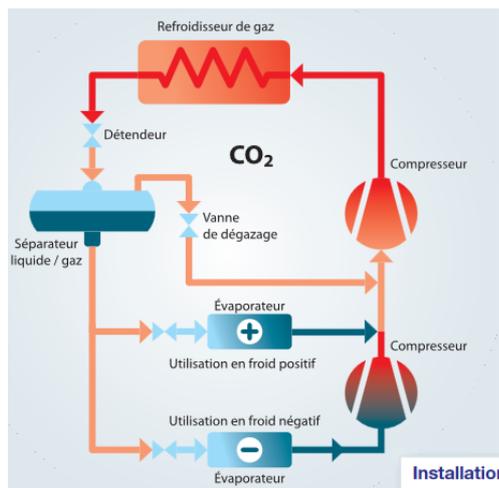
5 – ACTIONS SUR LA PRODUCTION DE FROID

5.1 – DIMINUTION DE L'EMPREINTE CARBONE

Afin de limiter au maximum voire de supprimer l'impact carbone lié à la production de froid, le maître d'ouvrage, envisage de mettre en place l'une des deux solutions techniques suivantes.

Solution 1 : Installation tout CO₂

Le principe consiste à produire le froid positif avec du CO₂ utilisé en fluide frigorigène (les frigories sont cédées aux émetteurs lors du changement d'état du CO₂ par le passage d'une phase liquide à une phase gazeuse).



Le principal avantage de cette solution est l'absence totale de fluides à fort GWP, d'où un impact carbone nul.

En hiver, la capacité de l'installation à descendre très bas la température de condensation du CO₂ (à 15°C pour 20 à 25°C sur une installation traditionnelle) permet d'obtenir des coefficients de performance très bons (COP de 6, soit 1 kW électrique fournissant 6 kW de froid).

Gain de 100 % des émissions de CO₂ liées aux fluides frigorigènes.

Solution 2 : Eau glycolée

Cette solution consiste à remplacer la production frigorifique par une production d'eau glacée, et à distribuer les frigories par un réseau d'eau glycolée sur l'intégralité des postes frigorifiques (meubles et chambres froides).

La quantité de fluide frigorigène est très faible et confinée au niveau de la production de froid. Un échangeur et des circulateurs permettent la distribution de l'eau glacée vers les émetteurs.

Gain de près de 100 % des émissions de CO₂ liées aux fluides frigorigènes.

5.2 – GESTION DES CHAMBRES FROIDES

La consommation de froid des chambres froides est essentiellement liée à l'importance des ouvertures de portes.

Le fonctionnement des évaporateurs de chambres froides sera donc asservi à un contact de porte.

De plus, la mise en place d'un interrupteur et d'une programmation sur la GTC mettant à l'arrêt tous les appareils dans les laboratoires et rayons trad. (évaporateurs, ...) à la fin du service de l'équipe sera réalisée.

Enfin, il sera prévu la mise en place d'une programmation via la GTC sur le sas réfrigéré limitant son maintien en température en dehors des périodes de livraison et d'utilisation intensive du sas frais.

Gain moyen constaté de 10 % sur la consommation des chambres froides.

5.3 – MEUBLES REFRIGERES PERFORMANTS

Tous les meubles mis en place seront équipés de ventilateurs dits de basse consommation.

Gain de 20 % de la consommation des vitrines.

Les vitrines frigorifiques positives seront :

- Equipées de portes à double vitrage

Gain de 40 % de la consommation des vitrines.

- De faible hauteur de 2m pour diminuer les déperditions frigorifiques

Gain de 10 à 15 % sur la consommation de froid du meuble.



6 – ACTIONS SUR L'ÉCLAIRAGE

6.1 – MATERIEL PERFORMANT

Tous les éclairages du projet sont à base de leds.

Les produits choisis seront garantis 5 ans minimum et avec un facteur de dépréciation du flux à 50 000 heures élevé (par exemple L90 à 50 000 heures).

Ceci permet de disposer des sources les plus performantes à l'installation et sur la durée de vie du matériel.

