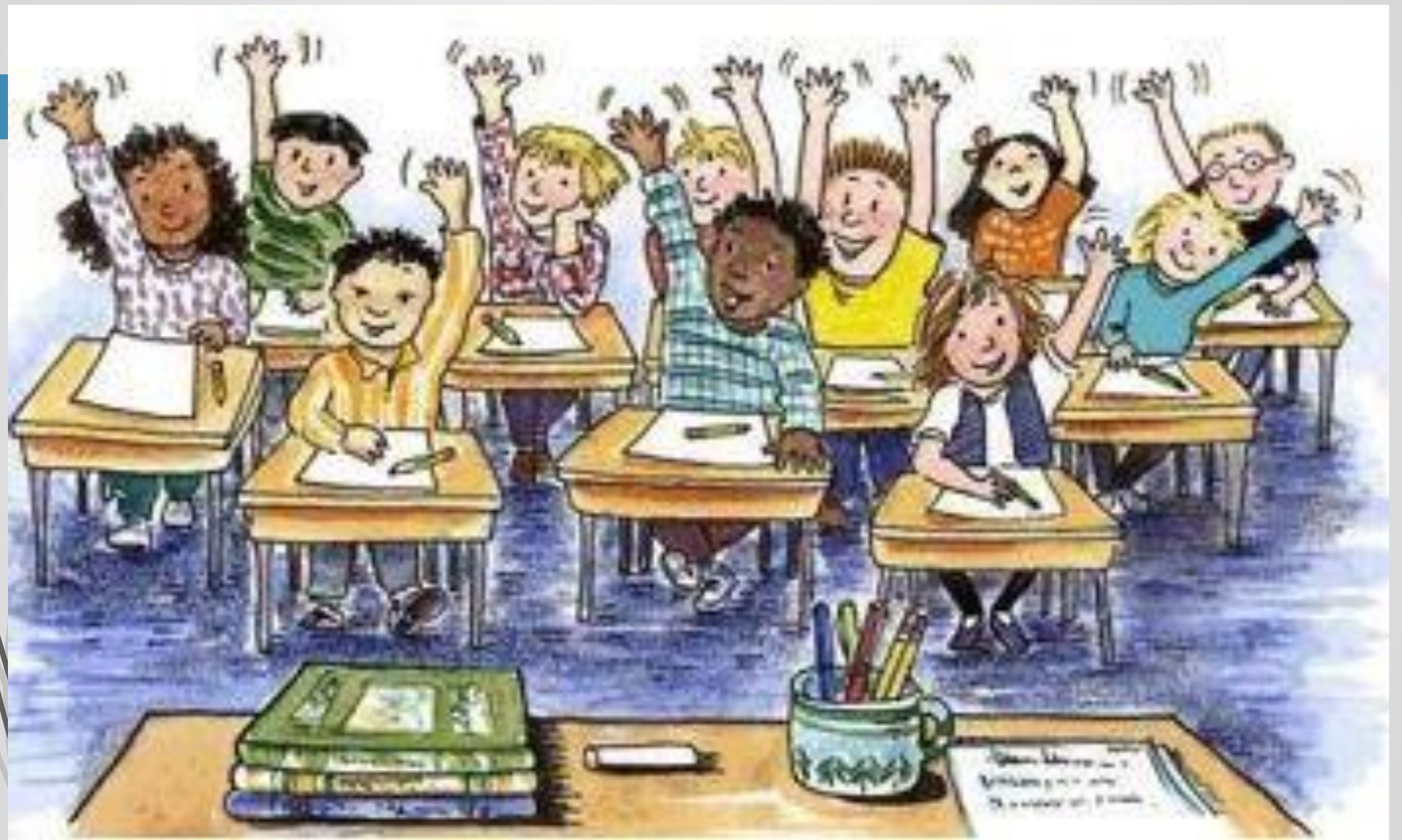




Les déterminants de la réussite des cours d'anatomie et physiologie humaines.

Par Mathieu Nadeau, François Dallaire et Annie Turcotte



1) État de situation

Constats des profs de bio au Cégep de Lévis

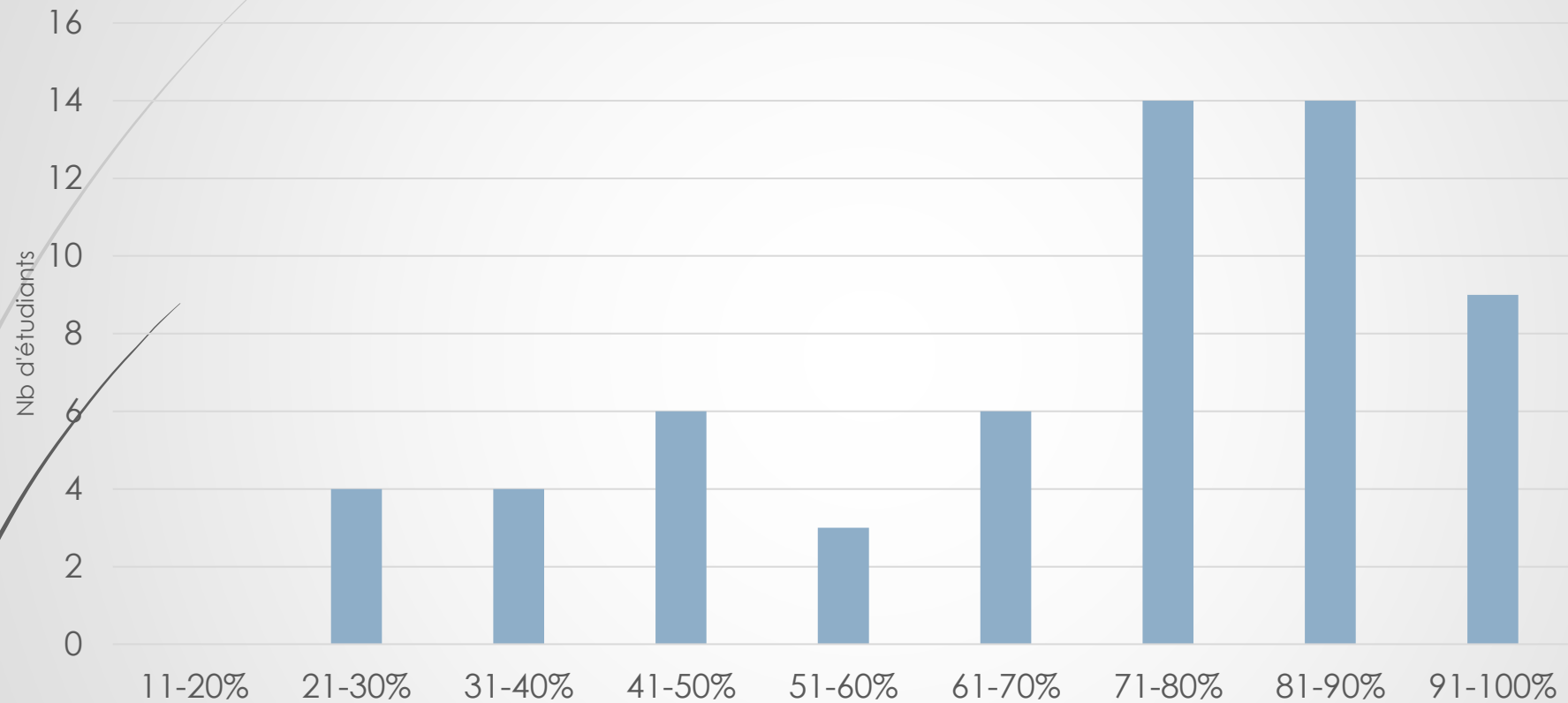


Figure 1: Exemple de distribution des notes d'un cours d'anatomie et physiologie humaines I

