

Formation au Ministère de l'Agriculture

Exercices pour les fondamentaux de la programmation

1 Exercice 1

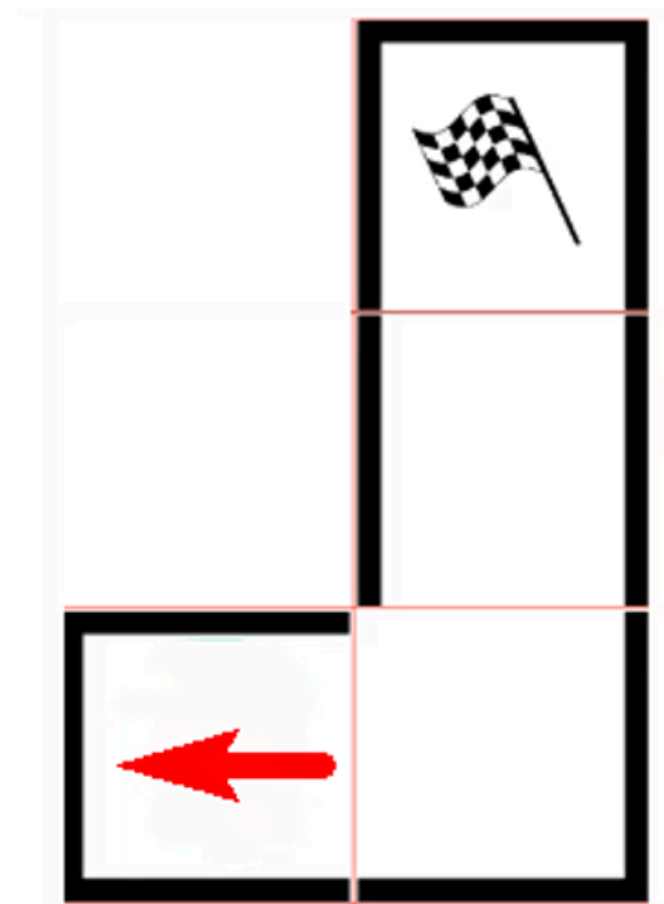
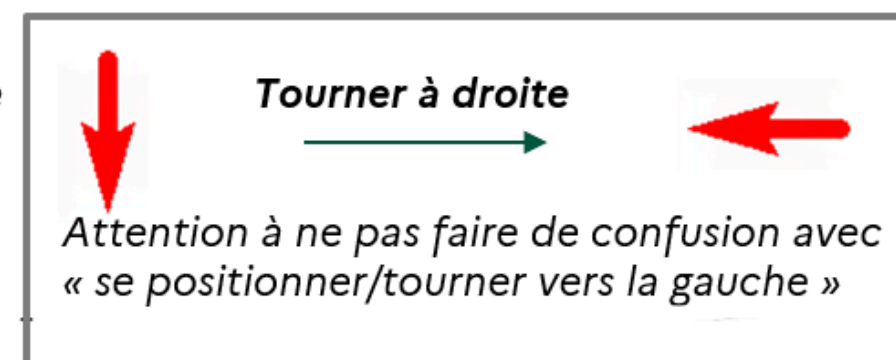
Ecrire un algorithme « Parcours-1 »

Finalité : permettre à la flèche d'atteindre la sortie du labyrinthe

Instructions disponibles :

- Avancer d'une case
- Tourner à droite (= rotation de 90° vers la droite)

Exemples de mouvements de rotation :