La durée de vie théorique minimale des éclairages LED est de 50 000 heures.

Gain de plus de 50 % par rapport à une solution avec tubes fluorescents

6.2 – CONCEPTION ET PILOTAGE DE L'ÉCLAIRAGE SURFACE DE VENTE / MAIL

Dans la surface de Vente et le Mail, l'éclairage sera réalisé par suspensions.



L'éclairage général est complété par des spots d'accentuation sur les zones à accentuer (fruits et légumes, rayons trad, bacs...)

Le pilotage sera assuré par la GTC sur plusieurs voies correspondant aux différentes zones, en fonction des plages horaires propres à chaque zone.

Du fait de l'apport en lumière naturelle, l'éclairage du Mail sera également asservi à une sonde de luminosité.

L'ensemble de l'éclairage de la surface de vente et du Mail sera prévu sur gradation, permettant de calibrer un niveau d'éclairement maximal correspondant au besoin, et non forcément à 100% de la puissance fournie par les appareils. Des scénarios d'éclairement, avec abaissement de l'intensité lumineuse en fonction des horaires ou de la luminosité naturelle, sont également possibles via la GTC.

Le gain de consommation moyen constaté est de 10%.

6.3 – CONCEPTION ET PILOTAGE DE L'ÉCLAIRAGE AUTRES ZONES

Les bureaux seront pilotés par un système combiné de gradation et de détection de présence.

Dans les locaux à occupation discontinue (couloirs, vestiaires...), seront prévus des détecteurs de présence pour pilotage des éclairages.

Sur les chambres froides de stockage et les locaux intermittents (plonges, économats...), la mise en place d'un détecteur de présence permettra le pilotage de l'éclairage.

Dans les réserves, l'éclairage sera réalisé par des luminaires industriels avec source LED, privilégiant l'éclairage des allées. Le pilotage se fera par la GTC sur plage horaire (sur 2 voies) avec possibilité de déroger localement par bouton poussoir.

Enfin, la hauteur des mâts d'éclairage du parking extérieur permettra de réduire le nombre de points lumineux. La température de couleur sera également limitée afin de ne pas occasionner de nuisances visuelles.

Le pilotage de l'éclairage sera assuré par la GTC en fonction des plages horaires et du niveau de luminosité.

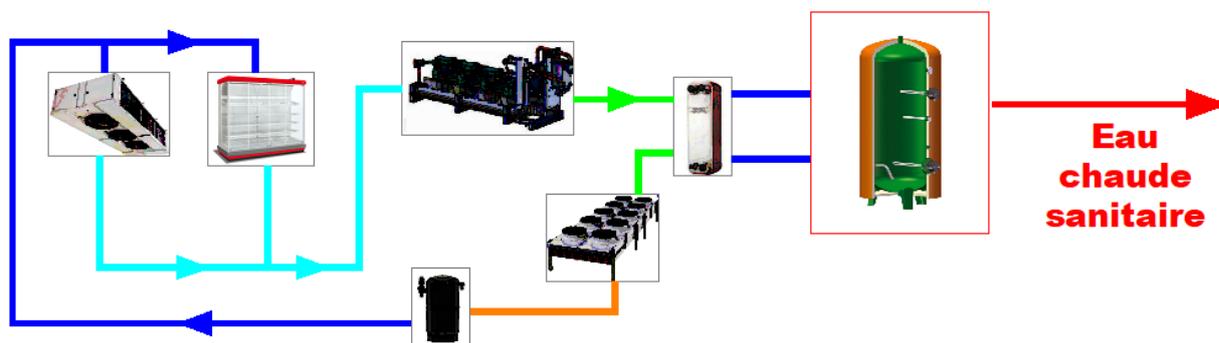
7 – ACTIONS SUR LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Récupération de chaleur

La production d'Eau Chaude Sanitaire des laboratoires sera centralisée. Elle sera réalisée par une installation de récupération de chaleur sur la production de froid, permettant le préchauffage de l'eau, l'appoint étant assuré par une épingle électrique dans le ballon de stockage d'eau chaude.