1) État de situation

Constats des profs de bio au Cégep de Lévis

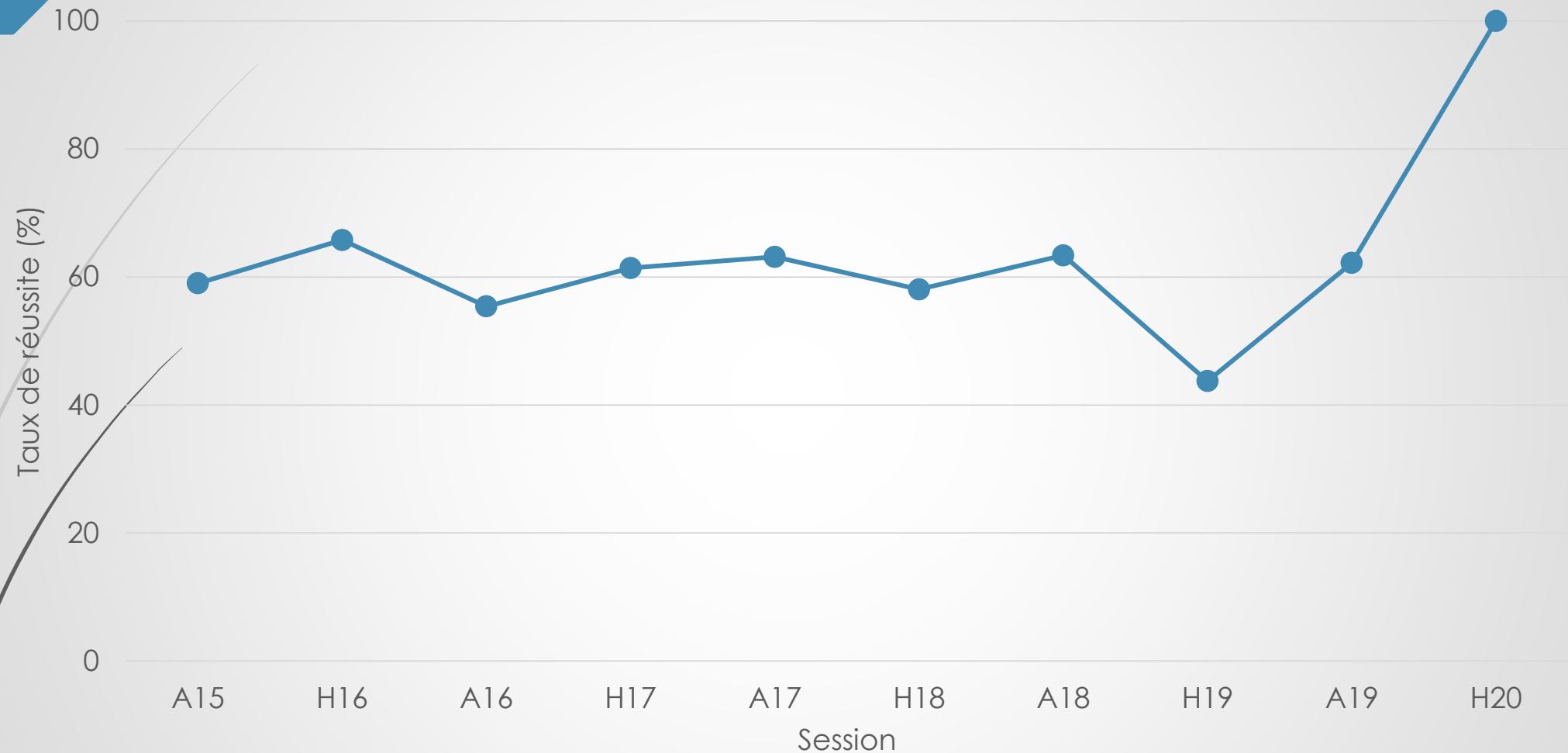


Figure 2: Taux de réussite des cours d'APH de première session au Cégep de Lévis.

1) État de situation

Constats des profs de bio au Cégep de Lévis

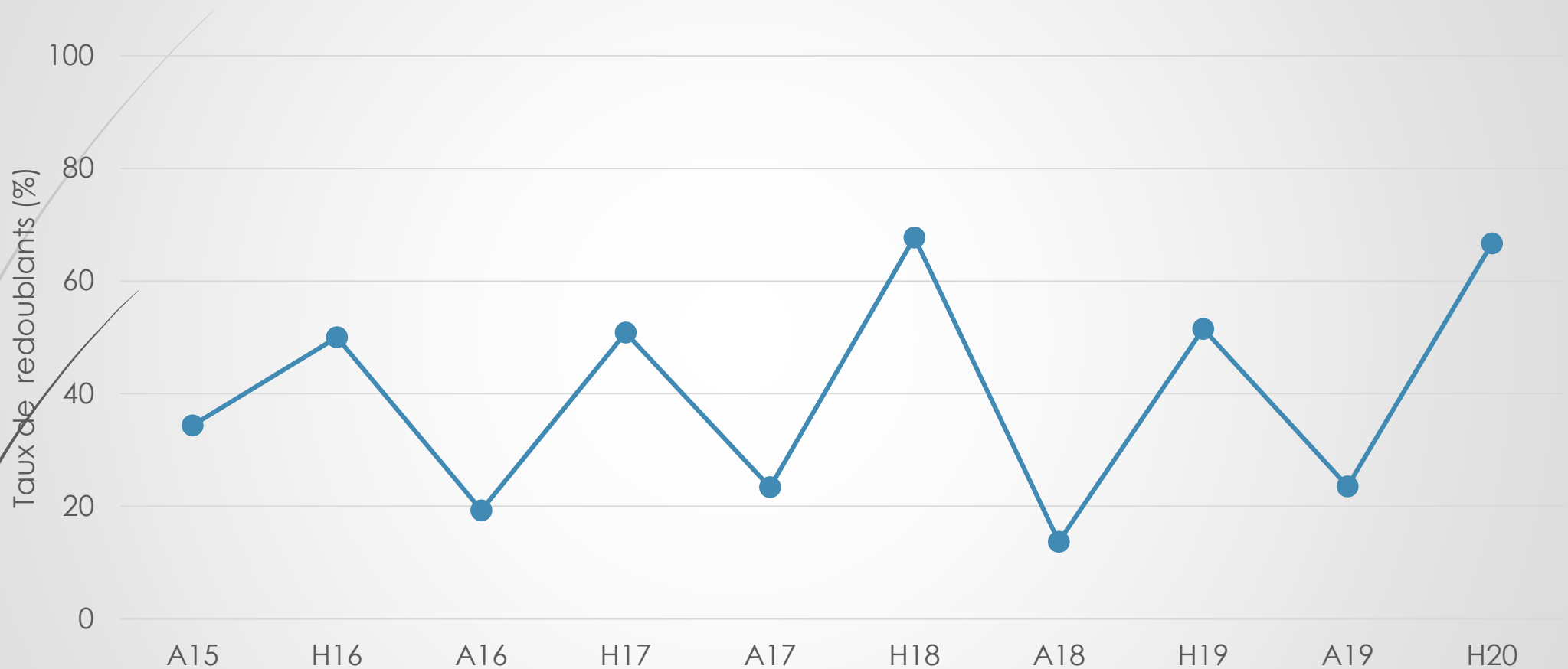


Figure 3: Taux de redoublants inscrits au cours d'APH de première session au Cégep de Lévis.

1) État de situation

Résultats des étudiantes du cégep de Lévis à l'examen de L'OIIQ

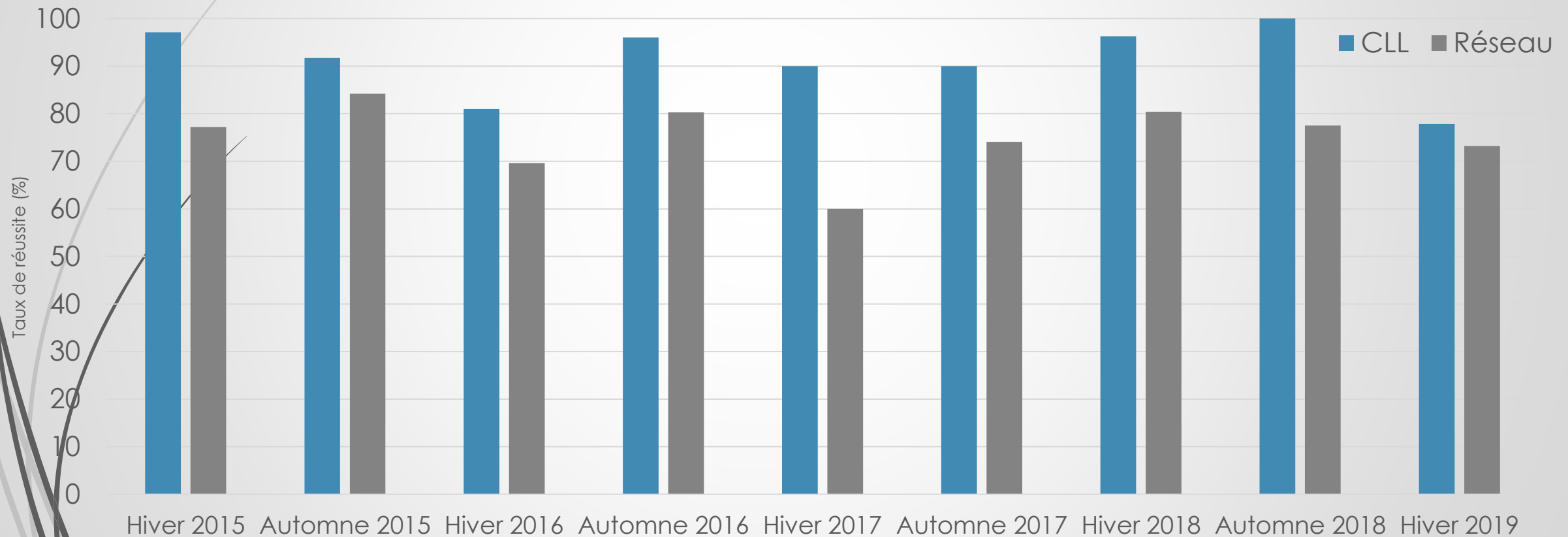


Figure 4: Taux réussite à l'examen de l'OIIQ du Cégep de Lévis et du réseau collégial

