

SAE S1.02 – Gestion Forestière

Rapport – Application de Gestion forestière

1. Jeux d'essais

1.1 Structure de données

Les informations de chaque arbre sont regroupées dans une structure appelée Foret. Cette structure permet de rassembler toutes les données utiles d'un arbre au même endroit, comme son identifiant, son espèce, son âge, sa hauteur, son diamètre, son volume et son indice de santé. Cela facilite la manipulation des données dans le programme. Tous les arbres sont stockés dans un tableau dynamique de structures Foret. Ce choix permet d'avoir un tableau dont la taille s'adapte automatiquement au nombre d'arbre présents dans le fichier CSV. Les noms des espèce et les identifiants sont stockés dans des chaînes de caractères dynamiques, car leur longueur peut varier. Des tableaux temporaires et des pointeurs sont utilisés pour lire le fichier CSV, gérer la saisie utilisateur, effectuer les recherches par espèce et réaliser les tris selon l'âge ou la santé des arbres.

1.2 Lecture du fichier CSV et sauvegarde

Objectif : vérifier que l'application charge correctement toutes les lignes du fichier CSV.

Code : fonction `lecture_fichier()`

Résultat attendu : on test en affichant au moins la première et la dernière ligne lors de la lecture

Jeu d'essai :

```
Votre choix : l
Lecture du fichier fini
test ligne debut fichier : 'AR001', 'Pin', 38, 49.40, 90.00, 6.28, 9
Test ligne fin fichier : 'AR065', 'Noyer', 34, 22.40, 41.70, 1.10, 7
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la foret
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la foret par age (t)
tri2 - Trier la foret par sante (b)
Q - Quitter
=====
```

```
Votre choix : w
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la foret
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la foret par age (t)
tri2 - Trier la foret par sante (b)
Q - Quitter
=====
```

Commentaire : Le programme récupère bien l'ensemble des données, on le remarquera en détails lors de l'affichage des données dans son ensemble. De plus la fonctionnalité de sauvegarde permet à l'utilisateur s'il le souhaite de sauvegarder vers un nouveau fichier les tris.

1.3 Affichage des données

Objectif : afficher les arbres sous une forme lisible à l'écran.

Code : fonction `affichage()`

Jeu d'essai : On demande via le menu à l'utilisateur d'appuyer sur 'A/a' pour lancer l'affichage. Un message d'erreur peut s'afficher si le fichier n'as pas était chargé au préalable

```
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la forêt
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la forêt par age (t)
tri2 - Trier la forêt par sante (b)
Q - Quitter
=====

Votre choix : a
```

