

## 5.4.1. Modèles de données des Structures

### [✓] Caractéristiques du fichier JSON

Les caractéristiques du fichier JSON à générer sont indiquées dans le tableau ci-dessous:

Caractéristique du fichier	Valeur
Nom du fichier JSON	finess-structure-[AAAAMMMJJ]-[HHMM].json
Nom du schéma de validation	structure.json
Répertoire local	<chemin vers le répertoire>/structure
Ressource <a href="https://data.gouv.fr">data.gouv.fr</a>	/datasets/{ID_DATASET}/resources/{RID}

### [✓] Définition du schéma JSON

Le schéma de validation JSON `structure.json` contient la définition des types de données et les champs requis. La définition est illustrée ci-dessous:

#### ▼ VOIR LE SCHEMA DE VALIDATION

```
{  
    "$id": "https://finess.fr/structure.json",  
    "$schema": "https://json-schema.org/draft/2020-12/schema",  
    "title": "Structure",  
    "description": "Données des structures",  
    "required": [  
        "pmej",  
        "gco",  
        "gcc"  
    ],  
    "type": "object",  
    "properties": {  
        "pmej": {  
            "type": "array",  
            "items": {  
                "type": "object",  
                "properties": {  
                    "informationsGeneralesPmej": {  
                        "type": "object",  
                        "properties": {  
                            "pm_smsseId": {  
                                "type": "string"  
                            },  
                            "codeApe": {  
                                "type": "string"  
                            },  
                            "complementAdressePmSmsse": {  
                                "type": "string"  
                            }  
                        }  
                    }  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
        },
        "dateCreation": {
            "type": "string"
        },
        "dateDerniereModificationSirene": {
            "type": "string"
        },
        "dateFermeture": {
            "type": "string"
        },
        "denominationLonguePmSmsse": {
            "type": "string"
        },
        "denominationPm": {
            "type": "string"
        },
        "numFinessPm": {
            "type": "string",
            "pattern": "^[A-Za-z0-9]{9}$"
        },
        "etatObjet": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "code": {
                    "type": "string"
                },
                "system": {
                    "type": "string",
                    "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r386-macro-objet-administratif/FHIR/tre-r386-macro-etat-objet-administratif"
                }
            }
        },
        "fonctionPublique": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "code": {
                    "type": "string"
                },
                "system": {
                    "type": "string",
                    "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r361-fonction-publique/FHIR/tre-r361-fonction-publique"
                }
            }
        },
        "categorieEntiteGeographiqueExercice": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "code": {
                    "type": "string"
                },
                "system": {
                    "type": "string",
                    "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r397-categorie-entite-geographique-exercice/FHIR/tre-r397-categorie-entite-geographique-exercice"
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }
},
"siren": {
    "type": "string",
    "pattern": "^[0-9]{9}$"
},
"statutJuridique": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "code": {
            "type": "string"
        },
        "system": {
            "type": "string",
            "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r400-finess-statut-juridique/FHIR/tre-r400-finess-statut-juridique"
        }
    }
},
"typeGroupeGco": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "code": {
            "type": "string"
        },
        "system": {
            "type": "string",
            "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r372-type-groupe-gco/FHIR/tre-r372-type-groupe-gco"
        }
    }
},
"typePersonneMorale": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "code": {
            "type": "string"
        },
        "system": {
            "type": "string",
            "const": "https://mos.esante.gouv.fr/NOS/tre_r373-type-personne-morale/FHIR/tre-r373-type-personne-morale"
        }
    }
},
"metadonneeId": {
    "type": "string"
},
"dateDerniereMaj": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "dateEvenement": {
            "type": "string"
        }
    }
},
"required": [