1) État de situation

Les impacts institutionnels et départementaux

- Défis importants en lien avec la production des horaires
 - Nombreux parcours « atypiques »
 - Retard de diplomation
 - Confirmation tardive du nombre exacte d'étudiantes à inscrire aux cours stages.
- Distribution de tâche
- Échanges fréquents et récurrents sur les difficultés vécues lors de l'enseignement des cours d'APH.

1) État de situation

La réussite dans les cégeps partenaires

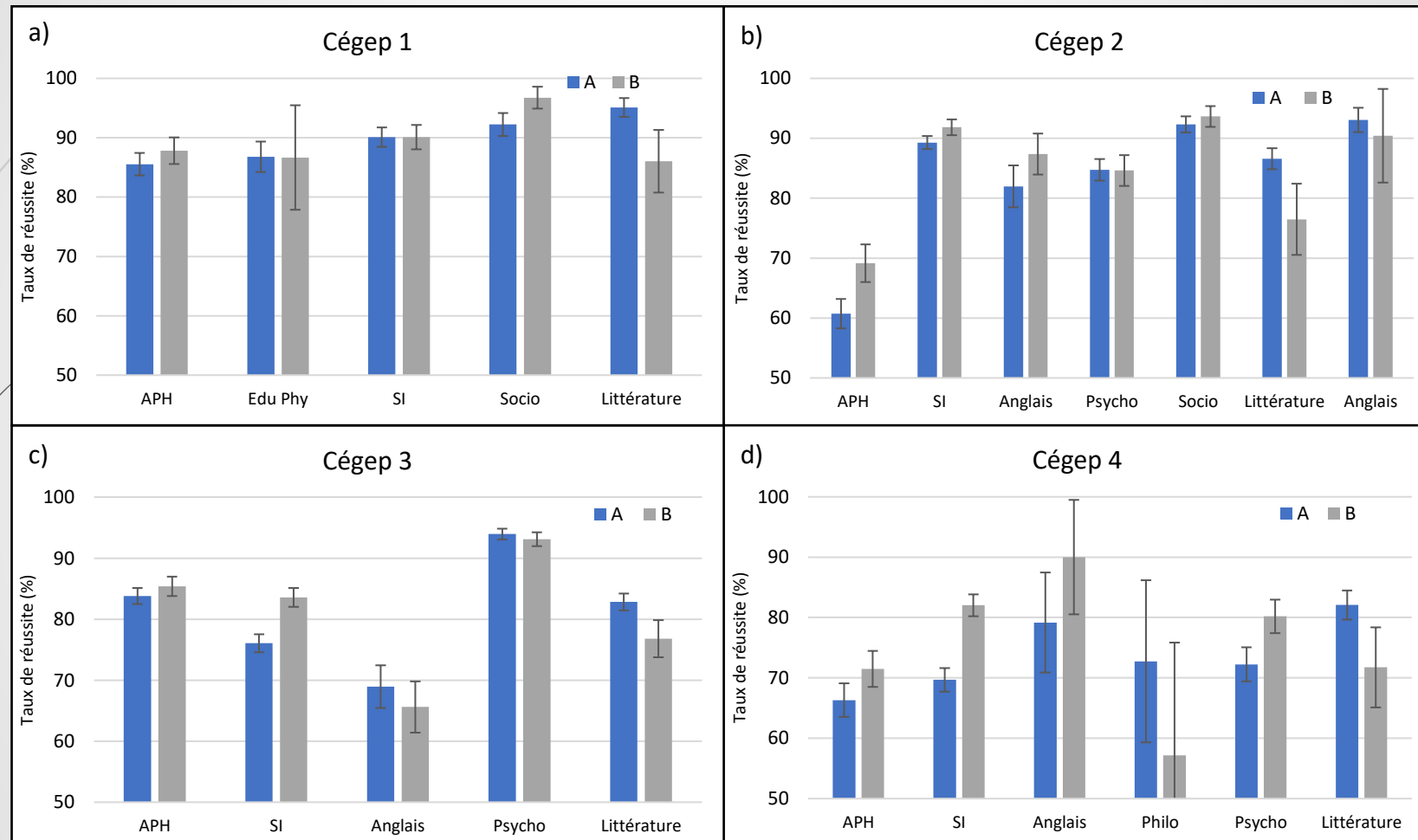


Figure 5: Taux de réussite moyens en première session des cohortes 2011 à 2019 en technique de soins infirmiers des cégeps partenaires.

1) État de situation

La réussite au niveau provincial

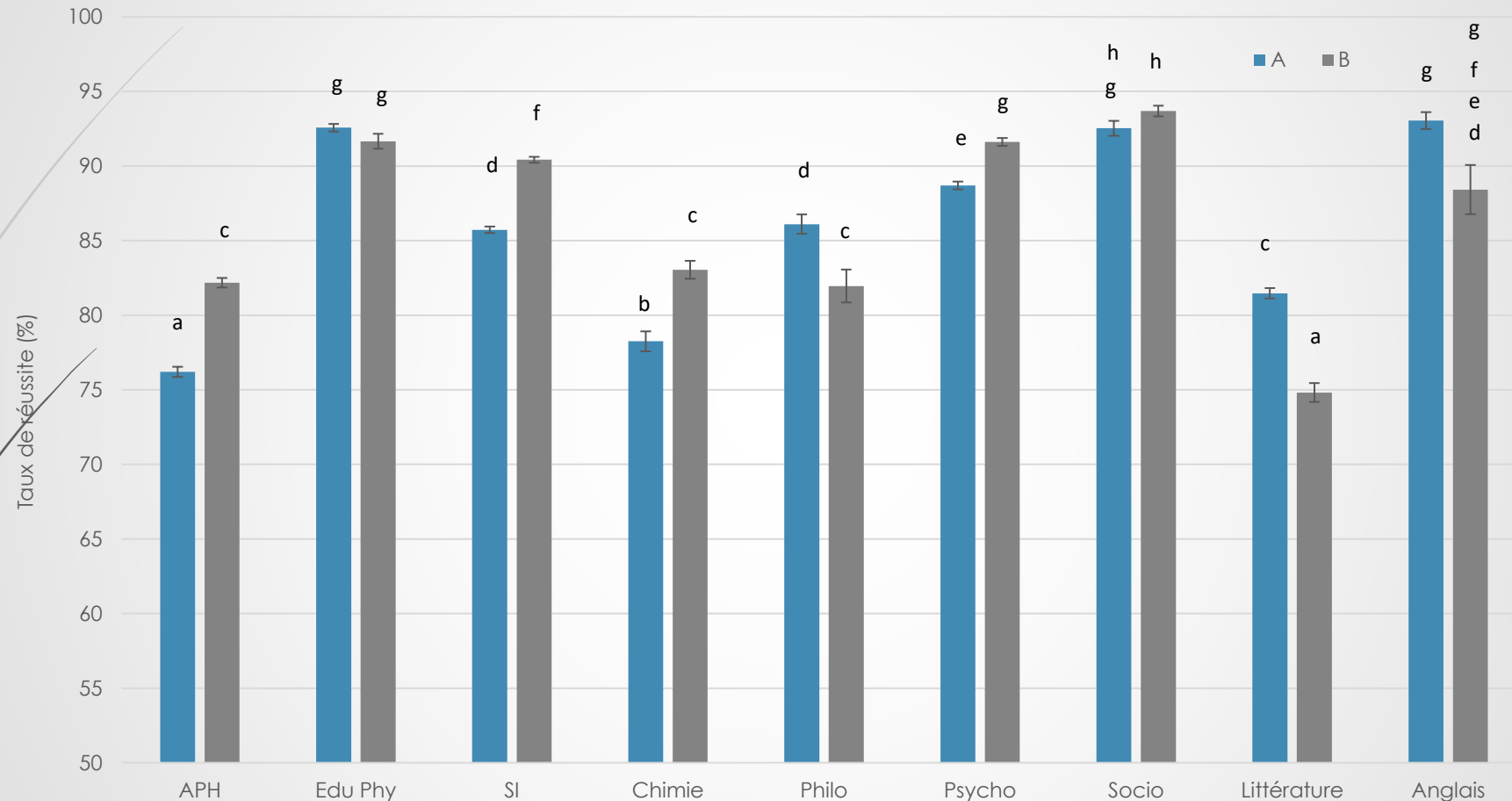


Figure 6: Taux de réussite moyens en première session de SI de cohortes 2011 à 2019 des cégeps publiques. Des lettres différences représentent une différences significative.