2 Exercice 1 - correction

ALGORITHME Parcours-1

DEBUT

Tourner à droite

Tourner à droite

Avancer d'une case

Tourner à droite

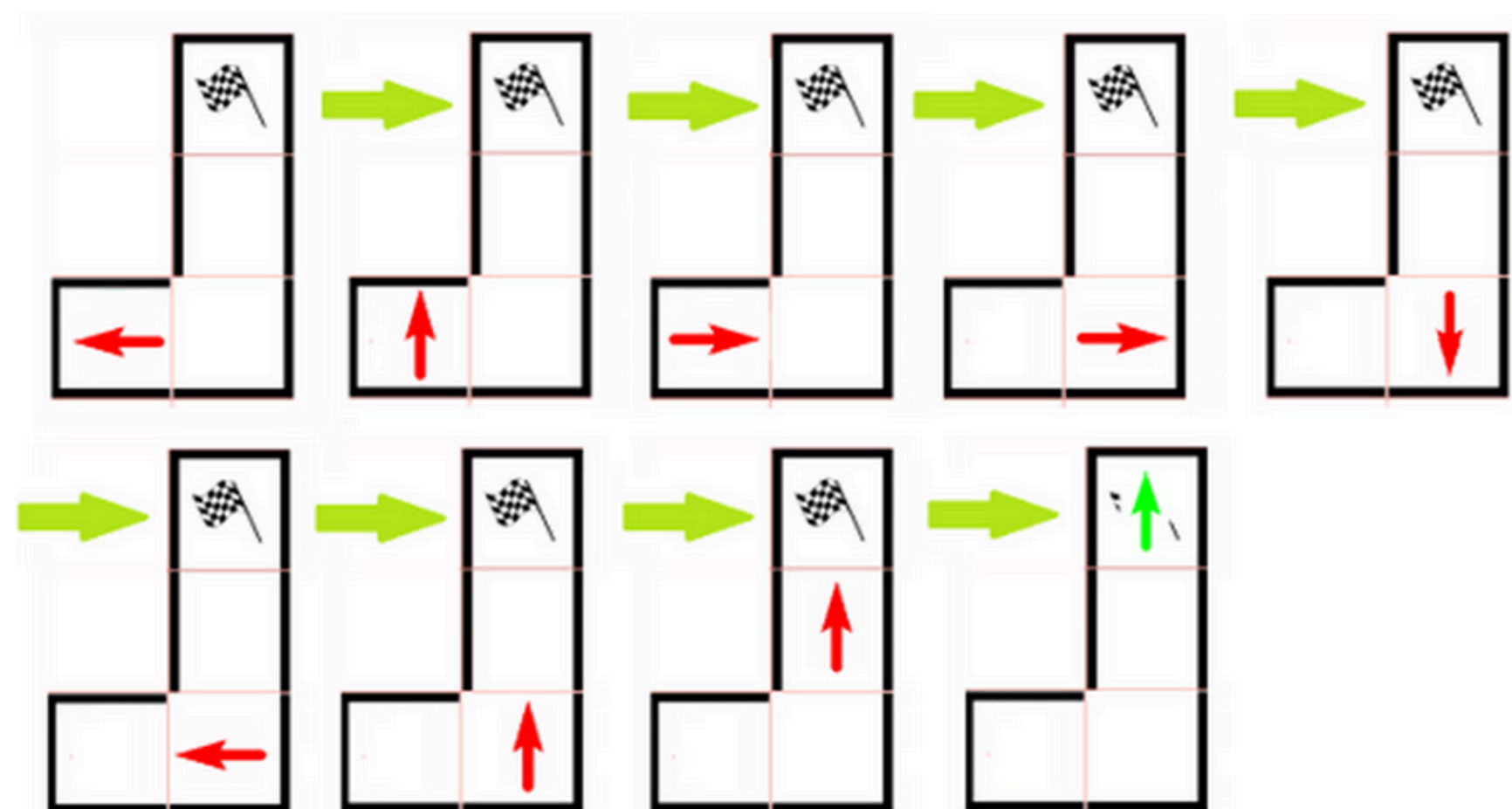
Tourner à droite

Tourner à droite

Avancer d'une case

Avancer d'une case

FIN



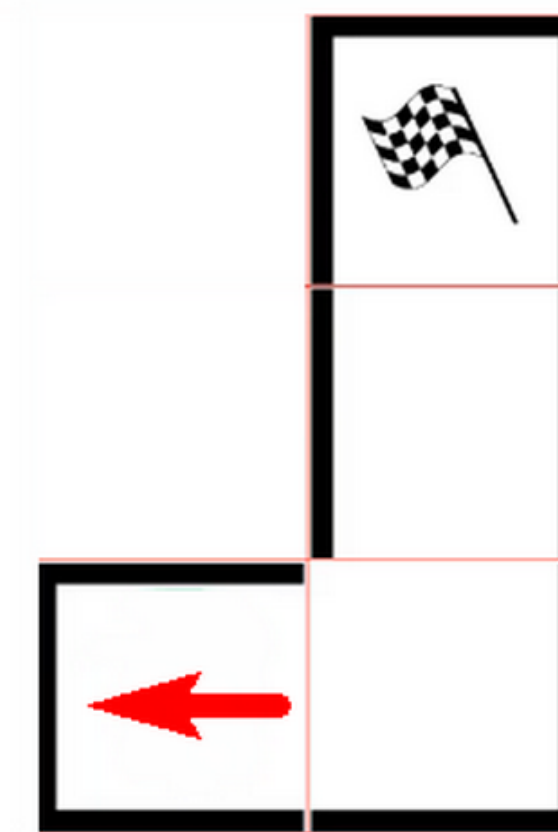
3 Exercice 2

Ecrire un algorithme Parcours-2

Finalité : permettre à la flèche d'atteindre la sortie du labyrinthe

Instructions disponibles :

- Avancer d'une case
- Avancer de 2 cases
- Tourner à gauche (= rotation de 90° vers la gauche)
- Tourner à droite (= rotation de 90° vers la droite)
- Faire un demi-tour (= rotation de 180°)



4 Exercice 2 - correction

ALGORITHME Parcours-2

DEBUT

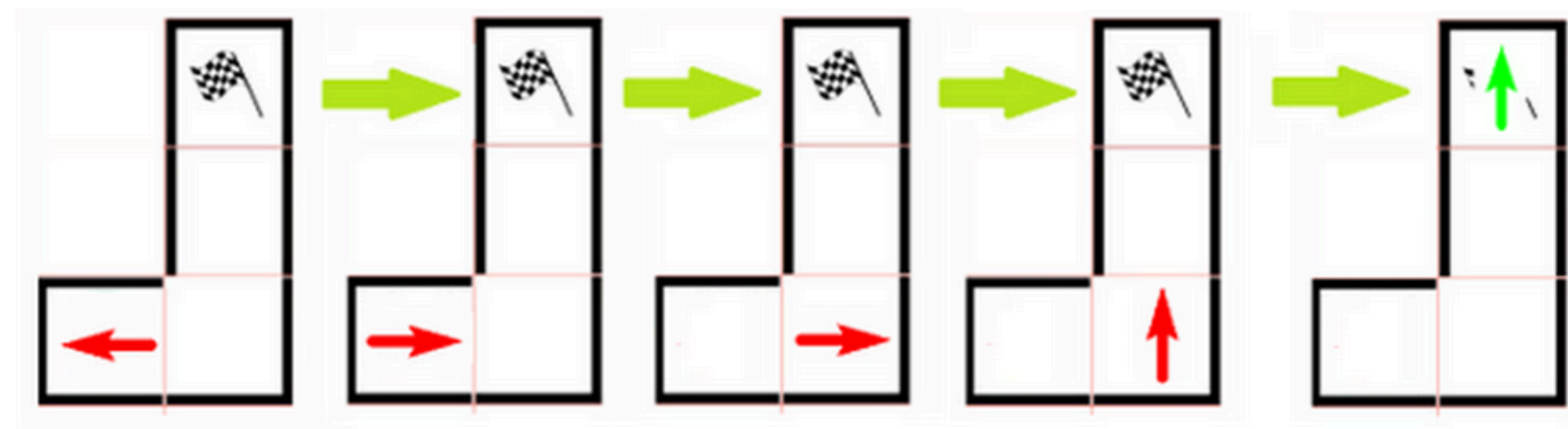
Faire un demi-tour

Avancer d'une case

Tourner à gauche

Avancer de 2 cases

FIN



Cette solution correspond à celle optimisée par rapport au nombre d'instructions.

Plusieurs variantes sont possibles y compris le bloc d'instructions de l'algorithme Parcours-1.

