**UNIVERSITÉ LIBRE DES PAYS DES GRANDS LACS**

**FACULTÉ DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES APPLIQUÉES**

**DÉPARTEMENT DE GÉNIE ÉLECTRIQUE ET INFORMATIQUE**



BP. 368 GOMA

[www.ulpgl.net](http://www.ulpgl.net)

**CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE SÉCURISATION POUR UNE FERME DE BÉTAIL À MASISI**

Par **………………………………………….**

Travail présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Licencié en Sciences de l’Ingénieur

**Option** : Génie Électrique/Génie Informatique/Génie Civil

**Directeur**: Prof. **………….**

**Encadreur**: ……………………

**Année académique 2019 - 2020**

Epigraphe

« Ici vous pouvez mettre une citation, d’un auteur de votre choix, qui a un rapport, d’une manière ou d’une autre avec votre travail (il faut qu’elle soit courte mais elle n’est pas obligatoire) »

**Nom de l’auteur**

Dédicace

Cette partie n’est pas obligatoire mais vous pouvez y faire une dédicace de votre travail à un individu (pas plus) ou à un groupe d’individus.

Remerciements

Ici vous pouvez adresser vos remerciements à différents individus ou différentes organisations/institutions pour des raisons que vous devez spécifier en rapport avec votre travail de recherche. (**NE PAS DEPASSER UNE PAGE**)

Résumé

Un résumé succinct du projet de sécurisation de la ferme de bétail à Masisi, mettant en évidence les objectifs, la méthodologie, les résultats et les conclusions.

**Abstract**

Ici vous devez mettre la traduction anglaise du sommaire ou résumé. Au cas vous avez des difficultés avec l’anglais, vous devez solliciter de l’aide et non vous contenter d’une traduction par Google translate qui souvent n’est pas très bonne.

Table des matières

[Epigraphe i](#_Toc7263062)

[Dédicace ii](#_Toc7263063)

[Remerciements iii](#_Toc7263064)

[Résumé iv](#_Toc7263065)

[Table des matières vi](#_Toc7263066)

[Liste des abréviations ix](#_Toc7263067)

[Liste des tableaux x](#_Toc7263068)

[Liste des figures xi](#_Toc7263069)

[1. Introduction 1](#_Toc7263070)

[1.1. Contexte/Généralités sur le thème 1](#_Toc7263071)

[1.2. Identification et formulation du problème 1](#_Toc7263072)

[1.3. Justification du choix du sujet et motivations 2](#_Toc7263073)

[1.4. Questions de recherche 2](#_Toc7263074)

[1.5. Énoncé des objectifs de recherche 3](#_Toc7263075)

[1.5.1. L’objectif général 3](#_Toc7263076)

[1.6. Formulation des hypothèses 3](#_Toc7263077)

[1.7. Méthodologie et délimitation du travail 4](#_Toc7263078)

[1.8. Structure du mémoire/ Subdivision du travail 4](#_Toc7263079)

[Chapitre 1 Revue de la littérature ou exposition des travaux antérieurs 5](#_Toc7263080)

[1.1 Langages/outils de modélisation 5](#_Toc7263081)

[1.1.1 Sous-titre de 1.1 5](#_Toc7263082)

[1.2 Étude de Description Logic 5](#_Toc7263083)

[1.3 Proposition 5](#_Toc7263084)

[Chapitre 2 Directives lexicales, syntaxiques et typographiques 6](#_Toc7263085)

[2.1 Du temps des verbes 6](#_Toc7263086)

[2.2 Du pronom désignant l'auteur du mémoire 6](#_Toc7263087)

[2.3 Du pronom désignant le lecteur ou une personne en général 6](#_Toc7263088)

[2.4 De l'usage des auxiliaires avoir et être et du verbe aller 6](#_Toc7263089)

[2.5 De la définition des termes 7](#_Toc7263090)

[2.6 Code source 7](#_Toc7263091)

[2.7 Formules mathématiques 7](#_Toc7263092)

[2.8 De la mise en page 8](#_Toc7263093)

[2.9 Listes 9](#_Toc7263094)

[Chapitre 3 Figures, tableaux et bibliographie 10](#_Toc7263095)

[3.1 Figures 10](#_Toc7263096)

[3.2 Tableaux 12](#_Toc7263097)

[3.3 Bibliographie 13](#_Toc7263098)

[Conclusion 15](#_Toc7263099)

[Contributions 15](#_Toc7263100)

[Critique du travail 15](#_Toc7263101)

[Travaux futurs de recherche 15](#_Toc7263102)

[Perspective 15](#_Toc7263103)

[Annexe A Démonstrations 16](#_Toc7263104)

[A.1 Ordre d'application des définitions 16](#_Toc7263105)

[A.1.1 Cas de base 16](#_Toc7263106)

[A.1.1.1 Sous-cas 16](#_Toc7263107)

[A.1.1.1.1 Sous-sous-cas 16](#_Toc7263108)

[A.2 Récursivité mutuelle de "ERA" et "AddDefinition" 16](#_Toc7263109)

[A.3 Quantificateurs dans "ComputeSolution" 16](#_Toc7263110)

[Annexe B Algorithmes ERA et FCA précédents 17](#_Toc7263111)

[B.1 Algorithme FCA 17](#_Toc7263112)

[B.2 Algorithme ERA 17](#_Toc7263113)

[Bibliographie 18](#_Toc7263114)

Liste des abréviations

UdeS Université de Sherbrooke

DI Département d’Informatique

Liste des tableaux

[Tableau 1 - Liste des styles définis pour les mémoires et thèses 10](#_Toc172963471)

Liste des figures

[Figure 1 - Algorithme A\* 7](#_Toc7336178)

[Figure 2 - Menu pour l'insertion d'une figure 10](#_Toc7336179)

[Figure 3 - Menu pour l'insertion d'une légende d'une figure 11](#_Toc7336180)

[Figure 4 - Menu pour l'insertion d'un renvoi à une figure 11](#_Toc7336181)

[Figure 5 - Fenêtre permettant de choisir le type de renvoi 11](#_Toc7336182)

# Introduction Générale

L'introduction de ce projet, "Conception d'un Système de Sécurisation pour une Ferme de Bétail à Masisi", expose le contexte spécifique de Masisi en matière d'agriculture et de sécurité des fermes. Elle met en lumière les enjeux sécuritaires auxquels sont confrontées les exploitations de bétail dans la région et énonce les objectifs principaux de la conception du système de sécurisation.