1) État de situation

La réussite des cours d'APH dans d'autres programmes techniques en santé

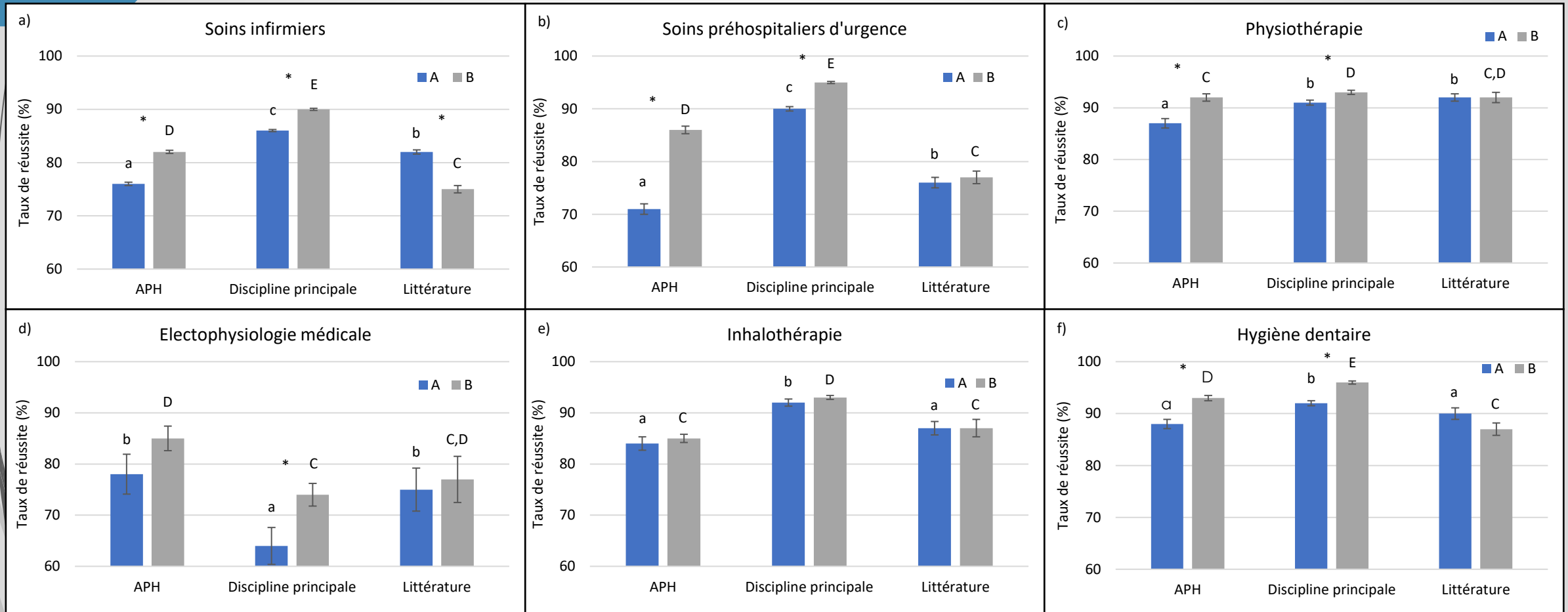


Figure 7: Taux de réussite moyens en première session des cohortes 2011 à 2019 de différents programmes de techniques en santé. Seuls les taux de réussite en APH, en discipline principale et en littérature ont été produits et analysés. Des lettres minuscules différentes représentent les différences significatives observées dans la population A. Des lettres majuscules différentes représentent les différences significatives observées dans la population B. Les astérisques représentent les différences significatives entre la population A et la population B

1) État de situation

Revue de littérature

Accepted: 8 March 2018

DOI: 10.1111/jocn.14358



Check for updates

REVIEW

WILEY *Journal of*
Clinical Nursing

The challenge of the biosciences in nurse education: A literature review

Kari Toverud Jensen PhD, MNSc, RN, Associate Professor¹ | Unni Knutstad PhD, MEd, RN, Associate Professor¹ | Tonks N. Fawcett MSc, BSc, RN, Professor²

1) État de situation

Revue de littérature

Why is biological science difficult for first-year nursing students?

Gabrielle McKee

1) État de situation

Revue de littérature

Nurse Education Today 35 (2015) 500–509

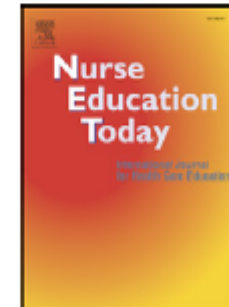


ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Nurse Education Today

journal homepage: www.elsevier.com/nedt



Review

The 'bioscience problem' for nursing students: An integrative review of published evaluations of Year 1 bioscience, and proposed directions for curriculum development



Andrew McVicar^{a,*}, Sharon Andrew^{a,1}, Ross Kemble^b

^a School of Nursing and Midwifery, Faculty of Health, Social Care and Education, Anglia Ruskin University, Chelmsford, UK

^b Lord Ashcroft International Business School, Anglia Ruskin University, Chelmsford, Essex, UK

1) État de situation

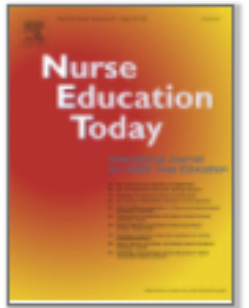
Revue de littérature



ELSEVIER

Nurse Education Today

Volume 31, Issue 8, November 2011, Pages 849-854



Predictors of academic performance of nursing and paramedic students in first year bioscience

Douglas G. Whyte^{a, b}  , Veronica Madigan^a, Eric J. Drinkwater^c

1) État de situation

Sommaire

- ▶ Le faible taux de réussite des cours d'APH de première session des programmes d'études en santé est connu, à l'international, sous l'appellation du « **bioscience problem** » ou de la **problématique des biosciences**.
- ▶ Cette problématique est présente dans le programme de soins infirmiers:
 - ▶ Au cégep de Lévis,
 - ▶ Chez certains cégeps partenaires,
 - ▶ De façon générale, dans le réseau collégial.
- ▶ La problématique des biosciences est aussi présente dans d'autres programmes techniques en santé.

2) Hypothèses/questions

- 1) Des caractéristiques individuelles d'une étudiante peuvent-elles permettre de prédire sa réussite du cours d'APH? Et si oui, dans quelle mesure?
- 2) Existe-t-il des caractéristiques individuelles associées à la réussite en APH sur lesquelles il est possible d'intervenir?
- 3) Existe-t-il des caractéristiques populationnelles associées à la réussite en APH sur lesquelles il est possible d'intervenir?
- 4) Est-ce que les caractéristiques individuelles associées à la réussite en APH sont aussi associées à la réussite en Soins Infirmiers?