5 Exercice 3

Trouver l'erreur et corriger Parcours-3

ALGORITHME Parcours-3

DEBUT

Avancer d'une case

Tourner à gauche

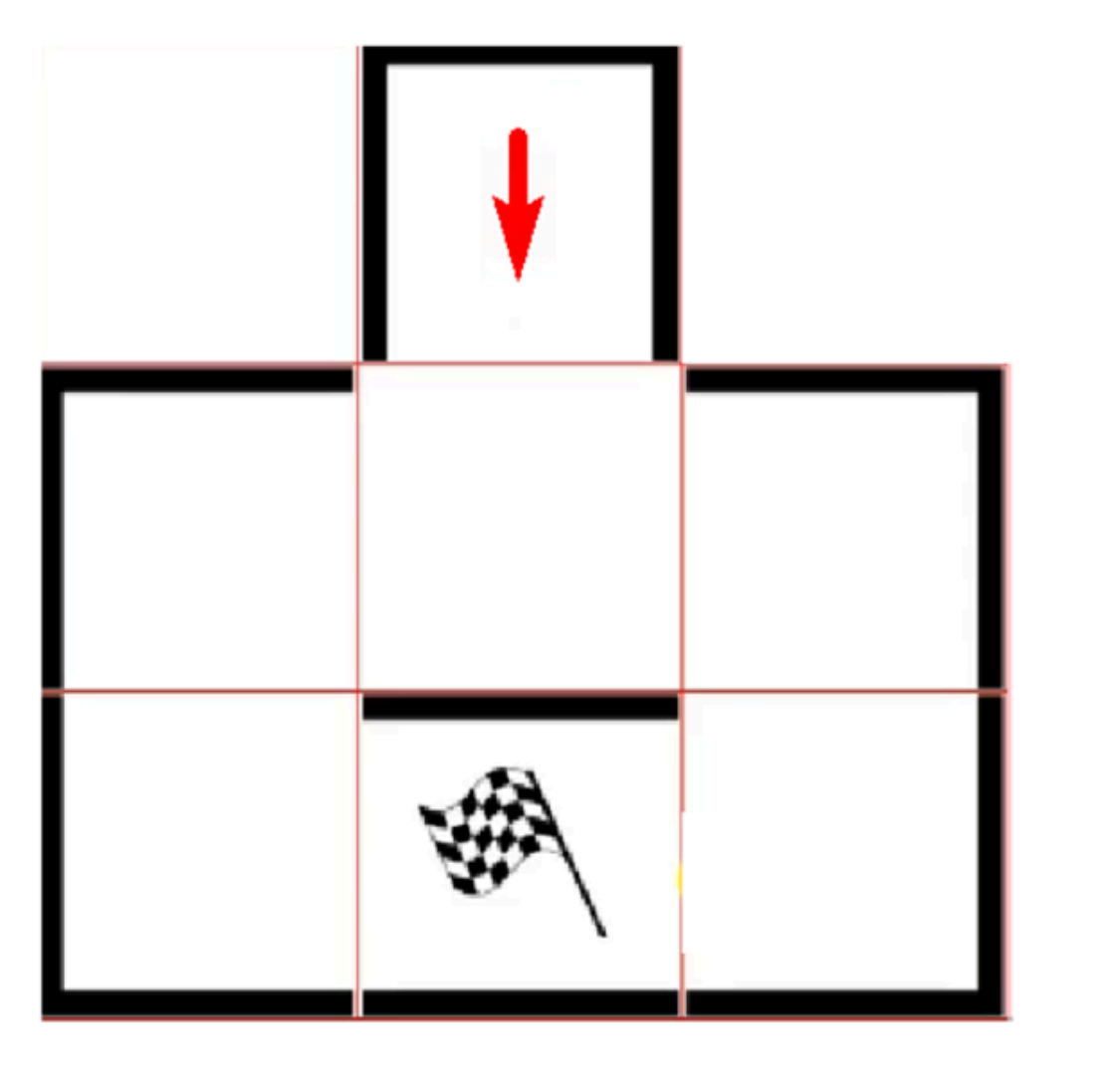
Avancer d'une case

Tourner à droite

Tourner à droite

Avancer d'une case

FIN



6 Exercice 3 - correction

ALGORITHME Parcours-3

DEBUT

Avancer d'une case

Tourner à gauche

Avancer d'une case

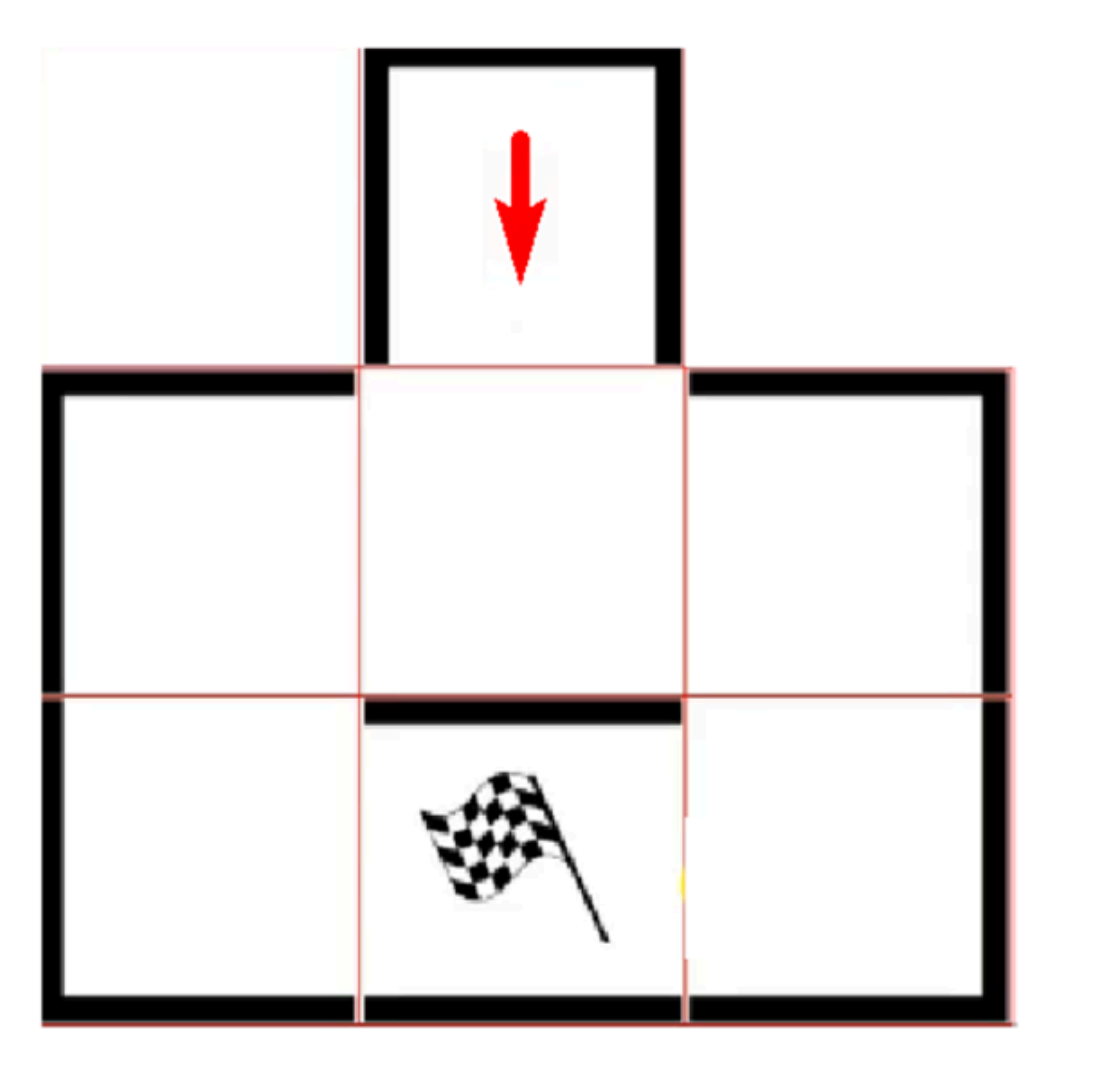
Tourner à droite

Avancer d'une case

Tourner à droite

Avancer d'une case

FIN



7 Exercice 4

Compléter l'algorithme Parcours-4

Finalités :

- Permettre à la flèche d'atteindre la sortie du labyrinthe
- Connaître le nombre de points rouges et de points verts rencontrés sur le parcours

