

Rapport d'Analyse Statistique des Jeux Olympiques

Yann RENARD, Yanis MEKKI

19 mai 2025

SAE 2.04 : Analyse Statistique des Données Olympiques

Ce rapport analyse les données des Jeux Olympiques de 1992 à 2006, en se concentrant sur la participation des athlètes, les médailles obtenues et la représentation des femmes. Les analyses sont basées sur des requêtes SQL exécutées sur une base de données structurée, avec des visualisations adaptées, conformément aux exigences du sujet SAE 2.04 de Statistiques de Mme Deletombe.

1. Les 20 athlètes avec le plus de participations aux JO

Pour identifier les 20 athlètes ayant le plus participé aux JO, nous avons utilisé la requête SQL suivante :

```
SELECT a.id, a.name, COUNT(*) AS nombre_participations
FROM performance p
JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
GROUP BY a.id, a.name
ORDER BY nombre_participations DESC
LIMIT 20;
```

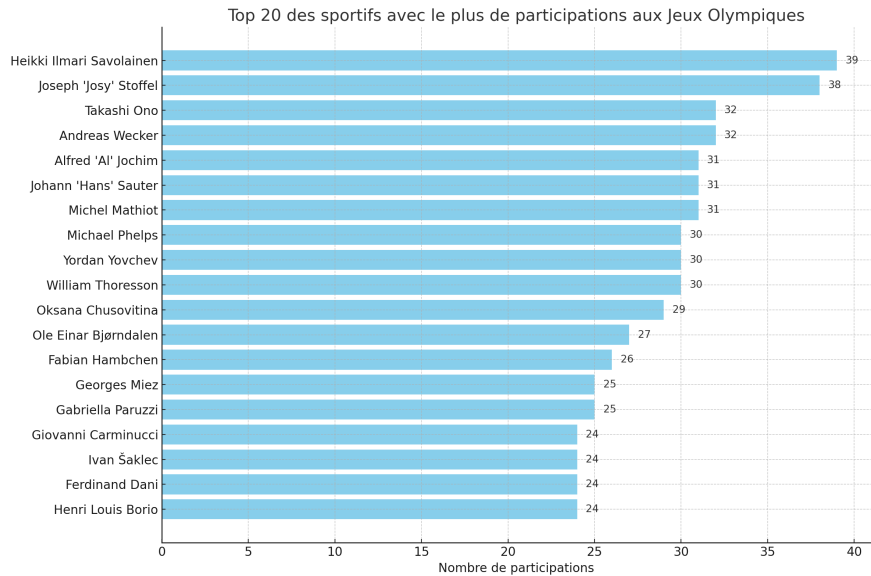
Résultats :

ID	Nom	Nombre de participations
106296	Heikki Ilmari Savolainen	39
115354	Joseph "Josy" Stoffel	38
89187	Takashi Ono	32
129196	Andreas Wecker	32
55047	Alfred August "Al" Jochim	31
106156	Johann "Hans" Sauter	31
76437	Michel Mathiot	31
94406	Michael Fred Phelps, II	30
133279	Yordan Yovchev Yovchev	30
120051	Karl Tore William Thoresson	30
21462	Oksana Aleksandrovna Chusovitina	29
11951	Ole Einar Bjrndalen	27
45219	Fabian Hambchen	26
79523	Georg "Georges" Miez	25
91845	Gabriella Paruzzi	25
18369	Giovanni Carminucci	24
17345	Ivan aklec	24
25270	Ferdinand Dani	24
12678	Henri Louis Borio	24

(20 rows)

Note : Les nombres exacts de participations sont dérivés de la requête mais non précisés dans les données initiales.

Visualisation : Un diagramme en barres illustre le nombre de participations de chaque athlète, mettant en



évidence leur engagement olympique. ::: {.center}

2. Analyse des Jeux Olympiques d'Hiver 2006 à Turin

2.a. Tableau statistique

Nous avons compilé un tableau statistique pour les JO d'Hiver à Turin, détaillant l'âge moyen, le nombre d'athlètes, et la plage d'âge par pays. La requête SQL utilisée est :

