# Concevoir, modéliser et implémenter un système de vote électronique (V3)

## Contexte

Périmètre restreint à un **vote à suffrage universel direct à deux tours** pour un seul pays, la France (type présidentielles). L’objectif est de ne pas s’éparpiller en ajoutant une complexité inutile puisque non demandée (pas de municipales, pas de sénatoriales etc…)

Le besoin est de se représenter les électeurs et les candidats, où les électeurs votent pour un candidat lors de deux tours dans un bureau de vote, avec à terme des fonctionnalités pour voter, exploiter les résultats...

**Cette première partie** se concentre sur le modèle de données, en d’autres termes, se concentre sur **quoi stocker et comment** pour répondre aux besoins.

Cette première partie couvre les blocs de compétences du RNCP « Concevoir une base de données » et « Mettre en place une base de données », il est vivement conseillé d’en profiter pour les lire.

Une deuxième partie, sur le même sujet, mettra l’accent sur le bloc de compétences « Développer des composants dans le langage d’une base de données ». Une troisième partie concernera d’autres blocs basés sur la même base de données, ce début d’exercice est donc un prérequis pour la suite. L’ensemble de cet exercice couvrira tout ou partie de 8 des 15 blocs de compétences.

C’est volontaire de ne pas avoir plus de consignes que celles présentes dans le document, car **la conception fait partie des compétences à acquérir et même de la désignation du titre**, et ne se travaille que par la **réflexion**. Cependant, **ne pas rester bloqué trop longtemps**, apprendre à demander de l’aide, des pistes au bon moment et de manière structurée.

## Domaine fonctionnel

Pour travailler les compétences transversales de **recherche**, de **veille** et d’**analyse**, il va falloir partir à la recherche des besoins en se basant notamment sur la **carte électorale**, toutes les informations sont disponibles sur Internet, il n’est pas indispensable d’avoir une telle carte sur soi.

Les autres concepts importants, nécessitant réflexion et analyse (en restant simple, chercher à répondre aux besoins), sont le **scrutin** et le **vote**.

Pour les **candidats**, on se contentera de leur identité pour pouvoir les distinguer les uns des autres. Pas de notions de parti politique.

Il s’agit bien, dans un premier temps, d’un **travail de réflexion**. D’aller à la pêche aux **informations**, d’**analyser**, **partager** avec le formateur et/ou d’autres apprenants ses interrogations, prendre des décisions, finir par **faire des choix en restant au plus proche des besoins**.

Travailler idéalement en anglais pour le nommage.

## Réalisation

### Base de données

1. **Concevoir** le modèle conceptuel de données (MCD)
   1. Identifier les entités
   2. Identifier les attributs des entités
   3. Identifier les relations entre entités
   4. **Livrable** : au choix, papier/crayon (lisible) puis photo/scan, ou utilisation d’un outil permettant de se représenter un MCD
2. **Modéliser** le schéma physique (MPD) de la base de données
   1. Utiliser un outil de modélisation (Workbench)
   2. Définir les types de colonnes
   3. Préciser, le cas échéant, si *nullable* ou pas, les précisions pour les nombres, longueurs max, les contraintes d’unicité…
   4. **Livrable** : le fichier du modèle Workbench (\*.mwb)
3. **« Générer »** les scripts pour gérer la base de données
   1. Script **DDL** qui créé le **schéma**, peut être obtenu à partir du MPD
   2. Script **DML** qui **insère** certaines données : 5 candidats, 2 scrutins pour la même élection présidentielle, 1 bureau de vote dans 1 commune. Le DML doit pouvoir être réexécuté sans créer d’incohérences dans les données (par ex. doublons), un tel fichier peut donc commencer par des instructions de suppression dans les tables concernées
   3. Le contenu de ces deux scripts peut varier en fonction de la modélisation retenue (choix des tables, des types…)
   4. **Livrables** : les deux scripts
4. **Écrire une procédure stockée** pour générer des électeurs
   1. Ecrire une procédure stockée qui prend en paramètre un nombre d’électeurs à générer
   2. A partir de ce nombre créer des personnes, des électeurs rattachés à la même ville de naissance, au même bureau de vote, l’ordre sur la liste et le numéro national d’électeur incrémenté de 1 à n, une date de naissance aléatoire pour donner un âge entre 18 et 80 ans, aussi rattacher chacun de ces électeurs à une adresse unique (numéro et rue) mais dans la même ville que le bureau de vote (cf. ci-après c et d pour l’adresse)
   3. Adapter puis exécuter le DML qui insère des adresses (rues dans une même ville)
   4. Ecrire une fonction qui retourne un id de rue aléatoire (en excluant l’adresse du bureau de vote déjà existante), cette fonction sera appelée depuis la procédure stockée de génération d’électeurs pour leur rattacher une adresse aléatoire
5. **Écrire une procédure stockée** pour générer les votes
   1. Concevoir une procédure stockée pour générer des votes aléatoires pour chaque électeur précédemment généré. Cette procédure devra être paramétrée pour être appelée sur différents tours d’élection
   2. Chaque électeur vote aléatoirement pour un et un seul des candidats du tour en question
   3. Ce nouveau besoin peut éventuellement faire évoluer le schéma
   4. Pas plus de détails pour laisser libre court à la conception de la procédure, il peut être envisagé d’écrire des fonctions etc… Freedom !