Noms des variables choisis pour l'exercice : NbRouges et NbVerts

ALGORITHME Parcours-4

DEBUT

Avancer d'une case

Tourner à gauche

Avancer d'une case

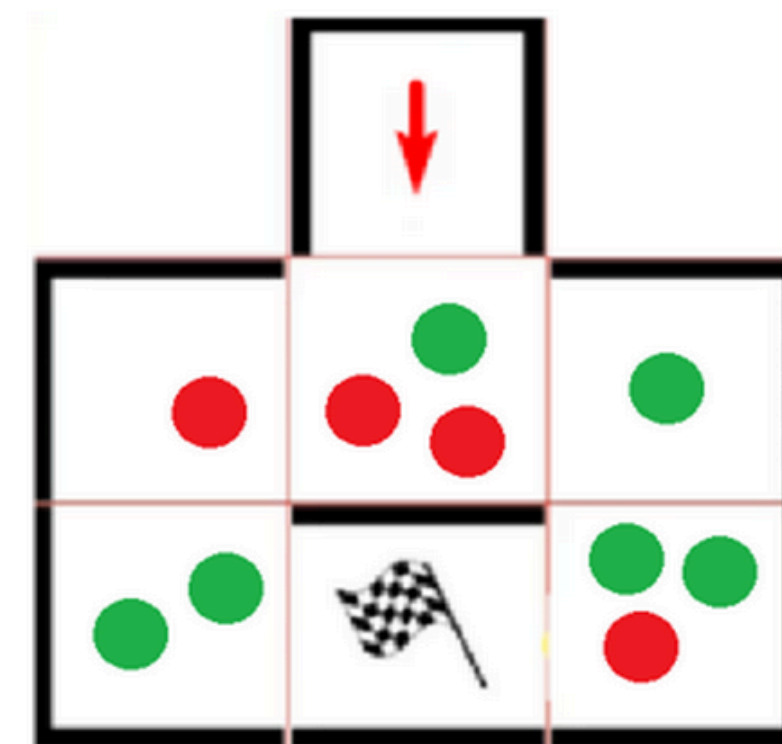
Tourner à droite

Avancer d'une case

Tourner à droite

Avancer d'une case

FIN



8 Exercice 4 - correction

ALGORITHME Parcours-4

VARIABLES

NbRouges : ENTIER

NbVerts : ENTIER

DEBUT

NbRouges <- 0

NbVerts <- 0

Avancer d'une case

NbRouges <- NbRouges + 2

NbVerts <- NbVerts + 1

Tourner à gauche

Avancer d'une case

NbVerts <- NbVerts + 1

~~Tourner à droite~~

SUITE

Avancer d'une case

NbVerts <- NbVerts + 2

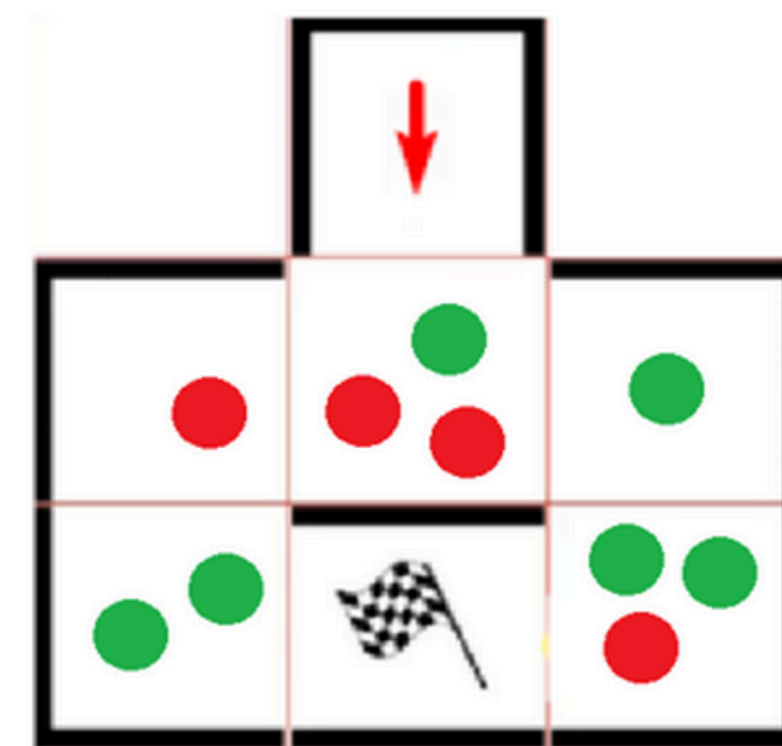
NbRouges <-

NbRouges + 1

Tourner à droite

Avancer d'une case

FIN



Valeurs finales :

NbRouges = 3

NbVerts = 4

9 Exercice 5

Ecrire l'algorithme Parcours-5

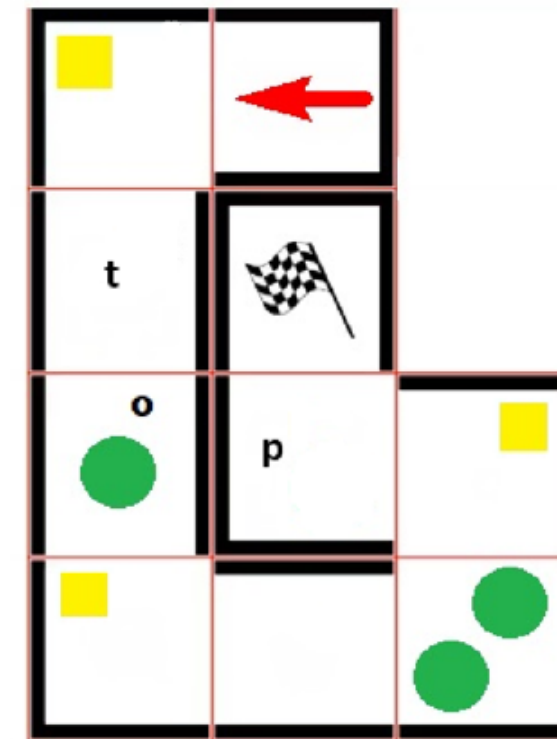
Finalités :

- Permettre à la flèche d'atteindre la sortie du labyrinthe
- Connaître le nombre de points verts rencontrés sur le parcours
- Connaître le mot constitué par les lettres rencontrées
- Connaître l'état de la météo à la sortie du labyrinthe

Noms des variables choisis pour l'exercice : NbVerts, MonMot, BeauTemps

■ Signale un changement de météo (beau temps / mauvais temps)

Temps initial : beau temps



Valeurs finales :