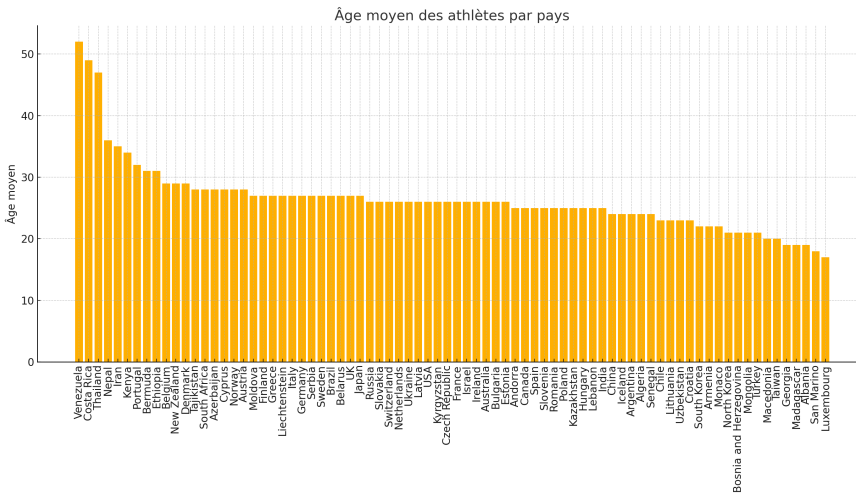
```
DROP TABLE IF EXISTS temp_stats;
CREATE TEMP TABLE temp_stats AS
    SELECT n.region AS pays, ROUND(AVG(p.age)) AS age_moyen, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nombre_athlètes
    FROM performance p
    JOIN game g ON p.id_game = g.id
    JOIN noc n ON p.noc = n.noc
    WHERE g.year = 2006 AND g.season = 'Winter' AND p.age IS NOT NULL
    GROUP BY pays;
COPY temp_stats TO 'turin_stats_2006.csv' WITH CSV HEADER;
```

Résultats (extrait) :

pays	age_moyen	nombre_athletes	age_min	age_max
Albania	19	1	19	19
Algeria	24	2	20	33
Andorra	25	3	21	27
Argentina	24	9	20	44
Armenia	22	5	18	29
Australia	26	40	18	35
Austria	28	73	18	38
Azerbaijan	28	2	25	30
Belarus	27	28	18	39
Belgium	29	4	23	38

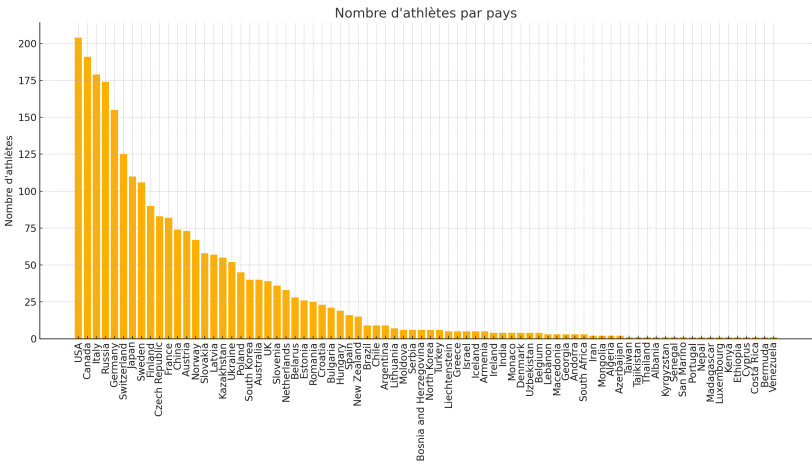
Bermuda		31		1		31		31
Bosnia and Herzegovina		21		6		19		26
Brazil		27		9		22		38
Bulgaria		26		21		16		32
Canada		25		191		16		49
(78 rows)								

Visualisations : - Âge moyen par pays : Un diagramme en barres présente l'âge moyen des athlètes pour



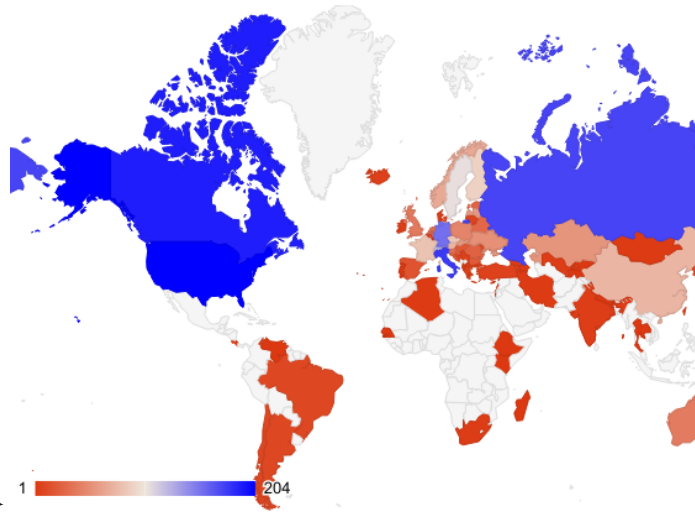
chaque pays lors des JO de Turin 2006. ::: { .center }