```

```

        "dateEvenement"
    ]
}
},
"required": [
    "pm_smsseId",
    "codeApe",
    "complementAdressePmSmsse",
    "dateCreation",
    "dateDerniereModificationSirene",
    "dateFermeture",
    "denominationLonguePmSmsse",
    "denominationPm",
    "numFinessPm",
    "etatObjet",
    "fonctionPublique",
    "categorieEntiteGeographiqueExercice",
    "siren",
    "statutJuridique",
    "typeGroupeGco",
    "typePersonneMorale",
    "metadonneeId",
    "dateDerniereMaj"
]
},
"adresse": {
    "$ref": "#/definitions/adresse"
},
"contact": {
    "$ref": "#/definitions/contact"
},
"engagement": {
    "$ref": "#/definitions/engagement"
},
"evenement": {
    "$ref": "#/definitions/evenement"
},
"ege": {
    "type": "array",
    "minItems": 1,
    "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "informationsGeneralesEGE": {
                "$ref": "#/definitions/informationsGeneralesEGE"
            },
            "etatObjet": {
                "$ref": "#/definitions/codingEtatObjet"
            },
            "categorieEntiteGeographiqueExercice": {
                "$ref": "#/definitions/codingCategorieExercice"
            },
            "modeFixationTarifaire": {
                "$ref": "#/definitions/codingModeFixationTarifaire"
            },
            "siret": {
                "type": "string",

```

```

        "pattern": "^[0-9]{14}$"
    },
    "typeBudget": {
        "type": "array",
        "items": {
            "$ref": "#/definitions/codingTypeBudget"
        }
    },
    "metadonneeId": {
        "type": "string"
    },
    "dateDerniereMaj": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "dateEvenement": {
                "type": "string"
            }
        },
        "required": [
            "dateEvenement"
        ]
    },
    "adresse": {
        "$ref": "#/definitions/adresse"
    },
    "roleEge": {
        "$ref": "#/definitions/codingRoleEGE"
    },
    "contact": {
        "$ref": "#/definitions/contact"
    },
    "engagement": {
        "$ref": "#/definitions/engagement"
    },
    "evenement": {
        "$ref": "#/definitions/evenement"
    }
},
"required": [
    "informationsGeneralesEGE",
    "etatObjet",
    "adresse",
    "roleEge"
]
}
},
"required": [
    "informationsGeneralesPmej",
    "adresse",
    "etatObjet",
    "evenement",
    "ege"
]
}
},
"gco": {

```

```
"type": "object",
"properties": {
    "pm_smsseId": {
        "type": "string"
    },
    "typeGCO": {
        "type": "string"
    },
    "pmejDuGco": {
        "type": "array",
        "minItems": 1,
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "pm_smsseId": {
                    "type": "string"
                },
                "typeRoleEntiteGroupe": {
                    "type": "string"
                }
            }
        }
    },
    "egeDuGco": {
        "type": "array",
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "egeId": {
                    "type": "string"
                },
                "typeRoleEntiteGroupe": {
                    "type": "string"
                }
            }
        }
    }
},
"gcc": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "gccId": {
            "type": "string"
        },
        "nomGcc": {
            "type": "string"
        },
        "typeGcc": {
            "type": "string"
        },
        "metadonneeId": {
            "type": "string"
        },
        "gccIdentifiantExterne": {
            "type": "string"
        }
    }
}
```

```

    "etatActif": {
        "type": "string"
    },
    "pmejDuGcc": {
        "type": "array",
        "minItems": 1,
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "pm_smsseId": {
                    "type": "string"
                },
                "typeRoleEntiteGroupe": {
                    "type": "string"
                }
            }
        }
    },
    "engagement": {
        "$ref": "#/definitions/engagement"
    },
    "egeDuGCC": {
        "type": "array",
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "egeId": {
                    "type": "string"
                },
                "typeRoleEntiteGroupe": {
                    "type": "string"
                }
            }
        }
    },
    "evenement": {
        "$ref": "#/definitions/evenement"
    }
},
"definitions": {
    "engagement": {
        "type": "array",
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "engagementId": {
                    "type": "string"
                },
                "typeEngagement": {
                    "type": "string"
                },
                "sousTypeEngagement": {
                    "type": "string"
                },
                "dateEffetEngagement": {

