

Evaluer par l'approche environnementale

SAE 3.2 CPD

Introduction :	2
Cahier des charges :	3
1. Cadence et fonctionnement de la production	4
2. Site de production	4
3. Contraintes économiques	4
4. Contraintes liées aux produits (étudiants)	4
5. Contraintes environnementales	5
6. Contraintes sociales	5
Présentation de la mise en situation :	5
Présentation logement :	6
Premier logement :	7
Deuxième logement :	7
Choix du logement :	8
Analyse des coûts :	8
Analyse environnementale :	8
Sources fixes :	9
Consommation électricité :	9
Fuite de gaz frigorigènes :	10
FRET :	10
Choix du véhicule :	10
Déplacement pour acheter la marchandise :	11
Déplacement des personnes :	12
Déchets directs :	15
Immobilisations :	16
Analyse sociale :	16
Conclusion :	18
Annexe 1:	18
Justificatif des coûts :	19
Repas :	19

Boissons :	20
Accessoires :	21
Annexe 2 :	25
Justificatifs de masse :	25

Introduction :

Dans le cadre du module SAE 3.2 du BUT GMP, nous devons analyser et optimiser une activité de production en intégrant les trois dimensions du Développement Durable : l'environnement, l'économie et le social. Pour cela, l'étude consiste à assimiler une soirée étudiante à une entreprise réelle, fonctionnant sur un rythme industriel avec deux productions de 4 heures par jour, sur 250 jours ouvrables dans l'année.

L'objectif est de comprendre le fonctionnement global de cette activité, d'en identifier les flux, les coûts, les impacts environnementaux et les enjeux sociaux. À partir de ces éléments, nous devons établir un Bilan Carbone complet, analyser la performance de notre "site de production" (l'appartement étudiant) et proposer une organisation cohérente dans le respect des contraintes imposées : budget total limité à 100 €, respect des normes environnementales, qualité de la prestation et gestion des transports.

Ce rapport présente l'ensemble de l'étude réalisée pour notre propre soirée : choix du logement, analyse économique, étude des impacts environnementaux et sociaux, ainsi que les principaux résultats obtenus.

Cahier des charges :

Le fonctionnement de l'activité est encadré par un ensemble d'exigences techniques, économiques et réglementaires qui définissent les conditions de production. Ces contraintes forment le cadre opérationnel de notre étude et assurent la cohérence de l'analyse menée dans une logique de Développement Durable.

1. Cadence et fonctionnement de la production

- L'analyse porte sur 250 jours ouvrables.
- La production se déroule deux fois par jour, sous la forme de deux activités de soirée :
 - une première activité (production "matinée")
 - une deuxième activité (production "après-midi")
- Chaque activité dure 4 heures, soit 8 heures de fonctionnement par jour.
- Les employés (étudiants) réalisent uniquement un déplacement domicile → site → discothèque → domicile.

2. Site de production

- Le site retenu est un appartement étudiant, considéré comme une unité de production.
- Le choix doit permettre :
 - d'accueillir l'ensemble de l'équipe,
 - d'assurer les fonctions nécessaires (préparation, stockage, consommation d'énergie),
 - de garantir la sécurité, le confort et les conditions minimales de travail.

3. Contraintes économiques

- Le budget global est limité à 100 € pour l'ensemble des participants.
- Ce budget couvre :
 - les repas et achats alimentaires,
 - les boissons (limitées à 1,5 L par personne),
 - l'énergie consommée durant les activités,
 - les transports (personnels et fret),
 - les consommables et accessoires nécessaires au fonctionnement de l'activité.
- Les coûts doivent être estimés précisément pour vérifier la conformité au budget.

4. Contraintes liées aux produits (étudiants)

- La consommation maximale par personne est de 1,5 L décomposée en :
 - 0,5 L d'alcool < 13°,
 - 0,25 L d'alcool fort,
 - 0,75 L de jus ou d'eau.
- Les "produits" (participants) doivent être livrés à la discothèque KLUBB, puis un retour à vide doit être comptabilisé.

5. Contraintes environnementales

- L'activité doit être évaluée selon les critères du Développement Durable.
- Les réglementations et normes suivantes doivent être prises en compte :
 - ISO 14001 (enjeux environnementaux et maîtrise des impacts),
 - REACH (sécurité des substances chimiques),
 - règles locales de tri des déchets,
 - impacts liés à la consommation énergétique,
 - transport des employés et marchandises.
- Le Bilan Carbone doit intégrer :
 - les transports,
 - la consommation d'énergie du site,
 - les achats et déchets,
 - les pertes éventuelles (fuites de fluides frigorigènes, si applicable).

6. Contraintes sociales

- L'activité doit garantir :
 - la satisfaction des participants,
 - le confort (ambiances, bruit, hygiène, sécurité),
 - la prévention des risques (alcool, déplacement, fatigue),
 - la prise en compte du voisinage (nuisances, horaires, bruit).

Présentation de la mise en situation :

Dans le cadre de la SAE 3.2, nous devons analyser l'impact d'une entreprise qui organise des soirées selon les critères suivants. L'impact de l'entreprise est étudié sur une durée d'un an soit 250 jours ouvrables. L'entreprise produit 2 soirées par jours ce qui revient à 8h de travail par jours.

Dans notre étude nous considérons que chaque employé effectue un unique aller-retour entre son domicile et le lieu de travail avec son moyen de déplacement usuel.

Chaque soirée est définie et doit rentrer dans le cadre suivant. Elle a une durée de 4 h ce qui permet d'en produire une le matin et une l'après-midi.

Elle s'organise selon un certain schéma : arrivée à 20h/8h des invités puis il y a un repas et des activités qui durent jusqu'à 00h00/12h00. Elle se conclut par l'acheminement des invités jusqu'à une des deux boîtes de nuits suivantes : discothèque « Lipstic » à Livaie ou « Klubb » à La hutte grâce au moyen de transport choisi par l'entreprise. La soirée dans la discothèque est en dehors de l'étude.

Chaque soirée doit comporter, 0.5L d'alcool inférieur à 13 degrés, 0.25L d'alcool fort, 0.75L de jus de fruit et de l'eau, ce qui représente 1,5L maximum de boisson par personne. Sachant qu'une personne ne boit pas d'alcool car elle sera le chauffeur pour l'acheminement des participants à la discothèque.

L'étude se concentrera sur l'aspect économique, l'aspect social et l'aspect environnemental.

Le budget global pour l'ensemble des participants à une soirée est de 100 euros. En effet, l'organisation de la soirée comprend le coût des repas pour lesquels on se basera sur les tarifs des centres commerciaux, le transport qui comprend le fret (livraisons des participants aux discothèques et les déplacements travaux/domiciles du personnel). Le coût de la consommation d'énergie sur l'ensemble des éléments qui constitue le logement (ordinateur, frigidaire, four...). Et tous les coûts supplémentaires pour le fonctionnement de la société : achat de matériels d'entretien et de machines, du personnel.