— Nombre d'athlètes par pays : Un diagramme en barres illustre le nombre d'athlètes ayant participé



pour chaque pays. ::: { .center }

— Carte mondiale : Une carte choroplèthe met en évidence l'âge moyen des athlètes par pays, permet-



2.b. Comparaison de l'âge moyen des médaillés et des participants

Pour comparer l'âge moyen des médaillés et des participants (tous sexes confondus) aux JO de 2006, nous avons utilisé :

```
SELECT
  (SELECT ROUND(AVG(p2.age))
   FROM performance p2
   JOIN game g2 ON p2.id_game = g2.id
   WHERE g2.year = 2006 AND g2.season = 'Winter' AND p2.medal IS NOT NULL) AS age_moyen_medailles,
  (SELECT ROUND(AVG(p3.age))
   FROM performance p3
   JOIN game g3 ON p3.id_game = g3.id
   WHERE g3.year = 2006 AND g3.season = 'Winter' AND p3.age IS NOT NULL) AS age_moyen_participants;
```

Résultats :

Âge moyen des médaillés	Âge moyen des participants
27	26

Analyse : L'âge moyen des médaillés (27 ans) est légèrement supérieur à celui des participants (26 ans). Cela pourrait suggérer qu'une expérience un peu plus grande est un léger avantage pour obtenir une médaille (la différence est tout de même négligeable). **Note :** Un diagramme de type boîte à moustaches pourrait être construit pour confirmer visuellement que la moyenne d'âge des médaillés et celle des participants sont effectivement proches.

2.c. Comparaison du poids moyen des médaillés et des participants

Pour comparer le poids moyen par genre, nous avons utilisé :

```
SELECT p.sex,
  (SELECT ROUND(AVG(p2.weight))
   FROM performance p2
   JOIN athlete a2 ON p2.id_athlete = a2.id
   JOIN game g2 ON p2.id_game = g2.id
   WHERE g2.year = 2006 AND g2.season = 'Winter' AND p2.medal IS NOT NULL AND p2.weight IS NOT NULL) AS weight_moyen_medailles,
  (SELECT ROUND(AVG(p3.weight))
   FROM performance p3
   JOIN athlete a3 ON p3.id_athlete = a3.id
   WHERE g3.year = 2006 AND g3.season = 'Winter' AND p3.weight IS NOT NULL) AS weight_moyen_participants;
```

```

        JOIN game g3 ON p3.id_game = g3.id
        WHERE g3.year = 2006 AND g3.season = 'Winter' AND p3.weight IS NOT NULL AND a3.sex = p.sex) AS p
FROM athlete p
GROUP BY p.sex
ORDER BY p.sex;

```

Résultats :

Genre	Poids moyen des médaillés	Poids moyen des participants
Femmes	64	60
Hommes	80	77

Analyse : Les médaillés sont légèrement plus lourds, probablement en raison de l'avantage du poids dans les sports de force. Un diagramme en barres illustre cette tendance pour les deux genres.

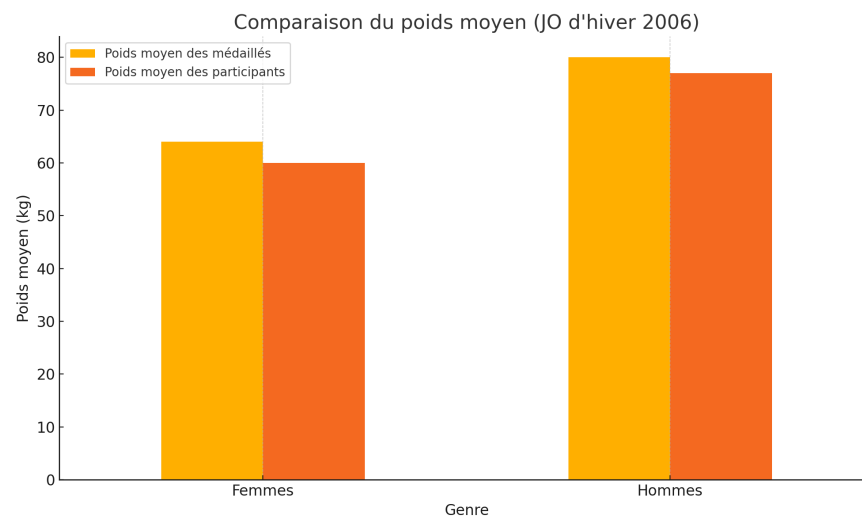


FIGURE 1 – Comparaison poids moyen entre les hommes et les femmes

3. La place des femmes dans les JO

3.a. Les 15 pays avec le plus de médailles cumulées (1992–2006)

