Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

SESSION 2018
Métropole

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E5 ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Option : Sciences et technologies des aliments

Durée : 180 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 14 pages

SUJET

Votre entreprise, PIZZANOVO, est une PME de 49 salariés. Elle fabrique des pizzas fraîches sous MDD (Marque De Distributeur).
L'entreprise souhaite se diversifier et élargir sa gamme de produits à destination du marché français. Elle envisage de réaliser des pizzas surgelées commercialisées en grande et moyenne surface. Pour cela, elle prévoit une adaptation du diagramme de fabrication des pizzas fraîches (**document 1**).
Vous êtes adjoint au responsable de fabrication en charge des nouveaux projets.

Partie 1 : Etude de marché *(5 points)*

En amont de ce projet, votre directeur vous charge de réaliser une étude du marché des pizzas et de lui présenter vos résultats.
Vous avez, au cours de vos recherches, pris appui sur plusieurs documents (**documents 2, 3, 4, et 5**).

1) Présenter le marché des pizzas.

2) Identifier les menaces et les opportunités présentes sur ce marché.

Partie 2 : Nouvelle gamme *(3 points)*

Suite à cette étude de marché, vous confirmez le choix des pizzas surgelées. Vous avez poursuivi votre étude et travaillé sur la détermination d'une gamme de pizzas que vous pourriez développer.

3) Proposer deux produits susceptibles de répondre aux attentes des consommateurs.

4) Déterminer le positionnement marketing de chacun des nouveaux produits proposés en fonction de la cible visée.

Partie 3 : Agrandissement des locaux *(3 points)*

Dans un premier temps, l'entreprise pense produire 400 kg de pizzas surgelées, en unités de 440 g, par heure. Elle espère doubler ces quantités à moyen terme.
Pour pouvoir réaliser ce projet, l'entreprise doit investir et réaliser un agrandissement de l'atelier de production (**document 6**). Elle fait appel à un cabinet d'architecte non spécialisé dans le domaine agroalimentaire qui propose deux pré-projets.
Vous étudiez ces deux propositions (**documents 7 et 8**).

5) Lister les avantages et les inconvénients des deux propositions.

6) Choisir l'un des deux projets et argumenter votre choix.

Partie 4 : Matériel de surgélation *(9 points)*

Vous décidez d'acquérir un matériel pour réaliser la surgélation des futures pizzas.
Dans un souci d'économie, vous cherchez sur internet un matériel d'occasion qui corresponde à vos besoins.

7) Présenter l'ensemble des critères de choix d'un matériel de surgélation. Vous aborderez au moins les critères techniques, économiques, organisationnels.

Au cours de ces recherches, vous étudiez une annonce parue sur un site spécialisé (**document 9**).
Les pizzas sont rondes avec un diamètre de 32 cm et sont espacées de 10 cm sur le tapis du surgélateur.
En tenant compte des différentes pertes, l'énergie nécessaire pour réaliser la surgélation à la température de -25°C d'un kilogramme de pizza est estimée à 0,23 kWh.

8) Vérifier que :
- ce tunnel peut être installé dans l'atelier, suite aux propositions d'agrandissement.
- la puissance frigorifique et la vitesse du tapis permettent de réaliser la production prévue.

Ce matériel est proposé avec deux options pour le fluide frigorigène : ammoniac R717 ou R404A.

9) Présenter les points forts et les points faibles de chacun des deux fluides frigorigènes en utilisant les **documents 10 et 11**.

10) Choisir l'un des deux fluides frigorigènes et argumenter votre réponse.

LISTE DES DOCUMENTS

Document 1 :
Process de fabrication envisagé pour les pizzas surgelées

Document 2 :
Les Français ont consommé 819 millions de pizzas en 2015, d'après Le Figaro.fr mardi 8 mars 2016

Document 3 :
Les pizzas font durer le plaisir, d'après Linéaires, no. 321, février 2016

Document 4 :
Les pizzas MDD, en petite forme, n'ont pas dit leur dernier mot, d'après Linéaires, no. 31, février 2016

Document 5:
Les Français et leur assiette : love story ! D'après Kantar TNS 19 octobre 2016