Identifiant	Espec	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
ARB001	Pin	38	40.40	98.00	6.28	9
ARB002	Erable	19	15.20	31.92	0.24	8
ARB003	Hetre	28	23.00	49.98	0.93	8
ARB004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
ARB005	Chene	40	36.75	72.15	3.44	7
ARB006	Erable	32	25.60	46.08	0.85	5
ARB007	Erable	12	9.60	14.40	0.03	5
ARB008	Hetre	56	47.60	80.92	4.89	1
ARB009	Erable	45	36.00	61.20	2.12	9
ARB010	Hetre	27	22.95	48.20	0.94	7
ARB011	Erable	51	40.80	69.36	3.08	6
ARB012	Pin	15	19.50	29.25	0.26	1
ARB013	Pin	73	63.00	94.50	8.83	2
ARB014	Bouleau	74	65.00	97.50	9.70	8
ARB015	Erable	10	8.00	12.00	0.02	7
ARB016	Pin	22	28.60	48.62	1.06	5
ARB017	Sapin	49	66.00	99.00	10.16	3
ARB018	Hetre	39	33.15	59.67	1.85	1
ARB019	Hetre	34	28.90	49.13	1.10	5
ARB020	Sapin	32	46.40	78.88	4.53	9
ARB021	Hetre	61	51.85	108.89	9.65	8
ARB022	Chene	11	8.25	15.60	0.03	4
ARB023	Sapin	41	59.45	94.00	8.25	7
ARB024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
ARB025	Hetre	57	48.45	96.90	7.14	9
ARB026	Erable	54	43.20	82.00	4.27	6
ARB027	Chene	29	21.75	36.90	0.47	3
ARB028	Pin	39	50.70	76.05	4.60	4
ARB029	Erable	15	12.00	25.20	0.12	2
ARB030	Pin	21	22.30	54.60	1.20	4
ARB031	Hetre	48	40.00	85.60	4.70	8
ARB032	Hetre	22	18.70	29.92	0.26	1
ARB033	Sapin	22	31.90	60.61	1.04	7
ARB034	Hetre	40	34.00	68.00	2.47	4
ARB035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
ARB036	Hetre	25	21.25	36.13	0.44	3
ARB037	Erable	72	57.60	92.16	7.68	8
ARB038	Chene	10	14.25	25.65	0.15	8
ARB039	Hetre	19	16.15	24.23	0.15	9
ARB040	Erable	26	20.80	43.68	0.62	9
ARB041	Hetre	76	63.00	94.50	8.83	6
ARB042	Chene	66	40.50	84.15	5.50	1
ARB043	Chene	34	25.50	43.35	0.25	3
ARB044	Erable	47	37.60	67.68	2.70	3
ARB045	Erable	65	52.00	109.20	9.74	6
ARB046	Hetre	23	19.55	35.19	0.30	2
ARB047	Erable	72	57.60	107.00	10.35	1
ARB048	Hetre	79	60.00	114.00	12.24	7
ARB049	Pin	18	23.40	46.80	0.80	9
ARB050	Pin	70	68.00	106.00	12.00	6
ARB051	Cedre	44	70.70	57.30	1.25	6
ARB052	Sapin	19	14.80	25.60	0.38	9
ARB053	Noyer	61	32.90	70.40	3.05	5
ARB054	Sapin	37	24.60	45.20	1.20	7
ARB055	Cedre	23	18.90	33.10	0.72	8
ARB056	Noyer	46	27.30	52.00	1.85	6
ARB057	Sapin	54	33.40	68.70	2.75	5
ARB058	Cedre	66	37.00	81.20	4.10	4
ARB059	Noyer	29	19.70	36.50	0.80	8
ARB060	Sapin	41	26.10	49.90	1.55	7
ARB061	Cedre	17	13.40	24.80	0.30	9
ARB062	Noyer	52	30.60	63.30	2.45	6
ARB063	Sapin	26	20.20	35.90	0.82	8
ARB064	Cedre	39	25.80	50.40	1.65	7
ARB065	Noyer	34	22.40	41.70	1.10	7

```
Votre choix : a
Aucun element a afficher, veuillez d'abord charger un fichier csv
```

```
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
```

```
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la forêt
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la forêt par age (t)
tri2 - Trier la forêt par sante (b)
Q - Quitter
=====
```

Commentaire : Les informations sont affichées clairement.

1.4 Recherche par espèce

Objectif : afficher uniquement les arbres de l'espèce saisie.

Code : Procédure `recherche_espece()`

Jeu d'essai : Saisie de « Chêne » par exemple.

```
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la foret
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la foret par age (t)
tri2 - Trier la foret par sante (b)
Q - Quitter
=====

Votre choix : r
Quelle espece recherchez-vous ? : Chene
Resultats de la recherche pour: Chene
```

Identifiant	Espece	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
AR004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
AR005	Chene	49	36.75	77.18	3.44	7
AR022	Chene	11	8.25	15.68	0.03	4
AR024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
AR027	Chene	29	21.75	36.98	0.47	3
AR035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
AR038	Chene	19	14.25	25.65	0.15	8
AR042	Chene	66	49.50	84.15	5.50	1
AR043	Chene	34	25.50	43.35	0.75	3

Commentaire : Le filtrage fonctionne correctement.

```
=====
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
=====
l - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la foret
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la foret par age (t)
tri2 - Trier la foret par sante (b)
Q - Quitter
=====

Votre choix : r
Quelle espece recherchez-vous ? : Test
Aucun arbre de l'espece 'Test' n'a ete trouve.
```

Commentaire : Le message d'erreur fonctionne correctement.

