

RAPPORT DE PROJET

**STRUCTURATION ET MODÉLISATION
D'UN SYSTÈME D'INFORMATION :
Le vignoble de Suresnes**



Zakaria AIT-OMAR
Clémentine CHASLES
Nisrine DRISI
Master 2 TSI 2015-2016

*Responsable : M. Emmanuel
BARDIÈRE*

1 INTRODUCTION

Pour le projet de « Structuration et Modélisation d'un Système d'Information » réalisé du 23 Novembre 2015 au 14 Janvier 2015, nous avons fait le choix de prendre pour thématique la viticulture. En effet, notre étude porte sur le vignoble de Suresnes, dans les Hauts-de Seine. L'intérêt du projet fut d'appliquer nos connaissances en modélisation et en gestion de projet, afin de proposer une solution adéquate aux éventuels besoins et souhaits des représentants de la vigne.

Ces derniers n'ayant aucun applicatif à ce jour pour la gestion des pieds de vigne, du stock ou encore de la vente des bouteilles de vin, nous avons orienté notre travail en répondant à la problématique suivante : **quel système d'information est le plus adéquat à un vignoble de petite taille, qui n'utilise à ce jour, pas l'informatique ?**

Ainsi, notre étude présentera un état des lieux du vignoble, avec ces différentes caractéristiques et ses principaux acteurs. Par la suite, nous détaillerons la solution proposée dans le cadre de ce projet en utilisant UML. Enfin, nous verrons quelles sont les limites recensées tout au long de notre travail, ainsi que les perspectives et améliorations possibles de notre applicatif.

Table des matières

1 INTRODUCTION	1
2 Analyse de l'existant	5
2.1 Présentation du vignoble	5
2.1.1 Histoire de la vigne de Suresnes	5
2.1.2 Diagramme de cas d'utilisations de l'existant	6
2.2 La vinification	6
2.3 Le fonctionnement de l'équipe de projet	8
2.3.1 La gestion de projet	8
2.3.2 La recherche documentaire	8
2.3.3 L'environnement de travail	9
3 Solution proposée	10
3.1 Conception de la solution	10
3.1.1 Grands choix techniques	10
3.1.2 Besoins fonctionnels	10
3.1.3 Besoins techniques	13
3.1.4 Base de données	13
3.1.5 Diagramme de classes	15
3.2 Mieux connaître le vignoble	15
3.3 Un SI à destination des internautes	18
3.3.1 Commander une bouteille de vin	18
3.3.2 Manipuler la cartographie du vignoble	19
3.4 Une meilleure gestion administrative	20
3.4.1 La gestion du stock	20
3.4.2 Authentification et inscription	22
3.5 Architecture	22
3.5.1 Navigation des acteurs sur l'application web	22
3.5.2 Architecture de la solution	24
4 Limites et perspectives	26
4.1 Limites et contraintes d'utilisation	26
4.1.1 Le passage à l'informatique	26
4.1.2 La multiplicité des rôles	26
4.1.3 Limite d'un use-case : la gestion des commandes	26

4.2 Perspectives et améliorations du SI	26
4.2.1 Drones	27
4.2.2 Un support important de communication	27
5 CONCLUSION	28
A Annexes	30
A.1 Compte-rendu : Rendez-vous avec Monsieur Jean-Louis Testud et Catherine Magdelaine, à la Mairie de Suresnes	30
A.2 Compte-rendu : Visite de la vigne de Suresnes par Guillaume Descroix	36

Table des figures

2.1	Diagramme des cas d'utilisations de l'existant	6
2.2	Diagramme d'activité	7
2.3	Backlog de Référence	8
3.1	Diagramme des cas d'utilisations de la solution	11
3.2	Détail des cas d'utilisations de la solution	12
3.3	Diagramme de classes de la Base de Données	14
3.4	Diagramme de classes général	15
3.5	Diagramme de séquence Gérer les données du vignoble	16
3.6	Diagramme de séquence Analyser les données du vignoble	17
3.7	Diagramme de séquence Commander une bouteille de vin	18
3.8	Diagramme de séquence Retirer une bouteille de vin	19
3.9	Diagramme de séquence Manipuler carte du vignoble	20
3.10	Diagramme de séquence Gérer le stock	21
3.11	Diagramme de séquence S'authentifier	22
3.12	Diagramme de Navigation pour l'utilisateur	23
3.13	Diagramme de Navigation pour l'administrateur	23
3.14	Diagramme de Navigation pour le vigneron	24
3.15	Diagramme de Déploiement	25
5.1	Maquette : page d'accueil	29
A.1	Sécateur électrique	36
A.2	Pied de vigne	37
A.3	Trappe d'accès au pressoir	39
A.4	Cuve	40
A.5	Vin blanc de Suresnes en cours de fermentation	42
A.6	Filtrage	44
A.7	Boucheuse	45

2 Analyse de l'existant

2.1 Présentation du vignoble

La vigne de Suresnes est le plus grand vignoble d'Île de France, où 4500 pieds sont répartis sur 1 hectare. Il s'agit du seul vin ouvert à la vente, avec environ 5000 bouteilles produites par an. Pour en comprendre les caractéristiques, il est important d'en comprendre l'histoire.

2.1.1 Histoire de la vigne de Suresnes

Dès le IXème siècle, la vigne est présente en Île-de-France sur les collines et les plateaux et notamment à Suresnes sur le Mont-Valérien. Pendant plusieurs siècles, le vin de Suresnes est réputé et plébiscité par les Rois de France, dont François 1er et Henri IV. On dénombre au XVIIème 64 vignerons sur une vingtaine d'hectares, ainsi que 30 bourgeois qui se partagent 40 hectares de vignes. Le rude hiver de 1709 détruit de nombreux cépages, puis la construction de la ligne Paris-Versailles en 1839 finit d'altérer le vignoble. Ce dernier est aussi fortement affaibli par les parasites tels que le mildiou et l'oïdium. Ces différents facteurs de diminution de la vigne expliquent donc qu'en 1950, le vin de Suresnes ne soit produit que par un seul vigneron dénommé Robert Joyeux. Pourtant en 1926, le Maire de Suresnes créa une vigne municipale, « Le Pas Saint-Maurice » sur les lieux d'une ancienne carrière. Cette vigne municipale fut abandonnée peu après suite à un manque d'entretien.

Le Pas Saint-Maurice renaît suite à un ré-encépagement en cépages blancs sur 70 ares en 1965. Dès lors, la municipalité entreprend d'importants travaux, notamment la construction d'une cave moderne à l'endroit même de la vigne.

Aujourd'hui, un vigneron professionnel s'occupe spécifiquement de la culture de la vigne et de l'élaboration du vin, sous le contrôle d'un laboratoire œnologique. L'association Le Clos du Pas Saint-Maurice a été conventionnée par la Mairie de Suresnes pour s'occuper de l'entretien de la vigne, de l'élaboration et de la commercialisation du vin. Une administratrice est quant à elle chargée de la gestion des ressources, c'est-à-dire de l'association, de sa comptabilité et du stock de bouteilles. Chaque année, la récolte oscille entre 35 et 60 hectolitres.

Grâce à ces informations, nous avons réalisé un diagramme des cas d'utilisations. Il permet de mettre en évidence les différents acteurs et les principales actions réalisées au sein du vignoble.

2.1.2 Diagramme de cas d'utilisations de l'existant

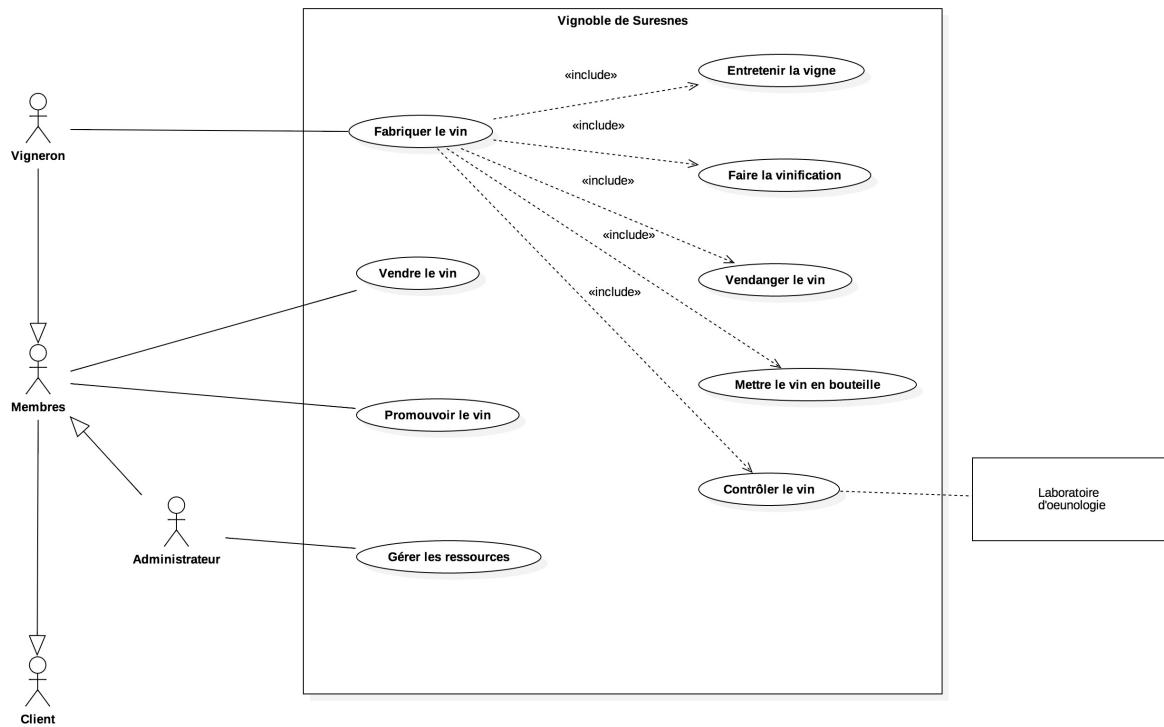


FIGURE 2.1 – Diagramme des cas d'utilisations de l'existant

2.2 La vinification

Le vigneron de l'association Le Clos du Pas Saint-Maurice effectue plusieurs tâches et suit un processus bien précis pour produire le vin blanc de Suresnes. Dans ce chapitre nous décrivons toutes les étapes essentielles avec tous les indicateurs nécessaires. Le diagramme d'activité a été choisi pour synthétiser la démarche de vinification, car il permet de représenter les processus interactifs. Le diagramme ci-dessous présente les grandes activités exercées dans le vignoble et qui sont effectuées par le vigneron et en incluant les différents tests :

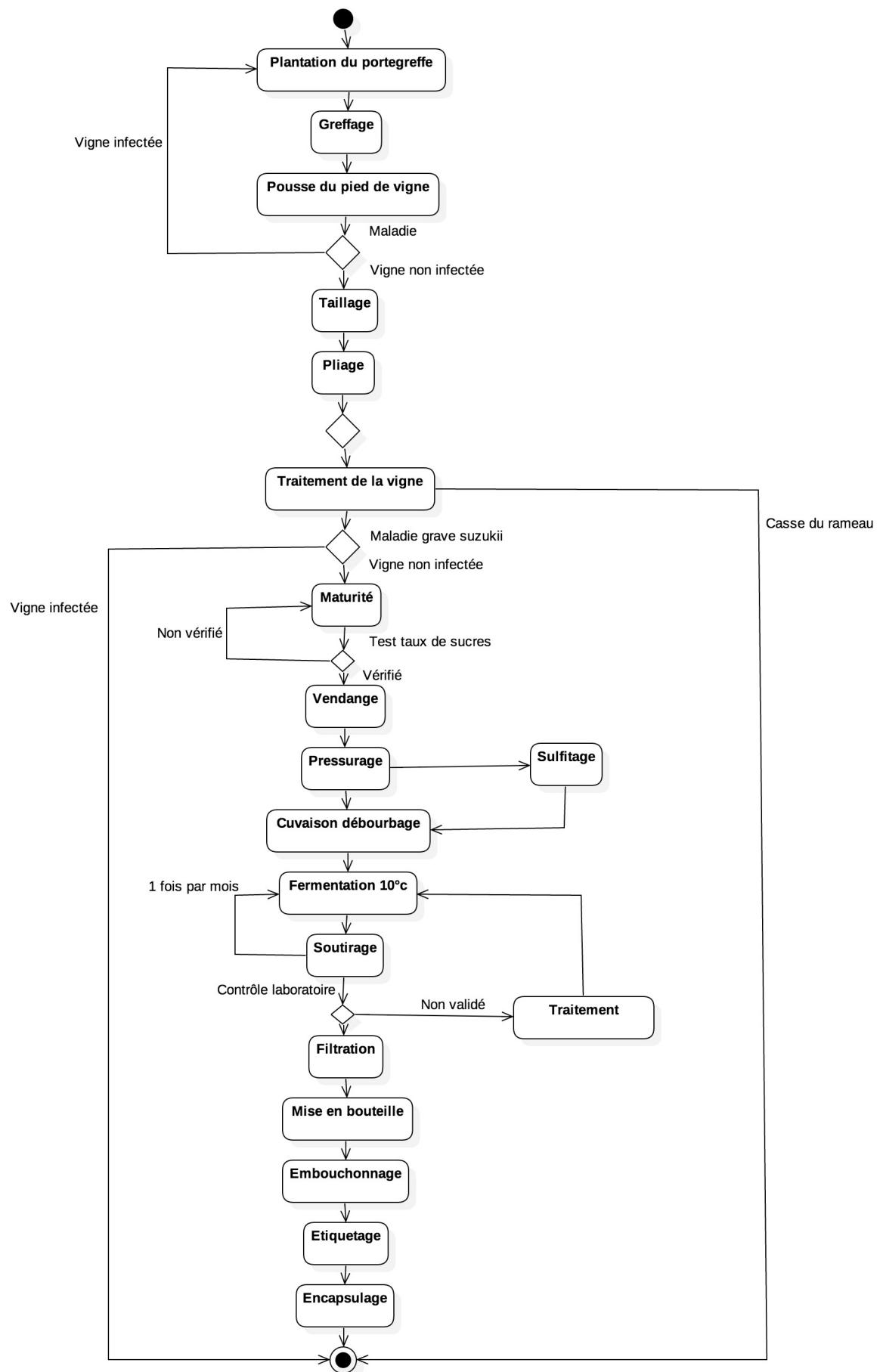


FIGURE 2.2 – Diagramme d'activité

2.3 Le fonctionnement de l'équipe de projet

2.3.1 La gestion de projet

Notre équipe a essayé de gérer le projet en respectant la méthode Agile **SCRUM**. En début de projet, nous avons réfléchi au sujet et listé les fonctionnalités que nous souhaitions développer en plusieurs grandes features. Puis, nous avons détaillé chacune d'entre elles en user stories, avons attribué à chaque user story une priorité et un nombre de points, pour finalement en faire un backlog de référence. Ce backlog contenait 81,5 points. Le projet s'étendant au départ sur 10 jours en salle projet, 3 sprints ont été définis pour que ce dernier soit achevé plus ou moins à la fin de ces 10 jours. Voici le détail de la backlog de référence.

Features	User stories	Priorité	Points	Sprint	Temps estimé
préparation projet	trouver sujet créer dépôt GIT	1 1	1 0,5	1 1	0,0625 0,0625
recherche documentaire vin		2	3	1	0,5
visite vignoble + association	préparer visite visite	3 3	3 13	1 1	0,5 1
recherche documentaire UML	lister différents logiciels apprendre le langage	4 4	1 3	1 1	0,125 0,5
installer logiciel UML	selon choix faits après listage	4	1	1	0,125
modéliser existant : fonctionnement vignoble	diagramme de cas d'utilisation diagramme d'activité	5 5	3 3	2 2	0,5 0,5
modéliser SI solution	trouver problématique diagramme de cas d'utilisation diagramme de classe diagrammes de séquence diagramme état-transition OCL étude de faisabilité architecture implémentation solution	6 6 6 6 6 6 7 7	2 3 5 3 3 3 5 5	2 2 2 2 2 2 2 2	0,25 0,5 1 0,5 0,5 1 0,5
faire un rapport		8	21	3	2

FIGURE 2.3 – Backlog de Référence

2.3.2 La recherche documentaire

Pour réaliser notre projet en UML, nous nous sommes largement appuyés sur le cours de **Pierre Gérard**, professeur à l'université de Paris 13 - Villetaneuse : *Introduction à UML2, Modélisation Orientée Objet et de Systèmes Logiciels* (<http://www-lipn.univ-paris13.fr/gerard/docs/cours/uml-cours-slides.pdf>). De même, nous avons puisé sur l'internet bon nombre de ressources pour nous aider dans l'utilisation correcte des standards d'**UML2**. Voici une liste non exhaustive d'exemples de liens :

- <http://www.uml.free.fr>
- les tutoriels recommandés sur le site <http://www.uml.org>
- Puis, pour compléter la visite du vignoble de Suresnes et mieux comprendre le principe de vinification, le site très complet de l'Institut Français de la Vigne et du Vin (<http://www.vignevin.com>) nous a aidés,
- ainsi qu'évidemment le site de l'Office de Tourisme de Suresnes (http://www.suresnes-tourisme.com/patrimoine_vitivinicole.html).
- Nous avons aussi trouvé des exemples de logiciels viti-vinicole commercialisés pour voir ce qu'il se faisait déjà dans ce domaine : il est à noter Lavilog (<http://www.lavilog.com>).

2.3.3 L'environnement de travail

Notre équipe a réalisé les diagrammes avec les logiciels **ArgoUML** et **StarUML**. Nous avons créé un dépôt sur Github pour centraliser les données du projets et échanger.

=> <https://github.com/nisdrissi/Modelisation>

La gestion de projet a été faite sur un tableur LibreOffice. Le rapport a été rédigé en **markdown**, puis via **Pandoc**, a été convertit en **LaTeX** puis retouché et adapté dans **Texmaker**. Enfin, depuis **Texmaker**, il a été convertit en PDF.