NbRouges = 3

NbVerts = 4

10 Exercice 5 - correction

ALGORITHME Parcours-5

VARIABLES

NbVerts : ENTIER
BeauTemps : BOOLEEN
MonMot : CHAÎNE DE CARACTÈRES

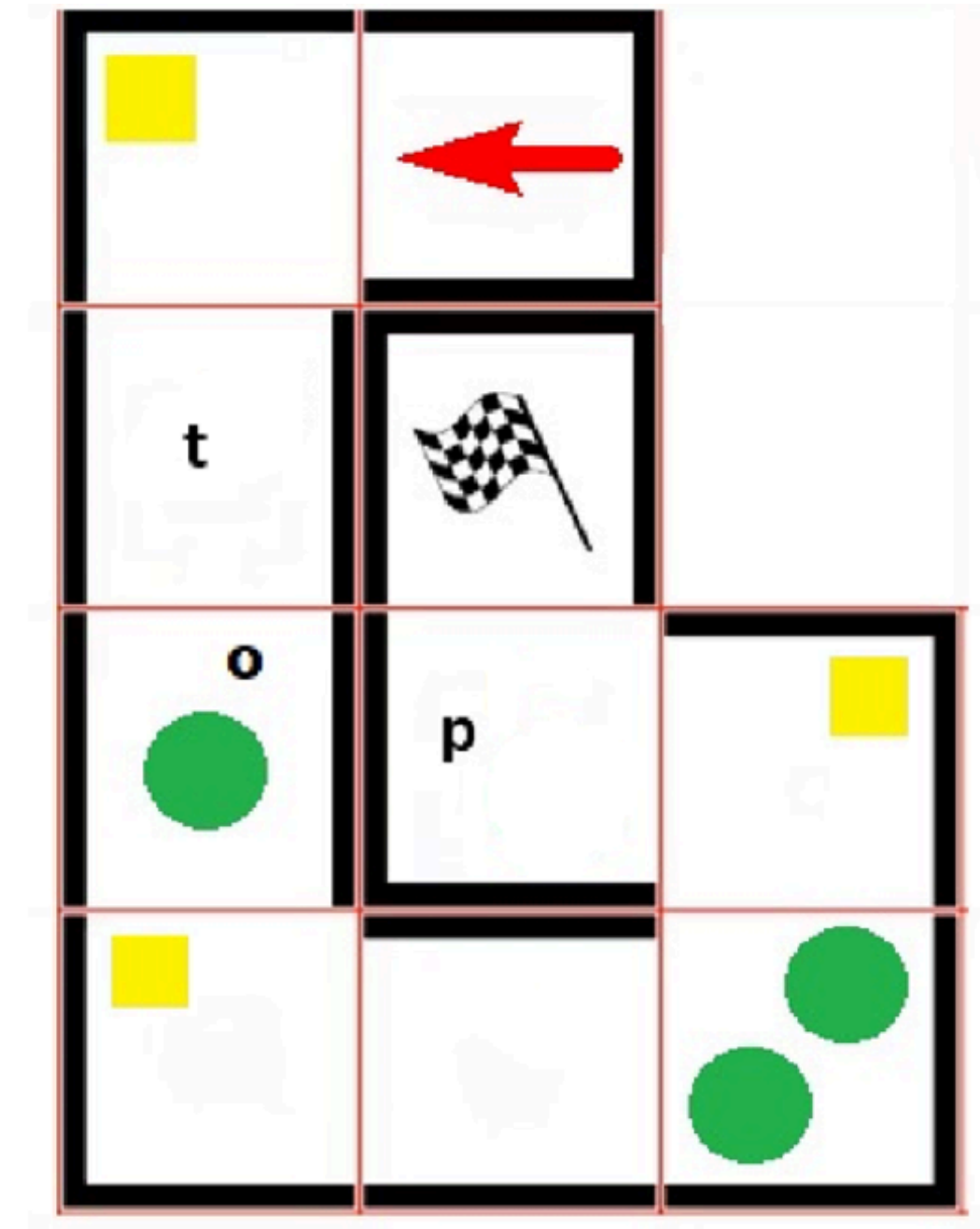
DEBUT

NbVerts <- 0
MonMot <- « »
BeauTemps <- VRAI
 Avancer d'une case
BeauTemps <- FAUX
 Tourner à gauche
 Avancer d'une case
MonMot <- MonMot + 't'
 Avancer d'une case
MonMot <- MonMot + 'o'
NbVerts <- NbVerts + 1
 Avancer d'une case
BeauTemps <- VRAI
 Tourner à gauche
 Avancer d'une case
 Avancer d'une case
NbVerts <- NbVerts + 2
 Tourner à gauche
 Avancer d'une case

FIN

BeauTemps <- FAUX
 Tourner à gauche
 Avancer d'une case
MonMot <- MonMot + 'p'
 Tourner à droite
 Avancer d'une case

Valeurs finales :
NbVerts = 3
BeauTemps = FAUX
MonMot = « top »



11 Exercice 6

Eligibilité des exploitations à la PAC

En 2023, de façon très simplifiée, des primes PAC sont attribuées à un exploitant qui cumule les conditions :

- Être un agriculteur actif (ne pas avoir fait valoir ses droits à la retraite)
- Respecter au moins une des 3 voies d'accès à un écorégime ou avoir une exploitation ayant une superficie de moins de 10ha (surface agricole utile)
- Disposer de 4% minimum des terres arables dédié à des infrastructures agro-écologiques ou jachères

Exploitant	Voie 1	Voie 2	Voie 3	SAU	Actif	% IAE ou jachères
1	Vrai	Faux	Faux	150	Vrai	7
2	Vrai	Vrai	Faux	80	Faux	15
3	Faux	Faux	Vrai	8	Vrai	11
4	Faux	Faux	Faux	8	Vrai	5
5	Faux	Vrai	Faux	30	Vrai	3
6	Faux	Faux	Faux	35	Vrai	9

~~Ces exploitants sont-ils éligibles à des primes PAC ?~~

12 Exercice 6 - correction

L'énoncé du problème fait apparaître 3 sous-conditions unitaires :

- **A** : être un agriculteur actif (ne pas avoir fait valoir ses droits à la retraite)
- **B** : avoir une exploitation ayant une superficie de moins de 10ha (surface agricole utile)
- **C** : disposer de 4% minimum des terres arables dédié à des infrastructures agro-écologiques ou jachères

La condition combinée « Respecter au moins une des 3 voies d'accès à un écorégime » peuvent être éclatées en 3 sous-conditions unitaires :

- **D**: Respecter la voie 1
- **E** : Respecter la voie 2
- **F** : Respecter la voie 3

Variante 1 :

SI A = FAUX **ALORS**
 Eligible <- Faux
SINON -- A est Vrai
 SI C < 4 **ALORS**
 Eligible <- Faux
 SINON -- A est Vrai et C est Vrai
 SI B <=10 **ALORS**
 Eligible <- Vrai
 SINON
 SI (D OU E OU F) = Vrai **ALORS**
 Eligible <- Vrai
 SINON
 Eligible <- Faux
 FIN SI
 FIN SI
FIN SI

Exploitant	Voie 1 D	Voie 2 E	Voie 3 F	SAU B	Actif A	% IAE ou jachères C
1	Vrai	Faux	Faux	150	Vrai	7
2	Vrai	Vrai	Faux	80	Faux	15
3	Faux	Faux	Vrai	8	Vrai	11
4	Faux	Faux	Faux	8	Vrai	5
5	Faux	Vrai	Faux	30	Vrai	3
6	Faux	Faux	Faux	35	Vrai	9

Eligible

Non éligible

Variante 2 :

SI (A ET ((D OU E OU F) OU B) ET C) = VRAI **ALORS**
 Eligible <- Vrai
SINON
 Eligible <- Faux
FIN SI

13 Exercice 7

Ecrire l'algorithme « TransfoCodeMois »

Finalités :

- Demander la saisie d'un chiffre entre 3 et 6 à un utilisateur
- Récupérer la valeur saisie par l'utilisateur
- Afficher le libellé du mois correspondant au nombre saisi

Instructions disponibles :

- Afficher (= écrire à l'écran)
- MettreEnMemoire (= récupérer la valeur saisie par l'utilisateur et initialiser la valeur de)

Nom de la variable choisi pour l'exercice : CodeMois

Il n'est pas nécessaire de prévoir le cas où l'utilisateur saisirait une valeur qui ne serait pas un entier (caractère, nombre décimal, pas de valeur ...).