Pour l'aspect social, on étudiera la qualité de la prestation. On prendra en compte la satisfaction des employés, des clients, des produites, des riverains, ...

Enfin pour l'aspect environnemental/ on prendra en compte l'ensemble des réglementations et normes en vigueur. On se basera sur la norme ISO20121, le logement devra répondre aux normes ERP (Etablissement Recevant du Public), accès PMR.

Le niveau sonore de la soirée ne doit pas dépasser, selon les normes en vigueur, les 102dB sur 10 minutes. Si des musiques sont diffusées, il faut une autorisation SACEM.

Pour le repas, la restauration doit respecter les règles du plan HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point). Le personnel qui cuisine doit porter des gants, des filets cheveux, ...

Présentation logement :

Premier logement :

Le premier logement étudié est un appartement étudiant situé sur le pôle universitaire d'Alençon. Il s'agit d'un petit studio meublé d'une surface d'environ 12 m², comprenant un lit, une armoire, un bureau, une table, une chaise, des étagères, un lavabo ainsi qu'un réfrigérateur et un micro-ondes. Les autres pièces (cuisine, toilettes et douche) sont partagées : il s'agit d'espaces communs accessibles à l'ensemble de la résidence universitaire.

Le logement présente une localisation relativement centrale par rapport aux lieux nécessaires au déroulement de l'activité. Il se situe à 13,1 km de la première discothèque partenaire, et à 18,8 km de la seconde. Le centre commercial le plus proche, Carrefour, est implanté à 2,1 km, ce qui facilite l'approvisionnement en boissons et en denrées alimentaires.

Concernant les équipements supplémentaires pouvant être apportés par l'étudiant, plusieurs objets sont présents dans l'appartement mais ne seront ni utilisés ni intégrés dans l'étude, car ils n'interviennent pas dans le fonctionnement de la soirée. Seuls les équipements nécessaires à la préparation du repas, au stockage ou au déroulement de l'activité (ustensiles, couverts, micro-ondes, réfrigérateur, etc.) seront pris en compte dans l'évaluation énergétique et environnementale.

Deuxième logement :

Situé au numéro 1 boulevard Lenoir-Dufresne, le deuxième logement est en colocation. Il est dans le quartier de la gare, et a une distance de 15,9km de la première boîte de nuit et à une distance de 15,4km de la deuxième.

Sa superficie totale est de 14 m² en comptant une chambre de 6 m² et en partie commune une salle de bain de 3 m² et une cuisine salle à manger de 5 m². L'appartement est loué meublé.

La cuisine est équipée d'une plaque induction portable Amzchef, d'un four micro-ondes Medion MD 15644, d'un réfrigérateur top PROLINE TTR94WH. Ainsi que le nécessaire de cuisine : une casserole, une poêle, un saladier, deux couverts (assiettes, couteaux, fourchettes, cuillères, verres), deux tasses, une spatule et une louche. Il y a aussi un évier, un seul bac.

La chambre est aménagée avec un lit, une armoire et un bureau avec la chaise. Il y a aussi un ordinateur portable surface book 3. De plus, on y retrouve une petite table de chevet avec une lampe de chevet.

La salle de bain comporte une douche, un lavabo, un WC et un sèche serviette pliable non électrique.

Le logement est équipé de chauffage dans chaque pièce. Il est alimenté par une chaudière à gaz. De plus, le chauffe-eau est de 150L.

Toutes les charges sont comptées dans le loyer qui est de 360€.

Choix du logement :

Nous avons donc choisi le premier logement pour y produire notre soirée. En effet, la consommation du premier logement étant à l'électricité cela est meilleur pour l'aspect environnemental. De plus, il est plus proche de la boîte de nuit et du carrefour où nous souhaitons effectuer nos courses ce qui nous permet de réduire nos dépenses et l'impact environnemental de nos déplacements. Le deuxième logement a aussi l'avantage d'avoir un accès PMR, chose que le premier n'a pas.

Analyse des coûts :

L'entreprise a un budget imposé de 100 euros par soirée ce qui revient à 25000 euros par an.

Nous avons donc répertorié tous les coûts dans un classeur Excel et calculé l'impact de chaque achat. Le loyer étant à charge comprise, l'électricité et l'eau sont compris dans le coût du loyer. Cela permet à l'entreprise de faire de grosse économie. En effet, certain achat comme l'extincteur une fois répercuté sur un an ne pose pas de problème au budget. Ce qui nous donne le tableau des coûts suivant :

	Soirée	Année		
Repas			Budget	Année
3 baguettes	1,65	412,5		25000
thon	3,45	862,5	Reste	8791,75
œuf	1,45	362,5		
mayo	1,15	287,5		
salade	1,29	322,5		
tomate	2,28	570		
biscuits	2,39	597,5		
Total	13,66	3415		
Alcool				
fort	9,7	2425		
<13°	10,75	2687,5		
jus de fruit	13,13	3282,5		
eau		0		
total	33,58	8395		
Accessoire				
Jeu1		13,93		
Jeu2		19,46		
Machine à œufs durs		14,99		
Chauffage soufflant		19,99		
Sac poubelle noir		5,98		
Sac poubelle jaune		15,87		
Liquide vaisselle		9,48		
Produit nettoyage		46,62		
Assiettes		6,32		
Couverts		19,98		
Verres		5,52		
Filets à cheveux		74,24		
Gants alimentaire		87,15		
Eponges		3,9		
Extincteurs		35,9		
total		379,33		
Transport				
Diesel		462,6		
total		462,6		
Loyer toute charges comprise		3556,32		
total		16208,25		

Choix du véhicule :

Dans le cadre de l'organisation du déplacement, il était initialement envisagé d'utiliser les véhicules déjà disponibles au sein de l'entreprise, notamment un Nissan Qashqai+2 et un Jeep Commander Limited, appartenant respectivement à des invités ou les personnes qui reçoivent. Toutefois, ces véhicules présentent une limite de capacité, puisqu'ils ne peuvent accueillir que 7 personnes au maximum, ce qui ne permet pas de transporter l'ensemble des participants sans enfreindre les règles de sécurité ou de responsabilité (transport dans le coffre, surcharge, etc.). Pour garantir un déplacement conforme, sécurisé et adapté au nombre de passagers, il a donc été nécessaire de se tourner vers l'acquisition ou la location d'un véhicule spécifiquement conçu pour transporter 8 personnes ou plus.