3 Solution proposée

3.1 Conception de la solution

La gestion de vignoble est depuis plusieurs années considérée comme un domaine traditionnel géré par des gens qui ont de l'expérience dans la vinification. Ainsi, l'enjeu prioritaire des gestionnaires de l' association du Clos du Pas Saint-Maurice réside en partie dans l'adaptation d'un système d'information qui répond à un environnement en continue évolution. Cependant, le déploiement d'une gestion de vignoble dans l' association doit être mûrement réfléchi. Il convient au préalable de définir clairement les étapes et les objectifs de la vinification et du vignoble. Ce processus a fait l'objet de la démarche de gestion que nous avons proposée. D'autre part, les systèmes d'information de gestion du vignoble qui secondent cette démarche mettent à la disposition des vignerons et managers de l' association de véritables outils d'aide à la décision, et se veulent utiles à tous les niveaux du processus de vinification et de vente du vin blanc. Notre projet vient dans ce sens et se fixe ces mêmes objectifs adaptés à la vision stratégique de l' association. Dans notre système nous allons identifier tous les pieds de vigne avec leurs positions dans le vignoble à fin de garantir un suivi interactif sur une carte déployée sur notre application.

3.1.1 Grands choix techniques

Dans le but de conduire un projet réel et de produire une application web de qualité qui répond aux besoins de l' association dans des temps et des coûts prévisibles, il est nécessaire de choisir une méthode de développement et de déploiement. UML est un langage graphique qui permet de représenter, de communiquer les divers aspects d'un système d'information avec des textes associés aux graphiques explicitant leur contenu. Il permet ainsi, de passer du modèle au système de manière lisible et argumentée. Lisible, car pour faire évoluer le système, il faut pouvoir faire le lien entre les objets du domaine et les objets du système. Argumentée, car les choix techniques sont complexes, indépendants et doivent être périodiquement révisés pour tenir compte de l'évolution des environnements. Java Entreprise Edition, ou Java EE, est une spécification pour la technique Java de Sun plus particulièrement destinée aux applications d'entreprises. L'implémentation de cette spécification contient un ensemble d'extensions au framework Java standard (JSE, Java Standard Edition) afin de faciliter la création d'applications réparties. Le choix de cette technologie est justifié, d'une part par la maturité et la richesse de cette dernière et d'autre part, par la gratuité de la solution car il s'agit d'une technologie Open Source.

3.1.2 Besoins fonctionnels

Cette phase consiste à recueillir les différents besoins fonctionnels et techniques qui seront traduits dans notre système par un ensemble de fonctionnalités et de technologies. La première étape de cette phase a pour objectif de définir les fonctionnalités correspondantes aux besoins implicites des dirigeants de l' association grâce aux deux rendez-vous que nous avons eus, alors que la deuxième étape consiste à expliciter ces besoins en termes de technologies et d'outils à utiliser, afin de répondre aux besoins fonctionnels en prenant en considération le budget d'une telle association.

Notre projet consiste en la conception et le développement d'une application web pour la gestion du vignoble de Suresnes. Elle devra permettre de couvrir les volets suivant :

- **Gestion du vignoble** : permet de gérer les données concernant l'ensemble des étapes de la vinification à fin de produire le vin blanc.
- **Gestion de stock** : permet de renseigner pour l'association l'état du stock de leur production.
- **Gestion des commandes** : permet de gérer toutes les commandes et ventes du vignoble.

- **Gestion des profils** : permet de définir les rôles des grands acteurs qui vont réagir avec notre système. Ces profils ainsi définis, représentent des profils types requis par chaque fonction dans l'association.

Nous avons découpé ces volets en six use cases attribués chacun à l'acteur correspondant dans le diagramme ci-dessous :

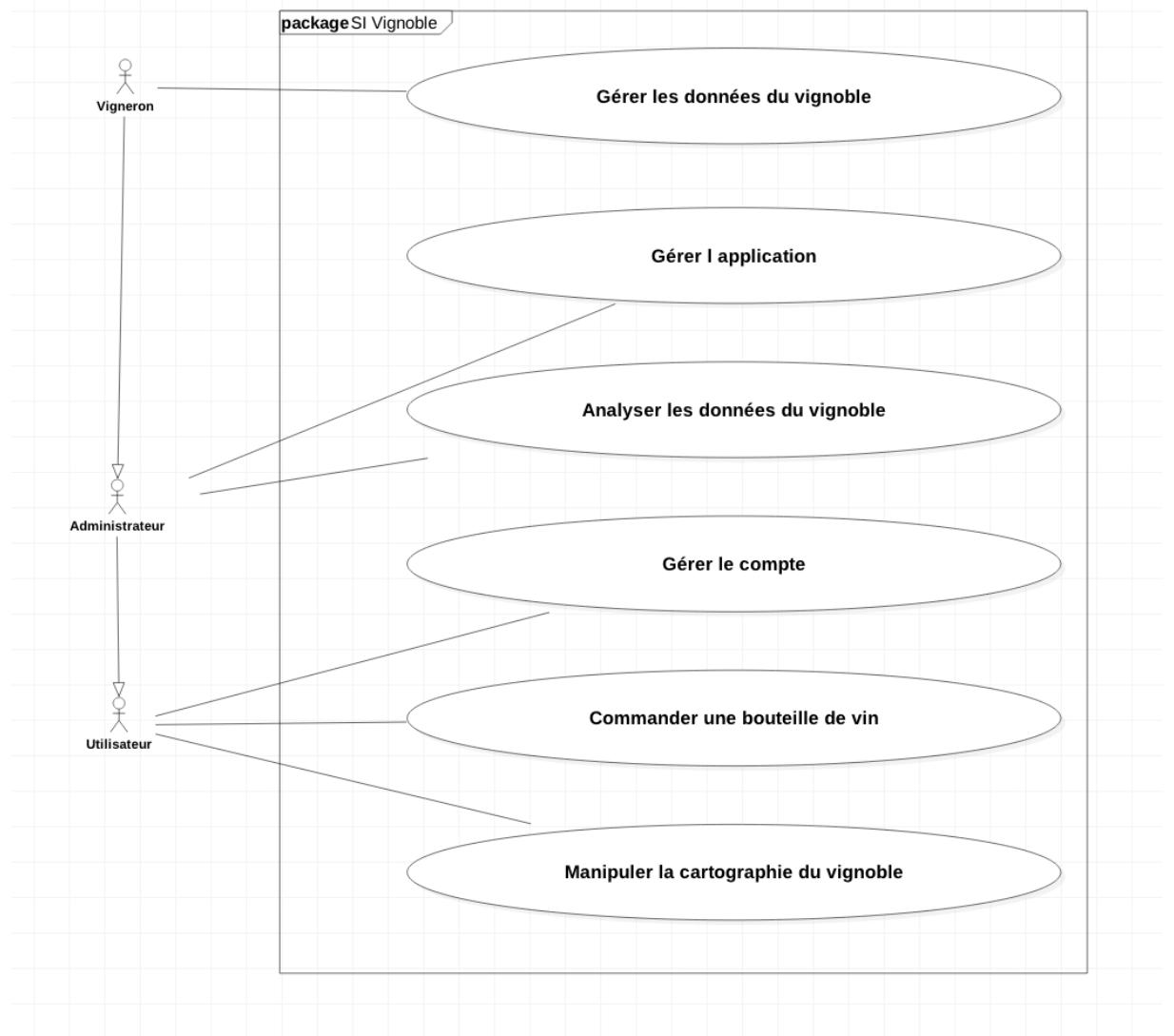


FIGURE 3.1 – Diagramme des cas d'utilisations de la solution

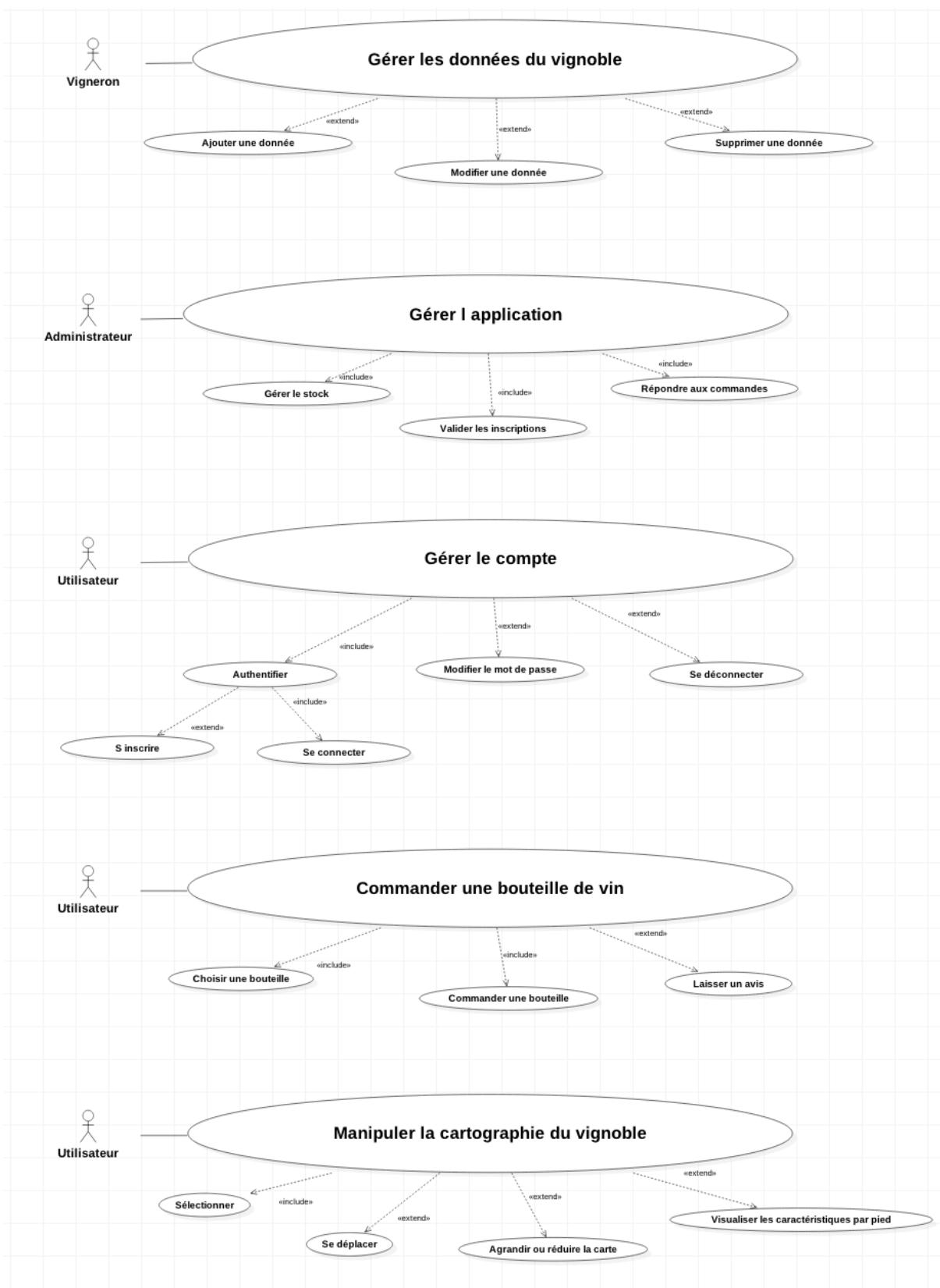


FIGURE 3.2 – Détail des cas d'utilisations de la solution

3.1.3 Besoins techniques

L'architecture en couches est la conséquence inévitable d'une approche qui s'appuie sur la réalisation de composants réutilisables. Dans le but de réaliser un système évolutif et modulaire, l'architecture adoptée est une architecture en couches qui garantit le maximum de découplage entre les couches logicielles mises en œuvre. Elle a ainsi les propriétés suivantes :

- Une couche ne communique qu'avec ses deux couches voisines immédiates.
- Une couche délègue à la couche inférieure le travail qu'elle ne prend pas en charge.
- Une couche retourne à la couche supérieure son résultat.

Ainsi, une architecture n-tiers (architecture 4 tiers) a été adoptée.

3.1.4 Base de données

Dans cette partie sera établi le modèle statique du système en présentant des tables candidates avant de projeter la partie fonctionnelle de l'application sur son architecture logicielle selon les couches qu'elle présente, à savoir : **la couche présentation, la couche applicative, la couche objets métier et la couche accès aux données**.

- **Vignoble** : C'est la classe associative qui rassemble toutes les tables et qui référence notre vignoble à une année bien précise.
- **Utilisateur** : Fait référence aux comptes de tous les profils qui vont utiliser notre application.
- **Bouteille** : C'est la table qui décrit notre produit essentiel.
- **Stock** : Il s'agit du nombre de bouteilles qui existe dans notre vignoble.
- **Commande** : C'est une table associative dans laquelle on précise qui a fait la commande de quoi et à quelle date.
- **Cuve** : Il s'agit d'une table dans laquelle on stock tous les éléments nécessaires à chaque étape de la vinification.
- **Parcelle de vigne** : Fait référence à toutes les parcelles qui constituent le vignoble.
- **Pied de vigne** : Désigne les caractéristiques de tous les pieds de vigne du vignoble dès la mise en place de l'application.

Le diagramme ci-après illustre les différentes tables en spécifiant les interactions entre elles :

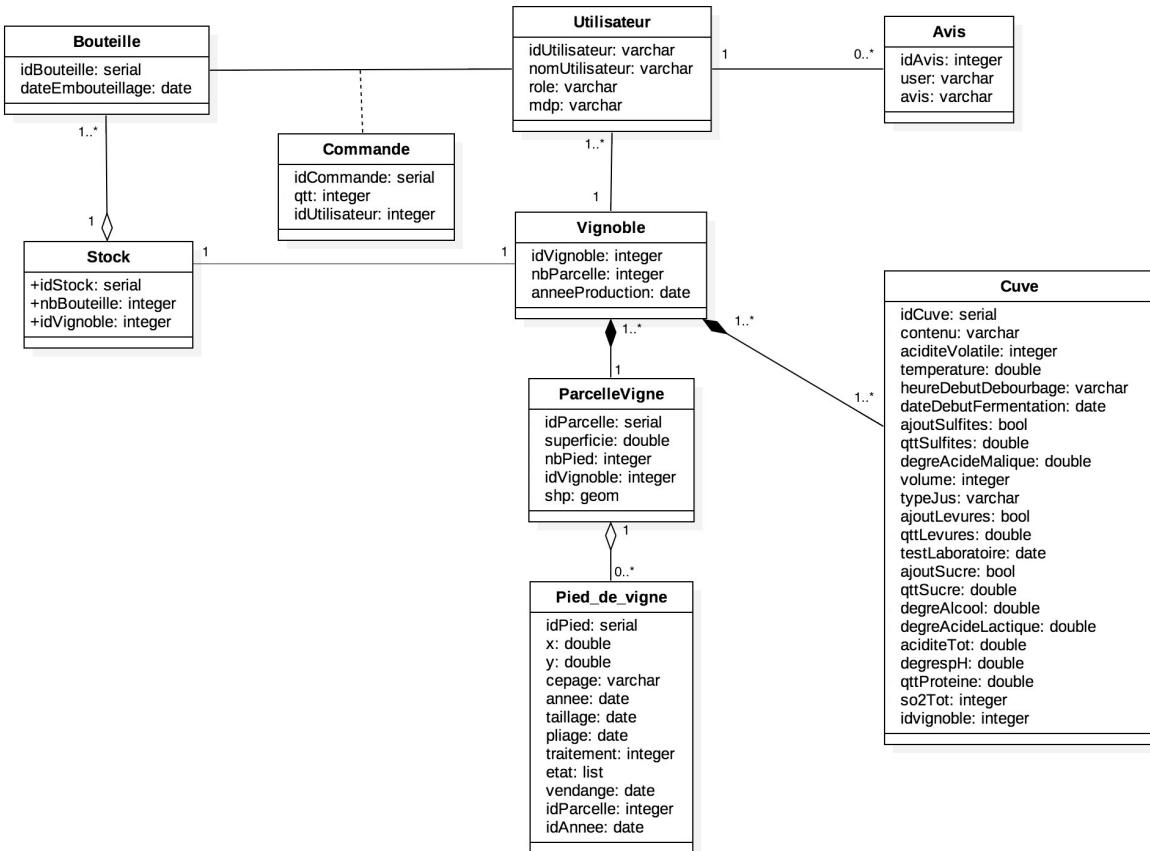


FIGURE 3.3 – Diagramme de classes de la Base de Données

3.1.5 Diagramme de classes

Le diagramme de classes de l'application représente les différentes relations et liaisons entre les classes candidates du système appelées aussi objets persistants. Le diagramme ci-dessous illustre les différentes classes qui vont constituer notre système :

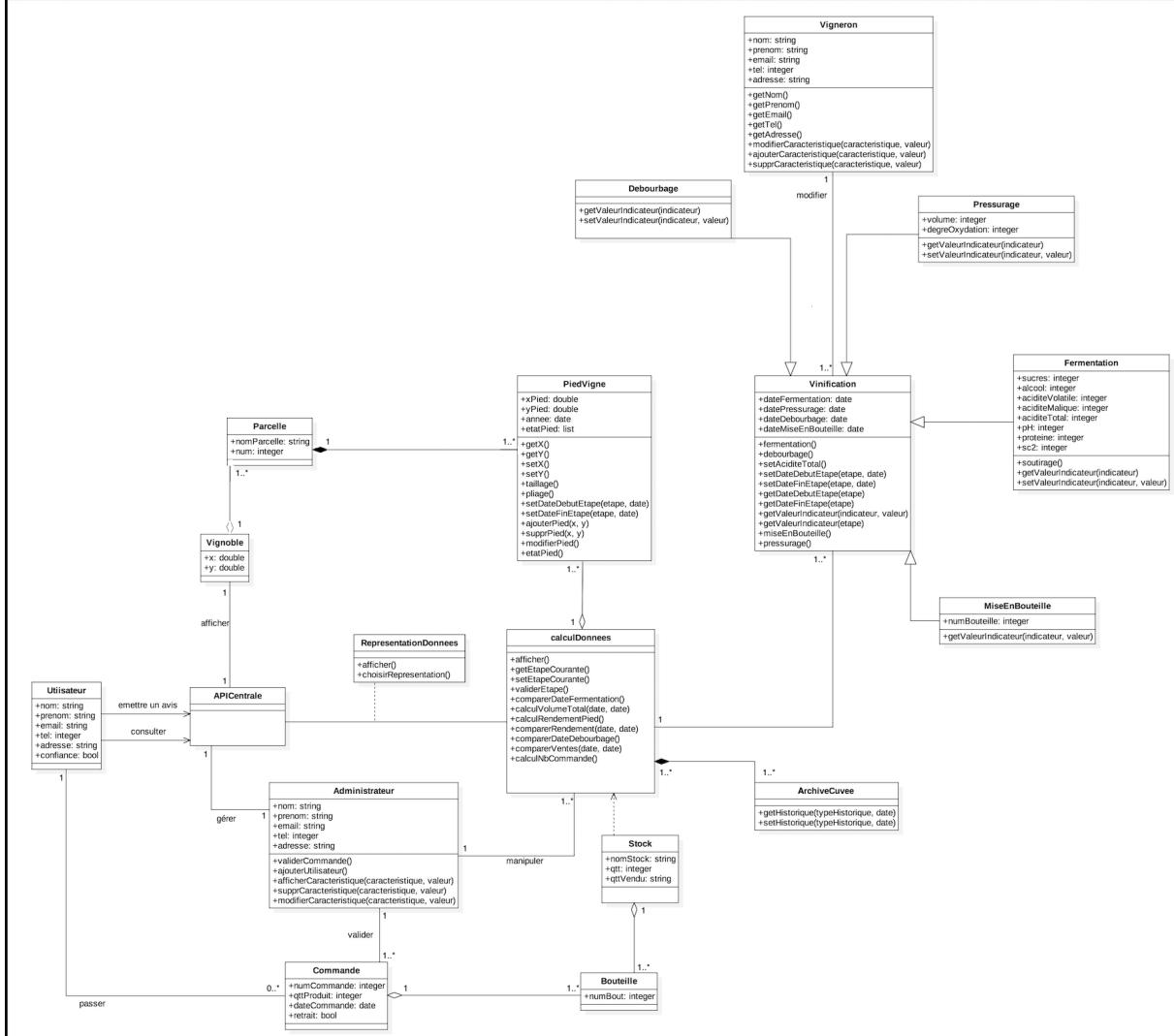


FIGURE 3.4 – Diagramme de classes général

3.2 Mieux connaître le vignoble

Le vigneron a la possibilité de **gérer** et d'**analyser** son vignoble, d'avoir des statistiques précises pour chacun des pieds qui compose son domaine. Ainsi, la solution propose d'entrée des critères comme par exemple la cuvée, la parcelle ou encore l'année de plantation du pied. Tous ces critères lui permettent de croiser les informations pour avoir une visibilité plus fine des difficultés ou des points forts de sa vigne. L'application détermine, selon les critères sélectionnés, quelle est la représentation graphique la plus pertinente pour l'affichage des résultats. Le vigneron a ensuite une option d'export des résultats en fichier PDF.