3) Méthodologie

Sommaire

Données de réussite au secondaire

- Moyennes générales au secondaire
- État d'étude secondaire
- Notes en français
- Notes en anglais
- Notes en science
- Notes en ... tout le reste en fait
- ...74 éléments associés à la réussite au secondaire

Questionnaires

- Attitude envers les biosciences
- Aptitudes académiques (Résultat+)
- Aptitudes à subir un examen (Résultat+)
- Anxiété situationnelle face aux évaluations en biosciences
- Sentiment d'efficacité personnelle face au biosciences en Soins Infirmiers
- Nombre d'heures de travail rémunérées par semaine
- Responsabilités familiales
- Les cours (2) que vous avez le plus hâte de suivre
- Les cours (2) que vous avez le moins hâte de suivre
- Mot/idée associé à l'anatomie et la physiologie humaines

Résultats de première session au collégial

- **Note obtenue en APH**
- Note obtenue en SI
- ... Note obtenue dans les autres cours de première session en SI

3) Méthodologie

Élaboration des questionnaires et validation

Comités d'experts

- a) Identification des concepts à mesurer
- b) Rédaction des items,
- c) Vérification du schème de référence auprès d'étudiantes de première année

Pré validation

- a) Administration des questionnaires à 32 étudiantes de première année
- b) Analyses statistiques
 - Cas déviants et extrêmes
 - Alpha de Cronbach
 - Analyses factorielles

Validation finale

- a) Administration des questionnaires à 337 étudiantes de première session à la semaine 3 de la session d'automne 2021.
- b) Analyses statistiques
 - Cas déviants et extrêmes
 - Alpha de Cronbach
 - Analyses factorielles

3) Méthodologie

Critères de rédaction des items

- **Concision.** Phrase courte.
- **Précision.** Énoncé clair. (Lorsque la concision et la précision sont en conflit, la précision doit l'emporter).
- **Univocité.** Le rédacteur recherche l'univocité, c'est-à-dire une idée comprise de la même façon par tous les répondants, et ce, autant par rapport à la syntaxe qu'à la terminologie.
- **Sens de la réponse.** La réponse à un item doit être dans le même sens que le total au test. Cela signifie qu'un sujet qui possède fortement la caractéristique évaluée par le test devrait répondre favorablement ou en accord avec l'item.
- **Idée unique.** Le rédacteur exprime une seule idée par item. Il évite les « ou » et les « et ».
- **Indépendance.** Les items sont indépendants les uns des autres. Le répondant ne doit pas tenir compte de sa réponse à un item pour répondre à un autre item.
- **Neutralité.** On cherche à éliminer les biais liés à la culture, la race, la religion et à la désirabilité sociale. Aussi, on évite de diriger la réponse. Exemple : « Un honnête citoyen devrait s'opposer à l'avortement. »

3) Méthodologie

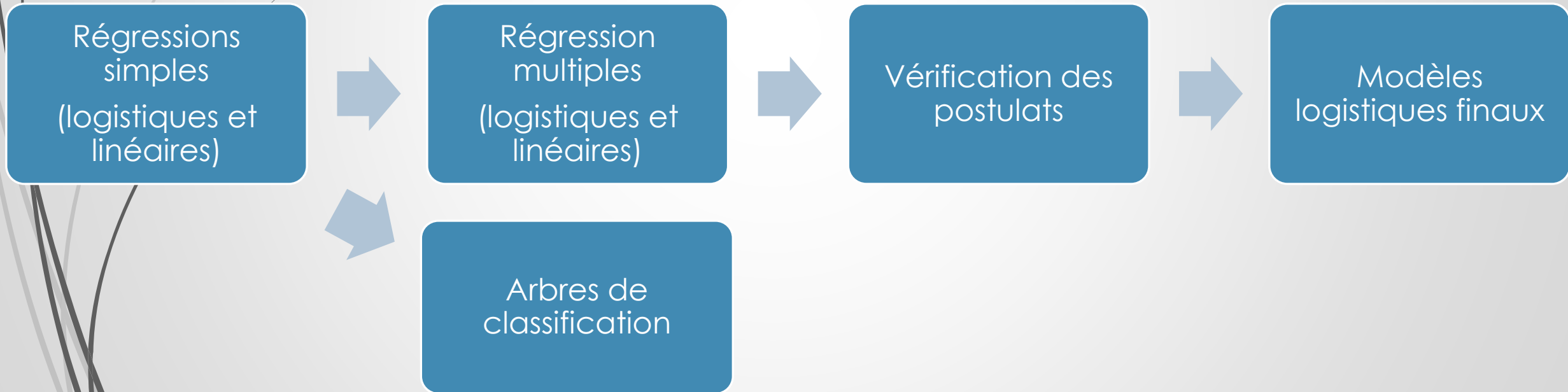
Élaboration des questionnaires et validation

Questionnaires	Nombre d'items	α de Cronbach	Analyse factorielle (Nb de composante présentant une valeur propre >1)
Attitude face aux biosciences	9	0,893	1
Aptitudes académiques (Résultat+)	9	0,724	2
Aptitudes à subir un examen (Résultat+)	5	0,734	1
Anxiété situationnelle face aux évaluations en biosciences	8	0,907	1
Sentiment d'efficacité personnelle face aux biosciences en SI (SEP)	14	0,914	3

3) Méthodologie

Stratégie d'analyse statistique

- Démarches effectuées pour :
 - La note (et réussite) en APH
 - La note (et réussite) en Soins Infirmiers



4) Résultats

Régressions linéaires simples, réussite en anatomie et physiologie humaines
Population A

Variables	Totale			DES secteur jeune			DES autres		
	p	R2	N	p	R2	N	p	R2	N
Attitude face aux biosciences en SI	<0,0001	0,108	165	<0,0001	0,094	139	NS		30
Anxiété situationnelle face aux évaluations en APH	0,028	0,029	165	NS		139	NS		30
Aptitudes académiques	NS		165	NS			NS		
Aptitudes à subir un examen	NS		165	NS			NS		
Sentiment d'efficacité personnelle face aux biosciences en SI (SEP)	0,001	0,071	165	0,009	0,049	138	0,028	0,156	30
Responsabilités familiales	NS		166	NS		139	NS		30
Nombre d'heures travaillées par semaine	NS	0,018	166	0,025	0,036	139	NS		

4) Résultats

Régressions linéaires simples, réussite en anatomie et physiologie humaines
Population A

Variables	Totale Pop A			DES secteur jeune			DES autres		
	p	R2	N	p	R2	N	p	R2	N
Moyenne générale au secondaire (MGS)	<0,0001	0,151	165	<0,0001	0,292	139	0,011	0,197	31
Moyenne générale du secondaire pondérée	<0,0001	0,274	140	0,005	0,056	138	NS		4
Moyenne générale MELS	<0,0001	0,286	145	<0,0001	0,301	138	NS		6
Moyenne en Français du secondaire	<0,0001	0,260	144	<0,0001	0,264	139	NS		3
Français, langue d'enseignement de la 4e secondaire	NS	0	91	NS			NS		3
Français lecture, langue d'enseignement de la 4e secondaire	NS	0	104	NS			NS		3
Français, langue d'enseignement de la 5e secondaire	<0,0001	0,236	139	<0,0001	0,271	137	NS		3
Français lecture, langue d'enseignement de la 5e secondaire	<0,0001	0,132	139	<0,0001	0,139	136	NS		3
Français écriture, langue d'enseignement de la 5e secondaire	<0,0001	0,217	139	<0,0001	0,265	138	NS		3
Français communication orale de la 5e secondaire	<0,0001	0,158	138	<0,0001	0,178	136	NS		3
Anglais langue seconde du secondaire	<0,0001	0,141	138	<0,0001	0,142	139	NS		4
Anglais langue seconde pondérée	<0,0001	0,103	131	<0,0001	0,136	130	NS		2

4) Résultats

Régressions linéaires simples, réussite en anatomie et physiologie humaines
Population A

Variables	Totale Pop A			DES secteur jeune			DES autres		
	p	R2	N	p	R2	N	p	R2	N
Éthique et culture, moyenne de la 4e et de la 5e	<0,0001	0,117	140	<0,0001	0,128	139	NS		3
Éducation physique, moyenne de la 4e et de la 5e	0,003	0,061	138	<0,0001	0,079	137	NS		3
Sciences sec 4 Moyenne cours obligatoire, section théorique	0,04	0,042	100	0,04	0,042	99	NS		1
Chimie en 5e secondaire	<0,0001	0,275	113	<0,0001	0,289	113	NS		0
Chimie en 5e secondaire (dichotomique, réussi ou échec/pas fait)	0,02	0,029	165	<0,0001	0,085	134	NS		31
Physique en 5e secondaire	0,033	0,056	81	0,0013	0,057	81	NS		0
Moyenne de mathématique de la 5^e secondaire ajustée	<0,0001	0,145	127	<0,0001	0,150	126	NS		1
Éducation financière	<0,0001	0,192	134	<0,0001	0,210	134	NS		0
Monde contemporain	<0,0001	0,115	132	<0,0001	0,124	130	NS		2
Histoire du Québec et du Canada	NS		91	0,027	0,055	88	NS		3
Arts, moyenne de la 4e et de la 5e	NS	0,028	133	0,045	0,031	130	NS		3