L'option d'un véhicule électrique a également été étudiée, car il s'agit du choix le plus vertueux d'un point de vue environnemental. Toutefois, les coûts d'acquisition nettement supérieurs, associés aux contraintes d'autonomie et d'infrastructure de recharge, rendent cette solution difficilement compatible avec les contraintes budgétaires et l'amortissement imposé par l'étude. Ces limitations ont conduit à privilégier un véhicule thermique, plus abordable et offrant une capacité et une flexibilité suffisantes pour répondre aux besoins logistiques du projet.

Le véhicule retenu pour assurer le transport des participants est un Peugeot Expert Tepee, un minibus polyvalent offrant entre 8 et 9 places selon la configuration. Ce modèle, particulièrement courant sur le marché de l'occasion (entre 5k à 7k euros pour la génération précédente), présente l'avantage d'être économiquement accessible tout en garantissant une capacité d'accueil suffisante pour transporter l'ensemble du groupe en un seul trajet. Doté d'un moteur diesel HDi, il affiche une consommation raisonnable pour sa catégorie et des émissions d'environ 168 g de CO₂ par kilomètre, ce qui en fait un compromis pertinent entre coût, praticité et impact environnemental. Sa robustesse et sa disponibilité en version longue en font une solution adaptée aux besoins logistiques du projet.

Quant à l'acquisition de la voiture, cela peut être réalisé via les 8k euros de marge dégagés ce qui nous permet sans problème de devenir les heureux propriétaires.



Justification du prix du diesel :

La Peugeot Expert Tepee génère au total :

$$\text{CO}_2_{\text{annuel}} = 176,4 + 550,2 = 726,6 \text{ kg CO}_2/\text{an}$$

En utilisant le facteur d'émission du gazole :

$$1 \text{ L diesel} = 2,67 \text{ kg CO}_2$$

On obtient la consommation annuelle équivalente :

$$\text{Carburant}_{\text{annuel}} = \frac{726,6}{2,67} = 272,1 \text{ L/an}$$

Le coût annuel du carburant, pour un prix moyen du diesel de :

$$P = 1,70 \text{ €/L}$$

Donne :

$$\text{Coût}_{\text{annuel}} = 272,1 \times 1,70 = 462,57 \text{ €}$$

Soit :

- ≈ 272 litres de gazole par an
- ≈ 463 € de coût annuel

Sur la base d'un facteur d'émission de 2,67 kgCO₂ par litre de gazole, les 726,6 kg équivalent CO₂ émis par la Peugeot Expert Tepee correspondent à une consommation d'environ 272 litres de diesel par an, soit un coût d'environ 460 € si l'on retient un prix moyen du carburant de 1,70 €/L.

La synthèse économique montre que l'organisation de la soirée reste largement soutenable sur le plan financier. Les différentes dépenses ont été réparties entre l'alimentation, les boissons, les accessoires, le transport et les charges fixes, ce qui permet d'obtenir une vision claire et structurée du coût total. Les catégories les plus

coûteuses concernent la nourriture et les boissons, tandis que les dépenses liées au transport, notamment le carburant nécessaire au déplacement du Peugeot Expert Tepee, restent relativement limitées. Le total des dépenses atteint 16 173,27 €, ce qui demeure très inférieur au budget annuel disponible de 25 000 €. Une marge de 8 791,75 € reste donc disponible, garantissant la capacité de pouvoir prendre une voiture pour les déplacements ainsi qu'un "matelas" de sécurité selon la marge qui restera après l'acquisition de la voiture.

Analyse environnementale :

Sources fixes :

Consommation électricité :

Pour réaliser l'analyse environnementale, nous avons évalué la consommation électrique générée par les appareils utilisés pendant les heures de production. Cette partie présente ces équipements et leur consommation annuelle estimée.

Les équipements pris en compte dans l'estimation énergétique sont limités aux appareils réellement utilisés dans le cadre de l'activité. Le premier dispositif est un petit réfrigérateur étudiant (de la marque PROLINE), équipé d'une zone froide et d'un compartiment congélateur ; sa capacité réduite suffit pour assurer le stockage des aliments et boissons nécessaires à la préparation de la soirée. Sur la base d'une puissance nominale d'environ 80 W et d'un fonctionnement réel estimé à 15 % du temps (cycle ON/OFF du compresseur), sa consommation annuelle est évaluée à près de 72 kWh pour la période d'étude.

Le second appareil est un chauffage soufflant électrique Homday de 2 kW, utilisé en raison du système de chauffage centralisé de la résidence, insuffisant pour maintenir une température confortable pendant l'activité. Deux lampes LED de 7 W chacune assurent l'éclairage minimal du logement durant les heures de production. Enfin, une machine électrique dédiée à la cuisson des œufs durs est utilisée séparément pour les deux soirées, soit une utilisation équivalente à deux cycles de 20 minutes par jour. Sa puissance de 300 W conduit à une consommation annuelle estimée à environ 49,5 kWh sur la période de référence.

Tableau sur la consommation d'électricité en kWh sur 1 an (sur la base de 250 jours) :

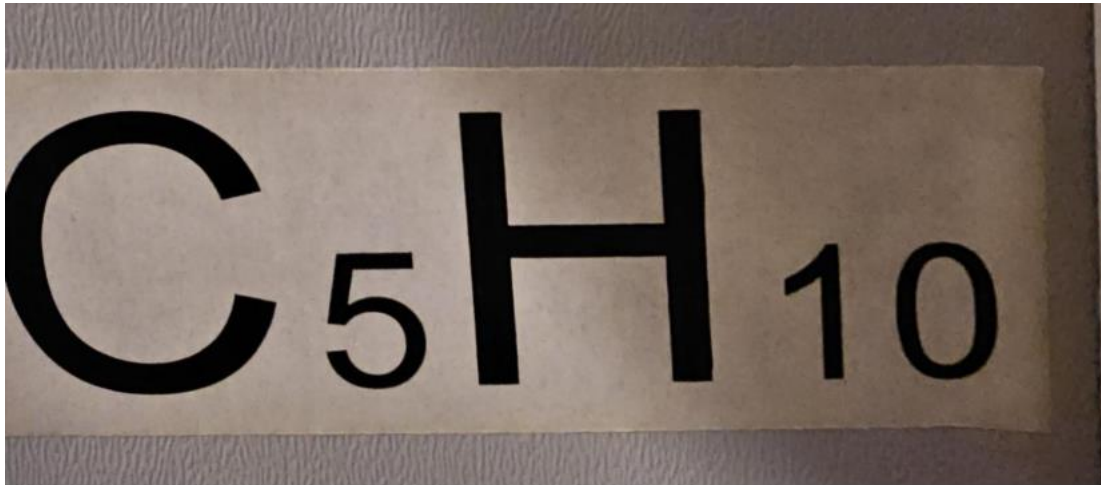
Jour total de l'entreprise						
250						
		Temps d'utilisation sur un jour (h)	W	Nombre	Facteur d'utilisation	Consommation finale sur 1 an (KWh/an)
	Réfrigérateur étudiant	24	80	1	15,00%	72
	Chauffage soufflant	8	2000	1	50,00%	2000
	Lampes	8	7	2	100,00%	28
	Machine à œufs durs	0,33	300	1	100,00%	24,75
					Total	2100