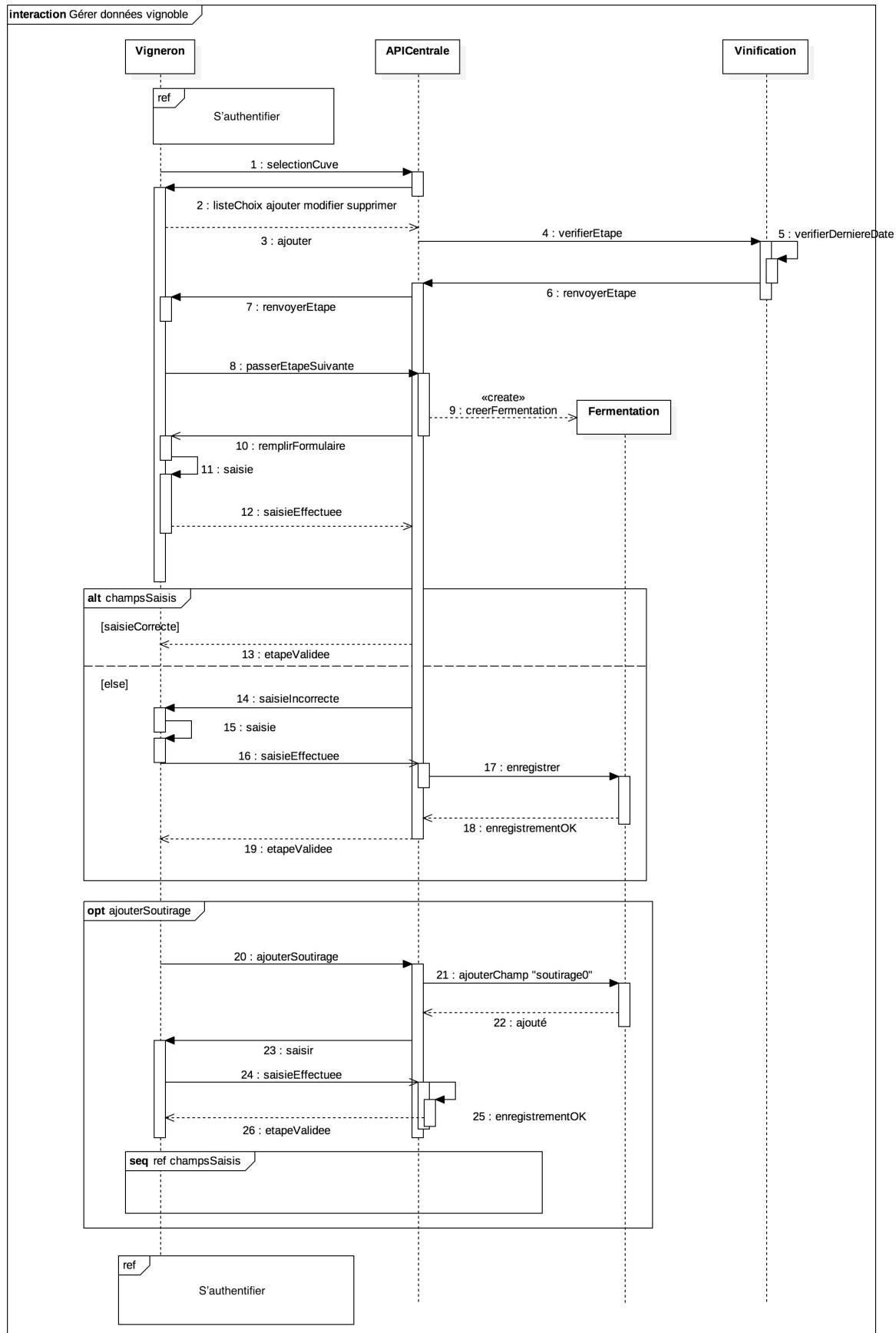


FIGURE 3.5 – Diagramme de séquence Gérer les données du vignoble

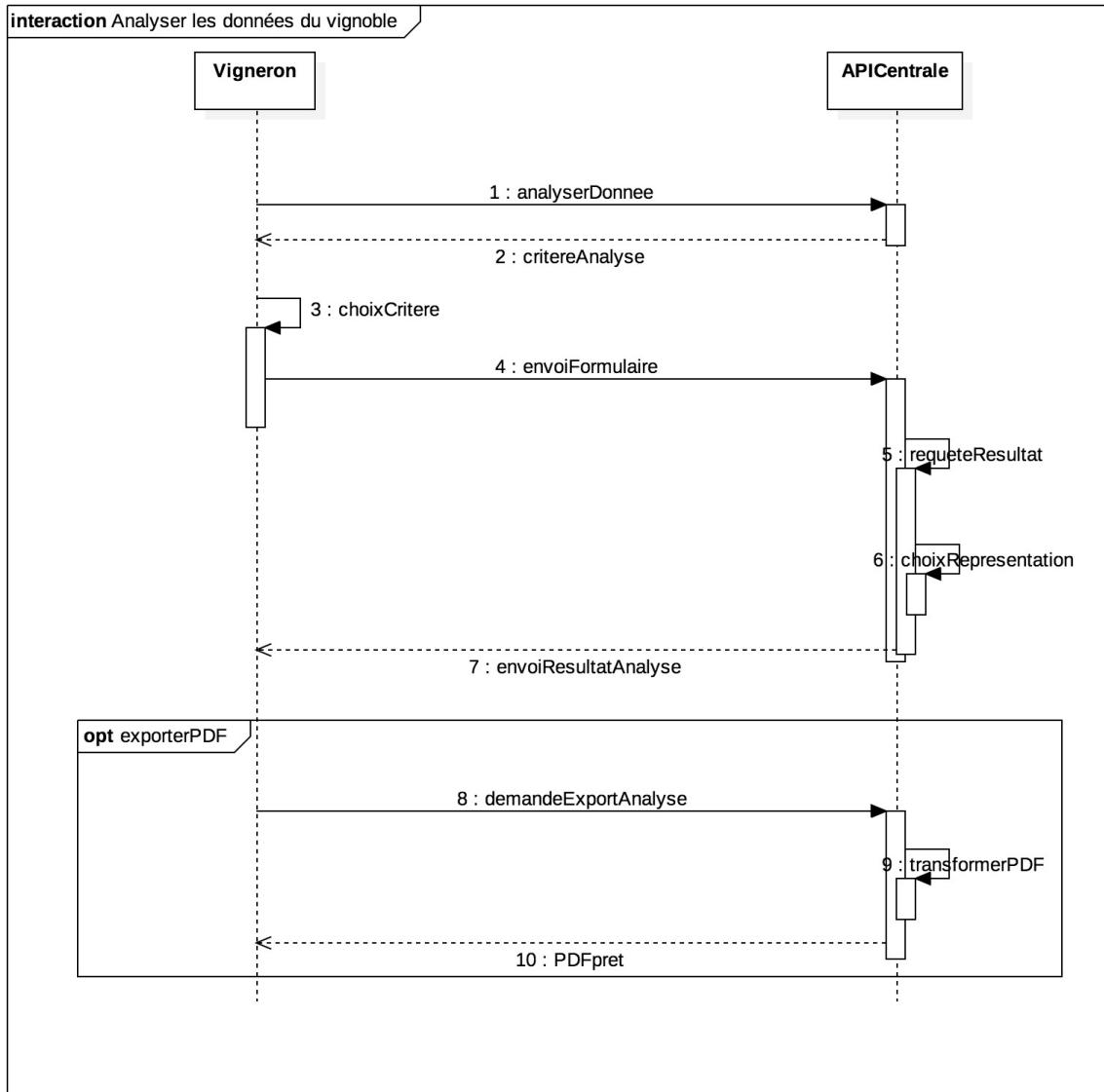


FIGURE 3.6 – Diagramme de séquence Analyser les données du vignoble

3.3 Un SI à destination des internautes

3.3.1 Commander une bouteille de vin

L'internaute visite la page “Production du vin” de l'application web qui le renseigne sur le processus de vinification une fois les vendanges faites. Il souhaite ensuite acheter du vin. Seul l'achat au vignoble est possible notre solution ne proposant pas la vente en ligne et la livraison.

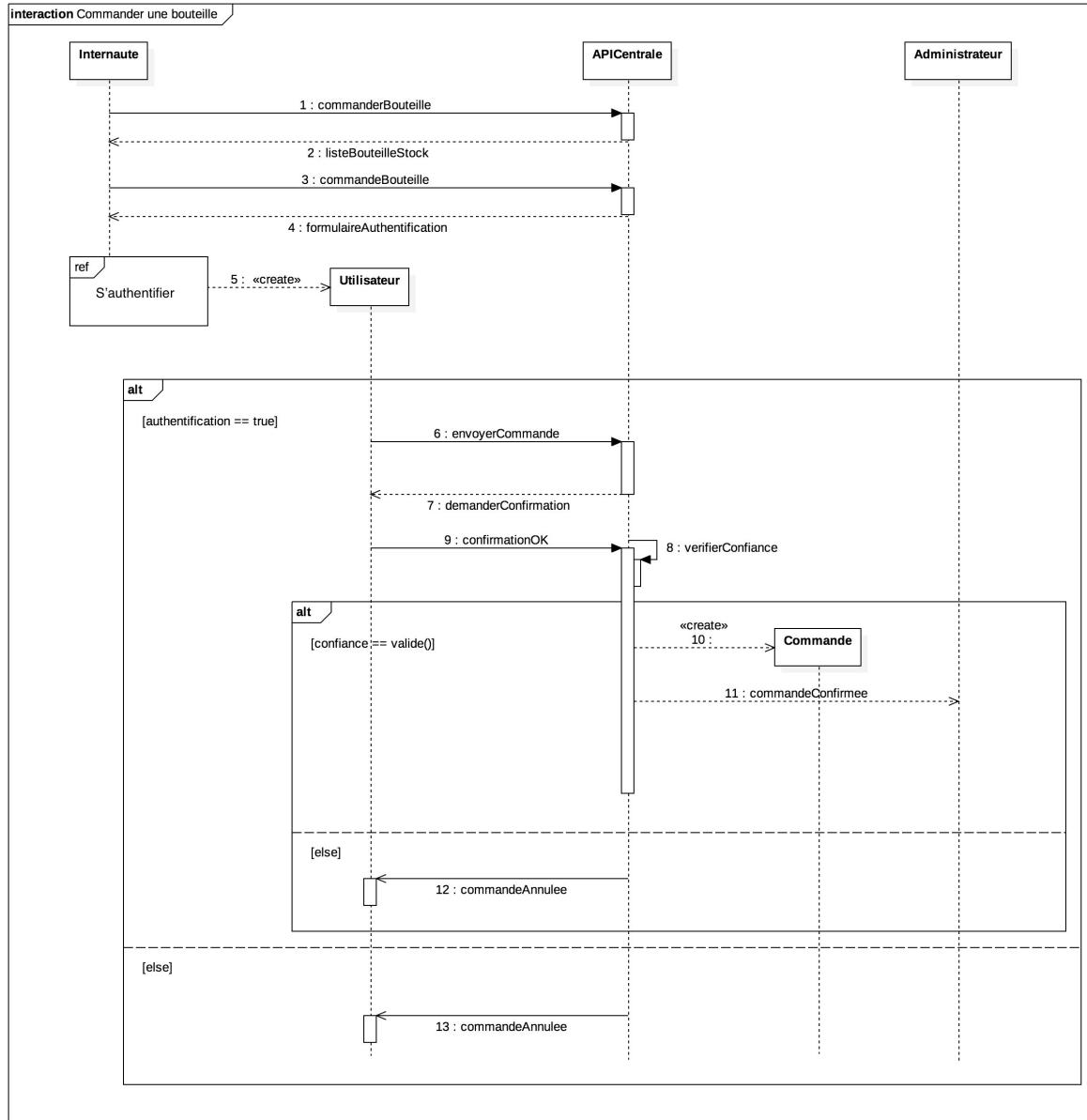


FIGURE 3.7 – Diagramme de séquence Commander une bouteille de vin

Pour finaliser son achat une fois la bouteille commandée via l'application, l'utilisateur vient retirer sa bouteille tel que décrit dans le diagramme de séquence ci-dessous :

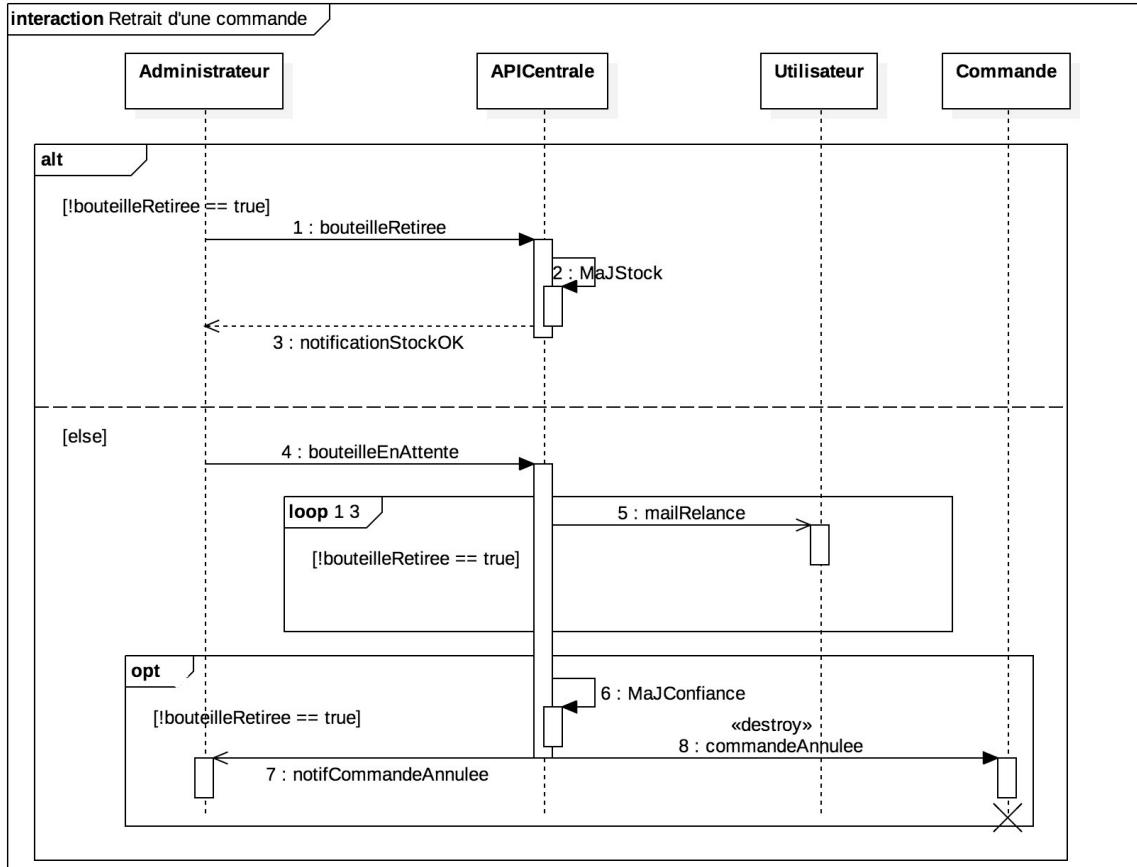


FIGURE 3.8 – Diagramme de séquence Retirer une bouteille de vin

3.3.2 Manipuler la cartographie du vignoble

L'internaute arrivant sur l'application web est directement dirigé vers la page d'accueil qui affiche une carte du vignoble. Cette carte est faite à partir de Leaflet et contient plusieurs couches (les coordonnées x et y, les pieds de vignes, le vignoble). S'il n'est pas identifié et qu'il sélectionne un pied de vigne sur la carte, il se trouve confronté à l'impossibilité de consulter les informations du pied de vigne sélectionné. Le diagramme de séquence suivant détaille cette situation.