```

```
        "type": "string"
    },
    "dateSignatureEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "dateCaduciteEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "dateFinEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "dateNotificationEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "nomEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "identifiantEngagement": {
        "type": "string"
    },
    "motifArrete": {
        "type": "string"
    },
    "autoriteRegulationEngagement": {
        "type": "array",
        "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "autoriteRegulationId": {
                    "type": "string"
                }
            }
        }
    }
},
"adresse": {
    "type": "array",
    "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "usageAdresse": {
                "type": "string"
            },
            "numeroVoie": {
                "type": "string"
            },
            "typeVoie": {
                "type": "string"
            },
            "libelleVoie": {
                "type": "string"
            },
            "complementVoie": {
                "type": "string"
            }
        }
    }
}
```

```
"complementPointGeographique": {
    "type": "string"
},
"lieuDit": {
    "type": "string"
},
"cogCommune": {
    "type": "string"
},
"ligneAcheminement": {
    "type": "string"
},
"ligneUne": {
    "type": "string"
},
"ligneDeux": {
    "type": "string"
},
"ligneTrois": {
    "type": "string"
},
"ligneQuatre": {
    "type": "string"
},
"ligneCinq": {
    "type": "string"
},
"lignesSix": {
    "type": "string"
},
"codePostal": {
    "type": "string"
},
"coordonneesGeographique": {
    "type": "object",
    "properties": {
        "coordonneeX": {
            "type": "string"
        },
        "coordonneeY": {
            "type": "string"
        },
        "directionLatitude": {
            "type": "string"
        },
        "directionLongitude": {
            "type": "string"
        },
        "cleInInteropBAN": {
            "type": "string"
        },
        "scoreBAN": {
            "type": "string"
        }
    }
},
"required": [
    "coordonneeX",
```

```

        "coordonneeY",
        "directionLatitude",
        "directionLongitude"
    ]
}
},
"required": [
    "numeroVoie",
    "typeVoie",
    "libelleVoie",
    "complementVoie",
    "complementPointGeographique",
    "lieuDit",
    "cogCommune",
    "ligneAcheminement",
    "codePostal",
    "coordonneesGeographique"
]
}
},
"evenement": {
    "type": "array",
    "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "evenementId": {
                "type": "string"
            },
            "dateEnregistrement": {
                "type": "string"
            },
            "dateEvenement": {
                "type": "string"
            },
            "etatObjet1": {
                "type": "string"
            },
            "identifiantObjet1": {
                "type": "string"
            },
            "identifiantObjet2": {
                "type": "string"
            },
            "systemeMaitre": {
                "type": "string"
            },
            "typeObjet1": {
                "type": "string"
            },
            "typeObjet2": {
                "type": "string"
            },
            "codeEvenement": {
                "type": "string"
            }
        }
    },
    "required": [

```

```
        "evenementId",
        "dateEnregistrement",
        "dateEvenement",
        "etatObjet1",
        "identifiantObjet1",
        "systemeMaitre",
        "typeObjet1",
        "codeEvenement"
    ],
}
},
"contact": {
    "type": "array",
    "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "typeContact": {
                "type": "object",
                "properties": {
                    "roleContact": {
                        "type": "string"
                    }
                },
                "required": [
                    "roleContact"
                ]
            },
            "telecom": {
                "type": "object",
                "properties": {
                    "telephone": {
                        "type": "string"
                    },
                    "telecopie": {
                        "type": "string"
                    },
                    "courriel": {
                        "type": "string"
                    }
                },
                "required": [
                    "telephone",
                    "telecopie",
                    "courriel"
                ]
            }
        },
        "required": [
            "typeContact",
            "telecom"
        ]
    }
}
}
```

## [✓] Définition du fichier JSON

La structure du fichier JSON est formée :

- pmej : Contient une liste d'objets pmej avec toutes les propriétés requises.
- gco : Contient un objet gco avec toutes les propriétés requises.
- gcc : Contient un objet gcc avec toutes les propriétés requises.