Document 6 :
Plan simplifié de l'entreprise : situation initiale

Document 7 :
Plan simplifié de l'entreprise : proposition 1

Document 8 :
Plan simplifié de l'entreprise : proposition 2

Document 9 :
Annonce parue sur exapro.fr consultée le 15/11/2016

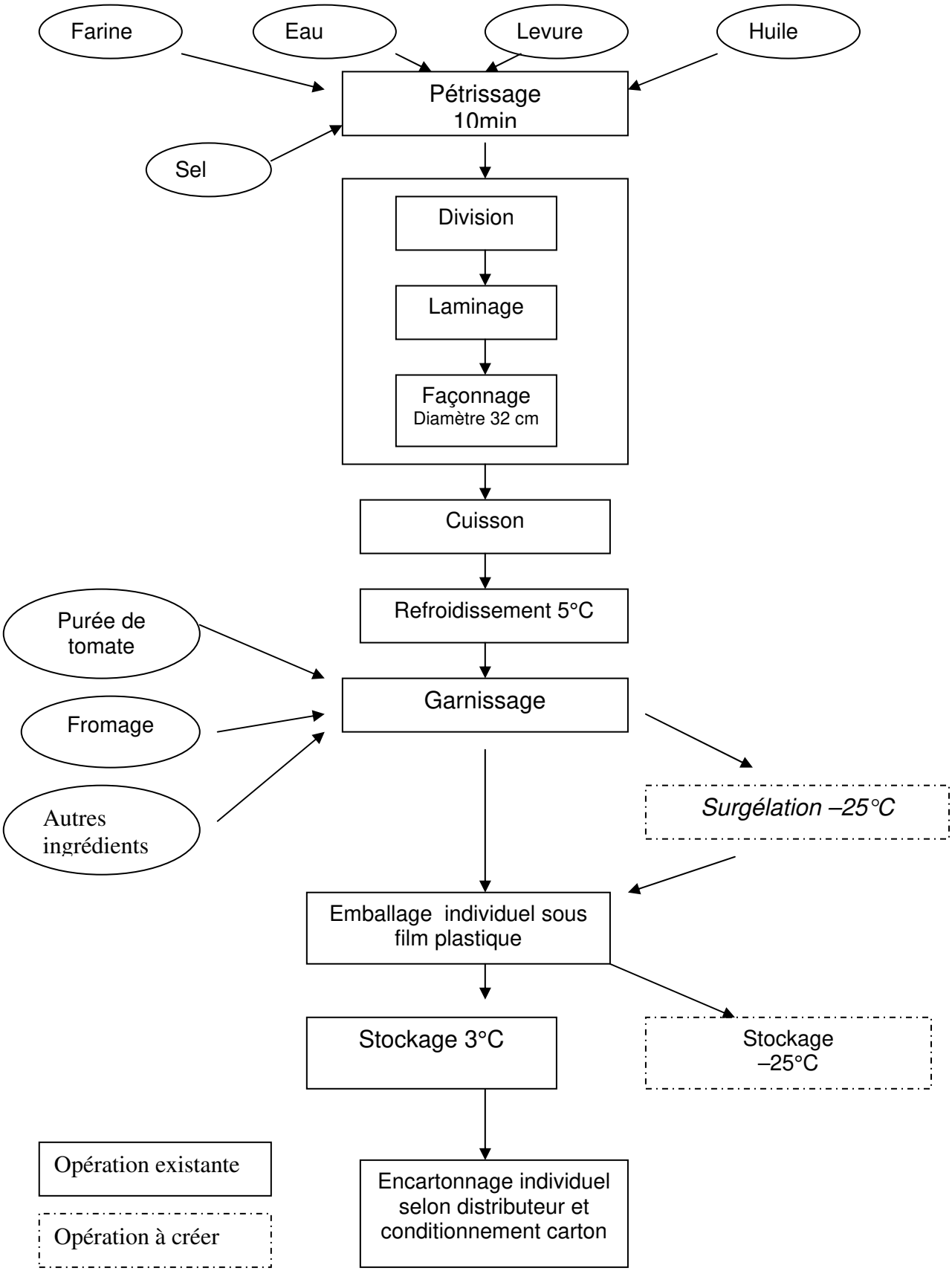
Document 10 :
Caractéristiques principales du R717 et du R404A utilisées comme fluides frigorigènes

Document 11 :
HFC et réchauffement climatique
D'après FRANCE24 15/10/2016

Documents modifiés pour les nécessités de l'épreuve.

DOCUMENT 1

PROCESS DE FABRICATION ENVISAGE POUR LES PIZZAS SURGELEES



DOCUMENT 2

Les Français ont consommé 819 millions de pizzas en 2015

D'après Le Figaro.fr
mardi 8 mars 2016 - 12:20 UTC +01:00

En 2015, les Français ont conforté ainsi leur place de premiers consommateurs mondiaux de pizzas, ex-aequo avec les États-Unis. La Reine et la Margherita représentent la moitié des ventes.

La pizza confirme son succès auprès des Français. Selon une étude du cabinet Gira Conseil révélée par *Le Parisien,* 819 millions de pizzas se sont écoulées en 2015 dans l'Hexagone. Un chiffre qui conforte la France en tant que premier consommateur mondial de ce mets italien aux côtés des Etats-Unis […]
Les Français auraient donc consommé 10 millions de pizzas de plus en 2015 qu'en 2014 (+1,23 %). Une évolution identique à celle constatée entre 2013 et 2014. De quoi y voir le signe d'un marché qui se porte bien et dont la progression reste stable au fil des ans. Mais en dépit de ce constat, le chiffre d'affaires du secteur a baissé de 4,08 %, s'élevant à 5,14 milliards d'euros, remarque *Le Parisien*. Une baisse par rapport à 2014 qui s'expliquerait en raison de la bonne croissance de la grande distribution qui détient 24 % des parts de marchés, derrière les restaurants italiens et autres pizzerias (51 %), mais devant la restauration collective (15 %) et les camions, les livreurs, et la restauration automatique (10 %). Cité par *Le Parisien,* Bernard Boutboul, directeur général du cabinet Gira Conseil rappelle que c'est dans les grandes surfaces que «les pizzas coûtent le moins cher, entre 1,90 et 4,50 euros».