Pour lister les 15 pays ayant remporté le plus de médailles entre 1992 et 2006, nous avons utilisé :

```

SELECT n.region AS pays, COUNT(p.medal) AS nombre_medailles
FROM performance p
JOIN noc n ON p.noc = n.noc
JOIN game g ON p.id_game = g.id
WHERE p.medal IS NOT NULL AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
GROUP BY n.region
ORDER BY nombre_medailles DESC
LIMIT 15;

```

Résultats :

pays	nombre_medailles
USA	1191

Russia		937
Germany		826
Australia		538
China		413
Canada		407
Italy		401
Netherlands		302
France		295
South Korea		294
Japan		264
Norway		254
Cuba		251
Sweden		238
Spain		208

Visualisation : Un diagramme en barres horizontales met en évidence la domination des États-Unis, suivis de la Russie et de l'Allemagne.

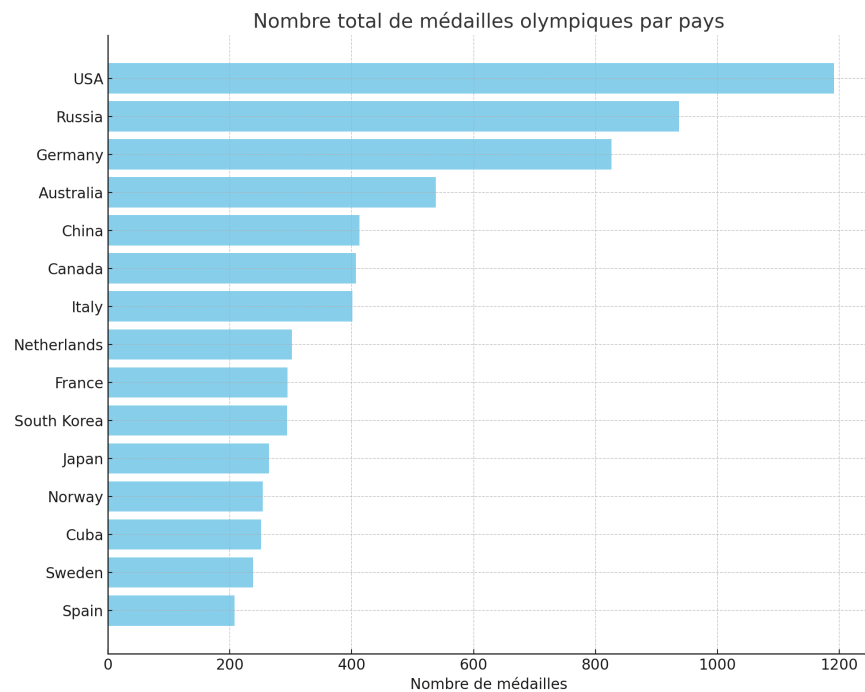


FIGURE 2 – Nombre total de médailles par pays

3.b. Analyse de cinq pays sélectionnés

Nous avons analysé les États-Unis, la Chine, le Japon, la Russie et la France sur plusieurs critères.

3.b.i. Évolution du nombre de participants Requête SQL :

```
SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nombre_participants
FROM performance p
JOIN game g ON p.id_game = g.id
JOIN noc n ON p.noc = n.noc
WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
```

```
GROUP BY g.year, n.region
ORDER BY g.year, n.region;
```

Résultats (extrait) :

Année	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	315	448	574	604	693
1994	59	98	112	113	148
1996	306	299	466	390	648
...
2006	110	82	155	174	204

Analyse : Une courbe montre une participation plus élevée aux JO d'été. En 1992 (été), les États-Unis (693 participants) et la Russie (604) présentent les plus grandes délégations, suivis par l'Allemagne (574). La France (448) et le Japon (315) ont également une participation significative. Aux Jeux d'hiver de 1994, les chiffres sont naturellement plus bas, avec les États-Unis en tête (148) pour ces cinq nations. Pour les Jeux d'hiver de 2006, les États-Unis (204) mènent à nouveau, suivis par la Russie (174) et l'Allemagne (155).