4) Résultats

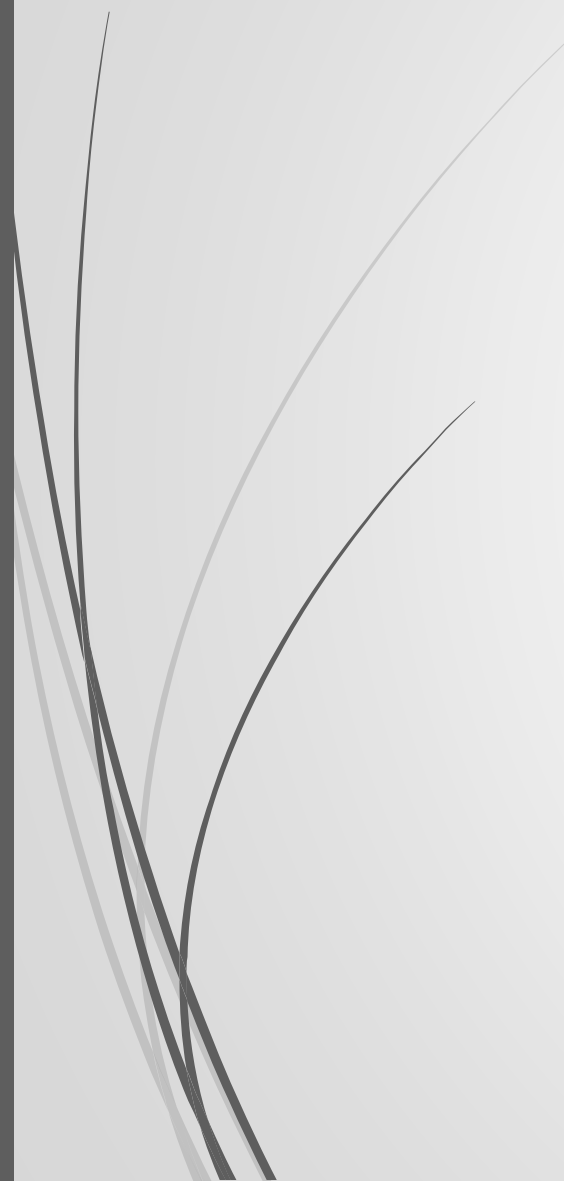
Régression multiples, la réussite en APH

	Population A		Population B	
	Secondaire secteur jeune	Autre	Secondaire secteur jeune	Autre
Régression logistique	Français 5 ^e secondaire 1,165 (1,078-1,259) Anglais du secondaire 1,053 (1,004-1,105)	SEP 1,135 (1,026-1,256)	Cote R 1,613 (1,231-2,113)	Cote R 1,325 (1,031-1,702)
Régression linéaire	Attitude face... MGS MELS Aptitudes académiques R ² =0,363	MGS R ² =0,178	Anxiété situationnelle... Cote R Nb d'heures travaillées R ² =0,504	SEP Cote R MGS R ² =0,450



4) Résultats

Outil Excel



4) Résultats

Distribution des résultats en APH en fonction de la MGS

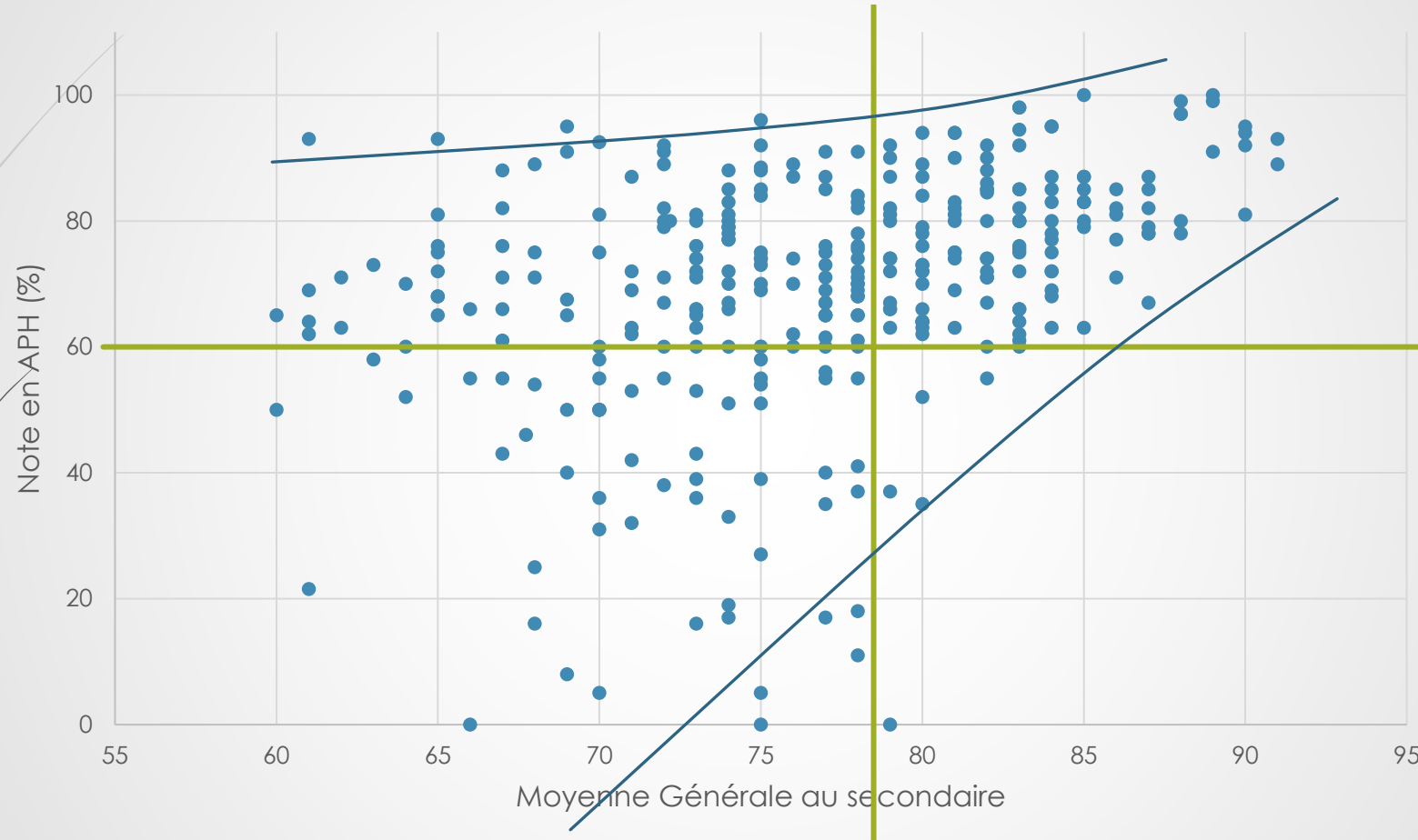
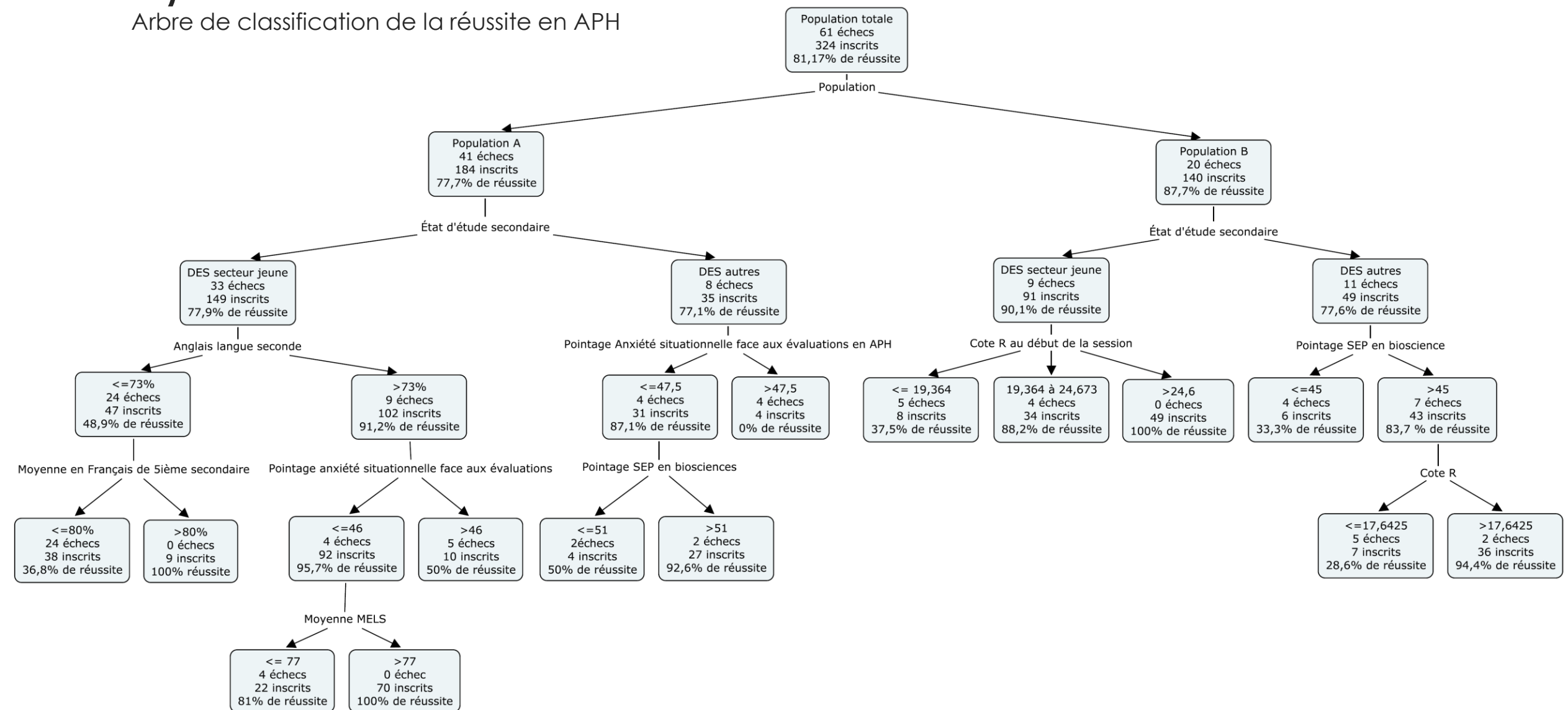