La Reine et la Margherita restent les produits phares.

Cette tendance des Français à se tourner vers la grande distribution se reflète dans le prix moyen de la pizza qui diminue légèrement, passant à 6,28 euros (-1 %). La Reine et la Margherita restent les produits dont raffolent le plus les consommateurs. Moins chères, elles représentent la moitié des pizzas consommées. En effet, tous secteurs d'achats confondus, la pizza Reine coûte en moyenne 10,44 euros contre 10,34 euros en 2014.

DOCUMENT 3

Les pizzas font durer le plaisir

D'après Linéaires, no. 321
Les Marchés SURGELÉS, lundi 1 février 2016, p. 124-125, Béatrice Méhats-Démazure

C'est La famille qui marche du rayon. Les pizzas surgelées sont même en meilleure forme qu'au frais ! Marques nationales gonflées à bloc, nouveautés dans les cartons, croissance saine du fond de rayon. Une ombre au tableau ? Pas vraiment. Ah si, côté merchandising, il faut choisir son camp entre deux stratégies opposées. Mais pas de quoi se stresser.

Ce n'est pas si courant, alors gargarisons-nous de quelques chiffres qui font du bien. Tout de même, dépasser la centaine de millions de pizzas vendues par an, ce n'est pas rien. 101,8 millions d'unités très exactement. La catégorie est toujours en progression, en volume (+ 0,8 %), comme en valeur (+ 1,7 %). Rien d'exceptionnel ? Sans doute, mais sur un rayon surgelé salé qui termine l'année en négatif, c'est toujours bon à prendre.

Et une fois n'est pas coutume, les pizzas surgelées sont même mieux orientées que les pizzas du rayon traiteur qui, elles, perdent plutôt du chiffre d'affaires (- 1 %). Mais revenons au surgelé, à ses pizzas qui gagnent en pénétration. Leur bonne santé se voit dans les rayons, où elles ont grappillé en moyenne 80 cm pour s'étaler désormais sur 31 mètres en hypermarchés !

Il faut dire qu'il y a eu pas mal de remue-ménage l'an dernier. Tout en restant relativement mesurées en termes de promotion (stable à 22 % des volumes), les marques nationales ont éclipsé, cette fois encore, les marques propres (MDD). Avec notamment une activité de lancements que la catégorie n'avait plus connue depuis des lustres. […]

TABLEAU DE BORD

Des marques nationales très dynamiques

Chez Dr. Oetker, Delizza s'octroie déjà 1,6 % du chiffre d'affaires. La nouvelle gamme de Findus vendue depuis fin 2015 ne lui permet pas encore de faire partie du palmarès.
Buitoni : 36,8 % + 1,2 %
MDD : 32,5 % - 5,1 %
Dr. Oetker : 17,6 % + 9,6 %
Marie : 10,0 % + 19,6 %
Pizza de Manosque : 2,6 % + 1,7 %
Autres : 0,5 % NC

Les pâtes épaisses, moteurs de la croissance

Plus valorisées (6,73 €/kg) que les pâtes fines (5,74 €/kg) qui ont perdu 3,1 % de leur chiffre d'affaires, les pâtes épaisses ont progressé de 13 %.
Pâtes épaisses 34,3 % (+ 3,3 pts)
Pâtes fines 65,7 % (- 3,3 pts)

8 PIZZAS SURGELÉES PAR AN

Si le taux de pénétration et la quantité de pizzas achetées par an sont bien orientés, le nombre d'actes d'achats est en très légère diminution à 4,9 actes par an (- 0,1).

Taux de pénétration :
42,5 % (+ 1,2 pt)
Quantité achetée par an :
8,0 pizzas (+ 0,1 pizza)
Source : panel distributeurs, origine fabricant, hypers + supers, cumul 12 mois à fin novembre 2015.

DOCUMENT 4

Les pizzas MDD, en petite forme, n'ont pas dit leur dernier mot

Linéaires, no. 321
Les Marchés SURGELÉS, lundi 1 février 2016, p. 130-131, Béatrice Méhats-Démazure

Toutes ont investi le segment qui monte, les pâtes épaisses. Carrefour et Leclerc s'offrent quelques originalités.