1.5 Tri par âge

Objectif : trier du plus jeune au plus vieux.

Code : Procédure `tri_selection_age()`

Méthode utilisée : Tri n°1 : par sélection.

Jeu d'essai : Avant/Après.

GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL						
=====						
1 - Charger un fichier CSV						
w - Sauvegarder les changements						
A - Afficher la forêt						
R - Rechercher une espèce						
tri1 - Trier la forêt par âge (t)						
tri2 - Trier la forêt par santé (b)						
Q - Quitter						
=====						
Votre choix : a						
Identifiant	Especie	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
AR001	Pin	38	49.40	90.00	6.28	9
AR002	Erable	19	15.20	31.92	0.24	8
AR003	Hetre	28	23.80	49.98	0.93	8
AR004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
AR005	Chene	49	36.95	77.15	3.44	7
AR006	Erable	32	25.60	46.08	0.85	5
AR007	Erable	12	9.60	14.40	0.03	5
AR008	Hetre	56	47.60	80.92	4.89	1
AR009	Erable	45	36.00	61.20	2.12	9
AR010	Hetre	27	22.95	48.20	0.84	7
AR011	Erable	51	40.80	69.36	3.08	6
AR012	Pin	15	19.50	29.25	0.26	1
AR013	Pin	73	63.00	94.50	8.83	2
AR014	Bouleau	74	65.00	97.50	9.70	8
AR015	Erable	10	8.00	12.00	0.02	7
AR016	Pin	22	28.60	48.62	1.06	5
AR017	Sapin	49	66.00	99.00	10.16	3
AR018	Hetre	39	33.15	59.67	1.85	1
AR019	Hetre	34	20.90	49.13	1.10	5
AR020	Sapin	32	46.40	78.88	4.53	9
AR021	Hetre	61	51.85	108.89	9.65	8
AR022	Chene	11	8.25	15.68	0.03	4
AR023	Sapin	41	59.45	94.00	8.25	7
AR024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
AR025	Hetre	57	48.45	96.90	7.14	9
AR026	Erable	54	43.20	82.08	4.57	6
AR027	Chene	29	21.75	36.98	0.47	3
AR028	Pin	39	50.70	76.05	4.60	4
AR029	Erable	15	12.00	25.20	0.12	2
AR030	Pin	21	27.30	54.60	1.28	4
AR031	Hetre	48	40.80	85.68	4.70	8
AR032	Hetre	22	18.70	29.92	0.26	1
AR033	Sapin	22	31.90	60.61	1.84	7
AR034	Hetre	40	34.00	68.00	2.47	4
AR035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
AR036	Hetre	25	21.25	36.13	0.44	3
AR037	Erable	72	57.60	92.16	7.68	8
AR038	Chene	19	14.25	25.65	0.15	8
AR039	Hetre	19	16.15	24.23	0.15	9
AR040	Erable	26	20.80	43.68	0.62	9
AR041	Hetre	76	63.00	94.50	8.83	6
AR042	Chene	66	49.50	84.15	5.50	1
AR043	Chene	34	25.50	43.35	0.75	3
AR044	Erable	47	37.60	67.68	2.70	3
AR045	Erable	65	52.00	109.20	9.74	6
AR046	Hetre	23	19.55	35.19	0.38	2
AR047	Erable	72	57.60	107.00	10.35	1
AR048	Hetre	79	60.00	114.00	12.24	7
AR049	Pin	18	23.40	46.80	0.80	9
AR050	Pin	70	68.00	106.00	12.00	6
AR051	Cedre	44	28.70	57.30	1.95	6
AR052	Sapin	19	14.80	25.60	0.38	9
AR053	Noyer	61	32.90	70.40	3.05	5
AR054	Sapin	37	24.60	45.20	1.20	7
AR055	Cedre	23	18.00	33.10	0.72	8
AR056	Noyer	46	27.30	52.80	1.85	6
AR057	Sapin	54	33.40	68.70	2.75	5
AR058	Cedre	66	37.80	81.20	4.10	4
AR059	Noyer	29	19.70	36.50	0.88	8
AR060	Sapin	41	26.10	49.90	1.55	7
AR061	Cedre	17	13.40	24.80	0.30	9
AR062	Noyer	52	30.60	63.30	2.45	6
AR063	Sapin	26	20.70	35.90	0.82	8
AR064	Cedre	30	25.80	50.40	1.65	7
AR065	Noyer	34	22.40	41.70	1.10	7