Figure 8: Distribution des résultats des étudiantes en APH en fonction de leur moyenne générale au secondaire

4) Résultats

Arbre de classification de la réussite en APH



Méthode: CHAID
Échecs identifiés correctement: 87,9%
Réussites identifiés correctement: 83,6%

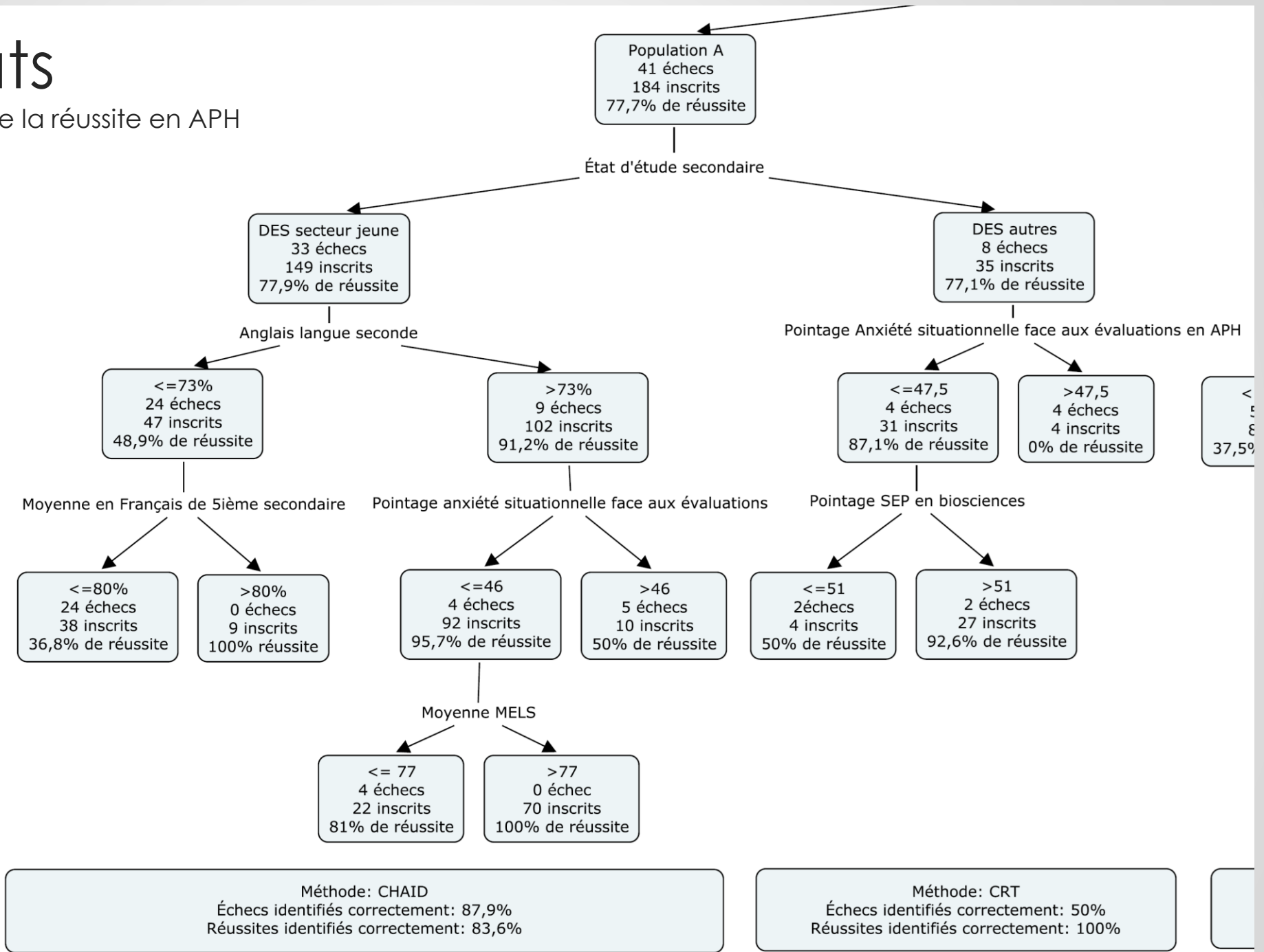
Méthode: CRT
Échecs identifiés correctement: 50%
Réussites identifiés correctement: 100%

Méthode: CHAID
Échecs identifiés correctement: 77,8%
Réussites identifiés correctement: 95,1%

Méthode: CRT
Échecs identifiés correctement: 81,8%
Réussites identifiés correctement: 89,5%