14 Exercice 7 - correction

ALGORITHME AfficheLibelleMois

VARIABLES

CodeMois : ENTIER

DEBUT

Afficher « Saisissez un chiffre compris entre 3 et 6 »

MettreEnMemoire CodeMois

SELON CodeMois FAIRE

CAS 3 : Afficher « Mars »

CAS 4 : Afficher « Avril »

CAS 5 : Afficher « Mai »

CAS 6 : Afficher « Juin »

AUTREMENT : Afficher « Consigne non respectée »

FIN SELON

FIN

15 Exercice 8

Ecrire l'algorithme « **AfficheLibelleSaison** »

Finalités :

- Demander la saisie d'un nombre entre 1 et 12 à un utilisateur
- Récupérer la valeur saisie par l'utilisateur
- Afficher le libellé de la saison correspondant au nombre saisi

Instructions disponibles :

- Afficher (= écrire à l'écran)
- MettreEnMemoire (= récupérer la valeur saisie par l'utilisateur et initialiser la valeur de)

Nom de la variable choisi pour l'exercice : CodeMois

Il n'est pas nécessaire de prévoir le cas où l'utilisateur saisisrait une valeur qui ne serait pas un entier (caractère, nombre décimal, pas de valeur ...).

16 Exercice 8 - correction

En utilisant une liste de valeurs

ALGORITHME AfficheLibelleSaison

VARIABLES

CodeMois : ENTIER

DEBUT

Afficher « Saisissez un nombre compris entre 1 et 12 »
MettreEnMemoire CodeMois

SELON CodeMois FAIRE

CAS 1,2,3 : Afficher « Hiver »

CAS 4,5,6 : Afficher « Printemps »

CAS 7,8,9 : Afficher « Été »

CAS 10,11,12 : Afficher « Automne »

AUTREMENT : Afficher « Consigne non respectée »

FIN SELON

FIN

En utilisant un intervalle de valeurs

ALGORITHME AfficheLibelleSaison

VARIABLES

CodeMois : ENTIER

DEBUT

Afficher « Saisissez un nombre compris entre 1 et 12 »
MettreEnMemoire CodeMois

SELON CodeMois FAIRE

CAS [1-3] : Afficher « Hiver »

CAS [4-6] : Afficher « Printemps »

CAS [7-9] : Afficher « Été »

CAS [10-12] : Afficher « Automne »

AUTREMENT : Afficher « Consigne non respectée »

FIN SELON

FIN

17 Exercice 9 - objectif

Finalité :

- Construire ce tableau à partir des données mises à disposition

Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne	0
Bretagne	Été	0
Bretagne	Hiver	0
Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne	0
Centre Val de Loire	Été	0
Centre Val de Loire	Hiver	0
Centre Val de Loire	Printemps	0
Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Été	0
Occitanie	Hiver	0
Occitanie	Printemps	0

Ce tableau contient la superficie en hectaresensemencée pour chaque saison dans les régions Bretagne, Centre Val de Loire et Occitanie. Les régions et les saisons sont classées par ordre alphabétique. Les semis pouvant être réalisés à n’importe quel moment de l’année sont exclus.

18 Exercice 9 - données à disposition

Assolement

Exploitant	Département	Parcelle	Surface (ha)	Culture
EXPL1	81	1	13,33	BTH
EXPL2	81	1	5,27	ORH
EXPL1	11	1	11,50	PPT
EXPL2	2A	2	2,70	BTH
EXPL3	29	2	15,20	MIS

Nomenclature des départements

Code	Libellé	Région	Début de validité	Fin de validité
11	Aude	91	01/01/1956	31/12/2015
11	Aude	76	01/01/2016	
2A	Corse du Sud	94	01/01/1956	
29	Finistère	53	01/01/1956	
56	Morbihan	53	01/01/1956	
81	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015
81	Tarn	76	01/01/2016	

Nomenclature des cultures

Code	Libellé	Saison de semis
BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
ORH	Orge d'hiver	Automne
CZH	Colza	Eté
PPT	Prairie temporaire	Indifférent
MIS	Maïs	Printemps
TRN	Tournesol	Printemps
AIL	Ail	Hiver

Nomenclature des types de culture

Code	Libellé
CER	Céréales
OLG	Oléagineux
PTG	Protéagineux
LEG	Légumineuses
FRT	Fruits
MRC	Maraichage

Nomenclature des régions

Code	Libellé
91	Languedoc-Roussillon
73	Midi-Pyrénées
76	Occitanie
53	Bretagne
24	Centre Val de Loire
94	Corse

19 Exercice 9 - analyser les données

Etape 1 : observation des données

Analyser la structure et les valeurs des données manipulées :

- Dans les données source (données à disposition)
- Dans les données résultat

Ce tableau contient ...

Pour chaque tableau de données source :

- définir l'utilité des données pour la constitution du tableau de résultat
- définir l'utilité de chaque colonne pour la constitution du tableau de résultat
- si des filtres sur les valeurs sont nécessaires, définir les critères de sélection

Répertorier les liens entre les données source nécessaires à la constitution du tableau résultat

Les valeurs de la colonne ... du tableau ... correspondent aux valeurs de la colonne ... du tableau ...

20 Exercice 9 - préparer les données unitaires (1/2)

Etape 2 : préparation des données unitaires utiles à la construction du résultat

A partir du tableau des données ASSOLEMENT :

- Restreindre les données aux colonnes utiles pour le résultat

=> Sélection de colonnes/variables

- Ajouter les données manquantes à partir des autres tableaux

=> Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d' une clé commune

- Supprimer les données non pertinentes pour le résultat

=> Sélection de colonnes/variables

=> Filtre sur les données

21 Exercice 9 - préparer les données unitaires (2/2)

Les jointures à partir du code département entraînent l'ajout des données des régions (anciennes et nouvelles). Les données liées à l'ancienne organisation administrative ont été supprimées.

Libellé région	Saison de semis	Surface (ha)
Occitanie	Automne	13,33
Occitanie	Automne	5,27
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70
Bretagne	Printemps	15,20

22 Exercice 9 - préparation des données unitaires (1/7)

A partir du tableau des données ASSOLEMENT :

- Restreindre les données aux colonnes utiles pour le résultat
⇒ **Sélection de colonnes/variables**

Assolement

Exploitant	Département	Parcelle	Surface (ha)	Culture
EXPL1	81	1	13,33	BTH
EXPL2	81	1	5,27	ORH
EXPL1	11	1	11,50	PPT
EXPL2	2A	2	2,70	BTH
EXPL3	29	2	15,20	MIS



Département	Surface (ha)	Culture
81	13,33	BTH
81	5,27	ORH
11	11,50	PPT
2A	2,70	BTH
29	15,20	MIS

- Le code département est utile pour la récupération du libellé de la région
- Le code culture est utile pour la récupération de la période de semis
- La surface de chaque parcelle est utile pour le calcul des surfaces

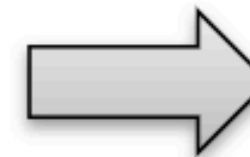
23 Exercice 9 - préparation des données unitaires (2/7)

- Ajouter les données manquantes à partir des autres tableaux
 ⇒ **Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune**

Nomenclature des cultures

Département	Surface (ha)	Culture
81	13,33	BTH
81	5,27	ORH
11	11,50	PPT
2A	2,70	BTH
29	15,20	MIS

Code	Libellé	Saison de semis
BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
ORH	Orge d'hiver	Automne
CZH	Colza	Eté
PPT	Prairie temporaire	Indifférent
MIS	Maïs	Printemps
TRN	Tournesol	Printemps
AIL	Ail	Hiver



Département	Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent
2A	2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
29	15,20	MIS	Maïs	Printemps

Enrichissement du tableau par jointure avec la nomenclature des cultures selon la colonne référençant le code culture.