Bien qu'elles soient en perte de vitesse et se contentent depuis deux ans de la deuxième place derrière Buitoni, les MDD pèsent tout de même un tiers du chiffre d'affaires des pizzas surgelées. Un rapide coup d'œil aux assortiments de sept enseignes majeures montre une relative homogénéité : une gamme de pizzas cuites sur pierre, une autre au feu de bois, une ou deux références bio, un premier prix et le tour est à peu près joué. […]

C'est sur le segment relativement récent des pizzas à pâte épaisse que les enseignes ont été un peu longues à la détente. Mais ça y est, on est désormais presque au complet. Moelleuses, extra-moelleuses, Maxi Gourmande voire « pizza Américaine » chez Géant... les MDD marchent clairement sur les plates-bandes de Marie et de ses CroustiMoelleuses. Alors qu'elles sont en régression de 1,9 point sur les pâtes fines, les marques propres voient leur part de marché augmenter légèrement de 0,4 point sur les pizzas surgelées à pâtes épaisses.

Quelques références originales

Si l'essentiel de leur gamme reste classique, les marques de distributeurs se sont un peu creusé les méninges pour proposer quelques références qui sortent de l'ordinaire. Linéaires en citait quelques-unes en décembre dernier dans son dossier sur les MDD les plus innovantes, mais un tour de piste exhaustif s'impose.

Carrefour s'est doté de références plutôt originales. Au premier rang desquelles les pizzas levées 24 heures. Celles-ci sortent du lot, notamment par leur origine italienne et leur fenêtre qui laisse voir le produit : un parti-pris risqué, car le côté sexy de la pizza surgelée n'a encore jamais été démontré. Mais il faut dire que les tranches de speck, à décongeler à part pendant la cuisson et à poser sur la pizza, font leur effet. Chez Leclerc, on peut mentionner deux recettes de pizzas burgers présentes à Marque Repère Turini, qui ont réussi à surfer rapidement sur le lancement de fin 2014 de Dr Oetker.

Carrefour et Leclerc proposent également, comme d'ailleurs, Cora et Intermarché, une recette trois fromages avec bord fourré de fromage fondant. Mention spéciale à la Marque Repère Turini, dont une des deux Tasty Crust est fourrée à la saucisse ! Géant Casino comme Leclerc signent deux recettes de calzone. Toujours hors des sentiers battus, Intermarché signe une petite pizza Chrono, à réchauffer au micro-ondes, et Système U s'offre deux recettes premium dignes d'intérêt, à la truffe d'été et au speck.

Chez Auchan, c'est la pizza Duo qui concentre l'originalité de la gamme pizza. Une recette créée fin 2014 à l'occasion du concours « Le Chef c'est Vous ». La moitié de la pizza est au chorizo, l'autre aux trois fromages.

La stratégie des sosies

Naturellement, les enseignes poursuivent leur stratégie de Me too. Presque toutes affrontent les Grandiosa de Buitoni, ouvertement avec un format 570 g, ou plus subtilement en 600 g. Seul Géant Casino ne semble pas considérer ce format comme prioritaire, puisqu'il n'a pas de format géant. […]

DOCUMENT 5

Les Français et leur assiette : love story !

D'après Kantar TNS 19 octobre 2016
http://webzine.tns-sofres.com/innovation-produit/les-francais-et-leur-assiette-love-story/

Depuis 2012, *FOOD 360* explore, analyse et décrypte les portraits de consommateurs dans le monde et leurs attitudes et comportements à l'égard de l'alimentation. Cette étude internationale est réalisée tous les deux ans pour le SIAL (Salon International de l'Alimentation) qui se tient cette année du 16 au 20 octobre. Quelles sont les principales évolutions de cette nouvelle édition 2016 ? 3 caractères distinctifs sont à relever.

Du plaisir, des petits plaisirs alimentaires, oui mais…

En France, l'alimentation rime toujours avec plaisir et petits plaisirs. Ainsi, en 2016, 77 % des Français aiment se faire des petits plaisirs avec des produits alimentaires considérés comme des petits luxes. Cependant, cette proportion est en baisse de 5 points par rapport à 2012. La France est le seul pays avec la Russie où cette proportion décroît. De la même manière, la proportion de Français prêts à payer plus cher pour des produits alimentaires à valeur ajoutée passe de 70 % à 65 % entre 2012 et 2016. Deux évolutions qui témoignent des contraintes économiques plus tendues qui impactent sur les dépenses et les choix des produits alimentaires. Ceci n'empêche pas les Français de se montrer avides d'innovations alimentaires : 64 % d'entre eux se sont déjà laissés tenter par cette soif de nouveautés, à mi-chemin des Moyen-Orientaux (71 %) et des Allemands (45 %). Pour autant, des aliments à fort buzz comme les insectes ne suscitent pas le même engouement des Français. Exemple : la consommation d'insectes n'a attiré qu'à peine un Français sur 6, pour plus d'un Chinois sur trois.

