**Résumé de thèse de doctorat : sous titre : Recherche et caractérisation des escherichia coli producteurs de shiga-toxines (STEC) isolés de carcasses ovines dans deux abattoirs d'Alger**

**Résumé :**

 Les Escherichia coli producteurs de Shiga-toxines (STEC) sont connus pour être les principaux agents infectieux responsables des diarrhées hémorragiques chez l’homme. Ils ont été incriminés dans plusieurs épidémies à travers le monde. Cinq à dix pourcents des personnes infectées développent une complication sévère, le syndrome hémolytique et urémique (SHU). Les bovins et autres ruminants (ovins, caprins) sont les principaux réservoirs de ces pathogènes. A ce titre, le présent travail a eu pour objectif de rechercher et de caractériser les STEC O157 et non- O157 à partir de carcasses ovines produites dans deux abattoirs de la wilaya d’Alger dans le but d’estimer leur contamination par ces agents infectieux extrêmement virulents.Pour atteindre cet objectif, nous avons effectué deux études. La première visait la recherche et la caractérisation des STEC O157 par la technique de séparation immuno-magnétique (IMS). Un double écouvillonnage (humide/sec) de cent cinquante et une (151) carcasses ovines a été effectué dans les abattoirs de Rouiba et d’El-Harrach. Après enrichissement, l’isolement des STEC à partir de la gélose CT-SMAC a été suivi d’un sérotypage et d’un antibiogramme.Les gènes codant pour les facteurs de virulence (stx1, stx2 et eae) ont été détectés par amplification génique (PCR).La deuxième étude a eu pour objet la recherche des STEC O157 et non-O157 à partir de trois cent soixante-six (363) carcasses ovines produites dans l’abattoir d’El-Harrach par screening moléculaire des gènes codant pour les facteurs de virulence par PCR multiplex.Un isolement des STEC à partir des échantillons positifs à la PCR a été réalisé sur gélose CHROMagar STEC, suivi d’un sérogroupage et d’un antibiogramme. Les résultats de la première étude ont révélé la présence des STEC O157 : H7 dans 7,28 % des échantillons analysés. La caractérisation phénotypiquea montré que 76,92% des E. coli O157 :H7 étaient sorbitol et β-glucuronidase négatifs et 23,08% sorbitol et β-glucuronidase positifs. Le profil génotypique des bactéries isolées était le suivant : stx2+eae+(53,85%), stx1+eae+ (7,69%), stx2+(23,08%)eae+ (7,69%) et stx-eae-(7,69%). Le résultat de l’antibiogramme a indiqué que 23,08% des isolats étaient résistants à la tétracycline, 7,69% aux furanes et 7,69% à la fois aux furanes et à la tétracycline, alors que 61,54% étaient sensibles à l’ensemble des antibiotiques testés. La deuxième étude a révélé la présence des marqueurs génétiques stx+/stx+eae+ dans 31,95% des échantillons analysés. Les gènes détectés étaient les suivants : stx1+ (20,66%), stx2+ (1,65%), stx1+stx2+ (1,38%), stx1+eae+ (7,16%), stx2+eae+ (0,55%) et stx1+stx2+eae+ (0,55%). La présence du marqueur génétique eae+ a été détectée dans 9,92% des échantillons. Le taux des isolats identifiés à partir des échantillons positifs à la PCR a été de 17,24%. Des bactéries isolées, 16,38% appartenaient à l’espèce E. coli (STEC), et 0,86% appartenaient à Citrobacterbraakii(eae+ stx1+). Ce dernier a été isolé puis rapporté pour la première fois lors de cette étude. Parmi les STEC isolés, 26,3% ont agglutiné avec l’antisérum O26 et73,7% ont donné un résultat négatif vis-à-vis des différents sérums testés. Le résultat de l’antibiogramme a révélé que 31,58% des STEC présentaient une résistance à au moins un antibiotique, et 68,42% étaient sensibles à l’ensemble des antibiotiques testés. Des taux de résistance ont été enregistrés pour : l’amoxicilline (10,53%), l’amoxicilline, l’ampicilline et à la cefazoline (10,53%), l’amoxicilline, l’ampicilline, la ticarcilline, la streptomycine, la kanamycine, la tétracycline, les sulfamides, la triméthoprime et la cotrimoxazole (10,53%).En conclusion, la présence de STEC O157 et non-O157 potentiellement pathogènes a été confirmée sur la surface des carcasses ovines produites dans les abattoirs étudiés. Les STEC isolés présentent un double danger pour le consommateur. Le premier est lié au pouvoir pathogène des bactéries présentes ; le second à la possibilité de dissémination de souches résistantes via cette denrée. Des mesures correctives doivent être envisagées au niveau des abattoirs pour éviter la survenue de flambées épidémiques en Algérie où la viande ovine est très appréciée.