Votre choix : t						
Identifiant	Especie	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
AR015	Erable	10	8.00	12.00	0.02	7
AR024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
AR022	Chene	11	8.25	15.68	0.03	4
AR007	Erable	12	9.60	14.40	0.03	5
AR012	Pin	15	19.50	29.25	0.26	1
AR029	Erable	15	12.00	25.20	0.12	2
AR061	Cedre	17	13.40	24.80	0.30	9
AR035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
AR049	Pin	18	23.40	46.80	0.80	9
AR002	Erable	19	15.20	31.92	0.24	8
AR038	Chene	19	14.25	25.65	0.15	8
AR039	Hetre	19	16.15	24.23	0.15	9
AR052	Sapin	19	14.80	25.60	0.38	9
AR030	Pin	21	27.30	54.60	1.28	4
AR016	Pin	22	28.60	48.62	1.06	5
AR032	Hetre	22	18.70	29.92	0.26	1
AR033	Sapin	22	31.90	60.61	1.84	7
AR046	Hetre	23	19.55	35.19	0.38	2
AR055	Cedre	23	18.90	33.10	0.72	8
AR036	Hetre	25	21.25	36.13	0.44	3
AR040	Erable	26	20.80	43.68	0.62	9
AR004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
AR003	Sapin	26	20.20	35.90	0.82	8
AR010	Hetre	27	22.95	48.20	0.84	7
AR003	Hetre	28	23.80	49.98	0.93	8
AR027	Chene	29	21.75	36.98	0.47	3
AR006	Noyer	29	19.70	36.50	0.88	8
AR005	Erable	32	25.60	46.08	0.85	5
AR020	Sapin	32	46.40	78.88	4.53	9
AR043	Chene	34	25.50	43.35	0.75	3
AR019	Hetre	34	20.90	49.13	1.10	5
AR065	Noyer	34	22.40	41.70	1.10	7
AR054	Sapin	37	24.60	45.20	1.20	7
AR001	Pin	38	49.40	90.00	6.28	9
AR028	Pin	39	50.70	76.05	4.60	4
AR018	Hetre	39	33.15	59.67	1.85	1
AR064	Cedre	39	25.80	50.40	1.65	7
AR034	Hetre	40	34.00	68.00	2.47	4
AR060	Sapin	41	26.10	49.90	1.55	7
AR023	Sapin	41	59.45	94.00	8.25	7
AR051	Cedre	44	28.70	57.30	1.95	6
AR009	Erable	45	36.00	61.20	2.12	9
AR056	Noyer	46	27.30	52.80	1.85	6
AR044	Erable	47	37.60	67.68	2.70	3
AR031	Hetre	48	40.80	85.68	4.70	8
AR017	Sapin	49	66.00	99.00	10.16	3
AR005	Chene	49	36.75	77.18	3.44	7
AR011	Erable	51	40.80	69.36	3.08	6
AR062	Noyer	52	30.60	63.30	2.45	6
AR057	Sapin	54	33.40	68.70	2.75	5
AR026	Erable	54	43.20	82.08	4.57	6
AR008	Hetre	56	47.60	80.92	4.89	1
AR025	Hetre	57	48.45	96.90	7.14	9
AR053	Noyer	61	32.90	70.40	3.05	5
AR021	Hetre	61	51.85	108.89	9.65	8
AR045	Erable	65	52.00	109.20	9.74	6
AR058	Cedre	66	37.80	81.20	4.10	4
AR042	Chene	66	49.50	84.15	5.50	1
AR050	Pin	70	68.00	106.00	12.00	6
AR047	Erable	72	57.60	107.00	10.35	1
AR037	Erable	72	57.60	92.16	7.68	8
AR013	Pin	73	63.00	94.50	8.83	2
AR014	Bouleau	74	65.00	97.50	9.70	8
AR041	Hetre	76	63.00	94.50	8.83	6
AR048	Hetre	79	60.00	114.00	12.24	7

Commentaire : Fonctionne

1.6 Tri par indice de santé

Objectif : trier du moins bon au meilleur indice de santé.