# Revue de littérature

Cette section examine les travaux publiés liées à la sécurité des fermes de bétail, tant au niveau local qu'international. Elle identifie les technologies et les meilleures pratiques existantes dans le domaine de la sécurisation agricole, tout en mettant en évidence les particularités et les besoins spécifiques de Masisi.

# Méthodologie

La méthodologie détaille les étapes et les approches scientifiques utilisées pour concevoir le système de sécurisation. Cela peut inclure des études de terrain, des analyses des risques spécifiques à la région, des consultations avec des experts locaux en sécurité et des tests de différentes technologies de surveillance.

# Conception et mise en œuvre du projet

## Conception

Cette section décrit techniquement la conception du système de sécurisation. Elle englobe les choix technologiques tels que les caméras de surveillance, les capteurs, les alarmes, et les aspects architecturaux du système. Les spécifications et les schémas détaillés peuvent être inclus pour une compréhension approfondie.

## Mise en œuvre

La mise en œuvre relate le déploiement concret du système de sécurisation dans la ferme de bétail à Masisi. Elle détaille les phases d'installation, les ajustements réalisés en fonction des besoins spécifiques de la ferme, et les résultats obtenus lors des premières périodes d'utilisation.

# Résultats et discussions

## Résultats

Cette section présente les résultats des essais et des observations réalisés après la mise en place du système de sécurisation. Les avantages en termes de réduction des risques et d'amélioration de la sécurité sont mis en évidence à l'aide de données concrètes et de témoignages des exploitants de la ferme.

## Discussion

La discussion analyse les résultats à la lumière des objectifs fixés. Elle évalue l'efficacité du système, discute des éventuels défis rencontrés pendant la mise en œuvre, et suggère des améliorations possibles pour optimiser la performance du système de sécurisation.

# Conclusion

La conclusion récapitule les réalisations du projet, souligne son importance dans le contexte de Masisi, et offre des recommandations pour l'avenir. Elle met en évidence la contribution du système de sécurisation à la protection des fermes de bétail dans la région.

Bibliographie

*Il est préférable d'éviter les références à des documents du Web quand cela est possible (à cause de leur instabilité). On peut trier la bibliographie par auteur. Cette bibliographie comprend des exemples de livre, chapitre de livre, article de revue, article de conférence, rapport technique, document web.*

**Livre, monographie**

[1] Abrial, J.-R. : *The B-Book*. Cambridge University Press, 1996.

**Article d'actes de conférence**

[2] Bherer, H., Desharnais, J., Frappier, M., St. Denis, R.: Investigating Discrete Controllability with Kleene Algebra, in *Relational and Kleene-Algebraic Methods in Computer Science (7th International Seminar on Relational Methods in Computer Science / 2nd International Workshop on Applications of Kleene Algebra)*, Berghammer, R.; Möller, B.; Struth, G. (Eds.), Lecture Notes in Computer Science 3051, Springer-Verlag, 2004, pp 74-85.

**Articles de revue**

[3] Evans, N., Treharne, H., Laleau, R., Frappier, M.: Applying CSP||B to Information Systems, *Software and Systems Modeling*, 17 pages, *à paraître*.

[4] Fraikin, B., Frappier, M., Laleau, R.: State-Based versus Event-Based Specifications for Information Systems: a Comparison of B and EB3, *Software and Systems Modeling*, 4(3), July 2005, pp 236-257.

**Ouvrage colectif**

[5] Frappier, M., Habrias, H. (Eds) : *Software Specification Methods : An Overview Using a Case Study*, Hermes Science Publishing, London, England, 2006.

**Rapport Technique**

[6] Frappier, M., Laleau, R.: Proving the Refinement of Scenarios into Object-Oriented Models. Rapport technique CEDRIC n°277, Institut d'Informatique d'Entreprise, Conservatoire National des Arts et Métiers, Évry, et Rapport technique n° 272, Département de mathématiques et d'informatique, Université de Sherbrooke, Québec, Canada, août 2001.

**Article d'un ouvrage collectif**

[7] Gervais, F., Frappier, M., St-Denis, R.: EB3. in *Software Specification Methods: An Overview Using a Case Study*, M. Frappier, H. Habrias, Eds., Hermes Science Publishing, London, England, avril 2006.

**Livre (autre exemple)**

[8] Hoare, C.A.R. : *Communicating Sequential Processes*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1985.

**Documents web**

[9] JUnit.org. [En ligne]. Available: http://www.junit.org. [Accès le 2 Janvier 2019].

[10] Object Management Group: Unified Modeling Language: Superstructure v. 2.1.1,  
<http://www.omg.org/cgi-bin/apps/doc?formal/07-02-03.pdf>

# Annexes

Les annexes contiennent des éléments supplémentaires tels que des schémas de conception, des photographies du système en action, des témoignages d'utilisateurs, ou toute autre documentation pertinente pour appuyer et enrichir le contenu du rapport principal.