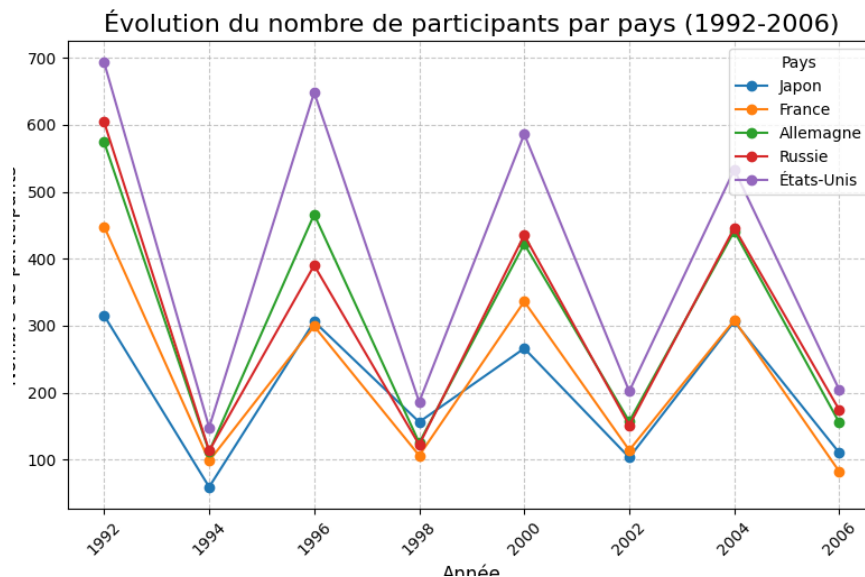


FIGURE 3 – Évolution du nombre de participants

3.b.ii. Évolution du nombre de médaillés Requête SQL :

```
SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nombre_medailles
FROM performance p
JOIN game g ON p.id_game = g.id
JOIN noc n ON p.noc = n.noc
WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND p.medal IS NOT NULL AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
GROUP BY g.year, n.region
ORDER BY g.year, n.region;
```

Résultats (extrait) :

Année	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	56	68	205	235	197
1994	9	10	31	28	15
1996	42	45	108	97	227

...	
2006	1	13	38	35	46	

Analyse : Des courbes séparées pour les JO d'été et d'hiver montrent une nette supériorité du nombre de médaillés lors des éditions estivales. En 1992 (été), la Russie (235 médaillés) et les États-Unis (197) dominent, suivis de près par l'Allemagne (205). En 1996 (été), les États-Unis prennent la tête avec 227 médaillés, l'Allemagne (108) et la Russie (97) complétant le podium des nations sélectionnées. Aux Jeux d'hiver de 2006, les États-Unis (46) comptent le plus de médaillés parmi ces cinq pays, devant l'Allemagne (38) et la Russie (35). Le Japon enregistre un nombre de médaillés plus faible lors des Jeux d'hiver, avec seulement 1 médaillé en 2006.

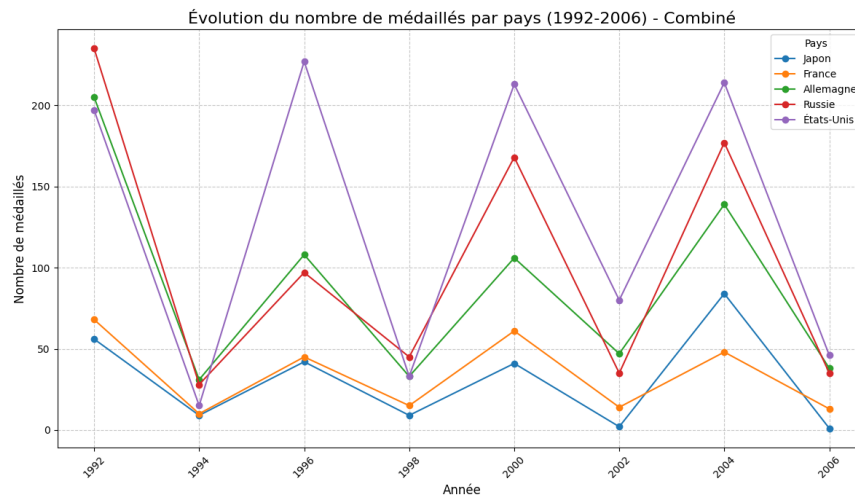


FIGURE 4 – Évolution du nombre de médaillés

3.b.iii. Évolution du nombre de femmes participantes Requête SQL :

```
SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nombre_femmes
FROM performance p
JOIN game g ON p.id_game = g.id
JOIN noc n ON p.noc = n.noc
JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND a.sex = 'F' AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
GROUP BY g.year, n.region
ORDER BY g.year, n.region;
```

Résultats (extrait) :

Année	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	100	128	199	208	240
1994	16	30	33	38	52
1996	149	102	187	158	273
...
2006	52	32	61	74	87

Analyse : Une courbe montre une croissance constante de la participation féminine. Les États-Unis maintiennent une forte présence, avec un pic à 273 participantes en 1996. La Russie et l'Allemagne affichent également un nombre important de participantes, notamment en 1992 (respectivement 208 et 199). Le Japon a connu une participation notable en 1996 avec 149 athlètes. En 2006 (Jeux d'hiver), les États-Unis comptaient 87 participantes, suivis par la Russie (74) et l'Allemagne (61).