24 Exercice 9 - préparation des données unitaires (3/7)

- Ajouter les données manquantes à partir des autres tableaux
 ⇒ *Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune*

Nomenclature des départements

Département	Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent
2A	2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
29	15,20	MIS	Maïs	Printemps

Code	Libellé	Région	Début de validité	Fin de validité
11	Aude	91	01/01/1956	31/12/2015
11	Aude	76	01/01/2016	
2A	Corse du Sud	94	01/01/1956	
29	Finistère	53	01/01/1956	
56	Morbihan	53	01/01/1956	
81	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015
81	Tarn	76	01/01/2016	

25 Exercice 9 - préparation des données unitaires (4/7)

- Ajouter les données manquantes à partir des autres tableaux
 ⇒ **Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune**

Département	Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis	Libellé	Région	Début de validité	Fin de validité
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016	
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016	
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	91	01/01/1956	31/12/2015
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	76	01/01/2016	
2A	2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Corse du Sud	94	01/01/1956	
29	15,20	MIS	Maïs	Printemps	Finistère	53	01/01/1956	

Nomenclature des régions

Code	Libellé
91	Languedoc-Roussillon
73	Midi-Pyrénées
76	Occitanie
53	Bretagne
24	Centre Val de Loire
94	Corse

Enrichissement du tableau par jointure avec la nomenclature des départements selon la colonne référençant le code département.

26 Exercice 9 - préparation des données unitaires (5/7)

- Ajouter les données manquantes à partir des autres tableaux
 ⇒ **Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune**

Département	Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis	Libellé département	Code Région	Début de validité	Fin de validité	Libellé région
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015	Midi-Pyrénées
81	13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	73	01/01/1956	31/12/2015	Midi-Pyrénées
81	5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	91	01/01/1956	31/12/2015	Languedoc-Roussillon
11	11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	76	01/01/2016		Occitanie
2A	2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Corse du Sud	94	01/01/1956		Corse
29	15,20	MIS	Maïs	Printemps	Finistère	53	01/01/1956		Bretagne

Enrichissement du tableau par jointure avec la nomenclature des régions selon la colonne référençant le code région.

— => Ce tableau contient les 3 colonnes recherchées : le libellé de région, la période de semis et la surface des parcelles

27 Exercice 9 - préparation des données unitaires (6/7)

- Supprimer les données non pertinentes pour le résultat
 - ⇒ **Sélection de colonnes/variables**
 - ⇒ **Filtre sur les données**

Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis	Libellé département	Code Région	Début de validité	Fin de validité	Libellé région
13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	76	01/01/2016		Occitanie
2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Corse du Sud	94	01/01/1956		Corse
15,20	MIS	Maïs	Printemps	Finistère	53	01/01/1956		Bretagne

Suppression des lignes qui possèdent une date de fin de validité renseignée (suppression des données concernant l'ancienne organisation administrative)

28 Exercice 9 - préparation des données unitaires (7/7)

- Supprimer les données non pertinentes pour le résultat
 - ⇒ **Sélection de colonnes/variables**
 - ⇒ **Filtre sur les données**

Surface (ha)	Code Culture	Libellé culture	Saison de semis	Libellé département	Code Région	Début de validité	Fin de validité	Libellé région
13,33	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
5,27	ORH	Orge d'hiver	Automne	Tarn	76	01/01/2016		Occitanie
11,50	PPT	Prairie temporaire	Indifférent	Aude	76	01/01/2016		Occitanie
2,70	BTH	Blé tendre d'hiver	Automne	Corse du Sud	94	01/01/1956		Corse
15,20	MIS	Maïs	Printemps	Finistère	53	01/01/1956		Bretagne

Sélection des 3 colonnes identifiées comme utiles pour la suite du traitement :

- Libellé de la région
- Surface des parcelles
- Saison de semis

Libellé région	Saison de semis	Surface (ha)
Occitanie	Automne	13,33
Occitanie	Automne	5,27
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70
Bretagne	Printemps	15,20

29 Exercice 9 - agrégation des données (1/2)

Etape 3 : agréger les données

- Choisir les colonnes de regroupement pour les calculs
=> **Sélection des colonnes/variables de regroupement**
- Effectuer le calcul nécessaire pour le résultat (cumul des surfaces)
=> **Agrégation des données (somme)**

Libellé région	Saison de semis	Cumul Surface (ha)
Occitanie	Automne	18,60
Bretagne	Printemps	15,20
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70

Ce tableau contient les cumuls de surface par région (nouvelle organisation administrative) et saison de semis pour toutes les parcelles référencées dans le tableau « Assolement ».

=> Aucune restriction n'a été faite par région ou saison de semis.

=> Aucun classement des données par ordre alphabétique n'a été fait.

~~=> Tous les croisements région/saison de semis attendus dans le tableau des résultats ne sont pas référencés~~

30 Exercice 9 - agrégation des données (2/2)

- Choisir les colonnes de regroupement pour les calculs
⇒ **Sélection des colonnes/variables de regroupement**
- Effectuer le calcul nécessaire pour le résultat (cumul des surfaces)
⇒ **Agrégation des données (somme)**

Libellé région	Saison de semis	Surface (ha)
Occitanie	Automne	13,33
Occitanie	Automne	5,27
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70
Bretagne	Printemps	15,20



Libellé région	Saison de semis	Cumul Surface (ha)
Occitanie	Automne	18,60
Bretagne	Printemps	15,20
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70

Regroupement des données par libellé de région et saison de semis et calcul de la somme de la surface des parcelles.

31 Exercice 9 - préparation du tableau de résultat (1/4)

Etape 4 : préparer les croisements attendus pour le tableau résultat

- Sélection des libellés de région attendus à partir des données « REGION »
 - Filtre sur les données
 - Sélection des colonnes/variables
 - Renommage de colonne
 - Tri des données
- Sélection des saisons de semis attendues à partir des données « CULTURE »
 - Sélection des colonnes/variables
 - Suppression des doublons
 - Filtre et tri sur les données
- Génération de toutes les combinaisons possibles par produit cartésien
 - Appariement / Enrichissement par jointure avec absence de clé

Libellé région	Saison de semis
Bretagne	Automne
Bretagne	Eté
Bretagne	Hiver
Bretagne	Printemps
Centre Val de Loire	Automne
Centre Val de Loire	Eté
Centre Val de Loire	Hiver
Centre Val de Loire	Printemps
Occitanie	Automne
Occitanie	Eté
Occitanie	Hiver
Occitanie	Printemps

3 valeurs différentes pour les libellés de régions

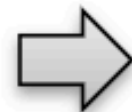
4 valeurs différentes pour les saisons de semis

=> 12 croisements possibles (3*4)

32 Exercice 9 - préparation du tableau de résultat (2/4)

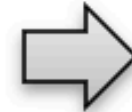
- Sélection des libellés de région attendus à partir des données « REGION »
 - ⇒ **Filtre sur les données**
 - ⇒ **Sélection des colonnes/variables**
 - ⇒ **Renommage de colonne**
 - ⇒ **Tri des données**

Code	Libellé
91	Languedoc-Roussillon
73	Midi-Pyrénées
76	Occitanie
53	Bretagne
24	Centre Val de Loire
94	Corse



Code	Libellé
76	Occitanie
53	Bretagne
24	Centre Val de Loire

Sélection des 3 régions nécessaires au résultat selon le code.