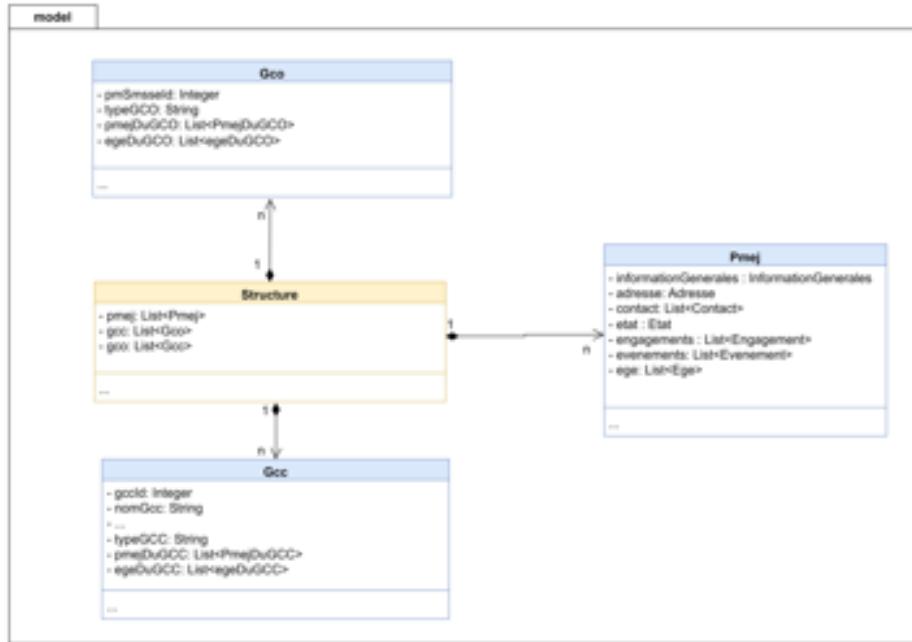
## [✓] Modèles d'objets

### [✓] Modèle d'objet Structure

Nous définissons l'entité `Structure` qui reflète la partie JSON avec les modèles d'objets comme décrits dans le tableau ci-dessous:

Propriété	Modèle d'objet	Description
pmej	Pmej	Modèle d'objet de la structure représentant une personne morale contenant des objets comme <code>InformationsGenerales</code> , <code>Adresse</code> , <code>Contact</code> , etc
gcc	Gcc	Modèle d'objet de la structure représentant un GCC contenant des objets comme <code>PmejDuGCC</code> et <code>EgeDuGCC</code> .
gco	Gco	Modèle d'objet de la structure représentant un GCO. contenant des objets comme <code>PmejDuGCO</code> et <code>EgeDuGCO</code> .

Le diagramme de classes du modèle est illustré ci-dessous:

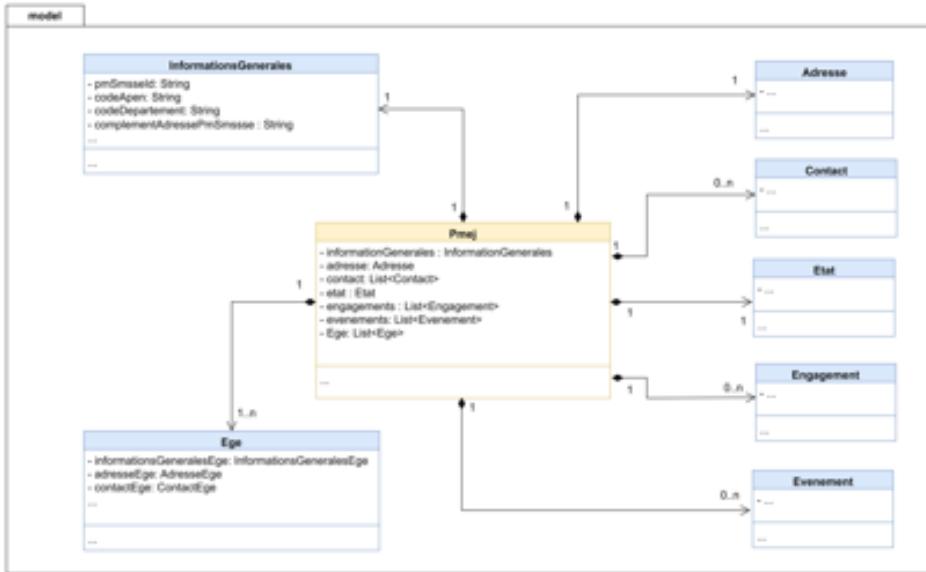


## [✓] Modèle d'objet Pmej

Le modèle d'objet `pmej` est composé des objets décrits dans le tableau ci-dessous:

Propriété	Modèle d'objet	Description
informationsgenerales	InformationsGenerales	Contient les informations générales d'une personne morale
adresse	Adresse	Modèle de classe de l'adresse d'une personne morale
contact	Contact	Modèle de classe du contact d'une personne morale
etat	Etat	Modèle de classe de l'état d'une personne morale
engagements	Engagements	Modèle de classe des engagements d'une personne morale
evenement	Evenement	Modèle de classe des évènements
ege	StructureEge	Modèle de classe d'une EGE

Le diagramme de classes est représenté ci-dessous:



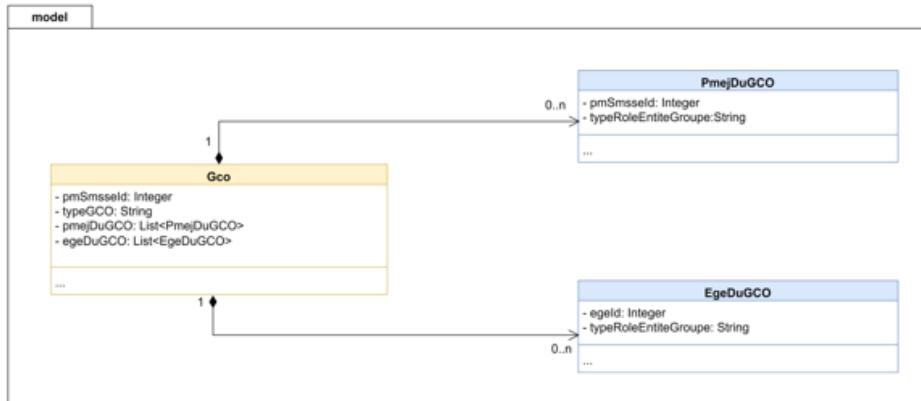
## [ ✓ ] Modèle d'objet GCO

Le modèle d'objet GCO contient une liste de `Pmej` du typeGCO qui permettra de récupérer les identifiants de chaque Personne morale de ce type.

Le modèle d'objet GCO est composé des objets décrits dans le tableau ci-dessous:

Propriété	Modèle d'objet	Description
<code>pmSmsseId</code>	<code>Integer</code>	Représente l'identifiant d'une personne morale
<code>typeGCO</code>	<code>String</code>	Représente le type d'un GCO
<code>pmejDuGCO</code>	<code>PmejDuGCO</code>	Modèle de classe contenant les identifiant des personnes morales du type GCO
<code>egeDuGCO</code>	<code>PmejDuGCO</code>	Modèle de classe contenant les identifiant des EGE du type GCO

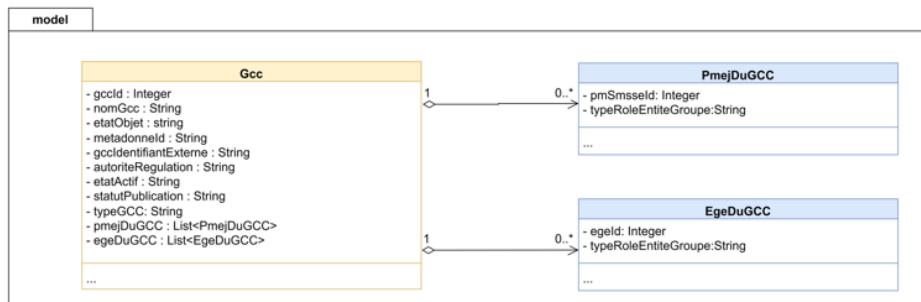
Le diagramme de classes est représenté ci-dessous:



## [✓] Modèle d'objet GCC

Le modèle d'objet `GCC` contient une liste de `Pmej` et une liste de `Ege;ce` qui permettra de récupérer les identifiants de chaque Personne morale et des Entités Géographique Exercice

Le diagramme de classe est illustré ci-dessous:



## [✓] Utilisation d'annotations

- **@Entity** Cette annotation indique que la classe est une entité JPA et qu'elle sera mappée à une table de base de données.
- **@Table(name = "pm\_smsse")** : Cette annotation JPA spécifie le nom de la table de base de données à laquelle l'entité est mappée.
- Pour indiquer `pmej` comme nom de la racine JSON, l'annotation **@JsonRootName("pmej")** doit être utilisée.
- L'annotation **@Embedded** doit être indiquée pour les éléments JSON n'ayant pas de lien avec la base de données. Par exemple la classe représentant l'élément `informationsgenerales` sera définit comme ci-dessous:

```

@Embedded
private InformationsGenerales informationsGenerales;

```

- L'annotation **@Embeddable** est à indiquer lors de la définition de la classe.