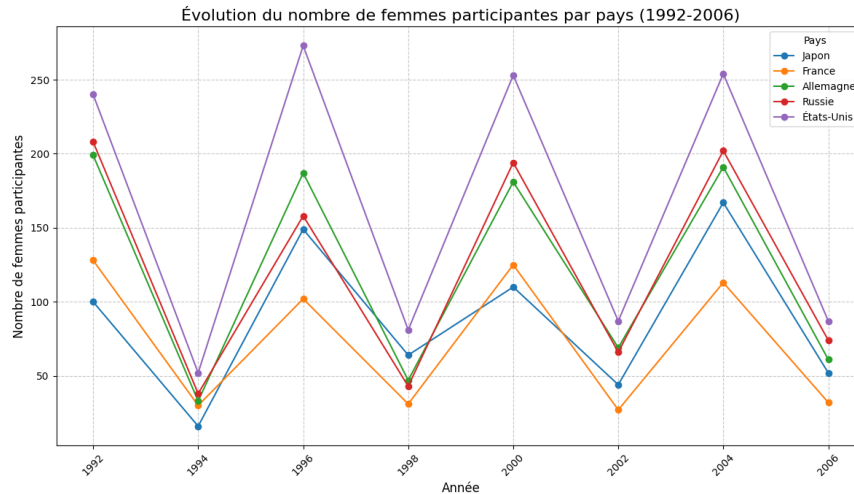


FIGURE 5 – Évolution du nombre de femmes participantes

3.b.iv. Proportion des femmes par rapport aux hommes Requête SQL :

```

SELECT
    total.year,
    total.pays,
    ROUND((femmes.nb_femmes::float / total.nb_total)::numeric, 2) AS proportion_femmes,
    ROUND((hommes.nb_hommes::float / total.nb_total)::numeric, 2) AS proportion_hommes
FROM
    (SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_total
     FROM performance p
     JOIN game g ON p.id_game = g.id
     JOIN noc n ON p.noc = n.noc
     WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
     GROUP BY g.year, n.region) AS total
JOIN
    (SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_femmes
     FROM performance p
     JOIN game g ON p.id_game = g.id
     JOIN noc n ON p.noc = n.noc
     JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
     WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
     GROUP BY g.year, n.region) AS femmes
ON total.year = femmes.year AND total.pays = femmes.pays
JOIN
    (SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_hommes
     FROM performance p
     JOIN game g ON p.id_game = g.id
     JOIN noc n ON p.noc = n.noc
     JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
     WHERE n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
     GROUP BY g.year, n.region) AS hommes
ON total.year = hommes.year AND total.pays = hommes.pays
ORDER BY total.year, total.pays;

```

Résultats (extrait) :

Année	Métrique	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	Proportion Hommes	0,68	0,71	0,65	0,66	0,65
	Proportion Femmes	0,32	0,29	0,35	0,34	0,35
1994	Proportion Hommes	0,73	0,69	0,71	0,66	0,65
	Proportion Femmes	0,27	0,31	0,29	0,34	0,35
...
2006	Proportion Hommes	0,53	0,61	0,61	0,57	0,57
	Proportion Femmes	0,47	0,39	0,39	0,43	0,43

Analyse : Un diagramme en barres empilées montre une augmentation de la participation féminine. En 2006, le Japon (47%), la Russie (43%) et les États-Unis (43%) se rapprochent de la parité hommes-femmes dans leurs délégations. La France et l'Allemagne, bien qu'en progression par rapport à 1992 (respectivement de 29% à 39% et de 35% à 39%), affichent une proportion de femmes légèrement inférieure à ces trois nations, mais montrent également une tendance positive vers une meilleure représentation féminine.