Afin d'obtenir une estimation réaliste de la consommation du chauffage soufflant, il n'a pas été considéré qu'il fonctionne en permanence à pleine puissance pendant toute la durée de l'activité. En pratique, ce type d'appareil est régulé par thermostat : il alterne des phases de chauffe à 2 kW et des phases d'arrêt une fois que la température de la pièce est atteinte. Pour traduire ce comportement, un facteur d'utilisation de 50 % a été retenu, ce qui revient à considérer que le chauffage fonctionne en moyenne la moitié du temps sur les 8 heures quotidiennes de production. Sans cette hypothèse, la consommation annuelle atteindrait 4 000 kWh, ce qui serait largement surévalué pour un petit logement étudiant. Avec le facteur 50 %, la consommation du chauffage est ramenée à environ 2 000 kWh/an, valeur plus cohérente avec la réalité d'un usage régulé.

Il est important de souligner que les valeurs estimées restent indicatives, car la consommation réelle des appareils peut fluctuer en fonction des saisons et des conditions d'utilisation. Par exemple, le chauffage soufflant sera beaucoup moins sollicité durant les périodes chaudes, tandis qu'il fonctionnera davantage en hiver. De la même manière, la durée d'utilisation des lampes dépend de la luminosité naturelle, et la consommation du réfrigérateur varie selon sa charge ou sa fréquence d'ouverture. Les valeurs retenues représentent donc une moyenne annuelle cohérente et suffisante pour l'analyse environnementale, tout en reconnaissant que certains écarts peuvent se produire selon les périodes d'usage.

Fuite de gaz frigorigènes :

Concernant le réfrigérateur, celui-ci est un petit modèle étudiant de marque Proline. Comme la grande majorité des appareils modernes de ce type, il utilise un fluide frigorigène R600a (isobutane) et une isolation à base de cyclopentane (C₅H₁₀). Ces substances ne figurent pas dans le tableau des fuites de fluides frigorigènes fourni dans la SAE, qui ne concerne que les gaz R134a, R404a et R22, principalement utilisés dans des installations frigorifiques anciennes ou industrielles. Le cyclopentane, quant à lui, n'est pas un gaz réfrigérant : il sert uniquement d'agent de moussage pour la fabrication de la mousse isolante et n'a aucun lien avec les gaz mentionnés dans le fichier. On peut donc affirmer avec certitude que le réfrigérateur utilisé ne contient aucun des gaz répertoriés dans le tableau, ce qui justifie que toutes les cases correspondantes soient renseignées à 0.



Dans les conditions normales d'utilisation, le réfrigérateur ne génère aucune fuite de gaz. Le fluide R600a est contenu dans un circuit hermétique et le cyclopentane utilisé pour l'isolation ne s'échappe pas. Les émissions liées aux fuites peuvent donc être considérées comme nulles.

FRET :

Déplacement pour acheter la marchandise :

Dans le cadre de la préparation de la soirée, l'ensemble des achats alimentaires et des consommables est effectué via le service Carrefour Drive, ce qui permet de réduire le temps passé sur place et d'optimiser la gestion logistique. Les produits sont commandés en ligne puis récupérés directement au point de retrait le plus proche. Ce choix présente l'avantage d'éviter les déplacements multiples et de limiter les pertes de temps liées aux courses traditionnelles.

Le tableau ci-dessus présente l'impact carbone associé au trajet nécessaire pour récupérer la commande. La distance aller depuis le lieu de la soirée jusqu'au Carrefour Drive est de 2,1 km, parcourue à bord du Peugeot Expert Tepee retenu pour le projet. Avec un facteur d'émission de 168 g de CO₂ par kilomètre, et en considérant deux passages nécessaires, le trajet génère environ 0,7066 kg équivalent CO₂ pour un aller. Extrapolé sur la base annuelle définie dans la SAE (250 cycles), cet impact atteint 176,4 kg équivalent CO₂, ce qui reste relativement modéré au regard de la capacité du véhicule et du volume de matériel transporté. Ce trajet constitue donc une composante logistique indispensable, tout en affichant un impact environnemental maîtrisé.

Impact carbone du trajets lieu de soirée → Carrefour				
Véhicule	Distance (km)	g de CO ₂ / km	Nombre de passage	CO2 rejeter pour un aller (kg équ. CO ₂)
Peugeot expert tepee	2,1	168	2	0,7056
			Total dans l'année (250)	176,4

Déplacement des personnes :

Pour évaluer l'impact environnemental global de la soirée, il est également nécessaire de prendre en compte les déplacements réalisés par les invités depuis leur domicile jusqu'au lieu de la réception. Le tableau ci-dessus recense les différents trajets effectués, la distance parcourue, ainsi que le moyen de transport utilisé par chacun. Les facteurs d'émission associés aux véhicules personnels (Ford Fiesta et Nissan Qashqai+2) ainsi qu'au bus ont été appliqués afin d'obtenir une estimation précise des émissions générées pour un trajet aller.

Les résultats montrent que les émissions individuelles restent faibles, notamment pour les invités se déplaçant à pied, dont l'empreinte est nulle. Les trajets en bus présentent également un impact modéré grâce à un facteur d'émission réduit par passager. Les émissions les plus élevées proviennent logiquement des deux déplacements effectués en voiture personnelle, bien qu'elles restent limitées du fait des courtes distances parcourues. L'ensemble des trajets domicile → lieu de soirée représente ainsi un total d'environ 1,1922 kg équivalent CO₂ pour un aller, soit 298,05 kg équivalent CO₂ lorsqu'on extrapole sur la base annuelle définie par la SAE (250 cycles). Cette contribution, bien que non négligeable, demeure relativement contenue au regard du faible nombre de kilomètres parcourus par chaque participant.

Impact carbone des trajets domicile → lieu de la soirée				
Invité	Adresse	Distance (km)	Moyen de transport	CO2 rejeter pour un aller (kg équ. CO ₂)
Aghaash	5 Rue de la Pyramide, 61000 Alençon	3,2	Voiture	0,3936
Heinrich	2 Allée Henri Moissan, 61250 Damigny	0,8	Pied	0
Johan	34 Rue du Docteur Becquembois, 61000 Alençon	3,7	Bus	0,34595
Hugo	2 Allée Henri Moissan, 61250 Damigny	0,8	Voiture	0,088
Justicia	19 Chemin des Châtelets, 61000 Alençon	2	Pied	0
Lamine	189 rue cazault, Alençon 61000	3,9	Bus	0,36465
			Total	1,1922
			Total dans l'année (250)	298,05
		g de CO ₂ / km		
Aghaash – Nissan Qashqai+2 1.6 dCi 130 ch		123		
Hugo – Ford Fiesta 68 ch		110		298,05
Johan & Lamine – Bus		93,5		
Peugeot expert tepee		168		

Après la préparation et le rassemblement des participants au lieu de la soirée, un dernier déplacement est nécessaire pour acheminer l'ensemble du groupe jusqu'à la discothèque retenue, en l'occurrence Le Klubb, située à La Hutte. Ce trajet constitue la dernière étape logistique de l'événement et doit être réalisé avec le Peugeot Expert Tepee, le seul véhicule capable de transporter tous les invités en un seul voyage. La distance à parcourir est de 13,1 km, et un unique passage suffit pour transporter l'ensemble du groupe.