Exemple:

```
@Embeddable  
public class InformationsGenerales{  
...  
}
```

- L'annotation **@JsonProperty** doit être utilisée pour personnaliser le nom des champs du fichier JSON. Exemple :

```
@JsonProperty("informationsgenerales")  
@Embedded  
private InformationsGenerales informationsGenerales;
```

Nous utiliserons ces annotations sur les classes pour intégrer la classe avec JPA (Java Persistence API) et Jackson pour la sérialisation/désérialisation JSON.

Un exemple est illustré ci-dessous:

```
...  
import javax.persistence.Entity;  
import javax.persistence.Table;  
import com.fasterxml.jackson.annotation.JsonRootName;  
  
@Entity  
@JsonRootName("pmej")  
@Table(name = "pm_smsse")  
public class Pmej {  
    // Définition des champs et des relations  
}
```

## [ ✓ ] Définition des entité JPA

### [ ✓ ] Tables du modèle relationnelle

La liste des tables concernées dans l'extraction des données est décrite ci-dessous:

Table	Commentaire
pm_smsse	Table des personnes morales
ege	Table des EGE (Entité Géographique Exercice)
ege_role_ege	Table des rôles EGE
ege_contact	Table des contacts EGE
adresse	Table des adresses

coordonnees_geographique_adresse	Table des coordonnées géographique des adresses
telecomm	Table des information de communication
pm_smsse_contact	Table des contacts des personnes morales
tre_f17_etatobjet	Table de nomenclature des états des objets
tre_f06_fonctionpublique	Table de nomenclature des fonctions publiques
tre_f14_typeengagement	Table de nomenclature des types d'engagement
tre_f02_typegroupeGCO	Table de nomenclature des types de groupes GCO
tre_f01_typepersonnemorale	Table de nomenclature des types de personnes morales
tre_r66_categorieentitegeographiqueexercice	Table de nomenclature des catégories d'EGE
tre_r72_finessstatutjuridique	Table de nomenclature des statuts juridique
tre_f11_typebudget	Table de nomenclature des types de budget
avenant	Table des avenants
convention	Table des conventions
arrete	Table des arrêtés
espic	Table des espic
fin_mft	Table des modèles de fixation tarifaires
finess_label	Table des labels
evenement	Table des évènements
metadonnee	Table des métadonnées

## [ ✓ ] Définition de la classe de l'entité racine StructurePmej et du repository Jpa

Un exemple de définition de la classe est illustré ci-dessous:

```

...
@Entity
@JsonRootName("pmej")
@Table(name = "pm_smsse")
public class Pmej {

    @Id
    @Column(name = "pm_smsseid")
    @JsonProperty("pm_smsseid")
    private Integer pmSmsseId;

    @Embedded
    @JsonProperty("informationsgenerales")
    private InformationsGenerales informationsGenerales;

    @JsonProperty("adresse")
    @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
    private Adresse adresse;

    @JsonProperty("contact")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    private List<Contact> contact;

    @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
    @JsonProperty("etat")
    private Etat etat;

    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    @JoinColumn(name = "pm_smsseid")
    @JsonProperty("engagements")
    private List<Engagement> engagements;

    @JsonProperty("evenement")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    @JoinColumn(name = "pm_smsseid")
    private List<Evenement> evenements;

    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    @JoinColumn(name = "pm_smsseid")
    @JsonProperty("ege")
    private List<Ege> ege;
}

}

```

Un exemple de définition du repository Jpa `StructurePmejRepository` correspondant est illustré ci-dessous:

```

...
public interface PmejRepository extends JpaRepository<Pmej, Integer> {
    //... une méthode personnalisée peut être définie sinon la méthode par
    //défaut findAll doit être invoquée lors de la lecture
}