**Abstract:**

 Shiga toxine producing Escherichia coli(STEC) are known to be the main infectious agents responsible for bloody diarrhea in humans. They have been incriminated in several epidemics around the world. Five to ten percent of infected people develop a severe complication, hemolytic uremic syndrome (HUS). Cattle and other ruminants (sheep, goats) are the main reservoirs of these pathogens. In this context, the present work aimed to research and characterize STEC O157 and non-O157 from sheep carcasses produced in two slaughterhouses in the wilaya of Algiers in order to estimate their contamination by these extremely virulent infectious agents. To achieve that objective, two studies have been conducted. The first focused on research and characterization of STEC O157 by the immuno-magnetic separation (IMS) technique. A double (wet / dry) swab of one hundred fifty-one (151) sheep carcasses was carried out in the slaughterhouses of Rouiba and El-Harrach. After enrichment, the isolation of STEC from CT-SMAC agar was followed by serotyping and antibiogram. The genes encoding the virulence factors (stx1, stx2 and eae) were detected by gene amplification (PCR).The second study involved the search for STEC O157 and non-O157 from three hundred and sixty three (363) sheep carcasses produced in the El-Harrach slaughterhouse by molecular screening of genes coding for virulence factors using Multiplex PCR. STEC isolation from PCR positive samples was performed on CHROMagar STEC agar, followed by serotyping and antibiogram.The results of the first study revealed the presence of STEC O157 : H7 in 7,28% of analyzed samples. The phenotypic characterization showed that 76,92% of the E. coli O157: H7 were sorbitol and β- glucuronidase negative and 23,08% sorbitol and β-glucuronidase positive. The genotypic profile of the isolated bacteria was as follows: stx2+eae+ (53,85%), stx1+eae+ (7,69%), stx2+ (23,08%) eae+ (7;69%) and stx-eae- (7,69%). The antibiogram results indicated that 23,08% of the isolates were resistant to tetracycline, 7,69% to furans and 7,69% to furans and tetracycline, while 61,54% were sensitive to all tested antibiotics. The second study revealed the presence of stx+ / stx+eae+ genetic markers in 31,95% of the analyzed samples. The genes detected were: stx1+ (20,66%), stx2+ (1,65%), stx1+ stx2+ (1,38%), stx1+eae+ (7,16%), stx2+eae+(0,55%) and stx1+ stx2+eae+ (0,55%). The presence of the eae+ genetic marker was detected in 9,92% of the samples. The rate of isolates identified from PCR-positive samples was 17,24%. Among all isolated bacteria, 16,38% belonged to the E. coli species (STEC), and 0,86% belonged to Citrobacterbraakii (eae+ stx1+). The latter was isolated and reported for the first time in this study. Among the isolated STECs, 26,3% agglutinated with the O26 antiserum and 73.7% gave a negative result against the different sera tested. The antibiogram result showed that 31,58% of the STECs were resistant to at least one antibiotic, and 68,42% were sensitive to all tested antibiotics. Resistance rates were recorded for: amoxicillin (10,53%), amoxicillin, ampicillin and cefazoline (10,53%), amoxicillin, ampicillin, ticarcillin, streptomycin, kanamycin, tetracycline, sulfonamides, trimethoprim and cotrimoxazole (10,53%).To conclude, the presence of potentially pathogenic STEC O157 and non-O157 was confirmed on the surface of sheep carcasses produced in the studied slaughterhouses. Isolated STECs pose a double hazard to the consumer. The first is related to the pathogenicity of the bacteria present; the second to the possibility of dissemination of resistant strains via this commodity. Corrective measures should be considered at slaughterhouse level to avoid the occurrence of epidemic outbreaks in Algeria where sheepmeat is highly appreciated