Après la préparation et le rassemblement des participants au lieu de la soirée, un dernier déplacement est nécessaire pour acheminer l'ensemble du groupe jusqu'à la

discothèque retenue, en l'occurrence Le Klubb, située à La Hutte. Ce trajet constitue la dernière étape logistique de l'événement et doit être réalisé avec le Peugeot Expert Tepee, le seul véhicule capable de transporter tous les invités en un seul voyage. La distance à parcourir est de 13,1 km, et un unique passage suffit pour transporter l'ensemble du groupe.

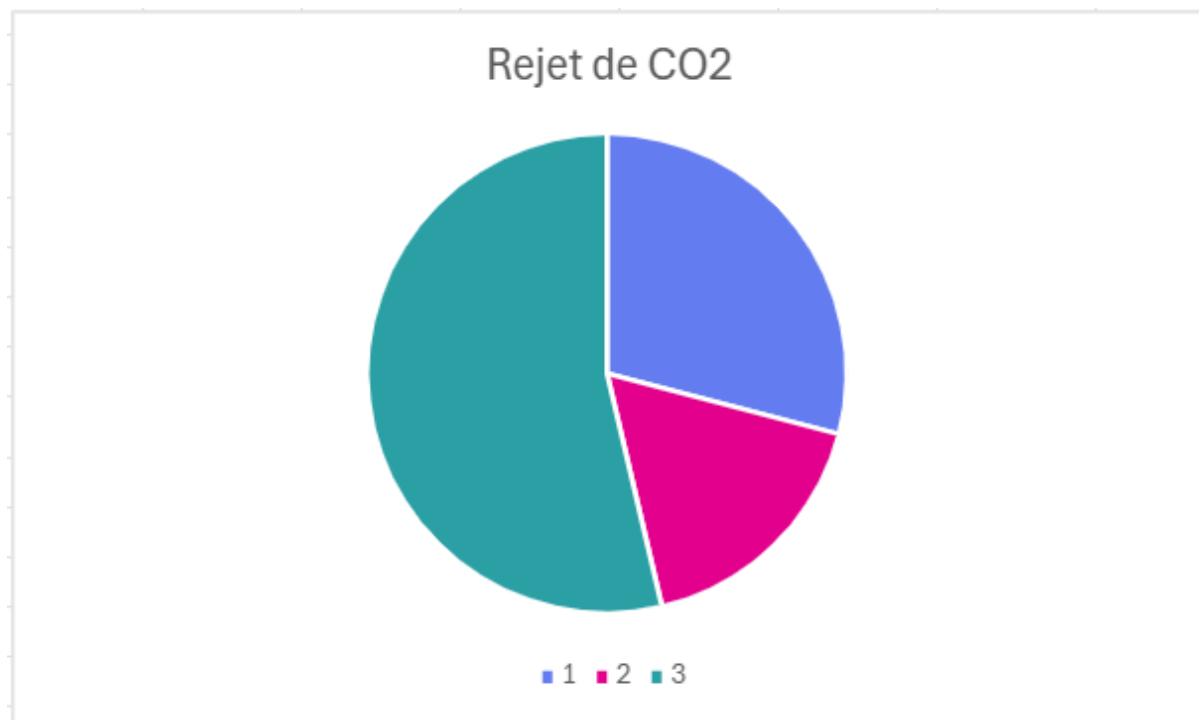
Sur la base du facteur d'émission du véhicule (168 g de CO₂ par km), ce déplacement génère 2,2008 kg équivalent CO₂ pour un trajet aller. Lorsque cette valeur est extrapolée à l'échelle annuelle imposée par la SAE (250 cycles), l'impact total atteint 550,2 kg équivalent CO₂. Ce transport représente donc la part la plus significative des déplacements liés à l'événement, principalement en raison de la distance plus élevée par rapport aux trajets domicile → lieu de la soirée ou aux courses effectuées au Drive. Néanmoins, le recours à un unique véhicule 9 places permet de limiter le nombre de trajets nécessaires, réduisant ainsi l'impact total par rapport à une solution impliquant plusieurs petits véhicules.

Impact carbone du trajets lieu de soirée → Boite de nuit (La Hutte)				
Véhicule	Distance (km)	g de CO ₂ / km	Nombre de passage	CO2 rejetter pour un aller (kg équ. CO ₂)
Peugeot expert tepee	13,1	168	1	2,2008
			Total dans l'année (250)	550,2

L'analyse des différents déplacements liés à l'organisation de la soirée met en évidence des contributions variables à l'empreinte carbone totale. Les trajets domicile → lieu de la soirée représentent une part réduite de l'impact global, grâce à des distances courtes et à l'usage de modes faiblement émetteurs comme la marche ou le bus. Les déplacements intermédiaires pour récupérer les achats au Drive restent également contenus, notamment grâce à l'utilisation d'un unique véhicule à grande capacité. En revanche, le trajet vers la discothèque choisie, située à plus de 13 km, constitue logiquement la principale source d'émissions, comme le montre la répartition affichée dans le graphique.

Malgré ces contraintes, l'organisation mise en place permet de maintenir une empreinte carbone raisonnable en limitant le nombre de trajets, en centralisant les déplacements et en utilisant un véhicule unique pour transporter l'ensemble des participants. Plusieurs pistes d'amélioration peuvent néanmoins être envisagées pour réduire davantage l'impact environnemental : encourager le covoiturage entre invités situés à proximité, privilégier une discothèque plus proche ou plus accessible, recourir à un véhicule plus récent ou à faibles émissions, optimiser les achats pour éviter les trajets intermédiaires, ou encore favoriser les modes doux pour les participants résidant à courte distance. L'optimisation du trajet retour, en organisant un ordonnancement de dépose plus efficace, pourrait également contribuer à une légère réduction des émissions finales.

Au global, même si certains déplacements restent incontournables, l'organisation actuelle démontre une volonté de limiter l'impact environnemental tout en répondant aux besoins logistiques et sécuritaires de l'événement.