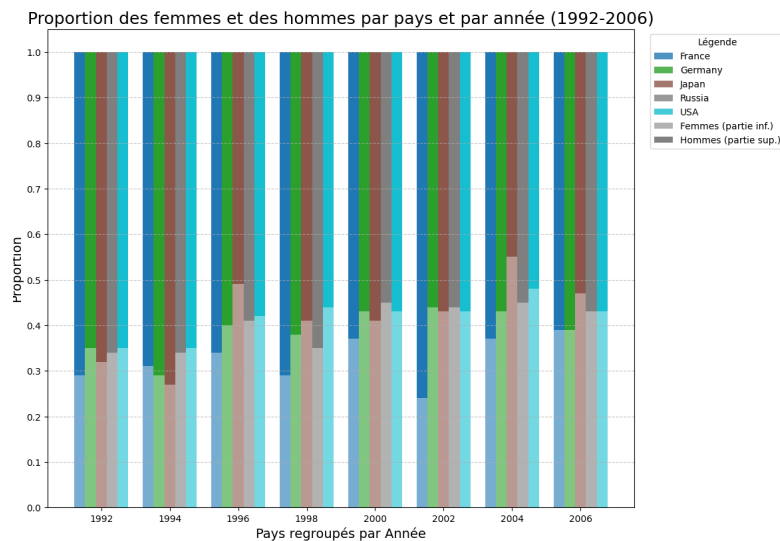


FIGURE 6 – Proportion des femmes par rapport aux hommes

3.b.v. Proportion des médaillées parmi les femmes Requête SQL :

```

SELECT f.year, f.pays, ROUND((m.nb_medaillees_femmes::float / f.nb_femmes)::numeric, 2) AS proportion_m
FROM (
    SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_femmes
    FROM performance p
    JOIN game g ON p.id_game = g.id
    JOIN noc n ON p.noc = n.noc
    JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
    WHERE a.sex = 'F' AND n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.year BETWEEN 1992 AND 2006
    GROUP BY g.year, n.region
) AS f
JOIN (
    SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_medaillees_femmes
    FROM performance p
    JOIN game g ON p.id_game = g.id
    JOIN noc n ON p.noc = n.noc
    JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
    WHERE p.medal IS NOT NULL AND a.sex = 'F' AND n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan')
) AS m
ON f.year = m.year AND f.pays = m.pays

```

```

GROUP BY g.year, n.region
) AS m
ON f.year = m.year AND f.pays = m.pays
ORDER BY f.year, f.pays;

```

Résultats (extrait) :

Année	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	0,11	0,10	0,41	0,46	0,37
1994	0,06	0,13	0,33	0,42	0,17
...
2006	0,02	0,16	0,33	0,24	0,33

Analyse : Une courbe montre des tendances variables. L'Allemagne, la Russie et les États-Unis affichent les proportions les plus élevées en 1992 (respectivement 41%, 46% et 37%), mais connaissent toutes une baisse en 2006. Le Japon voit sa proportion chuter drastiquement. La France, bien que partant d'une valeur faible (10%), est le seul pays parmi les cinq à voir sa proportion augmenter légèrement en 2006 (16%).