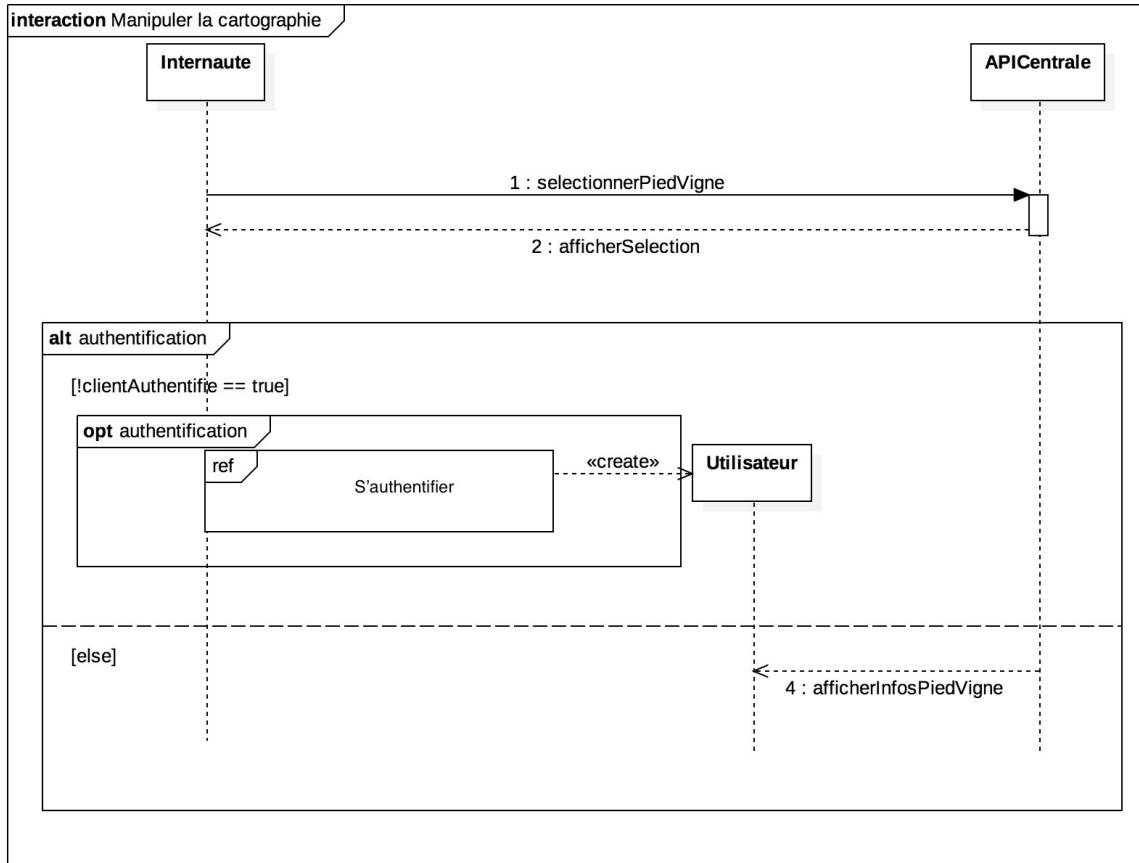


FIGURE 3.9 – Diagramme de séquence Manipuler carte du vignoble

3.4 Une meilleure gestion administrative

La solution proposée permettra également à l'administrateur de gérer le stock de bouteilles de vin plus facilement. Il y a aussi la possibilité d'avoir une liste à jour des utilisateurs de la solution.

3.4.1 La gestion du stock

En effet, le système d'information propose à l'administrateur de gérer de manière plus précise le stock destiné aux commandes effectuées sur l'application web. L'application tient compte des ventes réalisées les années précédentes pour déterminer quel est le meilleur nombre de bouteilles de vin à dédier au site, comme le montre le diagramme de séquence suivant.

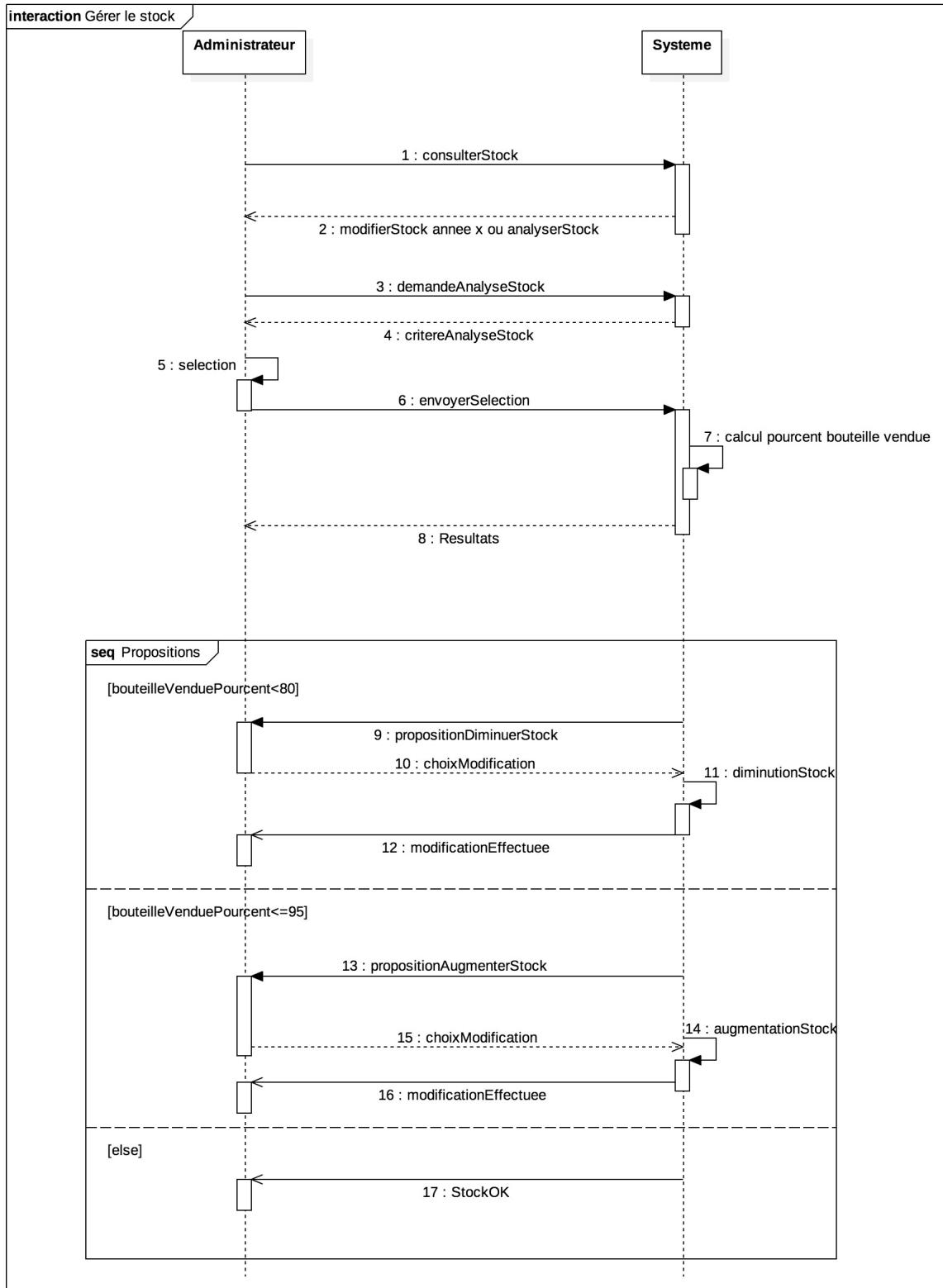


FIGURE 3.10 – Diagramme de séquence Gérer le stock

L'administrateur peut ainsi consulter le stock actuel, l'analyser ou le modifier. Dans ce scénario, le vigneron décide d'analyser son stock, afin de savoir où il se situe par rapport aux stocks des années antérieures. Il obtient un pourcentage du nombre de bouteilles vendues. Suite à cela, l'applicatif lui fait une proposition en regard du stock actuel.

À noter, que le stock en question est celui dédié aux commandes réalisées sur l'application, et non le stock général qui comprend les bouteilles vendues dans la cave ou lors des différentes manifestations extérieures (foires, festivals, etc.).

3.4.2 Authentification et inscription

La solution informatique permet également à des internautes de s'inscrire sur le site pour avoir accès à certaines fonctionnalités, notamment la commande de bouteille(s) de vin et la manipulation de la cartographie des pieds de vigne.

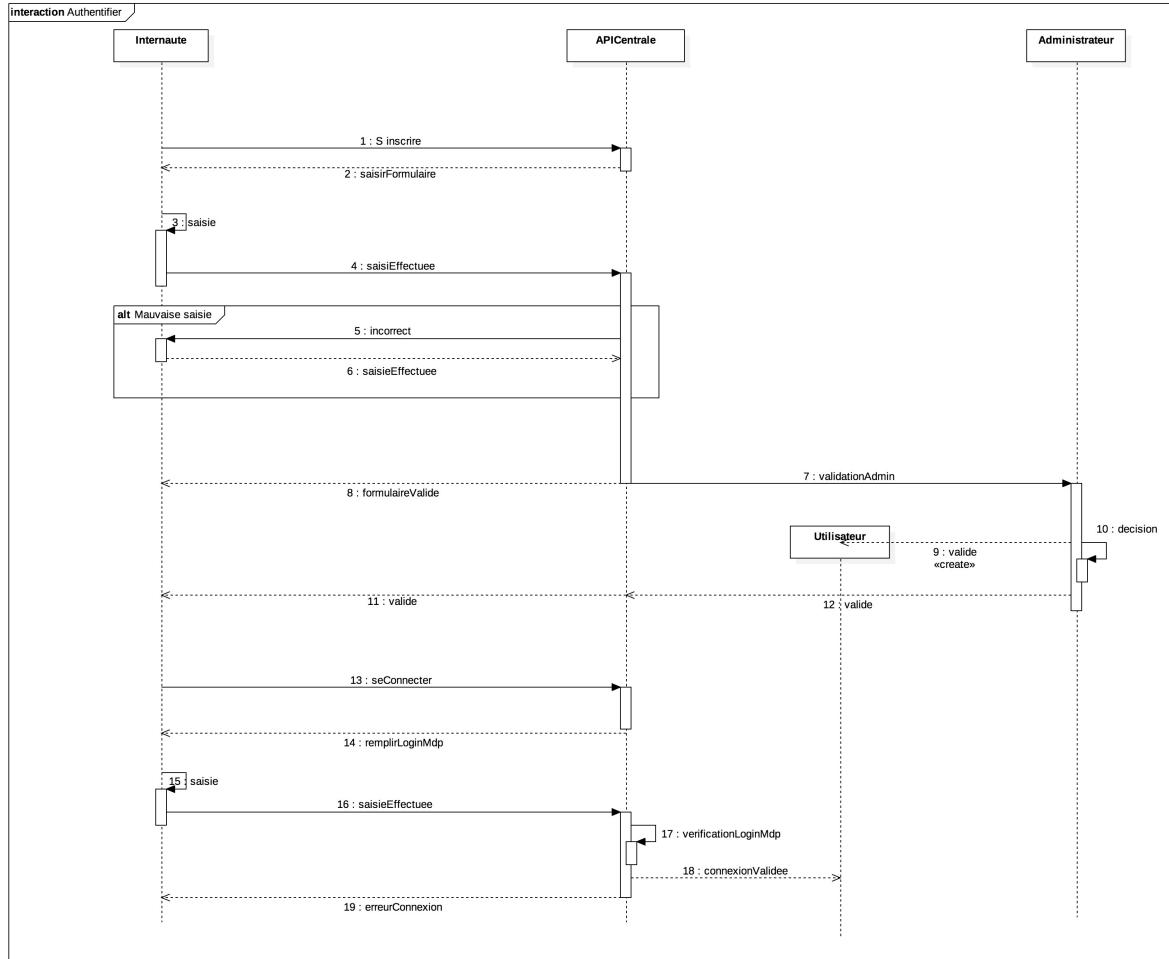


FIGURE 3.11 – Diagramme de séquence S'authentifier

Une fois inscrit, l'administrateur doit valider la création du compte, en vérifiant que les champs saisis sont corrects, notamment le nom, prénom, adresse et numéro de téléphone. Cette vérification avant la validation finale du compte utilisateur permettra d'éviter les « fausses » commandes ou les comptes « doubles ». Également, cela permettra une modération pour les personnes n'ayant jamais retiré leur commande, évitant donc qu'elles puissent commander à nouveau.

3.5 Architecture

3.5.1 Navigation des acteurs sur l'application web

L'acteur **utilisateur** dispose de plusieurs fonctionnalités portant notamment sur la consultation et le suivi des activités de l'association. Afin d'avoir une vision concrète sur l'accès qu'il a vers ces fonctionnalités, la figure ci-dessous a été réalisée :

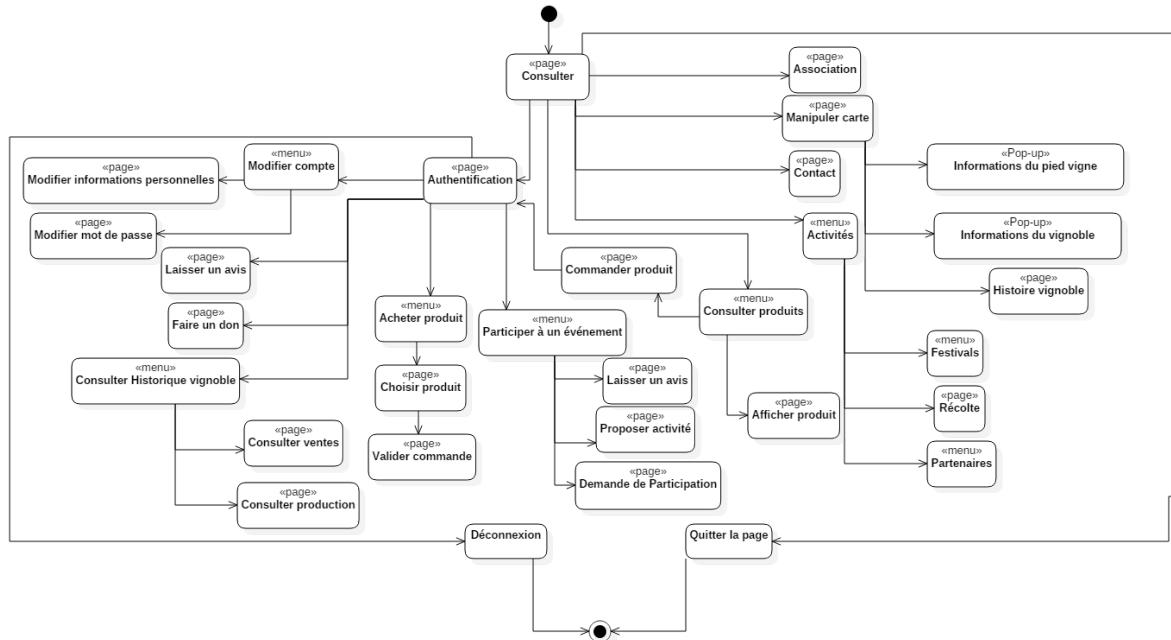


FIGURE 3.12 – Diagramme de Navigation pour l'utilisateur

L'application offre à l'acteur **administrateur** plusieurs fonctionnalités se rapportant à la gestion du stock et à la gestion des profils ainsi qu'à la gestion des différentes publications et activités de l'association. L'enchaînement des pages offrant ces fonctionnalités est bien illustré par le diagramme de navigation présenté sur la figure suivante :

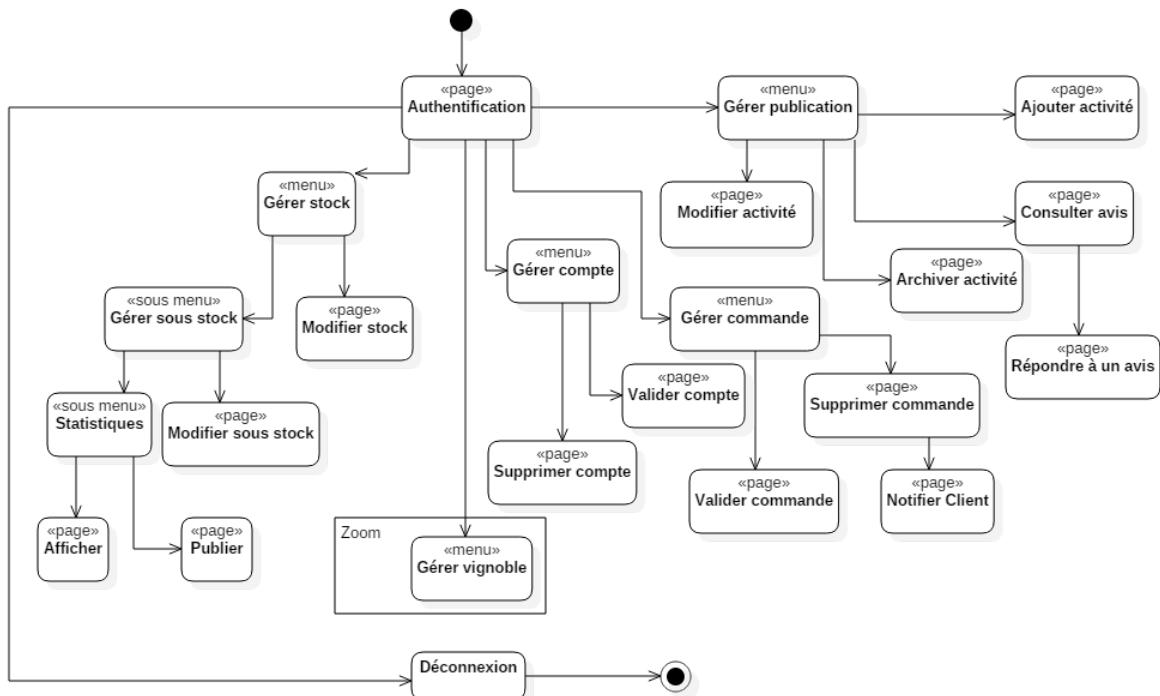


FIGURE 3.13 – Diagramme de Navigation pour l'administrateur

Afin d'éviter l'encombrement du diagramme de navigation de l'acteur **vigneron**, et pour une meilleure lisibilité, un cadrant intitulé « Zoom » n'a pas été détaillé sur ce même diagramme. La figure ci-après, fait un zoom sur cette partie du diagramme de navigation qui concerne la gestion du vignoble :