Au total, l'ensemble des déplacements réalisés dans le cadre de l'événement représente environ *1024,65 kg équivalent CO₂ par an*, ce qui correspond à l'addition des trajets domicile → soirée, des déplacements pour les achats, et du transport collectif vers la discothèque.

Déchets directs :

Nous avons étudié l'impact des déchets directs grâce au classeur Excel fournies. En effet, nous avons rentré le poids de chaque déchet en fonction de leurs matériaux et avons obtenu les résultats suivants :

Quelles sont les quantités de déchets produits par an par les activités du camp ?				Incertitude			Objectif de réduction en %		Actions de réduction	
Nature du déchet	Tonnes	kg éq. C.	kg éq. C.	Fact. d'émission	Données	kg éq. C.	Objectif	kg éq. C.	Objectif	Actions de réduction planifiées
	par tonne			%	%		%		%	
Nos combustibles non fossilisés	141	4	2 970	10%	45%	2 153	10%	801		
Plastiques	72	124	8 744	10%	20%	2 739	40%	3 418		
Carton	70	42	3 261	10%	15%	2 141	10%	320		
Papier	0	61	0	10%	0%	0	0%	0		
Déchets alimentaires	400	34	38 530	10%	10%	21 197	30%	26 978		
Total			53 215			29 270		31 606		



Afin de calculer le poids total de nos déchets nous avons procédé suivant différentes approches. Pour les déchets que nous avons à disposition comme l'emballage du pain ou des œufs, nous les avons directement pesés sur une balance. Pour certains déchets comme ceux des emballages du thon nous avons procédé par déduction, en fonction, de la masse totale et de la masse effective du thon. De plus, pour les déchets alimentaires nous avons pris les données de l'ADEME qui selon leur étude estime qu'en France en moyenne une personne par repas fait 100 à 150g de déchets. Enfin, nous nous sommes aidés de l'intelligence artificiel pour estimer le poids de chaque déchet.

	soirée	année	unité
plastique	82	54606	g
carton	150	76220	g
metaux	285	142500	g
verre	1200	600000	g
Alimentaire	800	400000	g

Tableau récapitulatif de la masse de déchet par soirée et par année

Les graphiques et tableaux nous montrent donc que l'activité de notre entreprise sur une année produit principalement des déchets de verres. Mais on constate que les émissions peuvent être diminuées de plus de la moitié grâce aux différentes actions de réduction planifiées.

Rejet de CO2 total :

Pour la consommation électrique :

Rejet total de CO2 :

Rejet de CO2

Country	Percentage
1	98%
2	1%
3	1%

SAE 3.2

Les déplacements représentent un impact plus modéré, avec environ 1,02465 tonne équivalent CO₂ par an, soit environ 1,88 % du total. Ces émissions sont principalement liées au trajet vers la discothèque, effectué en véhicule thermique, ainsi qu'aux trajets individuels des participants. Enfin, la consommation électrique du logement contribue de façon marginale aux émissions globales, avec environ 0,052 tonne équivalent CO₂ par an, soit moins de 0,1 % du total annuel. Cette faible proportion s'explique par la combinaison d'équipements peu énergivores (éclairage LED, réfrigérateur) et de l'intensité carbone relativement basse de l'électricité française.

Au total, l'ensemble des activités liées à la soirée génère environ 54,33 tonnes équivalent CO₂ par an. Cette répartition met en évidence que les déchets constituent le poste majoritaire de l'empreinte carbone, tandis que les déplacements et l'électricité demeurent des contributions secondaires. Cette analyse permet de cibler efficacement les pistes d'amélioration environnementale, notamment en réduisant les déchets produits ou en optimisant leur traitement.

Immobilisations :

Pour la sécurité de tous, et selon les normes en vigueur (ISO20121) l'entreprise a équipé le logement d'un extincteur, et d'un indicateur lumineux de sortie de secours. Le logement comporte déjà un accès PMR grâce à un ascenseur.

Analyse sociale :

Pour évaluer l'aspect social d'une soirée, nous prendrons en compte les parties prenantes suivantes : les employés, les participants ainsi que les riverains et voisins.

Tout d'abord, les employés ne travaillent pas au-delà des 35 heures par semaine, ce qui garantit le respect de leur bien-être et de leurs conditions de travail. Il y a aussi un roulement qui est fait tout au long de la soirée pour que chaque puisse prendre des pauses. En fonction du roulement, celles-ci sont réparties selon le schéma suivant 10minutes de pauses pour 2h de travaux.

Les locaux sont équipés de tout le matériel nécessaire au bon déroulement de la soirée.

Des formations leur sont régulièrement proposées ce qui leur permet d'avoir une évolution positive et un sentiment de reconnaissance. Ces nombreuses formations leur permettent aussi d'augmenter leurs capacités à gérer les imprévus.

Un employé témoigne qu'au sein de l'entreprise l'ambiance d'équipe est bonne et qu'elle ne ressent pas de stress lié à son travail. Le seul point négatif qui pour elle est le principal est l'étroitesse des locaux.

L'entreprise veille à ce que le niveau sonore reste conforme aux normes en vigueur, afin d'assurer le confort des participants et de limiter l'impact sur les riverains. Ainsi, le niveau sonore ne dépasse pas 85 dB à l'intérieur du lieu et reste inférieur à 55 dB à l'extérieur. Cela ajoute aussi au confort de la soirée car il est possible de converser sans forcer sur la voix.

Enfin, la soirée est accessible aux personnes à mobilité réduite grâce à un accès PMR, comme évoqué dans la partie "aspect environnemental". Cependant la surface du logement n'étant que de 12m², pour 8 personnes le confort n'est pas optimal. Mais la présence du lit, donne un espace confortable avec la possibilité de s'asseoir ou même de s'allonger.

Le repas et les services proposés sont de qualité. En effet, pour permettre l'inclusion des personnes ne mangeant pas de viande le repas n'en comporte pas. De plus, il y a plusieurs alcools et softs différents ce qui améliore la qualité des différents services proposés. Le ménage est fait entre chaque soirée pour garantir un confort maximal. Et le personnel qui prépare les repas est équipé de gants alimentaires et de filet pour cheveux comme le demande les normes.

Comme évoqué dans la partie environnementale, les participants et employés se sentent en sécurité car le logement est équipé de tous les éléments nécessaires à l'accueil de public.

L'animation est conviviale car elle est composée de deux jeux de société EXIT game et du TIME'UP.

D'après une étude, menée auprès des participants sous forme de questionnaire, 90% jugent le niveau sonore agréable, 50% trouve que le lieu est trop exigü, et 65% était satisfait du repas servi. En effet, l'entreprise n'a pas pris en compte les régimes particuliers comme les végétariens et certaines allergies alimentaires, comme le rapportent certains commentaires laissés sur le site de l'entreprise. De plus, d'après les témoignages des riverains, ils ne sont pas impactés par le déroulement de l'événement, que ce soit lors de l'arrivée des participants, pendant ou au moment du départ sauf quelque cas isolé.