Ce système de récupération de chaleur sur la production de froid permet de préchauffer l'eau chaude sanitaire des laboratoires à environ 50-60°C (au lieu de 15°C sur le réseau d'eau de ville).

L'eau chaude du restaurant sera produite par le système de récupération de calories.



Gain énergétique sur la consommation liée à la production d'eau chaude : 90 %

8 – ACTIONS SUR LA GESTION D'ENERGIE

8.1 – FONCTIONS DU SYSTEME

Il est fondamental de contrôler en permanence les postes les plus susceptibles au dérapage, à savoir (par ordre d'importance) :

- La gestion du tarif EDF
- Le froid
- Le chauffage et la climatisation dans son ensemble
- L'éclairage dans son ensemble

Une GTC permet également :

- Le maintien des performances dans le temps qui peut éviter des dérapages beaucoup plus importants
- La suppression de responsabilité de routine (allumage/extinction...)
- La suppression de sensation d'inconfort ou de surchauffe
- La suppression des désagréments occasionnés :
 - * par des dérapages de consommation
 - * par des dérèglages effectués par du personnel non averti
 - * par des oublis d'arrêt des appareils en période d'inutilisation (éclairage, chauffage, etc...)

Production de froid

- Suivi du réglage des pressions HP - BP (HP flottante en période d'hiver) suivant mode de chauffage,
- Suivi de consommation électrique par Centrale.

Récupération de chaleur

Pilotage et suivi de la récupération de chaleur en fonction des plages horaires, de la température extérieure, des demandes de chauffage, etc...

Contrôle de la cohérence du fonctionnement du froid alimentaire et de la pompe à chaleur.

Emetteurs chauffage

Commande des émetteurs de chaque zone en fonction des paramétrages horaires, des températures ambiantes, de la température extérieure, des températures d'eau, etc...

Des seuils de température seront programmés localement.

Ventilation

Commande des différents extracteurs en fonction des températures extérieures et ambiantes, et des paramétrages horaires,

Eclairages

Commande de marche ou d'arrêt des éclairages en fonction du paramétrage horaire, de la luminosité, etc...

Gestion de la gradation de l'éclairage (Surface de Vente et Mail).

Outils de gestion

Mise en place d'un Dashboard énergétique en lien direct avec la GTC, permettant de disposer d'une vision juste de la performance énergétique des différents usages principaux d'un centre commercial.

- Compteurs sur principaux postes de consommateurs d'eau.
- Compteurs gaz sur postes clés (boulangerie, roof-tops ...)
- Compteurs d'énergie sur principaux consommateurs (froid, ...)
- Compteurs d'énergie sur la récupération de chaleur, sur la production photovoltaïque

Economie prévisible : 5 à 10 % de la facture annuelle,

8.2 – MAÎTRISE DES PERFORMANCES ENERGETIQUES

Nous serons en mesure de nous engager sur une cible de consommation d'énergie grâce au système de GTC. La cible de consommation sera établie au démarrage de la phase Projet.

La mission de contrôle des performances inclut :

- La remise d'un rapport annuel des performances obtenues.
 - * Comparaison des performances par usage sur 3 années
 - * Calcul de ratio de consommation par usage et comparaison entre site de même importance.
- La réception des alarmes sur pertes des performances et intervention auprès des installations concernées (par ordre d'importance).
 - * Réglages anormaux.
 - * Dépassement de la puissance électrique souscrite
 - * Consommation anormale des postes assujettis à dérives.
 - * Anomalies diverses
- Le paramétrage des consignes (température, pression, seuil de luminosité...)
- Les réglages des horaires, ...
- Le suivi de la production d'énergie électrique de la centrale photovoltaïque

8.3 – FORMATION DU PERSONNEL

Il est prévu des actions de formation du personnel à tous les niveaux (cadres, acheteurs, agents de maîtrise, etc.) pour optimiser le comportement du personnel en matière d'économies d'énergie.