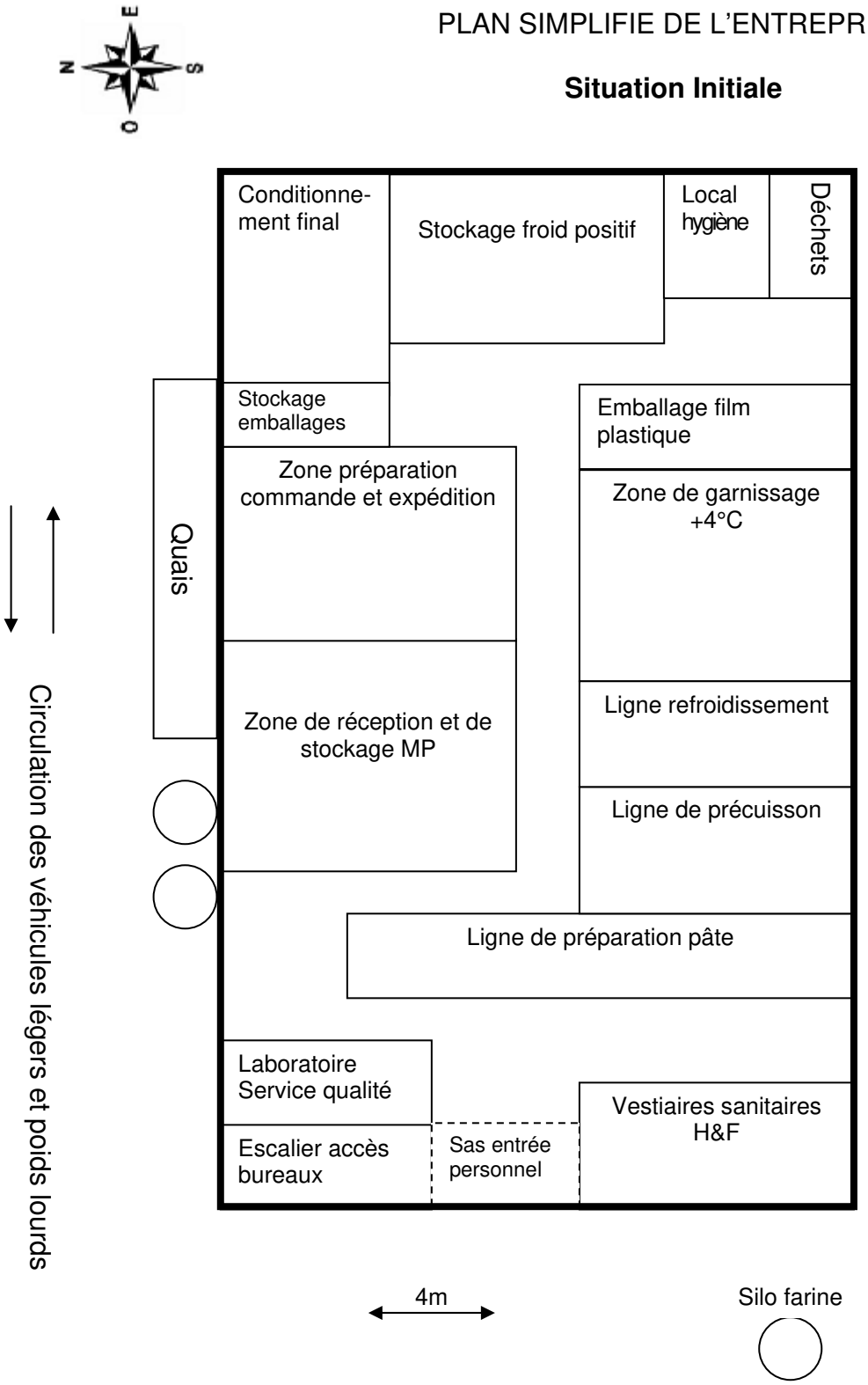
Santé et alimentation : attention !

En 2016, 79 % des Français jugent probable le risque que les aliments nuisent à leur santé (+ 20 points par rapport à 2014). Fondée ou non, cette perception engendre une attention accrue à toutes les informations qui permettent aux consommateurs de se rassurer sur la qualité des produits (origine, lieu de fabrication, mentions « sans » sur les packagings, produit bio…) ainsi que des changements dans les comportements pour aller au plus près de la source de production (privilégier les produits locaux, s'approvisionner en circuits courts, produire en partie soi-même des produits alimentaires). Ainsi, à l'instar des Allemands, des Espagnols, des Russes et des Asiatiques, deux tiers des Français favorisent la consommation de produits locaux. […]