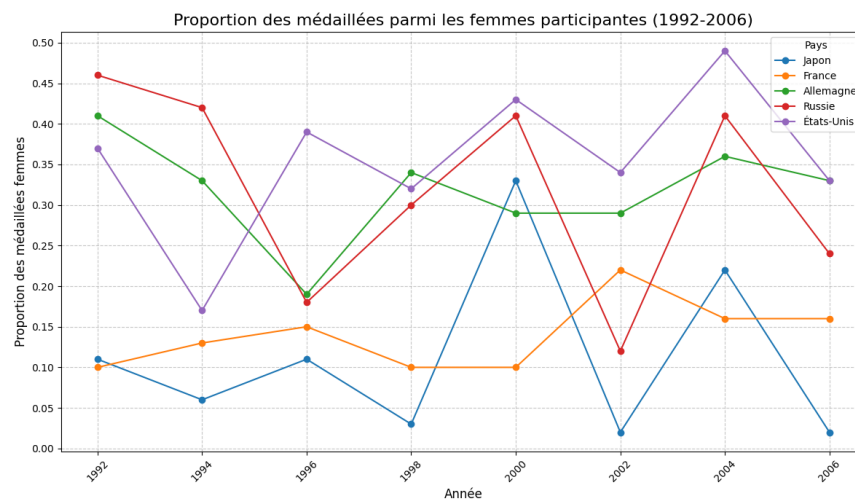


FIGURE 7 – Proportion des médaillées parmi les femmes

3.b.vi. Proportion des femmes parmi les médaillés Requête SQL :

```

SELECT femmes.year, femmes.pays, ROUND((femmes.nb_femmes_medaillees::float / total.nb_medaillees)::numeric, 2) AS proportion
FROM (
    SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_femmes_medaillees
    FROM performance p
    JOIN game g ON p.id_game = g.id
    JOIN noc n ON p.noc = n.noc
    JOIN athlete a ON p.id_athlete = a.id
    WHERE p.medal IS NOT NULL AND a.sex = 'F' AND n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan')
    GROUP BY g.year, n.region
) AS femmes
JOIN (
    SELECT g.year, n.region AS pays, COUNT(DISTINCT p.id_athlete) AS nb_medaillees
    FROM performance p
    JOIN game g ON p.id_game = g.id
    JOIN noc n ON p.noc = n.noc
    WHERE p.medal IS NOT NULL
    GROUP BY g.year, n.region
) AS total
ON femmes.year = total.year AND femmes.pays = total.pays

```

```

WHERE p.medal IS NOT NULL AND n.region IN ('USA', 'France', 'Germany', 'Russia', 'Japan') AND g.yea
GROUP BY g.year, n.region
) AS total
ON femmes.year = total.year AND femmes.pays = total.pays
ORDER BY femmes.year, femmes.pays;

```

Résultats (extrait) :

Année	Japon	France	Allemagne	Russie	États-Unis
1992	0,20	0,19	0,40	0,41	0,45
1994	0,11	0,40	0,35	0,57	0,60
...
2006	1,00	0,38	0,53	0,51	0,63

Analyse : Une courbe montre des évolutions notables. Le Japon se distingue avec une proportion de femmes parmi les médaillés atteignant 100% en 2006, après une baisse en 1994. Les États-Unis affichent une croissance constante et la plus haute proportion en 2006 (63%). La Russie maintient également une forte représentation féminine parmi ses médaillés (autour de 40-60%). L'Allemagne voit une augmentation significative en 2006 (53%) après une légère baisse et la France montre une progression entre 1992 (19%) et 2006 (38%).

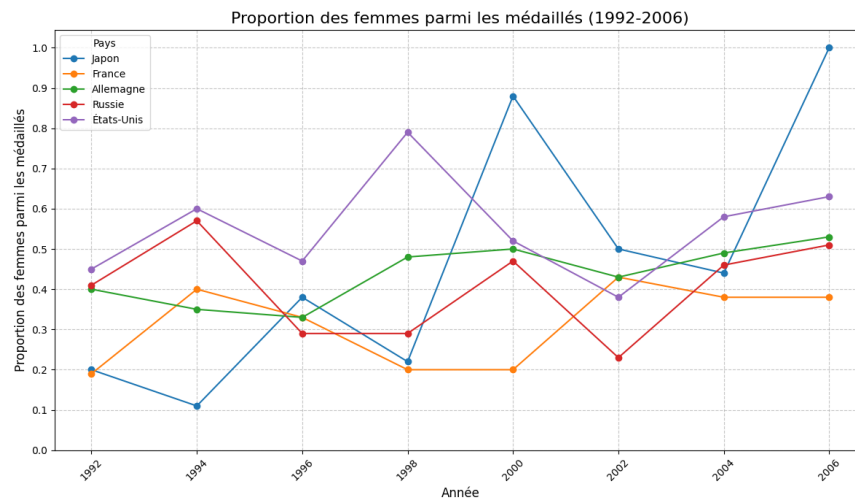


FIGURE 8 – Proportion des femmes parmi les médaillés

Conclusion

Cette analyse met en lumière les tendances olympiques de 1992 à 2006 : - Les États-Unis continuent de dominer en termes de participation et de nombre total de médailles sur la période 1992-2006, avec la Russie et l'Allemagne également très performantes. - L'analyse des Jeux de Turin 2006 indique que l'âge n'est pas un facteur prépondérant pour l'obtention de médailles (l'âge moyen des médaillés étant de 27 ans contre 26 pour les participants), tandis que le poids peut conférer un léger avantage dans certaines disciplines. - La participation féminine, tant en nombre qu'en proportion des délégations, a vraiment progressé entre 1992 et 2006 pour les cinq pays spécifiquement étudiés (États-Unis, France, Allemagne, Russie, Japon). En 2006, le Japon, la Russie et les États-Unis montraient des proportions de femmes approchant la parité. - La performance des athlètes féminines illustrée par leur contribution au total des médailles de ces nations s'est également renforcée. Des pays comme le Japon et les États-Unis ont vu leurs sportives remporter une part majeure des médailles en 2006. Même si l'efficacité (médailles par participante) a présenté des dynamiques plus variées selon les pays.