Code : Procédure `tri_bulle_sante()`

Méthode utilisée : Tri n°2 tri à bulle.

Jeu d'essai : Avant/Après.

```
*****
GESTION DE FORET - MENU PRINCIPAL
*****
1 - Charger un fichier CSV
w - Sauvegarder les changements
A - Afficher la foret
R - Rechercher une espece
tri1 - Trier la foret par age (t)
tri2 - Trier la foret par sante (b)
Q - Quitter
*****

Votre choix : a
```

Identifiant	Espec	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
AR001	Pin	38	49.40	90.00	6.28	9
AR002	Erable	19	15.20	31.92	0.24	8
AR003	Hetre	28	23.00	49.90	0.93	8
AR004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
AR005	Chene	40	36.75	77.18	3.44	7
AR006	Erable	32	25.60	46.00	0.85	7
AR007	Erable	12	9.60	14.40	0.03	5
AR008	Hetre	56	47.60	80.92	4.89	1
AR009	Erable	45	36.00	61.20	2.12	9
AR010	Hetre	27	22.95	48.20	0.84	7
AR011	Erable	51	40.80	69.36	3.08	6
AR012	Pin	15	19.50	29.25	0.26	1
AR013	Pin	73	63.00	94.50	8.83	2
AR014	Bouleau	74	65.00	97.50	9.70	8
AR015	Erable	10	8.00	12.00	0.02	7
AR016	Pin	22	28.60	48.62	1.06	5
AR017	Sapin	49	66.00	99.00	10.16	3
AR018	Hetre	39	33.15	59.67	1.85	1
AR019	Hetre	34	28.90	49.13	1.10	5
AR020	Sapin	32	46.40	78.88	4.53	9
AR021	Hetre	61	51.85	108.89	9.65	8
AR022	Chene	11	8.25	15.68	0.03	4
AR023	Sapin	41	59.45	94.00	8.25	7
AR024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
AR025	Hetre	57	48.45	96.90	7.14	9
AR026	Erable	54	43.20	82.08	4.57	6
AR027	Chene	29	21.75	36.98	0.47	3
AR028	Pin	39	50.70	76.05	4.60	4
AR029	Erable	15	12.00	25.20	0.12	2
AR030	Pin	21	27.30	54.60	1.28	4
AR031	Hetre	48	40.80	85.68	4.70	8
AR032	Hetre	22	18.70	29.92	0.26	1
AR033	Sapin	22	31.90	60.61	1.84	7
AR034	Hetre	40	34.00	68.00	2.47	4
AR035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
AR036	Hetre	25	21.25	36.13	0.44	3
AR037	Erable	72	57.60	92.16	7.68	8
AR038	Chene	19	14.25	25.65	0.15	8
AR039	Hetre	19	16.15	24.23	0.15	9
AR040	Erable	26	20.80	43.68	0.62	9
AR041	Hetre	76	63.00	94.50	8.83	6
AR042	Chene	66	49.50	84.15	5.50	1
AR043	Chene	34	25.50	43.35	0.75	3
AR044	Erable	47	37.60	67.68	2.70	3
AR045	Erable	65	52.00	109.20	9.74	6
AR046	Hetre	23	19.55	35.19	0.38	2
AR047	Erable	72	57.60	107.00	10.35	1
AR048	Hetre	79	60.00	114.00	12.24	7
AR049	Pin	18	23.40	46.80	0.80	9
AR050	Pin	70	68.00	106.00	12.00	6
AR051	Cedre	44	28.70	57.30	1.95	6
AR052	Sapin	19	14.80	25.60	0.38	9
AR053	Noyer	61	32.90	70.40	3.05	5
AR054	Sapin	37	24.60	45.20	1.20	7
AR055	Cedre	23	18.90	33.10	0.72	8
AR056	Noyer	46	27.30	52.80	1.85	6
AR057	Sapin	54	33.40	68.70	2.75	5
AR058	Cedre	66	37.80	81.20	4.10	4
AR059	Noyer	29	19.70	36.50	0.88	8
AR060	Sapin	41	26.10	49.90	1.55	7
AR061	Cedre	17	13.40	24.80	0.30	9
AR062	Noyer	52	30.60	63.30	2.45	6
AR063	Sapin	26	20.20	35.90	0.82	8
AR064	Cedre	39	25.80	50.40	1.65	7
AR065	Noyer	34	22.40	41.70	1.10	7

```
Votre choix : b
```