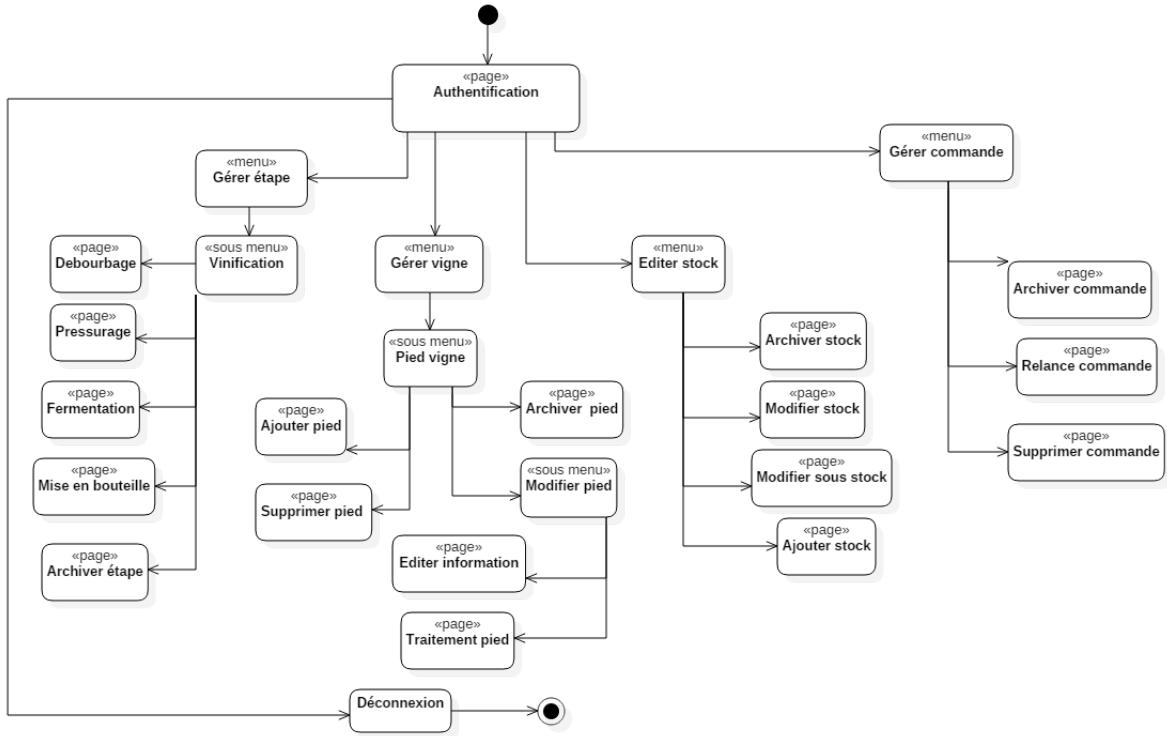


FIGURE 3.14 – Diagramme de Navigation pour le vigneron

3.5.2 Architecture de la solution

L'architecture adoptée est une architecture en couches qui sépare distinctement les **quatre couches** suivantes :

La couche présentation fait l'interface avec l'utilisateur. Sa première tâche est d'afficher les données qu'elle a récupérées auprès de la couche accès aux données. Sa seconde tâche est de recevoir toutes les actions de l'utilisateur (clic de souris, sélection d'une entrée, boutons, ...). Ses différents événements sont envoyés à la couche applicative.

La couche applicative joue le rôle principal dans la synchronisation de la couche présentation et de la couche accès aux données. Elle reçoit tous les événements de l'utilisateur et enclenche les actions à effectuer. Si une action nécessite un changement de données, c'est cette couche qui possède les outils pour demander la modification des données à la couche accès aux données et ensuite avertir la couche présentation que les données ont changé afin que celle-ci se mette à jour. Certains événements de l'utilisateur ne concernent pas les données mais la couche présentation elle-même. Dans ce cas, elle demande à la couche présentation de se modifier.

La couche objets métier est représentée par l'ensemble des entités persistantes de l'application. Ces entités représentent les Entity Bean pris en charge par EJB. Ils possèdent entre autres les propriétés suivantes :

- Ce sont des objets qui savent se mapper dans une base de données.
- Ils utilisent un mécanisme de persistance.
- Ils servent à représenter sous forme d'objets des données situées dans une base de données.
- Le plus souvent un objet = une ou plusieurs ligne(s) dans une ou plusieurs table(s).

La couche accès aux données assure la gestion des données de l'application et garantit leur intégrité. Elle offre des méthodes pour mettre à jour ces données (insertion, suppression, changement de valeur).

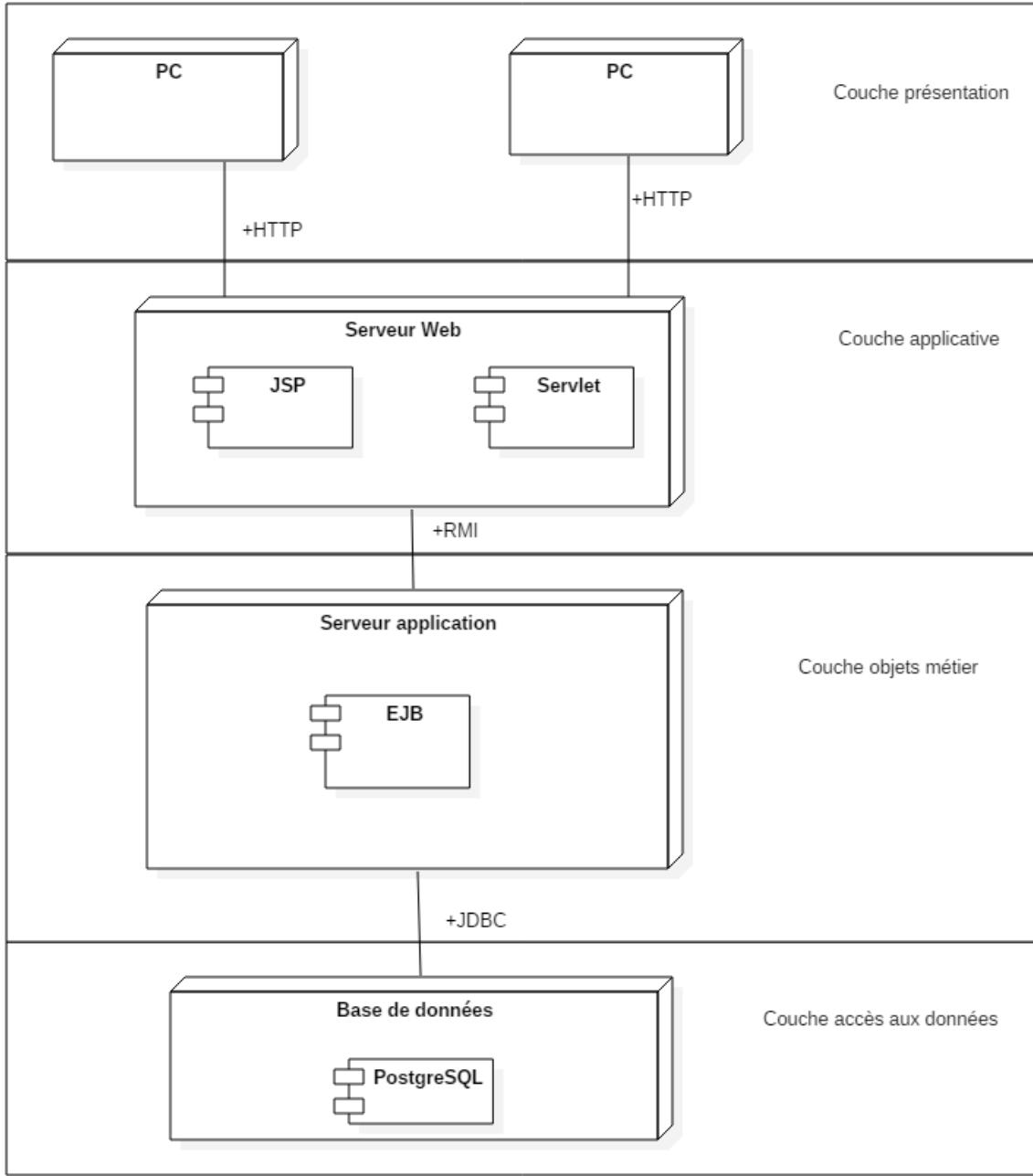


FIGURE 3.15 – Diagramme de Déploiement

Définitions :

- **Les servlets** : Une servlet est un programme java déployé sur un serveur web chargé automatiquement dans le serveur ou à la demande d'un client. Une fois déployée, elle reste en attente des requêtes clients. Elle génère dynamiquement des données sous format de pages web (format HTML ou XML)
- **Les JSPs** : Ce sont des composants permettant de générer dynamiquement des pages web. Le modèle JSP est dérivé du modèle servlet. À l'appel d'un client, le serveur web appelle le moteur JSP pour générer le code source, le compile pour générer l'exécutable de la servlet qui traite la requête.
- **EJB Reçoit** : l'information de l'application la traite et met à jour les données stockées dans le “tier” gestion des ressources ; il récupère l'information stockée, la traite et renvoie le résultat de ses traitements au client.

4 Limites et perspectives

4.1 Limites et contraintes d'utilisation

Le système d'information proposé répond à certaines contraintes dans la gestion globale du vignoble et apporte des fonctionnalités inexistantes auparavant. Néanmoins, il instaure également des limites, principalement dues à la presque non-utilisation de l'informatique par les acteurs de la vigne.

4.1.1 Le passage à l'informatique

Dans un premier temps, le passage à l'informatique risque d'être complexe. En effet, cela demande du temps pour la formation, pour la numérisation des données et pour que les personnes s'habituent à utiliser la solution au quotidien.

Cela risque ainsi de bouleverser le rythme actuellement en place et pourra, au début, sembler être une perte de productivité plus qu'autre chose. Ainsi, l'applicatif risque de demander des efforts importants dans la phase d'installation pour le vigneron et l'administrateur, et sera pleinement utilisé à moyen terme.

4.1.2 La multiplicité des rôles

Également, comme le montre le diagramme des cas d'utilisation de l'existant et de la solution, certains acteurs portent plusieurs rôles simultanément. Le vigneron pourra avoir accès à l'intégralité de l'applicatif, dont la gestion de stock ou la gestion des commandes par exemple, tout comme l'administrateur. Cela nécessitera une coordination au préalable de ces deux acteurs pour éviter des modifications qui pourront être lourdes de conséquence comme par exemple sur le stock ou le contrôle des inscriptions. Ce chevauchement pourrait éventuellement être résolu par une restriction des accès au vigneron, notamment en ce qui concerne la gestion de l'application.

4.1.3 Limite d'un use-case : la gestion des commandes

Enfin, la solution porte également certaines limites, dont l'une qui concerne la gestion des commandes. Comme le montre le diagramme de séquence, l'utilisateur a la possibilité de commander des bouteilles de vin, selon ce qui est proposé par l'application web. Dès lors que la commande est validée et son statut de confiance correct, un e-mail lui est envoyé pour lui faire part des horaires auxquels il peut venir récupérer ses produits à la cave. La vente est donc « à emporter » avec un paiement sur place, limitant le nombre de clients potentiels à Suresnes et les communes voisines, au mieux, à l'Île-de-France.

Ce choix de ne pas proposer un paiement en ligne avec une livraison par la Poste découle du constat réalisé sur place à la cave. En effet, le vigneron étant seul et présent uniquement deux jours par semaine, la préparation des colis risque de lui prendre du temps et donc de réduire celui consacré au soin de la vigne et à la vinification. De plus, cela nécessiterait un investissement financier supplémentaire que l'association n'est peut-être pas prête à faire.

4.2 Perspectives et améliorations du SI

Au-delà de ces limites, certaines perspectives sont envisageables à court, moyen ou long terme pour rendre le système d'information plus efficace pour la vigne de Suresnes.

4.2.1 Drones

L'une des perspectives d'amélioration de l'outil proposé consiste à utiliser des drones pour la prise d'images aériennes pouvant être interprétées.

Elles pourront faire l'objet d'un traitement d'image pour calculer des indicateurs comme par exemple le NDVI (Indice de Végétation par Différence Normalisé). Cela constitue un ajout de métadonnées précises pour chacun des pieds de vigne.

4.2.2 Un support important de communication

La solution étant une application de type web, elle constitue un support de communication fort et accessible à tous. Au fur et à mesure, l'administrateur pourra, s'il le souhaite, ajouter des manifestations culturelles auxquelles l'association Le Clos du Pas Saint-Maurice participe, sous la forme de publications dans une page « Actualités ».

D'autre part, la vigne de Suresnes pourra décider de la mise en place d'un paiement en ligne et d'une livraison à domicile des bouteilles de vin, augmentant ainsi ses ventes.

Ces différents aspects pourront permettre une amélioration de la reconnaissance du vignoble comme étant un lieu vivant de la ville de Suresnes, représentant ainsi son dynamisme et son attachement au patrimoine.

5 CONCLUSION

En somme, le projet « Structuration et Modélisation d'un Système d'Information » a permis la mise en place d'un modèle pour l'implémentation d'un SI répondant à des critères spécifiques liés à la viticulture.

Il aura pour principales ambitions une meilleure gestion des pieds de vigne, avec des analyses de données très fines permettant au vigneron une gestion des risques plus efficace. C'est aussi un outil de gestion administrative avec un recensement automatique des utilisateurs inscrits et la possibilité de gérer le stock de bouteilles de manière plus efficiente.

Enfin, cette solution est un outil de communication pour la Mairie de Suresnes et constitue une façade interactive et innovante pour le patrimoine viticole de la commune.

Bienvenue à l'Association du Clos du Pas Saint-Maurice

Accueil		Authentification :
Consulter produits		Login <input type="text"/>
Manipuler carte		Password <input type="text"/>
Association		Se connecter
Activités		
Contact		

Consulter vignoble

Patrimoine vitivinicole

Une curiosité aux abords de la capitale ! A la vigne de Suresnes vous pourrez vous initier à la production du vin et découvrir l'histoire de ce lieu atypique.

>> lire la suite

2016 ENSG

FIGURE 5.1 – Maquette : page d'accueil

A Annexes

A.1 Compte-rendu : Rendez-vous avec Monsieur Jean-Louis Testud et Catherine Magdelaine, à la Mairie de Suresnes

Jeudi 26 Novembre 2015

Jeudi 26 Novembre 2015, nous avons rencontré Monsieur Jean-Louis Testud, Adjoint au Maire, Délégué à la Vigne et Grand Maître de la Confrérie du Vin de Suresnes. À ses côtés, Madame Catherine Magdelaine, Responsable de l'Association du Clos du Pas Saint-Maurice.

Clémentine : Nous sommes à l'école nationale des sciences géographiques, dans une filière informatique, à Champs-sur-Marne. Nous sommes des ingénieurs géographes.

Zakaria : Je termine mes études en géomatique, en 3^{ème} année. Ingénieur géomaticien.

Clémentine : je m'appelle Clémentine, je suis en Master 2 informatique axé sur le traitement des données géographiques, des logiciels permettant de gérer de la donnée géographique.

Jean-Louis Testud : Cela m'intéresse beaucoup car nous participons à la coopération décentralisée d'Haïti, avec la ville du Cap Haïtien, ville dessinée par un français, comme Washington ou la Nouvelle-Orléans. C'est un urbanisme en damier avec une architecture hispanique, qui accueillait jusqu'à 50 000 habitants pour des infrastructures destinées à 40 000 habitants, et aujourd'hui 70 000 habitants y vivent toujours avec les mêmes infrastructures.

Et là, avec l'Institut de Géographie de la Sorbonne, on fait un travail de recensement du patrimoine. Comme il n'y a pas d'urbanisme, nous préparons un SIG pour l'aménagement, la fiscalité, etc.

Jean-Louis Testud : Mais à Suresnes, nous avons une vigne, dont Madame Madgelaine est l'administratrice.

Lorsque nous avons été élus en 1983, personne ne voulait de la vigne, et donc je me suis occupé de la vigne, avec pour objectif d'en faire un musée vivant de l'histoire de la vigne et de faire du vrai vin qui ne coûte pas moins cher que de faire du mauvais vin.

Nous avons agrandi la vigne à un hectare, nous avons classé la vigne, arraché et replanté, avec un cépage qui est conforme au terroir, et nous sommes les seuls en Île-de-France à être autorisés à la vente.

Également, nous avons entamé un long processus pour avoir une Identité Géographique Protégée, une IGP.

C'est une vigne merveilleuse, elle domine Paris, vous avez le Sacré Cœur, l'Arc de Triomphe, la Tour Eiffel, la tour Montparnasse, etc., ce qui nous offre un panorama exceptionnel.

Nous avons un jeune vigneron qui nous l'entretient qui est lui-même viticulteur en Touraine, à Azay-le-Rideau, qui est Président des jeunes viticulteurs d'Azay-le-Rideau et s'occupe de la promotion de la commune. Ce vigneron nous a été recommandé par un critique gastronomique réputé, journaliste cher du journal Marianne, fin connaisseur du vin, il a une émission Public Sénat, ou avec un sénateur, il va faire le tour des terroirs avec un sénateur. Il a par exemple défendu contre l'Union Européenne le camembert.

Donc nous avons 5000 pieds de vignes, 85 % de Chardonnay, 15% de Sauvignon sur 1 hectare. En général, on dit qu'on produit 1 pied par bouteille, et cette année a été idéale pour la viticulture, nous avons environ 4500 bouteilles. C'est un très bon millésime, nous n'avons pas eu beaucoup de maladies, la météo était idéale, ce fut une année idéale pour la viticulture partout en France.

Il faut savoir que la vigne est une plante sensible et fragile ; elle capte tout. C'est pourquoi d'ailleurs, il y en a beaucoup autour des centrales nucléaires. La vigne capte tout. C'est pour cela qu'on traite souvent la vigne préventivement. Les 3 maladies principales sont le mildiou, l'oïdium, le phylloxéra. Par exemple

dans le bordelais quand vous voyez les rosiers, ce n'est pas pour faire joli, mais c'est parce que le rosier attrape la maladie du mildiou avant la vigne.

Aujourd'hui, on a ce que l'on appelle, nous nous ne l'avons pas, « les avertissements agricoles ». Ils vous préviennent via internet que telle ou telle maladie risque de se propager, donc le viticulteur traite la vigne préventivement.