Types d'actions	Personnel concerné
◇ Actions sur les actions d'achat des matériels de production et de laboratoire (boucherie, boulangerie, pâtisserie, poissonnerie) : choix incluant la performance énergétique des équipements	Management et acheteurs
◇ Actions sur les actions d'achats de matériel de transport	Management et acheteurs
◇ Actions sur l'utilisation rationnelle de l'eau	Tous
◇ Actions sur l'utilisation rationnelle de l'énergie (éclairage, bureautique, etc.)	Selon les outils de production ou de gestion utilisés
◇ Actions sur la notification des défauts observés	Tous, désignation d'un Monsieur Energie-Eau
◇ Actions auprès des boutiques commerciales (développement d'un cahier des charges d'excellence énergétique)	Locataires des boutiques

L'impact en matière de consommation d'énergie et d'eau est de l'ordre de 3 à 10 %.

9 – SERVICES A LA PERSONNE

Il est prévu la mise en place de bornes destinées au rechargement des véhicules électriques des clients et du personnel.

32 bornes sont prévues dans le cadre du projet.

Exemple de borne :



Nous prévoyons un compteur général pour toutes les bornes de charge, qui sera renvoyé à la GTC.

10 – ENERGIES RENOUVELABLES : PHOTOVOLTAÏQUE

10.1 – GENERALITES AUTOCONSOMMATION PHOTOVOLTAÏQUE

Il est prévu la mise en place d'une installation solaire photovoltaïque sur la toiture du magasin.

Cette installation sera raccordée au TGBT du magasin, et l'électricité produite sera utilisée en autoconsommation sur le site, ce qui permettra un circuit court et local de l'électricité produite, et non une revente de la production au réseau électrique.

Atouts de l'autoconsommation :

Les atouts d'une installation en autoconsommation sont :

- La diminution de la facture énergétique avec des retours sur investissement aux alentours de 10 – 15 ans
- Une meilleure visibilité de la facture énergétique
- Une indépendance relative de la production électrique et un circuit électrique raccourci
- Une production d'origine renouvelable
- Des contraintes administratives allégées par rapport à un projet en revente

Atouts de la GTC :

L'avantage de disposer d'un outil de Gestion de l'Energie performant (GTC) est de pouvoir optimiser l'autoconsommation photovoltaïque en mettant en cohérence les charges électriques avec la production solaire en cas de surplus ponctuel de production.

Ce principe est plus favorable que le stockage d'énergie, le bridage ou le surdimensionnement.

10.2 – ETUDE DE FAISABILITE

L'installation photovoltaïque prévue aura la surface suivante :

- Surfaces de toitures : 14 190 m²
- 30 % Surface : 4 260 m²
- Soit 2505 panneaux, ou 940 kWc