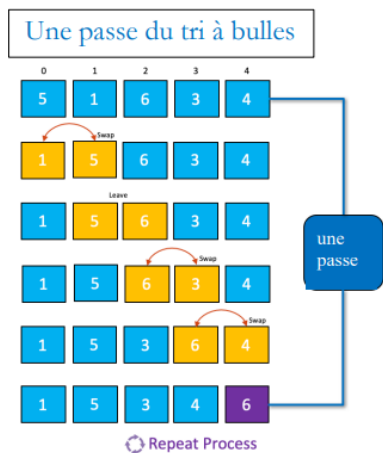
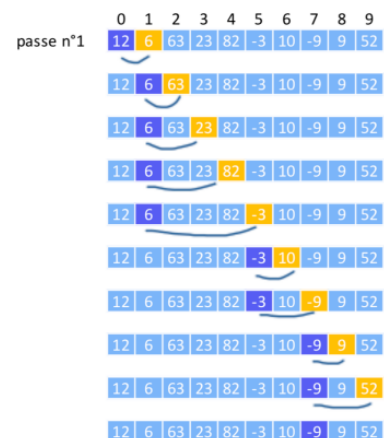
Identifiant	Espec	Age	Hauteur	Diametre	Volume	Sante
AR012	Pin	15	19.50	29.25	0.26	1
AR032	Hetre	22	18.70	29.92	0.26	1
AR018	Hetre	39	33.15	59.67	1.85	1
AR008	Hetre	56	47.60	80.92	4.89	1
AR042	Chene	66	49.50	84.15	5.50	1
AR047	Erable	72	57.60	107.00	10.35	1
AR029	Erable	15	12.00	25.20	0.12	2
AR046	Hetre	23	19.55	35.19	0.38	2
AR004	Chene	26	19.50	29.25	0.26	2
AR013	Pin	73	63.00	94.50	8.83	2
AR036	Hetre	25	21.25	36.13	0.44	3
AR027	Chene	29	21.75	36.98	0.47	3
AR043	Chene	34	25.50	43.35	0.75	3
AR044	Erable	47	37.60	67.68	2.70	3
AR017	Sapin	49	66.00	99.00	10.16	3
AR022	Chene	11	8.25	15.68	0.03	4
AR030	Pin	21	27.30	54.60	1.28	4
AR028	Pin	39	50.70	76.05	4.60	4
AR034	Hetre	40	34.00	68.00	2.47	4
AR058	Cedre	66	37.80	81.20	4.10	4
AR007	Erable	12	9.60	14.40	0.03	5
AR016	Pin	22	28.60	48.62	1.06	5
AR006	Erable	32	25.60	46.00	0.85	5
AR019	Hetre	34	28.90	49.13	1.10	5
AR057	Sapin	54	33.40	68.70	2.75	5
AR053	Noyer	61	32.90	70.40	3.05	5
AR051	Cedre	44	28.70	57.30	1.95	6
AR056	Noyer	46	27.30	52.80	1.85	6
AR011	Erable	51	40.80	69.36	3.08	6
AR052	Noyer	52	30.60	63.30	2.45	6
AR026	Erable	54	43.20	82.08	4.57	6
AR045	Erable	65	52.00	109.20	9.74	6
AR050	Pin	70	68.00	106.00	12.00	6
AR041	Hetre	76	63.00	94.50	8.83	6
AR015	Erable	10	8.00	12.00	0.02	7
AR024	Chene	10	7.50	12.00	0.02	7
AR035	Chene	18	13.50	20.25	0.09	7
AR033	Sapin	22	31.90	60.61	1.84	7
AR010	Hetre	27	22.95	48.20	0.84	7
AR065	Noyer	34	22.40	41.70	1.10	7
AR054	Sapin	37	24.60	45.20	1.20	7
AR064	Cedre	39	25.80	50.40	1.65	7
AR060	Sapin	41	26.10	49.90	1.55	7
AR023	Sapin	41	59.45	94.00	8.25	7
AR005	Chene	40	36.75	77.18	3.44	7
AR048	Hetre	79	60.00	114.00	12.24	7
AR002	Erable	19	15.20	31.92	0.24	8
AR038	Chene	19	14.25	25.65	0.15	8
AR055	Cedre	23	18.90	33.10	0.72	8
AR063	Sapin	26	20.20	35.90	0.82	8
AR003	Hetre	28	23.00	49.90	0.93	8
AR059	Noyer	29	19.70	36.50	0.88	8
AR031	Hetre	48	40.80	85.68	4.70	8
AR021	Hetre	61	51.85	108.89	9.65	8
AR037	Erable	72	57.60	92.16	7.68	8
AR014	Bouleau	74	65.00	97.50	9.70	8
AR061	Cedre	17	13.40	24.80	0.30	9
AR049	Pin	18	23.40	46.80	0.80	9
AR039	Hetre	19	16.15	24.23	0.15	9
AR052	Sapin	19	14.80	25.60	0.38	9
AR040	Erable	26	20.80	43.68	0.62	9
AR020	Sapin	32	46.40	78.88	4.53	9
AR001	Pin	38	49.40	90.00	6.28	9
AR009	Erable	45	36.00	61.20	2.12	9
AR025	Hetre	57	48.45	96.90	7.14	9