Alors, nous ces dernières années nous avons eu des attaques d'oïdium souvent lorsqu'il y a de la pluie, et nous faisons de la viticulture raisonnée, parce que la viticulture bio est purement un mensonge. La culture bio, cela veut dire que vous mettez moins de traitements dans la terre comme les pesticides et autres. Hors la vigne, il n'y a qu'un seul produit qui peut traiter la maladie : cela s'appelle la bouillie bordelaise, qui est pleine de cuivre, etc.

Aussi, il existe des produits des grands laboratoires qui permettent peut-être d'arrêter certaines maladies. Ceux qui font du bio aujourd'hui, traitent leur vigne uniquement par la bouillie bordelaise donc leurs sols sont « bourrés » de cuivre et autres, ce qui n'est pas le principe du bio.

Nous on fait de l'agriculture raisonnée. C'est à dire que l'on préfère prendre les produits qu'il y a sur le marché, un peu de bouillie bordelaise mais pas beaucoup, et d'autres produits qui arrêtent la maladie, et puis si on s'aperçoit qu'il faut laisser faire la maladie, même s'il on a 10 ou 20% de production en moins, on préfère plutôt que de traiter excessivement et noyer notre terrain.

Avant, on mettait des produits dans les allées pour tuer les mauvaises herbes, maintenant on laisse les mauvaises herbes pousser. On met des pissenlits. C'est donc une tromperie, de dire qu'il existe une vigne bio. On peut par contre vinifier bio. Quand on presse le raisin, il va dans les cuves, il y a le débourrage et puis il se transforme en alcool, quand le sucre se transforme en alcool, c'est la période de la fermentation. C'est d'ailleurs là où il faut bien contrôler. Puis il y a des traitements, le vigneron vous expliquera, c'est à ce moment que l'on peut utiliser des produits qui ne soient pas chimiques, mais plutôt bio.

Nisrine : Pour vous, quels sont ces produits ?

Catherine Magdelaine : Juste de la levure naturelle, du collage par des œufs, le sulfite est aussi utilisé en bio, il est utile pour la stabilisation.

Jean-Louis Testud : Le vigneron vous expliquera, je n'y connais rien, je prends des gens qui s'y connaissent. Le vigneron est assez pédagogue. Et vous, que voulez-vous faire de toutes ces informations ?

Clémentine : Nous avons un projet d'architecture et de structuration d'un système d'information, l'idée est d'utiliser un langage spécifique, UML, qui est un langage qui permet de faire des classes. C'est un langage graphique.

Jean-Louis Testud : Cela nous intéresse.

Clémentine : C'est un Poster A0 que l'on droit rendre, ainsi qu'un rapport d'une vingtaine de pages qui explique les classes avec toutes les relations qu'il y a entre les classes et les acteurs, un produit ou autre.

L'idée est de collecter toutes les informations en amont et de les organiser, pour modéliser comment le vignoble fonctionne entre les différents acteurs tels que vous, la Mairie, le vigneron, l'Office du Tourisme.

Nisrine : L'idée étant à terme, de proposer un outil qui permettrait éventuellement d'aider à la gestion du vignoble, nous ferons des représentations qui permettent de déterminer les différentes étapes par exemple de la fermentation. C'est une sorte de gros « planning » général pour vous.

Clémentine : Ceci vient en amont d'une vraie informatisation, d'un vrai logiciel informatique comme vous pouvez les avoir à la Mairie.

Jean-Louis Testud : Il faut que le vigneron vous explique les étapes, les périodes de repos, les périodes où l'on taille, on taille la vigne différemment, il vous expliquera les cépages, la vinification, la mise en bouteille, la production.

Il y a aussi quelque chose qui est en annexe mais qui est important pour nous, c'est la Confrérie.

Clémentine : Ce n'est pas la même chose l'association et la Confrérie ?

Jean-Louis Testud : C'est la même chose sans être la même chose.

Avant, le vin était vendu de manière très peu cadrée, l'association a été créée en tant que solution à ce problème pour la vente du vin.

Nous avons créé l'association de la Confrérie, qui a une convention avec la ville pour juridiquement être dans les règles ;

Quand nous avons créé l'association, on a mis, dans cette association, une Confrérie. L'idée était de jouer le « jeu » de la représentation. On a demandé à Nino Cerruti, le couturier, de nous faire des habits, on

a fait un rituel, on a fait des diplômes, et on intronise chaque année des personnalités, qui représentent aussi ainsi la ville.

Je reviens de Louisiane, où nous avons un partenariat culturel avec la ville de Lafayette, j'y suis allé avec le jardinier en chef du Château de Versailles. Pour l'anecdote, ils avaient pris contact avec moi, car lorsqu'ils ont tourné le film Marie-Antoinette de Sofia Coppola, ils voulaient planter de la vigne à Versailles, hors il n'y en a jamais eue. Le sol ne s'y prête pas.

Un jour ils m'ont appelé, parce que Sofia Coppola a épousé un Français, dont le père a des vignes, et il s'est associé avec le père de Sofia Coppola qui a des vignes dans le sud de la France, et ils allaient vinifier le jus dans le Var.

Comme ils ont vu qu'il y avait une vigne à Suresnes, ils m'ont appelé, et ils m'ont demandé de vinifier, mais ils avaient du rouge et nous, on fait du blanc.

Donc nous sommes allés à Lafayette, au consulat, où nous avons fait des intronisations à la Confrérie. Donc vous voyez, cela sert à promouvoir la ville de Suresnes, ce qui parfois nous a permis l'implantation de groupes. Par exemple un groupe américain s'est installé à Suresnes car on avait tissé des liens, qui a mis son siège européen et son siège français à Suresnes.

On a été la première confrérie à faire le *Wine Festival* dans les années 80, et là on nous demande d'y retourner au mois de juin.

On est la seule Confrérie au monde à introniser les sumotoris. On a créé un Festival des Vendanges à Suresnes, qui est devenu le 1^{er} Festival des arts de la rue d'Île-de-France. C'est le 30^{ème} anniversaire, il y avait tout un programme. C'est toujours le 1^{er} week-end d'Octobre, avec une trentaine de compagnies d'art de la rue qui viennent.

Je m'en suis occupé pendant 30 ans, maintenant c'est l'adjoint à la culture qui s'en charge depuis 2014.

En 2000, il y a eu une modification du statut des associations à vocation commerciale. Maintenant, elles ont les mêmes obligations qu'une entreprise donc pour que l'on soit reconnu association à vocation commerciale, nous avons dû déposer des dossiers pour justifier la production, et qu'on ne concurrençait pas les entreprises.

Donc nous sommes une association à vocation commerciale exonérée de TVA, sans concurrence aux entreprises.

Clémentine : Vous ne concurremez pas le privé, car vous vendez votre vin uniquement à la cave, directement aux clients ?

Catherine Magdalaine : C'est surtout du fait de la quantité que l'on a.

Jean-Louis Testud : Nous sommes les seuls producteurs, il n'y en a pas d'autres, donc ce n'est pas la question de la vente mais surtout le fait que nous soyons les seuls à produire. Juridiquement, cela peut être important pour vous.

Clémentine : En effet, et au niveau de l'association, combien êtes-vous exactement ? Combien de salariés, de bénévoles ?

Jean-Louis Testud : Il y a 2 bénévoles et 2 salariés.

Clémentine : Par exemple, vous (Catherine) vous êtes salariée ? Et le vigneron, est-il salarié de l'association ou de la mairie ?

Jean-Louis Testud : Catherine est une employée territoriale, qui est détachée auprès de l'association, mais la loi oblige maintenant les associations à payer le salaire des détachés, mais on reçoit une subvention pour couvrir cela.

Le vigneron est payé directement par l'association. Avant, il était employé municipal mais il est parti car il avait un projet de vie. Mais comme on cherchait un vigneron...

Guillaume (le vigneron) vient 2 fois par semaine, le lundi et le mardi.

Nisrine : À la Mairie, il y a vous, Délégué à la vigne, mais d'autres personnes sont-elles liées au vignoble ou non ?

Jean-Louis Testud : Non, il n'y a personne d'autre. Avant, les espaces verts s'en chargeaient mais plus depuis qu'il y a l'association.

Clémentine : La Mairie donne-t-elle une subvention pour la vigne ou non ?

Jean-Louis Testud : Normalement oui, comme Catherine avant été payée directement par la Mairie parce qu'on le pouvait, mais maintenant la loi ne nous l'autorise pas.

Avant j'étais président de l'association et je pouvais l'être car il n'y avait pas de subvention mais maintenant que je suis élu et qu'il y a une subvention, je ne peux pas être président. J'ai donc laissé la présidence à quelqu'un d'autre.

Mais je porte toujours un regard à ce qu'il se passe.

Clémentine : Et pour fonctionner, de quoi vit l'association ?

Jean-Louis Testud : Alors, 80% des revenus de l'association proviennent de la vente du vin, parce qu'on est autorisé à la vente. On vend 80% aux particuliers et 20% aux professionnels.

Clémentine : Vos réseaux de distribution sont l'Office du Tourisme ?

Jean-Louis Testud : Oui, l'Office du Tourisme, sur les marchés aussi.

Catherine Magdelaine : On fait de la vente directe aux clients qui viennent à la vigne, lors de plusieurs manifestations, aux entreprises en fin d'année s'ils cherchent des cadeaux d'entreprise.

Zakaria : C'est du marketing finalement ?

Jean-Louis Testud : Oui, du marketing « made in association », avec Catherine uniquement.

Clémentine : Vous n'avez pas du tout de réseau, même dans les supermarchés de Suresnes par exemple ?

Catherine Magdelaine : Nous avons 2 redistributeurs sur internet : « Twil », « Le comptoir de la Vigne », et bientôt « La Ruche qui dit Oui ».

Jean-Louis Testud : Et nous avons mis dans la vigne, des ruches. Des vraies ruches. On a donné à une jeune apicultrice, une jeune femme qui est apicultrice, on l'a autorisé, à mettre 10 ruches maximum. L'autorisation préfectoral l'accorde. Le miel urbain est meilleur que le miel rural, car il y a moins de pesticides.

Zakaria : Avez-vous des traitements contre la pollution atmosphérique ?

Jean-Louis Testud : Nous n'avons pas autant de pollution qu'on le dit, je crois que la pollution a baissé par rapport aux années 50/60. On a moins de véhicules polluants.

Clémentine : Et pour revenir aux revenus de l'association, à quoi correspondent les 20% restants ? Est-ce qu'il y a des dons ?

Jean-Louis Testud : Alors, les dons parce que si vous voulez, sur le site nous avons une salle, et quand vous visitez vous le verrez. L'été nous installons des tentes, il y a des gens qui veulent faire des barbecues ou utiliser la salle que vous verrez, on ne la loue pas mais ils nous font un don.

Nisrine : Est-ce qu'il y a des entreprises, en particulier qui font des dons régulièrement ?

Jean-Louis Testud : Pour le Festival des Vendanges, on a des sponsors. Ces sponsors donnent de l'argent ou de la marchandise. Et, en échange ils ont le droit d'utiliser le site de la vigne s'ils veulent faire des barbecues pour leurs clients ou leurs employés.

Clémentine : Comme vous êtes aussi Délégué à la vigne, quel est votre rôle ?

Jean-Louis Testud : Je suis chargé de faire en sorte que la gestion de la vigne soit conforme par l'association au cahier des charges fixées.

Catherine Magdelaine : Il y a aussi un but culturel, c'est-à-dire que on fait des animations pour promouvoir la vigne, pour que les gens viennent la visiter. Que ce soit des clubs, des entreprises, des maisons de retraite, des écoles, des conférences à la demande. C'est un site qui est mis à la disposition du public.

Jean-Louis Testud : Ce qu'il faut savoir c'est qu'une ville de « banlieue », chez nous on a voulu se classer comme la première ville de province de Paris, on est la seule ville limitrophe de Paris par le Bois de Boulogne.

On a 40% de logements sociaux, et quand vous avez 40% de logements sociaux, cela veut dire que beaucoup de gens qui habitent dans notre ville n'ont pas choisi. Il y a toujours une frustration. Nous avons donc voulu faire en sorte qu'il y ait une âme dans la vigne, donc nous avons beaucoup investi dans la culture d'où le Festival des arts de la rue. Et que la vigne soit quelque chose de fédérateur, car les gens sont originaires de toute la France.

Et donc, on a voulu qu'il y ait une âme et que les gens se sentent bien dans la ville, que ce ne soit pas une ville de banlieue. La vigne joue un rôle.

Nisrine : Quelques dernières questions, concernant l'association, il y a donc le statut du Président mais quels sont les autres statuts ?

Jean-Louis Testud : Les membres du Conseil d'Administration de l'association sont des élus de la ville, avec un représentant de l'opposition, un membre de l'association des commerçants, un membre de l'association historique de la ville, l'Office du tourisme et la Confrérie.

Il ne faut pas confondre les chevaliers qui sont intronisés à la Confrérie, il y en a 1200 aujourd'hui et les membres de l'association qui sont 22.

Il y a aussi un bureau avec le Président, un secrétaire et un trésorier. Les comptes sont audités par un commissaire aux comptes de chez KPMG, secteur non marchand.

Zakaria : Plus précisément, quel est le rôle des membres ?

Jean-Louis Testud : Le Conseil d'Administration joue son rôle, il se réunit une fois par an, il valide, regarde les comptes, les activités, il pose des questions, on fixe les tarifs.

Clémentine : Qui s'occupe de la vente à proprement parler ?

Jean-Louis Testud : Il y a un bureau. Le bureau où se trouve le président, l'administrateur. Ce dernier est la personne qui fait vivre l'association, qui s'occupe de la vente. Quand le vigneron veut acheter des produits, des besoins d'investissement.

Clémentine : On a vu aussi que le vin était contrôlé par un laboratoire d'oenologie ? Comment cela se passe ?

Jean-Louis Testud : Le vigneron vous en parlera, c'est une procédure obligatoire.

Catherine Magdelaine : Le vigneron est l'interlocuteur privilégié du laboratoire. A chaque étape, des contrôles sont effectués. Pour lui, c'est important de connaître le résultat final de son travail.

Clémentine : Et justement, cela constitue un coût important ? Porté par qui ?

Jean-Louis Testud : Cela entre dans les frais de la vinification.

Clémentine : Pour la mise en bouteille, leur achat, les étiquettes comment est-ce que cela se passe ?

Catherine Magdelaine : La mise en bouteille se fait à la cave même.

Jean-Louis Testud : Nous avons effectivement des volontaires, des bénévoles qui vendangent, on a un club, avec une liste d'attente de 50 personnes, qui viennent pratiquement chaque année sur 3 jours. On leur offre le repas et une bouteille.

Aussi, il y a des bénévoles de la confrérie qui viennent aider le vigneron pour la mise en bouteille ou lorsqu'il y a des manifestations, ils viennent en renfort.

Nous sommes présents lors de la Foire de Paris et du Salon de l'Agriculture sur le stand Île-de-France pour les produits agricoles.

Nisrine : Donc à la fois cela peut être des bénévoles extérieurs à la Confrérie, et des chevaliers de la Confrérie qui viennent en renfort ?

Jean-Louis Testud : Nous organisons une journée porte ouverte de la vigne où il y a un bénévole qui fait des cours d'oenologie et pour les enfants des animations, des activités commentées, c'est une journée festive qui a lieu 2 fois par an.

Clémentine : Vous avez donc une certaine visibilité en participant à de grands événements ?

Catherine Magdelaine : Nous avons des partenaires, entre autre l'union des Vignerons Franciliens Réunis (VFR).

Jean-Louis Testud : On est présent par exemple, dans les restaurants de Yannick Alléno où il y a du vin de Suresnes.

Clémentine : Lorsque vous parlez de vos partenaires, comment définissez-vous un « partenaire » exactement ?

Catherine Magdelaine : Nous avons aujourd'hui un partenariat avec l'Office du Tourisme, qui fait la promotion des visites, qui vend également les bouteilles de vin.

Jean-Louis Testud : Cela permet d'avoir un lieu de vente permanent durant toute l'année de notre vin, parfois ils font eux-mêmes des manifestations en faveur de la vigne.

Catherine Magdelaine : Nous avons aussi un partenariat avec l'apicultrice qui assiste aux manifestations, vend son miel, cela fait deux produits du terroir proposés sur Suresnes. La société historique, nous avons fait un livre où nous parlons d'eux, ils nous ont fourni des documents.

Jean-Louis Testud : Concernant la VFR, c'est une association créée vers la fin les années 80,

la vigne en Île-de-France était la plus importante en France jusqu'à la fin du 18^e siècle.

Je vais vous faire un petit cours d'histoire :

Probus, un des derniers empereurs romains qui a publié un décret permettant à la population de Lutèce de planter librement de la vigne. Comme il y avait beaucoup de légionnaires romains, qui venaient en garnison pour 25 ans, ils venaient avec leur famille et un pied de vigne. Ils ont commencé à planter de la vigne sur Montmartre, Meudon.

Du Moyen-Âge jusqu'à la révolution française, la culture du vin va être le privilège du clergé, et Suresnes qui était un village viticole, va dépendre de la ville de Saint-Germain-des-Prés, et va faire le meilleur vin du royaume de l'époque. C'est un vin blanc, car le vin blanc est le vin des nobles.

Et donc il va être présent sur la table des rois de France, un roi en particulier, Henri IV, qui choisissait une femme un cépage, avait choisi la belle Gabrielle Després à Suresnes.

Comme vous le savez, il s'est converti pour devenir roi, vous avez ainsi à Suresnes la Rue des Conférences, car les conférences préparatoires ont eu lieu à Suresnes. Le vin de Suresnes était un vin de messe. Il y a aussi la Rue de la Belle Gabrielle à Suresnes. François Rabelais, Villon ont célébrés le vin de Suresnes. Le vin de Suresnes était aussi recommandé à l'Hôtel Dieu par Nicolas de Hacqueville pour soigner.

Le premier syndicat des cultivateurs en France s'est créé à Suresnes. À la Révolution Française, le clergé perd son privilège, mais les viticulteurs qui travaillaient pour les moines, perpétuent le vin.

Arrive la Révolution Industrielle, car c'est sur les berges de la Seine qu'a eu lieu la naissance de l'automobile. Tous les grands constructeurs passaient par la Seine.