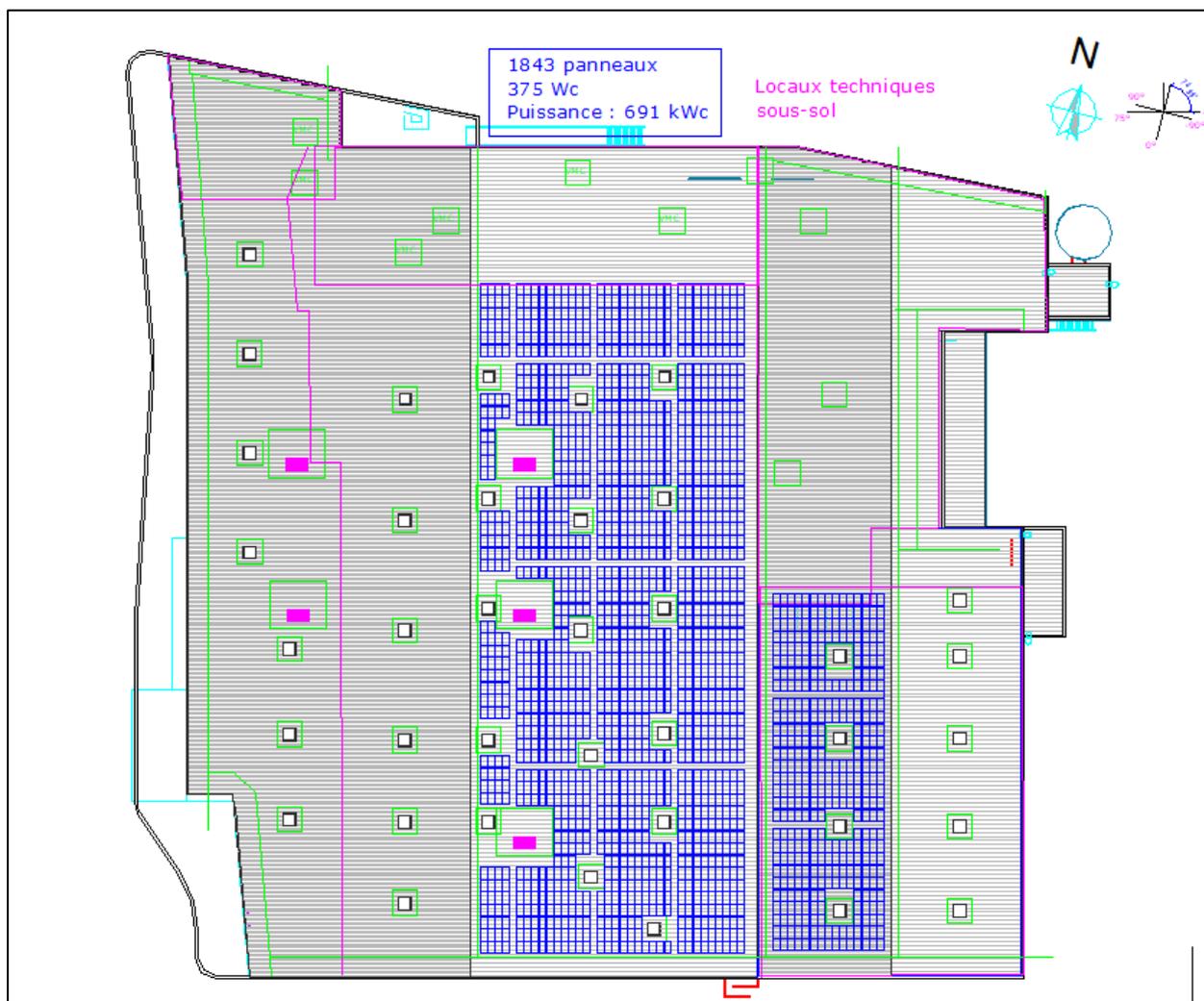
L'étude de faisabilité réalisée a démontré que la puissance optimale maximale en autoconsommation n'est que de 700 kWc. Nous avons retenu une puissance crête de 691 kWc.

Une solution de mutualisation avec le site de l'actuel centre commercial (futur magasin de bricolage) a été étudiée, mais n'est pas réalisable. Aussi, une installation de l'ordre de 250 kWc sera réalisée en complément de l'installation d'autoconsommation. Cette installation sera raccordée en revente totale sur le réseau.

A noter que des développements actuels au niveau des contrats d'acheminement de l'électricité permettront vraisemblablement de pouvoir valoriser son surplus d'électricité sur un marché dans les années à venir. Aussi, dans l'attente d'évolutions favorables dans ce sens, des raccordements alternatifs à la revente totale pourront être envisagés. Nous ne les avons pas comptabilisés dans les consommations énergétiques du site, ces productions d'énergie n'étant pas consommées sur place.

La solution proposée consiste à implanter les panneaux avec une pose à plat, sur la pente de la toiture.