DOCUMENT 6

PLAN SIMPLIFIE DE L'ENTREPRISE

Situation Initiale

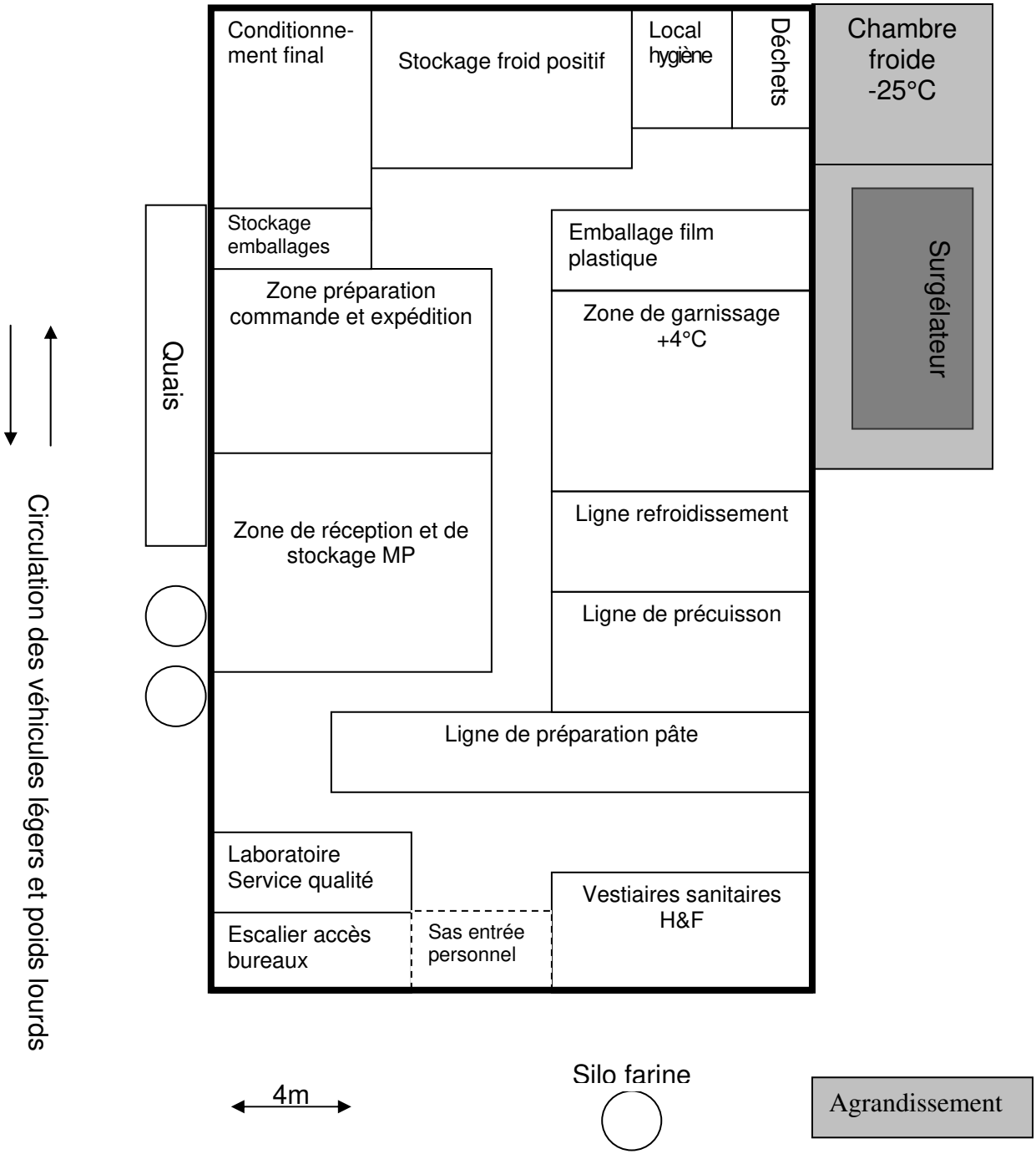


DOCUMENT 7

PLAN SIMPLIFIE DE L'ENTREPRISE

Proposition 1

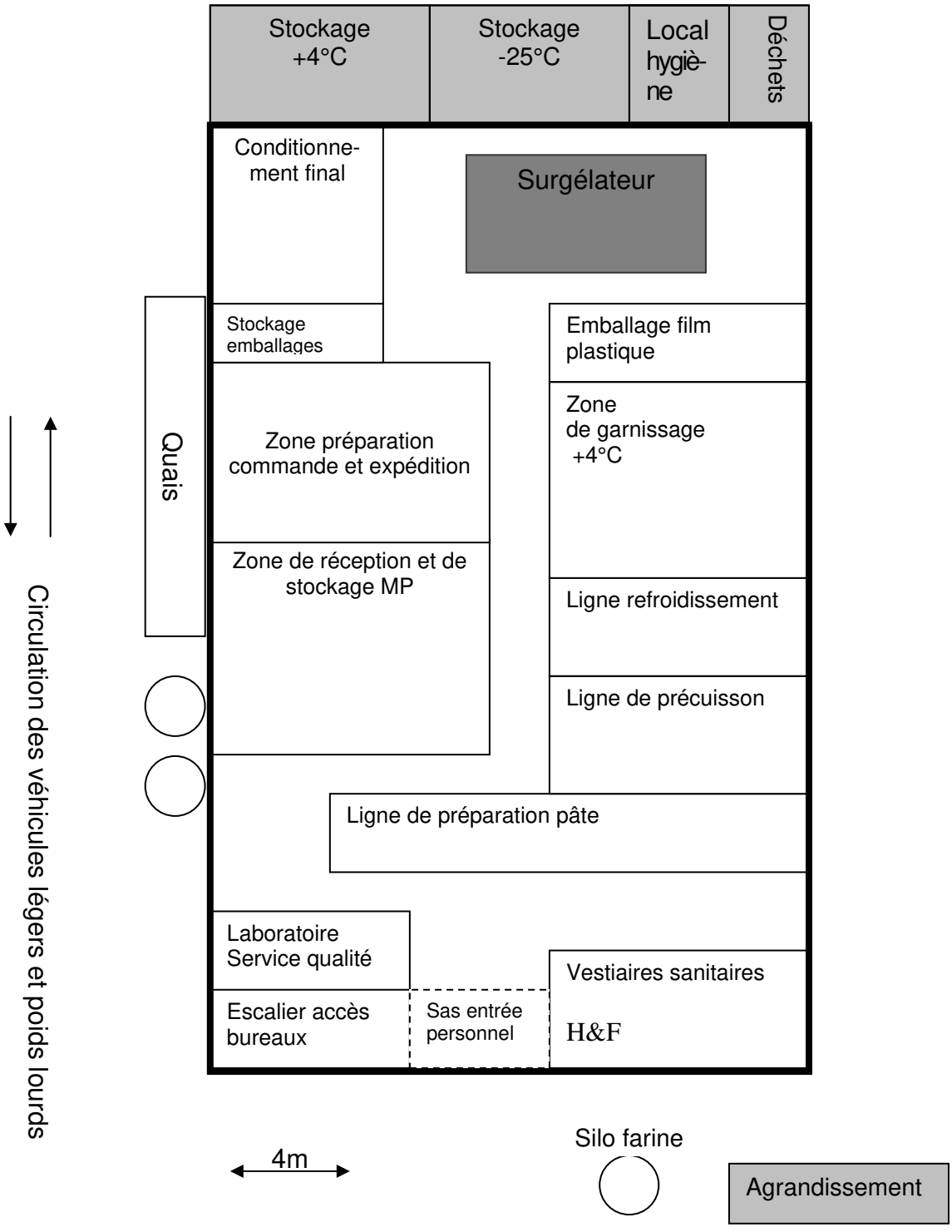




DOCUMENT 8

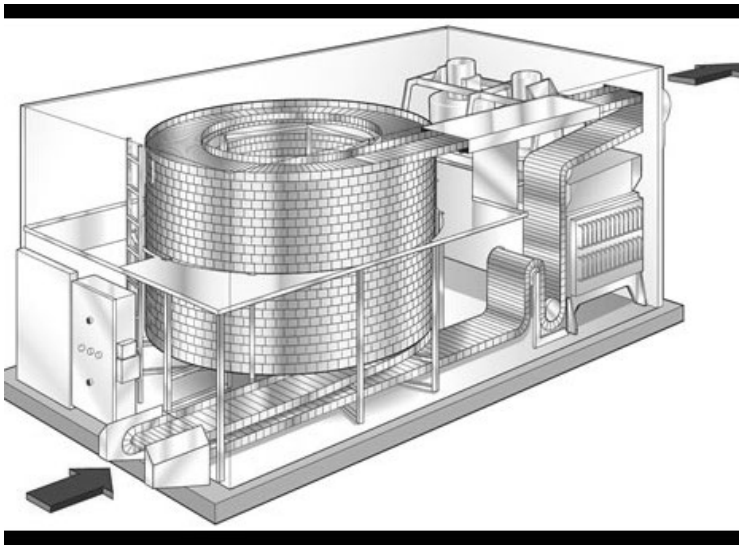
PLAN SIMPLIFIE DE L'ENTREPRISE

Proposition 2



DOCUMENT 9

Annonce parue sur exapro.fr
consultée le 15/11/2016



Source : https://www.exapro.fr/tunnel-de-refroidissement-frigoscandia-gc-600-08-24-14-ns-ccr-61024016/?exaspot=1

Extraits :

Description
Marque : Frigoscandia
Modèle : GyroCompact 600 Classique
Année : 2005

Dimensions :
Hauteur Produit max.: 65 mm
Largeur utile de la bande du convoyeur : 60 cm
Type : ceinture FrigoBelt®, acier inoxydable Mesh: M13 – 1,5 mm ou M9 – 1,7 mm
Vitesse de bande : de 3,5 à 30 $m.min^{-1}$