La France était le 1^{er} constructeur automobile mondial. Toutes ces entreprises s'installaient sur la Seine car les matériaux arrivaient par les bords de la Seine.

Il y a donc eu une urbanisation à cause de ces usines, s'ajoute à cela la concurrence des autres régions à cause du train. Alors qu'avant les vins arrivaient des autres régions, par voie fluviale avec deux points de contrôle : Orléans et Meaux. Si le vin n'avait pas tenu au voyage, il terminait en vinaigre.

Donc le chemin de fer, l'urbanisation et le phylloxéra, même si Suresnes n'a pas été très touchée par ce dernier.

La régression du vignoble en Île-de-France est due à ces phénomènes là. Également, certains voulaient faire du rouge, car il pissait beaucoup plus, mais il n'était pas bon.

D'où l'erreur monumentale de Victor Hugo qui parle du vin de Suresnes à l'époque de Notre Dame de Paris. Quand Napoléon III a fait l'hippodrome de Longchamp, beaucoup de cabarets ce sont installés à Suresnes. Les chansonniers qui ont fait des chansons sur le vin de Suresnes, qui était imbuvable, ont fait des chansons pas vraiment positives sur le vin.

Depuis, nous avons refait un encépagement qui correspondent à la terre... c'est la petite histoire.

On veut que les habitants de la ville s'approprient cette histoire et se fédèrent autour de la vigne.

Clémentine : Quelles sont les logiciels utilisés actuellement pour la gestion de la vigne ?

Catherine Magdelaine : J'ai un logiciel comptable, qu'on paye, EPB pour les devis et factures. On travaille sur Excel, des boîtes mail. Nous ne sommes pas intégrés au réseau informatique de la Mairie.

Jean-Louis Testud : On déclare notre récolte aux services des douanes, et sur la bouteille vous avez la capsule qu'on paye et qui autorise à la vente.

Clémentine : Donc la gestion des stocks vous la faites vous ?

Catherine Magdelaine : Oui, quotidiennement et les déclarations sont mensuelles.

Jean-Louis Testud : Ce qui pourrait être intéressant, serait d'avoir la cartographie de la vigne, rang par rang.

Clémentine : Avec Excel, vous vous en sortez ?

Catherine Magdelaine : Oui, le but c'est de faire simple.

Nous remercions Jean-Louis Testud et Catherine Magdelaine pour le temps qu'ils nous ont accordé et les précieuses informations partagées avec nous.

A.2 Compte-rendu : Visite de la vigne de Suresnes par Guillaume Descroix

Lundi 30 Décembre 2015

Lundi 30 Novembre au matin, nous avons visité la vigne de Suresnes en compagnie de Guillaume Descroix, le vigneron de l'association Le Clos du Pas Saint-Maurice.

Guillaume : Nous utilisons un sécateur électrique.



FIGURE A.1 – Sécateur électrique

Il n'y a plus grand monde qui taille à la main, la plupart des vignerons utilisent des sécateurs électriques, parfois ils sont pneumatiques mais c'est un peu plus compliqué. Il faut un petit compresseur à air et il faut dérouler un long tuyau d'air. Ce sécateur électrique est sur batterie et tient environ deux jours.

Alors lors de la taille, je taille une première fois, puis j'enlève le bois présent sur les fils. Ce bois sera ensuite broyé et cela ira aux déchets.

Clémentine : Vous faites cela [la taille] tout seul ?

Guillaume : Oui, je fais ça tranquillement l'hiver et d'autres choses en parallèle. Cela se fait à partir de Décembre-Janvier. Il y a plus de temps consacré à tirer le bois et à l'évacuer, qu'à tailler en soi. On ne taille pas loin de 1000 pieds par jour, donc c'est vite réglé.

Il y a plus de temps à tirer le bois, à l'évacuer car il faut tout sortir. On met environ 1 minute par pied pour la taille.

On peut laisser un petit poussier du côté où on laisse la baguette, pour que l'année d'après on ait de quoi faire un poussier plus long. Ainsi on est sûr qu'il y a du bois qui pousse. Mais le plus important c'est la baguette et le grand poussier de l'autre côté.

Il peut arriver que l'on laisse que des petits à 2 yeux, on enlève le gourmand. De temps en temps, on peut aussi laisser des petits coursons que l'on peut rabattre ensuite. Ou alors, sur les 5 ou 6 que l'on laisse, si l'un part de l'autre côté, ce n'est pas grave car le reste donnera suffisamment de raisin cette année.

Nisrine : Ici nous voyons un pied qui semble plus jeune, plus fin ? Est-ce le cas ?

Guillaume : L'épaisseur n'est pas un moyen de déterminer l'âge d'un pied, sur les hauteurs, tous les pieds ont été plantés en même temps pourtant ils n'ont pas la même épaisseur et ne se ressemblent pas. Suivant le porte-greffe également, il y en a qui poussent plus ou moins.



FIGURE A.2 – Pied de vigne

Donc pour la taille que l'on réalise l'hiver, on récupère le long brin que l'on plie. Le pliage s'effectue au mois de mars, quand il y a un temps humide. On redescend le brin sur le premier fil. Le Chardonnay étant assez cassant, il faut y aller doucement, afin que le brin soit couché.

On fait le pliage en mars, juste avant que cela commence à pousser. On plie, à la fois cela va équilibrer la végétation et encourager la végétation à pousser un peu plus. Si on laisse faire, la sève va aller jusqu'au bout et les brins du bout pousseront mieux que ceux du départ. Et en marquant, cela va freiner les passages de sève et donc elle va mieux s'équilibrer en restant un peu plus au départ. Également, c'est mieux exposé, cela sera sur l'ensemble du rang sachant que ce qui est important ensuite, c'est la photosynthèse. Il faut que les conditions soient idéales pour le soleil notamment dans des zones septentrionales.

Au Sud souvent, il n'y a pas de fil, il y a moins besoin d'exposition au soleil mais on se sert plutôt des branches comme parasol pour s'en protéger. Mais ici pour profiter au maximum des rayons du soleil, les pieds sont bien alignés, on essaye d'avoir un mur de feuillages et on rogne assez haut. Il faut faire attention à ce que le rang ne fasse pas de l'ombre à celui d'à côté, plus les rangs sont larges, plus on rogne haut.

Clémentine : Pour le pliage, vous faites tenir la vigne avec un petit fil ?

Guillaume : Cela tient déjà plus ou moins car je l'entoure déjà autour du fil, on n'est pas obligé de l'enrouler mais je préfère le faire, cela fait plus propre. Je rajoute une petite ficelle pour enrouler le brin avec le fil.

Toutes ces étapes doivent être finies lorsque la vigne se met à pousser, autour du 15 mars, début avril, suivant les années.

Le pliage doit se faire au bon moment, pas trop tôt car on ramène les brins proches du sol donc il y a un risque de gel. Quand on voit que les bourgeons commencent à devenir un peu cotonneux.

Nisrine : A cette étape également, il n'y a pas de traitement spécifique de la vigne ou du sol ?

Guillaume : Il y a des traitements uniquement dès que cela commence à pousser. C'est là que cela devient fragile. On utilise essentiellement de la « bouillie bordelaise » et du souffre. La bouillie bordelaise permet de lutter contre le mildiou, et le souffre contre l'oïdium. Ce sont les deux grands maux de la vigne en général.

On achète ces produits, ce sont des poudres mouillables qu'on pulvérise partout. On mélange les deux en même temps. Les deux ont la même persistance qui est d'une quinzaine de jours à trois semaines et les deux sont lessivées par la même quantité de pluie.

Il y a des seuils où la vigne est plus sensible aux maladies, notamment au mois de juin donc on fait attention notamment lorsqu'il y a des gros écarts de température entre le jour et la nuit. C'est propice au développement des champignons et de l'oïdium en particulier. Mais aussi quand les baies commencent à se former car elles ne sont pas protégées.

Pour le mildiou, c'est plutôt la bouillie bordelaise qui est efficace. Il se développe en cas de grosses pluies. La maladie est au sol et la pluie vient rebondir sur les feuilles et les contaminer.

Donc au mois de juin, on va plutôt respecter les quinze jours plutôt que les trois semaines. Il faut savoir aussi que ce sont des produits bio donc on traite plus souvent. Les produits chimiques tiennent environ un mois donc on a moins besoin de traiter en conventionnel. Nous n'avons pas de charte bio mais on pourrait.

Nisrine : Nous avons également appris que la bouillie bordelaise, lorsqu'elle est utilisée de manière excessive, avait des conséquences néfastes sur les sols ?

Guillaume : Ici, ce n'est pas le cas car il y a des années et des années sans vigne. Cela est davantage visible dans les zones très viticoles et la maladie qui pose le plus problème n'est pas le mildiou mais l'oïdium.

Je pense qu'il ne fait pas assez doux et assez chaud. C'est un climat « normand dégradé », il y a l'influence maritime. La seule manière de ne pas traiter les vignes seraient d'avoir des OGM, ce qui personnellement me pose un problème, notamment éthique.

Zakaria : Suite à cela, la récolte est effectuée ?

Guillaume : On commence ensuite la récolte à partir du mois d'Août, autour du 15.

Pour la pulvérisation du produit, on utilise un petit motoculteur, avec une turbine, c'est un pulvériseur pneumatique qui fait un brouillard très fin. Cela met très peu d'eau sur le feuillage, évitant d'avoir le point de goutte. Et cela entre bien dans le feuillage.

Quand vous avez de la rosée le matin, cela forme une goutte qui tombe et nous nous souhaitons éviter cet instant. Il ne faut pas trop humidifier, et cela risque de moins bien couvrir.

La pulvérisation se fait sur le pied en entier. La machine appartient à la vigne.

Voilà, donc il y le développement de la vigne. De mai à juin sinon nous enlevons les brins, que l'on appelle « gourmands » qui poussent sur les cèpes. Ils n'apportent rien et tirent la sève donc elle risque de ne pas monter correctement dans les grappes.

Également, il y a tout le travail à la cave, la mise en bouteille du vin de l'année précédente. Il y a aussi la tonte. On laisse les pissenlits pousser aussi, depuis que nous avons installés des ruches. Les abeilles, c'est plus pour l'écosystème de la vigne en général. Cela fait 4 à 5 ans qu'il y a des ruches.

Clémentine : Quel est le temps idéal pour laousse du raisin ?

Guillaume : Sec, sans aller à l'excès, très peu de pluie. Il n'y a pas d'irrigation, sauf pour certaines appellations. Cette année dans le reste de la France, il y a eu un peu de stress hydrique donc certaines vignes ont souffert.

Ici, le sol argileux conserve très bien la fraîcheur.

Donc vendange au mois de septembre et octobre, suivant l'été que nous avons eu. Moi j'analyse les sucres dans la vigne, pour savoir où nous en sommes, au niveau de la maturité. J'utilise un réfractomètre. La couleur aussi est un indicateur, on peut mesurer l'acidité aussi mais techniquement je ne le fais pas, je n'ai pas l'appareil qui faut.

Pour l'analyse des sucres, je récupère quelques grains de manière aléatoire pour que cela soit représentatif, au Nord et au Sud, en haut et bas de la vigne, je le fais plusieurs fois pour avoir une petite moyenne. Cela permet d'avoir une tendance.

Ici, on a tendance à avoir des acidités élevées. Tant que le raisin ne pourrit pas, je repousse l'échéance des vendanges au maximum. L'acidité recule ainsi. Cette année par exemple nous n'avons pas beaucoup attendu, le vin sera probablement plus vif, plus sec.

Clémentine : Et pour les vendanges, comment est-ce que cela se passe ?

Guillaume : Ce sont des bénévoles, qui se pré-inscrivent tout au long de l'année, ce ne sont pas forcément des membres de l'association. On a des gens qui sont habitués, depuis très longtemps, d'autres qui veulent le faire juste une fois et qu'on ne reverra pas. Cela va des enfants à des personnes très âgées. Il y a ceux qui veulent découvrir et ceux qui reviennent tous les ans.

Nisrine : Au niveau du nombre de bénévoles dont vous avez besoin, réalisez-vous une estimation en amont ou est-ce un nombre fixe chaque année ?



FIGURE A.3 – Trappe d'accès au pressoir

Guillaume : Il nous faut une quinzaine de personnes par jour sur trois à quatre jours. Et ce ne sont pas les mêmes pour chaque journée. Il y a 80 à 100 personnes sur la liste et on essaye de satisfaire tout le monde.

Les gens coupent les raisins, avec un petit sécateur à main, mettent dans des sauts. Les sauts sont transférés dans des grands bacs. On les transfère dans la trappe et cela tombe directement dans le pressoir.

Zakaria : Est-ce qu'il y a un impact de la pollution sur la vigne ?

Guillaume : Alors il faut savoir que les procédés de vinification éliminent beaucoup de molécules néfastes, cela épure. La pollution des voitures est plus physique que chimique, ce sont des molécules simples. On est à l'ouest de Paris, donc les vents dominants viennent de l'extérieur de Paris. Globalement, les vents dominants sont du bon côté pour nous.

Alors voici le pressoir qui vient écraser le pressoir de manière douce. Les grappes viennent d'en haut. On ne récupère que le jus.

Guillaume : Le jus s'écoule là, ensuite les bacs vont vers les cuves. Il ne reste que le jus, les grappes, les pépins ont les enlèvent au pressoir et ils seront jetés.

Ce jus reste ensuite une nuit dans la cuve pour que cela débourbe. C'est-à-dire que toutes les impuretés vont descendre tout au fond de la cuve et on les séparera du jus au bout d'une nuit, afin qu'il n'y ait que du jus propre qui part en fermentation.

Zakaria : Cela dure combien de temps environ ?

Guillaume : Donc pour le pressoir, on met environ 230 à 250 Kg de raisins dedans. Puis l'on récupère 180 litres de jus à peu près. Il faut environ 1,3 kg de raisins pour faire un litre de vin avec tout le processus allant du raisin jusqu'à la bouteille.

Dans le pressoir, cela dure environ 2h. La pression augmente progressivement, de façon automatique. Si on allait trop vite, il y aurait un risque de colmatage. Là, le mare s'écoule mieux.

Nisrine : Ce que vousappelez mare est le liquide à l'intérieur du raisin ?

Guillaume : Non, ça c'est le mou. Le marc [de raisin] correspond à tout ce qui reste dans le pressoir à la fin donc les pépins, la peau, les grappes, etc.

Zakaria : La pression monte jusqu'à combien au maximum ?

Guillaume : On atteint un maximum de 2 bar. Cela ne peut être dépassé car c'est le programmeur qui l'a défini ainsi, j'ai juste à mettre en route la machine. Tout se fait de manière automatique.

Clémentine : Jusqu'à quel niveau remplissez-vous le pressoir ? Est-ce que vous le remplissez complètement ?

Guillaume : On ne le remplit pas entièrement mais plutôt à 90% parce que s'il est rempli totalement, il y a un risque que le pressoir marche moins bien.

Clémentine : Cela fait combien de pressurage au total ?

Guillaume : Par jour, cela correspond à 5 pressurages sur 4 jours donc environ 20 pressoirs. En dehors de ces pressurages, la machine ne tourne pas. Il n'y a pas d'entretien particulier de la machine car elle est en inox, hormis le prélavage lorsque l'on démarre le pressurage et un lavage plus important à la fin de cette période. On effectue également un petit lavage le soir en fin de journée.

Chaque lavage se fait à l'eau chaude.

Il faut savoir que contrairement aux produits agricoles, par exemple le lait, s'il n'est pas pasteurisé il devient dangereux. Pour le vin, s'il n'y a pas d'hygiène, il devient du vinaigre. Il n'y a pas de bactéries dangereuses qui se développent dans le vin. Les bactéries qui s'y développent le transforment en vinaigre.

Donc l'hygiène est avant tout là, pour éviter de faire du vinaigre.



FIGURE A.4 – Cuve

Clémentine : La grande cuve qui se trouve là, quelle est sa contenance ?

Guillaume : 1500 L. Elle est donc remplie pour le débourbage durant une nuit. Durant les vendanges, on la remplit chaque jour à nouveau.

Dès le pressurage, pour lutter contre l'oxydation, je mets un peu de souffre dans le bac. Ainsi, lorsque le jus s'écoule, il est déjà protégé par les sulfites.

Clémentine : Qu'est-ce que sont les sulfites ?

Guillaume : C'est du souffre. À ce stade là, cela permet de protéger de l'oxydation et plus tard cela protège de la prolifération des bactéries qui transforment le vin en vinaigre. Mais au stade du pressurage, c'est contre l'oxydation.

Nisrine : La température ambiante actuelle est assez fraîche, c'est volontaire ?

Guillaume : Alors dans un souci à la fois d'économie, dans le sens écologique du terme, mais aussi parce que la climatisation fonctionne dans les deux sens ; elle maintenait le bâtiment à 11-12° et s'il fait très

froid elle le chauffait. Cette dépense d'énergie n'est pas nécessaire car le vin, qui est dans ces cuves, a besoin de se stabiliser. Il a besoin de bien se déposer et cela se passe d'autant mieux lorsqu'il fait très froid.

Que cela descende à 3 ou 4° durant l'hiver, cela ne me dérange pas du tout.

Pour les cuves en fibre de verre que vous voyez, ne sont plus utilisées. Elles sont moins propres, moins intéressantes que l'inox. Donc les 3 cuves pour le vin de cette année sont celles en inox.

Elles sont de même contenance que celles dédiées au débourbage, à savoir 1500 L, mais elles sont un peu plus étroites et plus hautes. Chacune est remplie à 1200 L.

Celles en fibre de verre ont une contenance de 1000 L.

Clémentine : une fois le débourbage terminé, comment s'effectue le transfert de la cuve dédiée au débourbage à celle de la fermentation ?

Guillaume : On utilise un tuyau et une pompe. Comme il y a 2 vannes au niveau de la cuve du débourbage, on récupère que le jus qui est clair, à l'aide de la vanne du haut. Tout ce qui est au fond est jeté. Je garde cela uniquement si c'est encore clair et bien tassé.

Le branchement du tuyau sur la cuve de fermentation s'effectue soit par le haut soit par le bas. Par le bas, cela peut éviter qu'il y ait trop d'oxygène. Mais finalement les 2 sont plus ou moins équivalents, on peut penser que par le bas il y a moins d'oxygène qui risque d'entrer mais si par exemple on oublie d'éteindre la pompe, et qu'il n'y a plus de jus dans la cuve de débourbage, on aspire alors de l'air. Dès lors, cela barbote un peu.