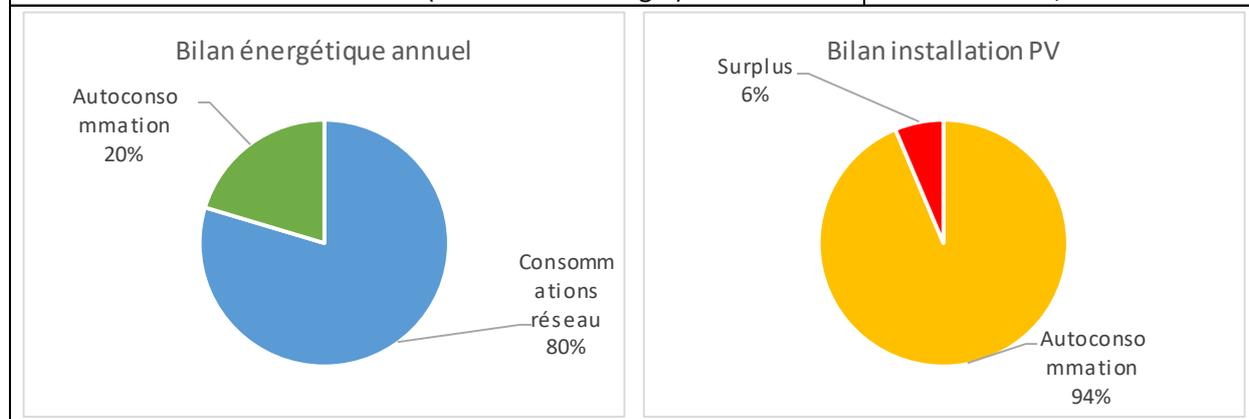
L'orientation 75° Sud-Ouest ou 105° Nord-Est n'a quasiment aucune influence sur le productible (-0,9%).



Nous étudierons également la possibilité de privilégier une pose inclinée.

Résultats techniques de l'installation (691 kWc) :

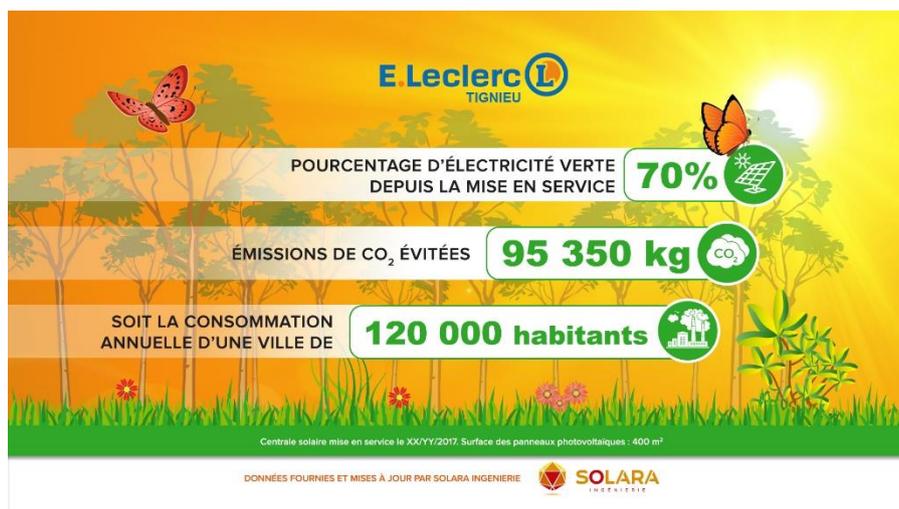
LECLERC VIRE	Résultats techniques
Consommations sans PV	2 826 770 kWh
Puissance PV	691,0 kWc
Production PV autoconsommée	574 604 kWh
Taux d'autoconsommation	93,7%
Taux de couverture (économie d'énergie)	20,3%



10.3 – COMMUNICATION VERTE

Il sera prévu de communiquer sur la pertinence écologique de l'installation photovoltaïque.

Pour cela, il est judicieux de placer un ou plusieurs écrans aux endroits de passage et d'attente des clients (Entrée, accueil, caisses, travelators...). Un affichage dynamique (qui s'incrémente en temps réel) avec des grandeurs bien ciblées pour être comprises par le public produit un effet sur la clientèle et met en valeur l'installation.



Imagerie SOLARA – Ne pas diffuser