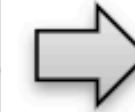
Libellé
Occitanie
Bretagne
Centre Val de Loire

Sélection de la colonne du libellé de la région



Libellé région
Occitanie
Bretagne
Centre Val de Loire

Renommage de la colonne contenant les libellés de région



Libellé région
Bretagne
Centre Val de Loire
Occitanie

Tri des données par ordre alphabétique

33 Exercice 9 - préparation du tableau de résultat (3/4)

- Sélection des saisons de semis attendues à partir des données « CULTURE »
 - ⇒ **Sélection des colonnes/variables**
 - ⇒ **Suppression des doublons**
 - ⇒ **Filtre sur les données**
 - ⇒ **Tri des données**

Code	Libellé	Saison de semis
BTH	Blé tendre d'hiver	Automne
ORH	Orge d'hiver	Automne
CZH	Colza	Eté
PPT	Prairie temporaire	Indifférent
MIS	Maïs	Printemps
TRN	Tournesol	Printemps
AIL	Ail	Hiver



Saison de semis
Automne
Automne
Eté
Indifférent
Printemps
Printemps
Hiver

Sélection de la
colonne de la
saison de semis



Saison de semis
Automne
Eté
Indifférent
Printemps
Hiver

Suppression
des doublons



Saison de semis
Automne
Eté
Printemps
Hiver

Suppression de
la ligne
« Indifférent »
qui est absente
du tableau
résultat



Saison de semis
Automne
Eté
Hiver
Printemps

Tri des données
par ordre
alphabétique

34 Exercice 9 - préparation du tableau de résultat (4/4)

- Génération de toutes les combinaisons possibles par produit cartésien
⇒ **Appariement / Enrichissement par jointure avec absence de clé**

Libellé région
Bretagne
Centre Val de Loire
Occitanie

Saison de semis
Automne
Eté
Hiver
Printemps



Libellé région	Saison de semis
Bretagne	Automne
Bretagne	Eté
Bretagne	Hiver
Bretagne	Printemps
Centre Val de Loire	Automne
Centre Val de Loire	Eté
Centre Val de Loire	Hiver
Centre Val de Loire	Printemps
Occitanie	Automne
Occitanie	Eté
Occitanie	Hiver
Occitanie	Printemps

35 Exercice 9 - finalisation du tableau de résultat (1/3)

Etape 5 : remplissage du tableau des résultats

- Enrichir le tableau des croisements région/saison de semis avec le cumul des surfaces calculé à partir des données « Assolement »
 => **Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune**
- Remplacement des valeurs manquantes par des 0 pour les cumuls de surface
 => **Modification des valeurs d'une variable**

Libellé région	Saison de semis		Libellé région	Saison de semis	Cumul Surface (ha)		Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne		Occitanie	Automne	18,60		Bretagne	Automne	0
Bretagne	Eté		Bretagne	Printemps	15,20		Bretagne	Eté	0
Bretagne	Hiver		Occitanie	Indifférent	11,50		Bretagne	Hiver	0
Bretagne	Printemps		Corse	Automne	2,70		Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne						Centre Val de Loire	Automne	0
Centre Val de Loire	Eté						Centre Val de Loire	Eté	0
Centre Val de Loire	Hiver						Centre Val de Loire	Hiver	0
Centre Val de Loire	Printemps						Centre Val de Loire	Printemps	0
Occitanie	Automne						Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Eté						Occitanie	Eté	0
Occitanie	Hiver						Occitanie	Hiver	0
Occitanie	Printemps						Occitanie	Printemps	0

36 Exercice 9 - finalisation du tableau de résultat (2/3)

- Enrichir le tableau des croisements région/saison de semis avec le cumul des surfaces calculé à partir des données « Assolement »
 ⇒ **Appariement / Enrichissement par jointure avec présence d'une clé commune**

Libellé région	Saison de semis
Bretagne	Automne
Bretagne	Eté
Bretagne	Hiver
Bretagne	Printemps
Centre Val de Loire	Automne
Centre Val de Loire	Eté
Centre Val de Loire	Hiver
Centre Val de Loire	Printemps
Occitanie	Automne
Occitanie	Eté
Occitanie	Hiver
Occitanie	Printemps

+

Libellé région	Saison de semis	Cumul Surface (ha)
Occitanie	Automne	18,60
Bretagne	Printemps	15,20
Occitanie	Indifférent	11,50
Corse	Automne	2,70



Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne	
Bretagne	Eté	
Bretagne	Hiver	
Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne	
Centre Val de Loire	Eté	
Centre Val de Loire	Hiver	
Centre Val de Loire	Printemps	
Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Eté	
Occitanie	Hiver	
Occitanie	Printemps	

37 Exercice 9 - finalisation du tableau de résultat (3/3)

- Remplacement des valeurs manquantes par des 0 pour les cumuls de surface
 ⇒ **Modification des valeurs d'une variable**

Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne	
Bretagne	Eté	
Bretagne	Hiver	
Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne	
Centre Val de Loire	Eté	
Centre Val de Loire	Hiver	
Centre Val de Loire	Printemps	
Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Eté	
Occitanie	Hiver	
Occitanie	Printemps	



Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne	0
Bretagne	Eté	0
Bretagne	Hiver	0
Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne	0
Centre Val de Loire	Eté	0
Centre Val de Loire	Hiver	0
Centre Val de Loire	Printemps	0
Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Eté	0
Occitanie	Hiver	0
Occitanie	Printemps	0

38 Exercice 10 - Objectif

Finalité :

- Construire ce tableau à partir du tableau résultat de l'exercice précédent

Libellé région	Automne	Eté	Hiver	Printemps
Bretagne	0	0	0	15,2
Centre Val de Loire	0	0	0	0
Occitanie	18,60	0	0	0

Ce tableau contient les mêmes informations que le tableau de l'exercice précédent mais les saisons de semis sont présentées en colonnes.

39 Exercice 10 - Corrigé

Passer les modalités de la variable « SAISON_SEMIS » en colonnes et affecter à ces colonnes les valeurs de la variable « CUMUL_SURFACE »

Transposer une table

Libellé région	Saison de semis	Cumul surface (ha)
Bretagne	Automne	0
Bretagne	Eté	0
Bretagne	Hiver	0
Bretagne	Printemps	15,20
Centre Val de Loire	Automne	0
Centre Val de Loire	Eté	0
Centre Val de Loire	Hiver	0
Centre Val de Loire	Printemps	0
Occitanie	Automne	18,60
Occitanie	Eté	0
Occitanie	Hiver	0
Occitanie	Printemps	0

Libellé région	Automne	Eté	Hiver	Printemps
Bretagne	0	0	0	15,2
Centre Val de Loire	0	0	0	0
Occitanie	18,60	0	0	0