Données électriques :
Tension principale : 3 x 400 V, 50 Hz ou 3 x 440 V, 60 Hz
Consommation moyenne de puissance électrique : 50 kW
Exigence de puissance : 70 kVA
Moteurs (de + de 1kW):

- 1 x 1,1kW 1 x 3kW 2 x 11kW

Données de réfrigération :
Deux options :

- Évaporateur Acier Galvanisé pour Ammoniac : Capacité de réfrigération : 200 kW
- Évaporateur Cuivre pour HFC R404A : Capacité de réfrigération : 188 kW

Dégivrage : Gaz chaud ou eau potable (consommation d'eau à 3 bar : 145 $L.min^{-1}$)
Émissions sonores :
Conforme à la directive Machines 89/392/CEE, 1.7.4 (f): Maximum 78 dB (A)
Taille minimale de la pièce (LxPxH): 7300x4000x3370 mm
Prix : 213 000€

DOCUMENT 10

Caractéristiques principales du R717 et du R404A utilisés comme fluides frigorigènes

R717 :

L'ammoniac utilisé comme fluide frigorigène présente les caractéristiques suivantes :

- Substance naturelle
- Bonnes propriétés thermodynamiques
- Très bons coefficients de performance frigorifique
- Obtention de températures jusqu'à - 60°C
- Gaz inflammable (de 15 à 28 % en volume dans l'air)
- Toxicité à faible concentration dans l'air (25 ppm), l'ammoniac attaque les tissus humides (muqueuses, yeux...)
- Neutralité chimique vis-à-vis des matériaux du système (excepté le cuivre et ses alliages)
- Détection facile en cas de fuite (détection olfactive 5 ppm, etc...)
- Absence d'effet sur l'ozone stratosphérique
- Absence de contribution à l'effet de serre
- Prix d'achat bas
- Bon transfert de chaleur au niveau de l'évaporation et de la condensation
- Forte exothermicité de sa dissolution dans l'eau,
- Pressions assez élevées nécessitant des épaisseurs d'acier importantes.

R404A

Le R404A est un mélange de 3 fluides de la famille des HydrogénoFluoroCarbures :

- 52 % de R143a ou Trifluoro 1,1,1 éthane
- 44 % de R125 ou Pentafluoro 1,1,1,2,2 éthane
- 4 % de R134a ou Tétrafluoro 1,1,1,2 éthane

- Fluide très peu toxique
- Fluide ininflammable
- Bonne performances thermodynamiques (équivalentes à celles de l'ammoniac)
- Pouvoir de Réchauffement de la Planète de 3260 sur 100 ans
- Pouvoir de Destruction de la couche d'Ozone stratosphérique nul

DOCUMENT 11

HFC et réchauffement climatique
D'après FRANCE24 15/10/2016

Étape majeure dans la lutte contre le réchauffement climatique : près de 200 pays réunis au Rwanda ont approuvé samedi à Kigali un accord de réduction des gaz hydrofluorocarbures (HFC), extrêmement polluants pour la planète.

Les représentants de près de 200 pays ont adopté samedi 15 octobre à Kigali, au Rwanda, un accord sur l'élimination progressive des hydrofluorocarbures (HFC). Les pays développés, comprenant les États-Unis et la plupart des pays d'Europe, s'engagent à diminuer l'usage des HFC de 10 % d'ici 2019. Les deux autres groupes, représentant les pays en développement, devront geler leur utilisation des HFC d'ici 2024 ou 2028, avant de réduire progressivement leur consommation.

L'élimination des HFC pourrait réduire de 0,5°C le réchauffement mondial

La plupart des pays étaient prêts à diminuer leur production et utilisation de HFC, des alternatives existant déjà, sous forme d'hydrocarbures, de dioxyde de carbone, d'ammoniac, d'eau ou d'hydrofluoroléfines (HFO).
Les HFC sont utilisés depuis les années 1990 en remplacement des CFC (chlorofluorocarbures), principaux responsables de la destruction de la couche d'ozone. Mais s'ils sont bons pour l'ozone, ils se sont révélés désastreux pour le climat. D'où l'idée, lancée dès 2009, d'un amendement au Protocole de Montréal pour leur suppression.
Les HFC sont de redoutables gaz à effet de serre (GES), ceux dont les émissions augmentent le plus vite, à un rythme de 10-15 % par an.
Avec le pacte de Paris, la communauté internationale s'est engagée à agir pour contenir la hausse de la température globale bien en deçà de 2°C par rapport au niveau préindustriel et à « poursuivre les efforts » pour la limiter à 1,5°C.
Or, l'élimination des HFC pourrait réduire de 0,5°C le réchauffement mondial d'ici à 2100. À l'horizon 2030, elle permettrait d'éviter jusqu'à 1,7 gigatonne d'équivalent CO_2 par an, soit les émissions annuelles du Japon.

Source : http://www.france24.com/fr/20161015-climat-accord-kigali-elimination-hfc-climat-environnement-gaz-effet-serre-pollution-afrique

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.