Clémentine : Mais par le haut, c'est fermé ? Il y a un couvercle ?

Guillaume : Donc c'est bien fermé, ce sont des couvercles qui flottent sur le jus ce qui permet de nous assurer que la cuve est toujours pleine. Il n'y a pas d'air. La grandeur de la cuve s'adapte à la quantité de vin. Pour que cela soit bien hermétique, on a une chambre à air.

Pendant les vendanges, on enlève tout cela car il y a un dégagement de gaz carbonique qui protège le jus. Donc il n'y a pas besoin du couvercle.

Le jus est dans la cuve, on ajoute ou pas des levures. Nous nous ajoutons environ 10 grammes pour 100 litres. C'est une poudre de levures vivantes et naturelles mais qui sont multipliées en laboratoire. Ces levures sont récupérées sur les raisins, on les multiplie en laboratoire puis on les déshydrate pour qu'elles soient bien conservées. Dès qu'elles sont mises dans le jus, elles se réhydratent, se mettent à vivre et se multiplient.

Nisrine : Quels impacts ont ces levures sur le vin ?

Guillaume : Cela facilite la fermentation et nous assure que la fermentation se déroule bien. Ce sont les levures qui transforment le sucre en alcool. Il faut qu'elles soient de bonnes qualités donc nous en ajoutons. Il se peut qu'à terme l'on en mette plus, que l'on prenne des risques. Mais pour l'instant, on souhaite stabiliser la qualité du vin.

Même si nous n'en mettons pas, le fait qu'il y en ait eu l'année d'avant fait qu'il y a un risque qu'il y en ait dans les cuves l'année suivante. Le seul moyen de savoir qu'il n'y a pas de levure est de le tester en laboratoire.

Les levures, pour qu'elles se réhydratent, sont mises dans un saut. Dans le saut, on met 2 ou 3 litres de vin puis on saupoudre le vin de levure pour qu'elles se réhydratent. Il ne faut pas tout de suite mélanger. L'eau va remonter par capillarité dans les levures et au bout d'une dizaine de minutes, on commence à leur mettre du sucre pour qu'elles puissent vivre, qu'elles se réveillent.

Soit on met du sucre en poudre, mais je n'aime pas l'ajout de sucre de cette manière, je trouve cela moins pur. Je préfère ajouter une dizaine de litres de jus de raisin. Je mets d'abord un litre, je touille, j'attends quelques minutes et je continue jusqu'à ce que le liquide soit à la température de la cuve. Cela évite les chocs thermiques.

Puis je renverse le saut entièrement dans la cuve.

Cela se fait au moment où on déplace le vin de la cuve de débourbage à la cuve de fermentation. Comme il y a du mouvement, cela va bien homogénéiser.

Le matin, avant même de mettre la pompe en route, je commence le mélange. Les levures se multiplient dans la cuve de manière exponentielle.

Clémentine : Du coup vous ne mettez pas de couvercle pendant cette étape ?

Guillaume : On peut, mais ces couvercles en inox sont assez difficiles à ouvrir et fermer. Ils sont lourds et épais et risquent de tomber au fond de la cuve.

La fermentation dure 15 jours à trois semaines. Cela pourrait durer une semaine, surtout si cela se passe à température élevée. Mais pour avoir des arômes intéressants, il ne faut pas que cela soit rapide. On va donc mettre une climatisation assez basse, à 10 degrés.



FIGURE A.5 – Vin blanc de Suresnes en cours de fermentation

Dans la cuve, cela monte à 18 degrés car c'est assez exothermique. Donc on maîtrise à 18 degrés. Comme il s'agit de petites cuves, il suffit de baisser la température du bâtiment, mais lorsque ce sont des grosses cuves il faudrait des radiateurs à l'intérieur de la cuve dans lesquels on met de l'eau froide. Pour que l'échange thermique se fasse mieux.

Quand il y a fermentation, il y a donc multiplication des levures, le jus est découvert. Le jus sera alors très trouble. Il y a dégagement de chaleur et de gaz carbonique donc cela pétille beaucoup.

Comme vous le voyez c'est encore clair avec un petit voile. Quand c'est débourbé, c'est plus clair que ça. Là, le voile un peu blanchâtre que l'on voit correspond aux levures.

Mais la plupart des levures sont déjà retombées au fond, c'est ce que l'on appelle la lie de vin.

On va déplacer, pendant l'hiver, le vin d'une cuve dans une autre, c'est ce que l'on appelle le soutirage. Et on va enlever la lie qui est au fond.

Ce que l'on a fait au tout début avec le jus de raisin pour le débourbage, on le fait aussi avec le vin, c'est donc le soutirage.

Nisrine : Pour le soutirage, vous enlevez une grosse quantité ? Comment fait vous pour enlever uniquement la lie ?

Guillaume : Je fais tomber dans une bassine, en ouvrant le robinet du bas de la cuve, les levures qui sont collées au fond de la cuve. C'est une sorte de pâte, tout dépend si elle est bien tassée au fond de la cuve ou non. Parfois elle est mêlée au vin. Cela se tasse mieux quand le bâtiment est bien froid.

La première lie qui est au fond, aromatiquement n'est pas bonne. Par contre, les lies qui sont encore au milieu de la cuve, sont encore bonnes donc on va les laisser encore un peu.

Clémentine : Quand est-ce que se fait le soutirage ?

Guillaume : À peu près tous les mois en hiver. Il y en a un en fin de fermentation, car il y a risque de mauvais goût à cause des levures mais aussi qu'il y ait une fermentation malolactique.

Ce sont des bactéries qui transforment l'acide malique en acide lactique. Un acide relativement fort en un acide plus faible donc cela rend le vin moins acide. On la recherche sur les vins rouges, mais sur les vins blancs on ne la veut pas forcément.

Il faut donc les retirer rapidement. Si on est sur un blanc qui peut être sucré, ces bactéries peuvent attaquer les sucres et les transformer en vinaigre.

Sur des vins demi-sec on ne veut pas de malolactique du tout, sur les secs globalement on ne la veut pas. C'est lié au type de cépage, à la région.

Clémentine : Vous faites un nettoyage à chaque fois que vous faites un soutirage ?

Guillaume : Oui, à chaque soutirage nous effectuons un nettoyage de la cuve avant de la remplir à nouveau. Pour la lie, il y a aussi ce que l'on appelle la gravelle. Ce sont des petits cristaux de tartre. L'acide tartrique, qui se trouve naturellement dans le vin, va précipiter avec le potassium qui se trouve aussi naturellement dans le vin, sous l'action du froid.

Cela arrive parfois sur des bouteilles de vin, ce n'est pas joli et cela donne l'impression que ce sont des sucres ajoutés.

Nous nous préférons que cela se passe dans la cuve. Cela part en même temps que dans les soutirages. Le risque c'est lorsque les hivers ne sont pas très froids. Le soutirage des trois cuves prend environ une journée.

Il faut bien maîtriser à chaque fois, est-ce que le soutirage je le fais à l'abri de l'air ou au contact de l'air. Si je le fais à l'abri de l'air, je mets directement le tuyau directement au niveau de la vanne. Si je le fais au contact de l'air, je fais tomber le vin dans une bassine, parfois avec une planche pour bien exposer le jet à l'oxygène. L'oxygène peut à la fois être un ami ou un ennemi du vin : s'il y en a trop, le vin s'oxyde. S'il n'y en a pas assez, il y a réduction.

L'oxydation lorsqu'elle est faite rédhibitoire tandis que la réduction, on peut plus facilement revenir dessus sauf s'il y a une réduction très forte. Gustativement, ce sont des mauvais goûts.

Cela dépend de ce que l'on a envie de faire, du millésime, si le vin est fragile ou non.

Ensuite, cela reste en cuve jusqu'au printemps.

Clémentine : Et pendant ce temps-là, il y a de nouvelles étapes, des analyses à faire ?

Guillaume : Juste à la fin de la fermentation alcoolique, on fait des analyses qui sont les plus importantes. Ce sont celles où l'on veut savoir où on en est. On mesure les sucres, l'alcool, l'acidité volatile (le vinaigre), l'acide lactique, l'acide malique, l'acidité totale, le pH, les protéines, le SO₂ pour être sûr que l'on en met pas trop. On mesure le SO₂ libre et le SO₂ total. On mesure les protéines, ce n'est pas dangereux, mais il y a risque de trouble s'il y a trop de protéines car il faudra coller avec une bentonite. C'est une sorte de terre qui va les faire flocculer avant que cela n'arrive dans la bouteille. Moi je ne le fais pas forcément.

Il y a toujours un risque de casse quel que soit le nombre de protéines.

Clémentine : Donc ces analyses sont effectuées par le laboratoire ?

Guillaume : Nous avons quelques outils pour analyser mais ce n'est pas assez précis. J'emmène donc un échantillon au laboratoire, cela prend environ 1h et les résultats me sont envoyés par mail. Il utilise une machine qui permet de réaliser toutes ces analyses de manière automatisée.

Clémentine : Et le réfractomètre dont vous nous parlez, c'est uniquement dans les vignes que vous l'utilisez ?

Guillaume : C'est uniquement dans les vignes. Sur le prisme, on met du jus et l'on pointe vers le soleil on a donc une lumière bleue qui est déviée suivant le taux de sucre. C'est rapide, au-delà de la précision de l'appareil le risque est de ne pas avoir fait une bonne prise d'échantillon. Il faut que la prise soit aléatoire partout sur la vigne.

Clémentine : Une fois les analyses réalisées, vous ne touchez donc plus au vin et vous passez à la mise en bouteille ?

Guillaume : Pour la mise en bouteille, on fait deux analyses, notamment le souffre pour savoir où on il en est.

Zakaria : Dans le cas où les résultats d'analyse ne sont pas très bons, différents de ce à quoi vous vous attendiez, que faites-vous ?

Guillaume : D'une part cela fait peur, pour le SO₂ c'est quelque chose que l'on maîtrise donc cela permet de savoir si j'en ai mis trop ou non. Pour l'alcool, nous devons être à une marge entre plus ou moins à 0,5 degré de la réalité. Le degré d'alcool est indiqué sur l'étiquette.

Les sucres permettent de savoir si on a un vin sec ou un demi-sec. L'acidité quant à elle est un gage de conservation. On peut mesurer aussi le gaz carbonique. J'aime bien lorsque le vin en conserve un peu de la fermentation car cela les protège naturellement.

Globalement, j'aère un peu mais pas trop non plus. Je préfère que le vin soit légèrement perlant.

Le bulletin de santé du vin repose beaucoup sur l'acidité du vin. L'acide éthanoïque permet de savoir si le vin est en train devenir du vinaigre ou pas. Sachant que la norme réglementaire est de 0,80 grammes par litre environ, à 0,20 ou 0,30 c'est toujours embêtant.

C'est la crainte du vigneron.

Parfois il peut y avoir une fermentation malolactique qui s'enclenche avant la fin de la fermentation, notamment lors des années très chaudes, et puis une autre peur du vigneron et un nouveau moucheron qui s'appelle le suzukii.

La suzukii va de raisin en raisin, fait un petit trou donc le jus est à l'air. Les bactéries peuvent se développer et atteindre d'autres grappes puisqu'il peut y en avoir sur les pattes du moucheron. En quelques jours cela sent le vinaigre dans la parcelle. Le vigneron n'y peut rien.

C'est un nouveau phénomène en France qui se développe. Pour l'instant il n'y a rien à faire.

Cela se déclenche très rapidement en 2 ou 3 jours.

Il y avait moins d'aléas avant, depuis qu'il y a beaucoup de techniques cela va mieux mais l'excès de technique a peut-être engendré de nouveaux aléas. La technologie a parfois un pendant dont il faut se méfier.

Donc pour le vin qui est dans la cuve, que l'on met en bouteille au printemps, on le filtre ensuite. Il y a plusieurs méthodes mais nous ne sommes pas obligés de le faire. Nous utilisons une méthode de filtration simple, en employant des filtres, comme ceux pour le café. C'est de la cellulose.

Le vin passe par cette paroi qui a du relief pour que cela se colmate moins vite. On met ces plaques dans une machine : c'est un filtre à plaques.



FIGURE A.6 – Filtrage

Le vin qui est trouble arrive de la vanne, passe par une seule plaque mais on peut en mettre plusieurs dans la machine. Il existe plusieurs granulométries de plaque. Nous faisons le filtrage uniquement cela pour que le vin soit moins trouble.

Chaque élément est indépendant. Le vin monte et ressort sur le côté. On passe environ 100 litres par plaque mais cela dépend de beaucoup de facteurs, de l'année, de l'aspect du vin etc.

On change la plaque dès que c'est bouché, on voit que la pression augmente au niveau du manomètre. Pour éviter que cela colmate, on peut utiliser des fossiles de fonds marins. Il y a un alluvionnage continue. Il y a tout le temps du substrat qui se pose sur la plaque pour éviter le colmatage.

Il y a une pompe qui vient pousser le vin.

Clémentine : Cela met combien de temps au total ?

Guillaume : Cela ne coule pas très vite, il faut y aller doucement car si la pression est forte, le filtre risque de se déchirer. L'idéal serait de le faire par gravité.

On remonte les cuves en haut, à l'aide l'ascenseur et on passe le vin dans la pompe. Le vin est ainsi moins chamboulé.

Le filtrage dure environ deux jours. Tout dépend comment cela se passe et la vitesse. Si au bout de 100 litres, l'aiguille du manomètre monte déjà, c'est un signe qu'il y a un problème. Quand cela ne bouge pas c'est que c'est bon.

Ensuite, le vin est remis dans la cuve puis il est mis e n bouteille.

Clémentine : Le remplissage des bouteilles peut se faire directement après, le lendemain ?

Guillaume : Oui, c'est possible de le faire tout de suite après. Par contre je fais attention car initialement, nous avions trois cuves avec un peu de Sauvignon notamment, puis qui est assemblé. Donc la fermentation est différente d'une cuve à l'autre. Avant la mise en bouteille, l'idée est donc d'assembler les trois cuves sauf si l'on veut faire des vins différents.

Pour la mise en bouteille, on branche la cuve, le bac se remplit, et l'on dispose d'un flotteur comme une chasse d'eau. Lorsque c'est plein cela s'arrête. On place les bouteilles, la première fois il faut siphonner. Puis cela se remplit au même niveau.

C'est fait de manière un peu artisanale, les bouteilles sont standardisées, on sait qu'à tant de millimètres du goulot, on a nos 75 cl.

Il y a 2 ou 3 bénévoles qui m'aident pour cette étape de remplissage, il faut compter une cuve par jour. On peut faire jusqu'à 2000 bouteilles par jour.

Nisrine : Et le bouchon n'est pas mis à cette étape ?



FIGURE A.7 – Boucheuse

Guillaume : Le bouchon n'est pas encore mis. On pose le bouchon sur la boucheuse, qui s'écrase et la bouteille est fermée.

C'est fait à la main, quand c'est industrialisé, c'est souvent un gaz qui le pousse.

Nous nous utilisons des bouchons de liège.

Clémentine : Pour les bouteilles, vous les stockez où ?

Guillaume : Elles sont livrées 15 jours avant, ce sont des bouteilles neuves. Ce sont des fournisseurs pour des vignerons, la plupart du temps ce sont des grandes entreprises. Historiquement, c'est Saint-Gobain.

Pour les bouchons, on peut les marquer. Nous notons uniquement le millésime. C'est de la pyrogravure, ce n'est pas de l'encre.

Depuis quelques années, tout ce que l'on produit est vendu dans l'année. Pour 2014, il ne reste plus beaucoup de bouteilles. Nous avons fait deux cuvées, un demi-sec et un moelleux. Nous en gardons un peu pour voir comment le vin évolue.

L'année dernière, nous avons fait 3600 bouteilles et il nous en reste environ 500 seulement.

Clémentine : Vous vendez vos bouteilles directement ici, et vous en vendez aussi à l'Office du Tourisme ?

Guillaume : Tout à fait, également lors de festivités notamment lors du festival des vendanges où nous vendons environ 500 bouteilles en une journée.

Il y a aussi des sites internet comme le Comptoir du Vin.

Pour l'étiquetage, nous avons une machine mais qui est malheureusement souvent en panne. Du coup je réalise l'étiquetage à la main, pour éviter de m'arrêter trop souvent même si cela prend plus de temps.

Je le fais seul, lorsque j'ai du temps, qu'il pleut.

Clémentine : Comment s'appelle ce qui vient entourer le bouchon ?

Guillaume : c'est une capsule, que l'on paie à l'administration. C'est une capsule représentative de droit, CRD. C'est la preuve du paiement de la taxe de transport sur le vin et l'alcool. C'est le seul vin en Île-de-France qui a une existence légale.

Elle se met au moment de la mise en bouteille, comme l'étiquette. Les entreprises qui les fabriquent nous donne un nombre assez précis, à la capsule près.

On passe la capsule dans une machine, cela tourne la bouteille et des petits galets permettent de l'apposer sur le bouchon.

Les capsules peuvent servir d'une année sur l'autre. Soit on paye la taxe à l'achat, soit au moment où l'on pose la capsule donc à la sortie.

Les bouteilles prêtent sont vendues au fur et à mesure, je ne prépare pas plus de 100 bouteilles à l'avance. À chaque fois que les bouteilles sortent, c'est comptabilisé.

Madame Magdalaine chiffre chaque mois le nombre de bouteilles vendues.

Nisrine : Il n'y a pas de suivi « informatique » lors des différentes étapes ?

Guillaume : On note ce que l'on fait au fur et à mesure mais pas informatiquement. Il existe quelques structures qui proposent ce type de services en France. Il s'agit d'ISAGRI. Ils font des logiciels pour l'agriculture. Pour les vignerons ce sont des logiciels de stocks, de traçabilité et un volet comptable.

95% du vin de Suresnes est vendue à Suresnes et Paris, et le reste, voire moins sont des commandes dans le reste de la France. Il y a également un peu de restaurateurs mais de manière épisodique.

Les gens se rapprochent aujourd'hui des produits locaux. Au-delà du « locavore », ce qui est important c'est la logistique. Je suis très attaché à l'empreinte écologique que je peux laisser, ou que je ne laisse pas.

Pour résumer, il ne faut pas oublier que les processus évoqués ne sont pas les mêmes selon les vins produits. Nous remercions Guillaume Descroix pour nous avoir consacré cette matinée à nous expliquer son travail et les différents processus de la production du vin.