```

## [✓] Modèles des classes avec l'annotation **@Embedded**

Les éléments du fichier JSON qui n'ont pas de tables de relation directes, doivent utilisées l'annotation **@Embeddable** dans leur définition:

Un exemple de définition de l'entité `InformationsGenerales` est illustré ci-dessous:

```
...
@Embeddable
public class InformationsGenerales {

    @JsonProperty("pm_smsseid")
    private String pmSmsseiD;

    @JsonProperty("codeapen")
    private String codeApen;

    @JsonProperty("codededepartement")
    private String codeDepartement;

    @JsonProperty("datecreation")
    private String dateCreation;

    ...
}

}
```

## [✓] Définition de la classe de l'entité Ege et du repository Jpa

Un exemple de définition de la classe est illustré ci-dessous:

```
...
@Entity
@JsonRootName("ege")
@Table(name = "ege")
public Ege {

    @JsonProperty("egeid")
    @Id
    @Column(name = "egeid")
    private Integer egeId;

    @JsonProperty("informationsgenerales")
    @Embedded
    private InformationsGeneralesEge informationsGeneralesEge;

    @JsonProperty("adresse")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    private List<Adresse> adresses;

    @JsonProperty("contact")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    private List<Contact> contacts;
}
```

```

    @JsonProperty("etat")
    @OneToOne(cascade = CascadeType.ALL)
    private EtatEge etatEge;

    @JsonProperty("roleege")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    private List<RoleEge> rolesEge;

    @JsonProperty("engagements")
    @OneToMany(cascade = CascadeType.ALL)
    private List<Engagement> engagements;
}

```

Un exemple de définition du repository `JpaEgeRepository` correspondant est illustré ci-dessous:

```

...
public interface EgeRepository extends JpaRepository<Ege, Integer> {
    //... une méthode personnalisée peut être définie sinon la méthode par
    //défaut findAll doit être invoquée lors de la lecture
}

```

### [✓] Définition des autres entités du modèle

Les mapping Jpa des autres entités se font de la même manière comme précédemment

## [✓] Transformation des entités du modèle en une structure Json

### [✓] Définition des objets de transfert (DTO)

Les classes correspondantes à la structure JSON, annotées avec les annotations Jackson pour le mappage des propriétés JSON sont indiquées dans le tableau de correspondance ci-dessous:

Les modèles d'objets imbriqués de l'entité racine `pmej` sont décrits dans le tableau ci-dessous:

Entité du modèle	DTO
Pmej	PmejDto
InformationsGenerales	InformationsGeneralesDto
Adresse	AdresseDto
Contact	ContactDto
Etat	EtatDto
Engagements	EngagementsDto

Evenement	EvenementDto
PMEJduGCO	PMEJduGCODto
PMEJduGCC	PMEJduGCCDto
Ege	EgeDto

## [ ✓ ] Conversion des entités vers les DTO

Un exemple de classe de conversion de l'entité vers son DTO est illustré ci-dessous:

```
...
public class StructureMapper {

    public PmejDto toDTO(Pmej pmej) {
        PmejDto pmejDto = new PmejDto();

        pmejDto.setAdresse(toAdresse(pmej.getAdresse()));
        structurePmejDto.setContact(toContact(pmej.getContact()));

        structurePmejDto.setStructureEges(toEgeList(pmSmse.getStructureEges()));

        // ... autre champs

        return pmejDto;
    }

    private List<EgeDto> toEgeList(List<Ege> egeList) {
        return
egeList.stream().map(this::toEge).collect(Collectors.toList());
    }

    private EgeDto toEge(Ege ege) {
        EgeDto egeDto = new EgeDto();
        egeDto.setAdresseEge(toAdresseEge(ege.getAdresseEge()));
        //

        return egeDto;
    }

    private AdresseDTO toAdresse(Adresse adresse) {
        AdresseDTO adresseDTO = new AdresseDTO();
        adresseDTO.setNumeroVoie(adresse.getNumeroVoie());
        adresseDTO.setTypeVoie(adresse.getTypeVoie());
        // ... autre champ

        return adresseDTO;
    }
    ...
}
```