Commentaire : le tri fonctionne correctement, simple d'implémentation mais également de compréhension

2. Comparaison des deux tris

Commentaire : Le tri n°1 (par sélection, déterministe) est plus performant que le tri n°2 (à bulle non déterministe) qui demande plus d'opérations.

Le tri par sélection parcourt le tableau pour trouver l'élément le plus petit et le place au début, puis répète ce processus pour les éléments restant. Quant au tri à bulle, il compare les éléments adjacents et les échange s'ils sont dans le mauvais ordre, répétant ce processus jusqu'à ce que le tableau soit trié. Le tri par sélection effectue généralement moins d'échanges que le tri à bulle, ce qui peut le rendre plus efficace dans certains cas. Le tri à bulle est plus simple à implémenter mais peut-être moins efficace pour de grands tableaux (dans le cas de cette SAE c'est négligeable au vu des quantités de données). Le tri par sélection a une complexité en temps de $O(n^2)$ dans le pire des cas, tout comme le tri à bulle, mais il effectue généralement moins d'échanges. En résumé, le tri par sélection est souvent plus efficace que le tri à bulle, mais le choix entre les deux dépend du contexte spécifique et des exigences de performance.



Remarque :

L'utilisation de tri avancés et/ou plus performant est une amélioration envisageable, tels que l'utilisation des tri avancés comme le tri par fusion ou le tri rapide. Nous avons choisi ces deux tri avant tout pour leur facilité d'implémentation, mais surtout pour leur facilité d'interprétation.

3. Conclusion – Apports de la SAE

Cette SAE nous a permis de comprendre la lecture et l'écriture de fichier csv, le tri et la gestion de données, d'améliorer notre travail en équipe et d'appliquer nos compétences en langage C sur un cas concret et surtout nous apprendre à bien surpasser un retard.