Nous pouvons donc conclure, que pour l'aspect sociale, l'organisation est dans l'ensemble bonne mais le plus gros défaut reste le manque d'espace. Les employés sont satisfaits de leurs travaux. Et les participants gardent un avis favorable de l'événement.

Conclusion :

La réalisation de cette SAE a permis de mener une analyse complète et structurée autour de l'organisation d'une soirée étudiante, en intégrant à la fois les dimensions énergétiques, environnementales, logistiques et économiques. L'étude de la consommation électrique du logement a montré que seuls quelques équipements essentiels influencent réellement les dépenses énergétiques, notamment le chauffage d'appoint et le réfrigérateur, tandis que l'éclairage LED représente une part très limitée de la consommation annuelle. Cette approche ciblée a permis de fournir une estimation réaliste et cohérente avec les conditions d'utilisation du logement.

L'évaluation des déplacements a ensuite mis en évidence leur contribution à l'impact carbone global. Les trajets individuels des invités depuis leur domicile restent relativement faibles, principalement en raison des courtes distances et de l'utilisation de modes de déplacement peu émetteurs comme la marche ou le bus. Les trajets logistiques, notamment les allers-retours au Drive et le transport du groupe jusqu'à la discothèque, constituent une part plus importante des émissions. Le choix d'un minibus Peugeot Expert Tepee s'est avéré pertinent : il permet de limiter le nombre de trajets, d'assurer le transport de tous les participants en une seule fois et de maintenir un impact carbone raisonnable pour ce type d'événement. L'ensemble des déplacements représente environ 1024,65 kg de CO₂ par an, soit l'équivalent d'environ 272 litres de diesel consommés, un résultat cohérent avec les distances parcourues et le type de véhicule utilisé.

Sur le plan économique, l'étude démontre que l'événement est parfaitement soutenable. Les dépenses liées à l'alimentation, aux boissons, aux accessoires, au transport et au logement totalisent 16 173,27 €, un montant largement inférieur au budget annuel alloué de 25 000 €. La marge restante de plus de 8 800 € offre un coussin financier confortable ce qui nous a été profitable lors de la recherche et l'acquisition d'une voiture.

Dans l'ensemble, cette SAE met en lumière une organisation efficace, équilibrée et maîtrisée. Les décisions prises permettent de concilier contraintes environnementales, exigences logistiques et respect du budget. L'étude offre une vision globale et cohérente de l'impact de l'événement, tout en proposant des pistes d'amélioration qui pourraient réduire encore davantage les émissions et optimiser les dépenses lors de futures organisations. Elle valide ainsi la faisabilité technique, économique et environnementale de la soirée tout en démontrant une gestion responsable des ressources.

Annexe 1:

Justificatif des coûts :

Repas :



0,55€
2.20 € / KG

250g

Baguette

★★★★☆ (22)

+ Acheter



3,45€
12.32 € / KG

2x140g

CARREFOUR CLASSIC'

thon listao entier au naturel entier au naturel CARREFOUR CLASSIC'

★★★★☆ (136)

+ Acheter



1,15€
2.53 € / KG

445g

CARREFOUR CLASSIC'

Mayonnaise allégée moutarde de Dijon CARREFOUR CLASSIC'

★★★★☆ (733)

+ Acheter



1,29€
0.43 € / U

x3 SUCRINES

Salade sucrine

★★★★☆ (102)

ESPAGNE

+ Acheter



**Œufs frais
SIMPL**

1,75€



Tomates allongées vrac

les 250g

2.29 € / KG

Prix à la pesée ⓘ

2,28€

- 4 +



Boissons :



10,75€
2.71 €/L

+ Acheter

12x33cL

1664
Bière Blonde 5,5% 1664
★★★★☆ (11)



**Jus De Fruits Multifruits
CARREFOUR EXTRA**

la brique de 1L

1.89 €/L

11,34€
- 6 +

Plus que **18,66€** pour compléter la commande

 **Vider mon panier**

Sous-total **11,34 €**

Provision sacs consignés 2 x 0,35€

On vous rembourse dès leur retour au Drive



Vodka Ice SMIRNOFF
la bouteille de 70 cL

5.07 €/L
★★★★★ (1)

Description [Voir plus](#)

Smirnoff Ice est une recette unique, assemblage d'une base maltée aromatisée au citron et de vodka Smirnoff Red No. 21. Un goût rafraichissant d'agrumes et de sucre, à déguster sec ou sur glace.

Ingrédients (dont ALLERGÈNES) [Voir plus](#)

Alcool

[Voir tous les produits du rayon >](#)

Paiement 100% sécurisé
Satisfait ou remboursé 

 **Alençon**

3,55€

 **VU EN CATALOGUE**

• Disponible en Drive

Ajouter au panier




Cocktail Punch Coco à base de rhum OLD NICK

la bouteille de 70cL

8.79 € / L
★★★★☆ (235)

Description [Voir plus](#)

Le Punch Coco est l'un des grands classiques de l'histoire des cocktails antillais. OLD NICK marie avec équilibre l'exotisme du rhum blanc et la douceur de l'arôme noix de coco pour un cocktail généreux et savoureux. Pour réaliser ses cocktails, Old Nick sélectionne les meilleurs rhums et les associe à des jus et arômes naturels, reproduisant ainsi les typicités gustatives des recettes originales.

Ingrédients (dont ALLERGÈNES) [Voir plus](#)

Rhum blanc 97% du titre volumique, LAIT concentré sucré, sirop de sucre, arôme naturel de noix de coco, arômes naturels.

Valeurs nutritionnelles [Voir plus](#)

Alençon

6,15€

[VU EN CATALOGUE](#)

• Disponible en Drive

[Ajouter au panier](#)

Valeurs nutritionnelles pour 100 g




Soda Saveur Fruits Rouges et Myrtille YASS

la canette de 33cL

5.42 € / L

Description [Voir plus](#)

microbiote intestinal stimulé, confort digestif, riche en fibre, impact glycémique réduit, même plaisir qu'un soda- 6- 60% de sucres et zéro édulcorant

Ingrédients (dont ALLERGÈNES) [Voir plus](#)

Eau gazeifiée, sucre, inuline de chicorée 2%, jus de citron concentré 1,1%, vinaigre de cidre 0,38%, arôme naturel.

Valeurs nutritionnelles [Voir plus](#)

Alençon

1,79€

• Disponible en Drive

[Ajouter au panier](#)

Valeurs nutritionnelles pour 100 g

valeur énergétique (kJ)	64 kJ / 100 g

Accessoires :



Gants Contact Alimentaire taille L...

68,80€

91,80€

le paquet de 20

— 20 +



Gants Contact Alimentaire taille L...

18,35€

22,95€

le paquet de 20

— 5 +



13,93€

[Voir](#)

IELLO

Exit : Le Jeu - Le Château Interdit - Jeu De Société - Escape Games - Iello

Plus d'offres à partir de **9,42 €**

Vendu et livré par **Gpasplus**



19,46€

[Voir](#)

ASMODEE

Time's Up Family - Jeu De Société Famille

Plus d'offres à partir de **15,18 €**

Vendu et livré par **Gpasplus**



Ménagère 24 pièces gris en acier classic
CARREFOUR HOME
la ménagère de 24 pièces

Caractéristiques techniques

Matière	Acier
Nombre de pièces	24

[Voir tous les produits du rayon >](#)

Paiement 100% sécurisé
Satisfait ou remboursé ⓘ

Caractéristiques du colis
Dimensions (L x l x H) : 9 cm x 9 cm x 22 cm
Poids : 810 g

Alençon

9,99€
-15% MARDI PASS

• Disponible en Drive
• Indisponible en retrait 2H

Ajouter au panier

-15% MARDI PASS

Offre réservée aux porteurs de la carte PASS. Pour toute commande passée le mardi avec votre carte PASS, bénéficiez de 15% cagnottés sur tous les produits de marques Carrefour.



Assiette plate 25 cm

l'unité

6,32€

− 8 +

Plus que **23,68€** pour compléter la commande

 **Vider mon panier**

Sous-total **6,32 €**

Provision sacs consignés 2 x 0,35€

On vous rembourse dès leur retour au Drive



Extincteur 2 kg à pression auxiliaire NF - Angeleye

★★★★★

35€⁹⁰

TTC/LA PIÈCE

AngelEye®



Petit verre à facettes 0,18l

le verre

[Voir tous les produits du rayon >](#)

Païement 100% sécurisé

Satisfait ou remboursé 

Caractéristiques du colis

Dimensions (L x l x H) : 8 cm x 6 cm x 9 cm

Poids : 50 g

Alençon

0,69€

● Disponible en Drive

● Indisponible en retrait 2H

Ajouter au panier

Aller à l'accueil > Rayons > Bricolage > Equipement d'atelier et Transport > Vêtement et protection > Lunettes et visières de protection > Filet À Cheveux (lot De 50) - Lion Haircare



Filet À Cheveux (lot De 50) - Lion Haircare

Description [Voir plus](#)

A porter seul ou sous un autre couvre-chef Taille unique. Couleur : bleue. Matériel: PolypropylènePoids: 70 gAugmente l'hygiène lors de la préparation alimentaireA porter seul ou sous un autre couvre-chefParfait pour tout environnement de restauration

[Voir tous les produits du rayon >](#)

 Vendeur partenaire certifié

Païement 100% sécurisé

Vendu et livré par Everykid ⭐ 5

37,12€

[Meilleure offre partenaires](#)

Livraison 8.95€ sous 3 à 5 jours ouvrés

Ajouter au panier




Liquide vaisselle Peaux sensibles Extrait d'Aloe Vera Dégraissant CARREFOUR ESSENTIAL

le flacon de 500mL

1.58 € / L

★★★★☆ (363)

Ingédients (dont ALLERGÈNES)

Contient 5% ou plus mais moins de 15% : agents de surface anioniques, moins de 5% : agents de surface amphotères, agents de surface non ioniques. Egalement : conservateur (lactic acid), parfums.

Caractéristiques techniques

Testé sur Animaux	Non
Traitement contre l'eau / WATERPROOF	Non

Alençon

0,79€

LE 2EME A -25%

Profiter de l'offre

Disponible en Drive

1 MAX



Sac poubelle à lien coulissant 50L ESSENTIAL

les 15 sacs

★★★★☆ (134)

Description

15 sacs-poubelle à lien coulissant. Dimensions : 68 x 75 cm. Adaptés aux poubelles de 50 Litres. Résistant, Anti-fuite pour une étanchéité maximale. Système de fermeture par liens coulissants permettant d'utiliser 100% du volume du sac. Composition : Sacs fabriqués à partir de polyéthylène 100% recyclé (*hors lien et additifs). Conseils de sécurité : Afin d'éviter tout risque d'étouffement, n...

Caractéristiques du colis

Dimensions (L x l x H) : 7 cm x 7 cm x 17 cm

Poids : 448 g

Alençon

2,89€

-15% MARDI PASS

Disponible en Drive

Indisponible en retrait 2H

Ajouter au panier

-15% MARDI PASS

Offre réservée aux porteurs de la carte PASS. Pour toute commande passée le mardi avec votre carte PASS, bénéficiez de 15% cagnottés sur tous les produits de marques Carrefour.




Epouges Grattantes Abrasives SIMPL

le paquet de 4

0.16 € / U

★★★★☆ (3)

Caractéristiques techniques

Testé sur Animaux	Non
Traitement contre l'eau / WATERPROOF	Non

Alençon

0,65€

Disponible en Drive

Ajouter au panier



Sacs Poubelles De Tri Jaune Transparent Avec Lien Coulissant, Rouleau De 10 Pièces, 70 X 68 X 25cm, 50 Litres SANS MARQUE

Description

- Capacité du sac (en l) : De 40 à 50
- Usage du produit : sacs de tri
- Matière principale sur la masse totale du produit : Polyéthylène haute densité
- Forme : Rectangulaire
- Hauteur (en cm) : 70
- Garantie commerciale fabricant (en années) : 2
- Pays de fabrication : Pologne
- Produit emballé : hauteur (en cm) : 23
- Produit emball...

[Voir tous les produits du rayon >](#)



Nettoyant Ménager Multi-Usages Forêt des Landes Concentré ST MARC

le flacon de 1L

2.59 € / L

★★★★☆ (2)

Description

St Marc multi-usages est un nettoyant universel: il nettoie, dégraisse et fait briller votre maison. Avec St Marc Forêt des Landes, retrouvez toute l'efficacité nettoyante de St Marc associée à un parfum frais et authentique inspiré des senteurs de nos régions pour une agréable sensation de fraîcheur.

Ingrédients (dont ALLERGÈNES)

Moins de 5% : agents de surface non ioniques. Parfums. Benzyl salicylate, butylphényl, methylpropional, citronellol, hexyl cinnamal, limonene.

Caractéristiques techniques

Testé sur Animaux	Non
-------------------	-----



Vendu et livré par Centrale Brico ★ 4.1

5,29€

[Meilleure offre partenaires](#)

Livraison 9.9€ sous 5 à 7 jours ouvrés

[Ajouter au panier](#)



Alençon

2,59€

● Disponible en Drive

[Ajouter au panier](#)

Annexe 2 :

Justificatifs de masse :



Masse de l'emballage du pain



Masse de l'emballage des oeufs