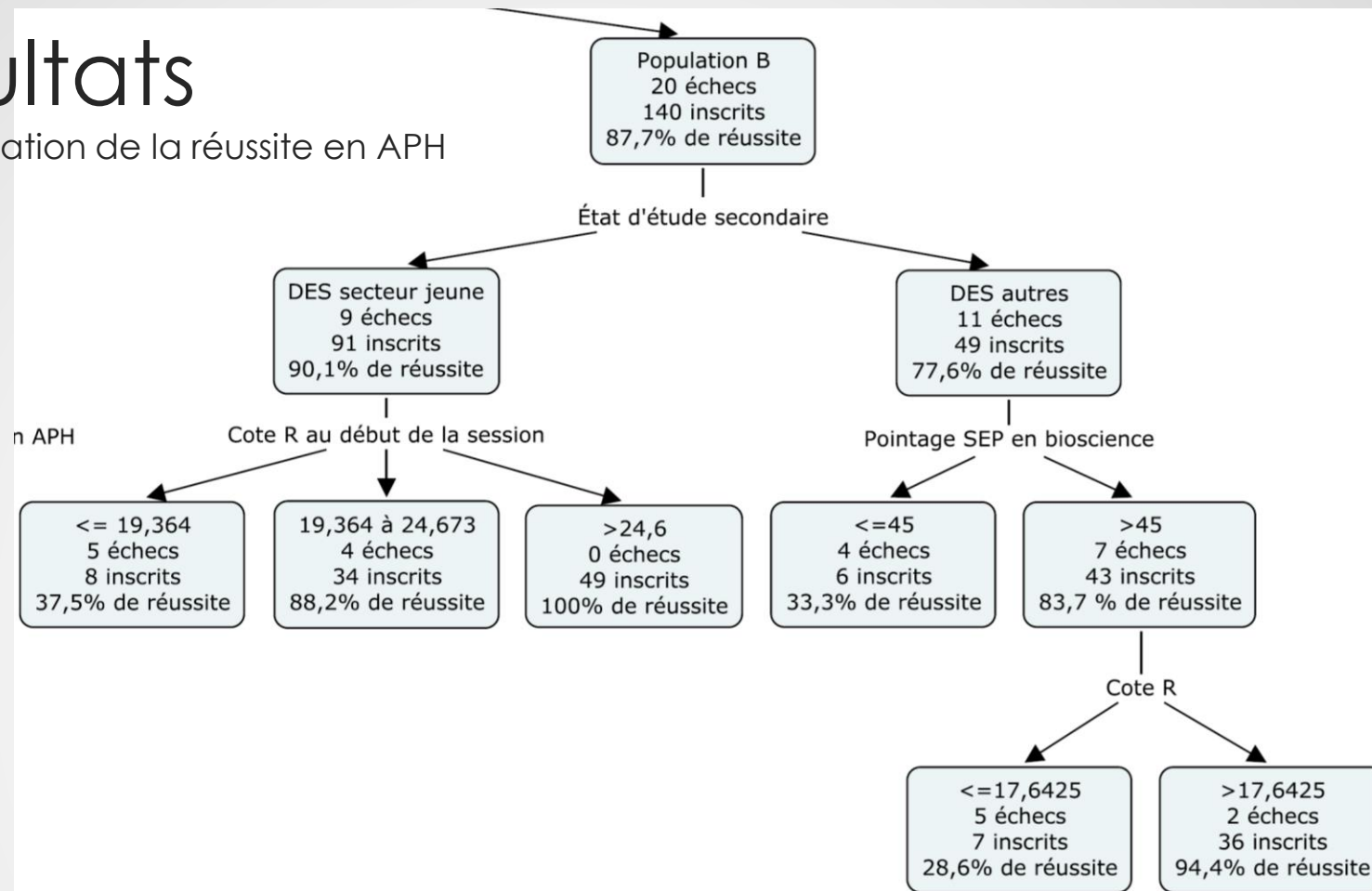
4) Résultats

Arbre de classification de la réussite en APH



4) Résultats

Arbre de classification de la réussite en APH

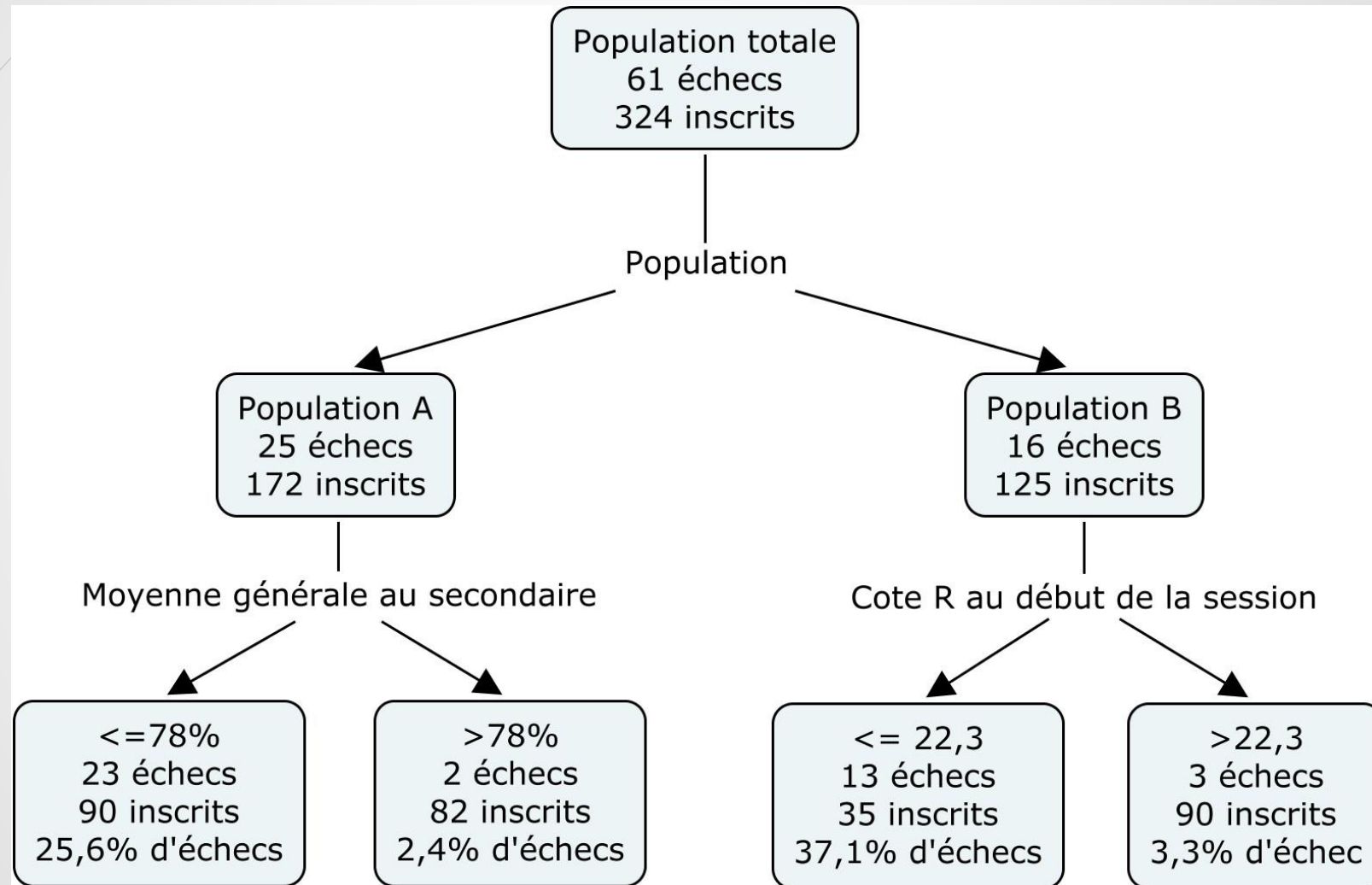


Méthode: CHAID
Échecs identifiés correctement: 77,8%
Réussites identifiés correctement: 95,1%

Méthode: CRT
Échecs identifiés correctement: 81,8%
Réussites identifiés correctement: 89,5%

4) Résultats

Arbre de classification de la réussite en Soins infirmiers



4) Résultats

Conclusions de cette étape d'analyse

- On peut prédire la **probabilité** de réussite et la **note** en APH des étudiantes en première session de SI à l'aide des déterminants identifiés
- Les modèles développés démontrent qu'une partie importante de la variabilité est associées à des facteurs autres que ceux étudiés.
- Les modèles développés font intervenir, principalement, des variables pour lesquelles une intervention est impossible (moyenne générale au secondaire, cote R)



Et si on allait plus loin...

4) Résultats

Autres « niveaux » de modèles de régressions multiples

	Population A		Population B	
	Secondaire secteur jeune	Autre	Secondaire secteur jeune	Autre
2) Régression logistique	Attitude face ... 1,124 (1,019-1,240) Nb heures rémunérées 0,567 (0,367-0,877)	RIEN	Français 5 ^e 1,166 (1,029-1,320)	Anxiété situationnelle ... 0,889 (0,794-0,996)
2) Régression linéaire	Français 5 ^e secondaire Attitude face ... Anglais du secondaire R ² =0,352	SEP R ² =0.196	SEP Français 5 ^e R ² =0.256	Français 5 ^e secondaire Anxiété situationnelle ... R ² =0.420
3) Régression linéaire	Mot associé à l'APH R ² =0.093	RIEN	Anglais du secondaire R ² =0.088	Anglais du secondaire Attitude face ... R ² =0.383

4) Résultats

Conclusion de cette étape d'analyse

- ▶ Il existe des variables prédictives de la réussite en APH pour lesquelles **une intervention est possible**
 - ▶ Compétences langagières
 - ▶ Sentiment d'efficacité personnelle en biosciences
 - ▶ Anxiété situationnelle face aux évaluations en biosciences
 - ▶ Nombre d'heures de travail rémunérées par semaine
 - ▶ Mot associé à l'APH

5) Stratégies d'intervention

Compétences langagières

Éléments soulevés lors de groupes de discussions

- Utilisation déficiente du manuel et des notes de cours
- Capacité de synthèse
- Capacité à produire une réponse complète et cohérente

Pistes de solution....

- Coaching
- Formation méthodologique
- Formation explicite portant sur l'utilisation adéquate du manuel de référence
- ...

5) Stratégies d'intervention

Sentiment d'efficacité personnelle face aux biosciences

Éléments soulevés lors de groupes de discussions

- Craintes, appréhension
- Les étudiantes de première et de 5^{ème} session et les profs de SI ne mettent pas en doute la pertinence du cours, mais le trouvent **imposant**.

Les 4 facteurs du SEP (Bandura, 1986, 1997)

- Expériences individuelles antérieures pertinentes
- Expériences pertinentes par procuration
- Persuasion verbale (rétroactions, évaluations et encouragements)
- États physiologique et émotionnel

5) Stratégies d'intervention

Mots/sentiments associés aux biosciences

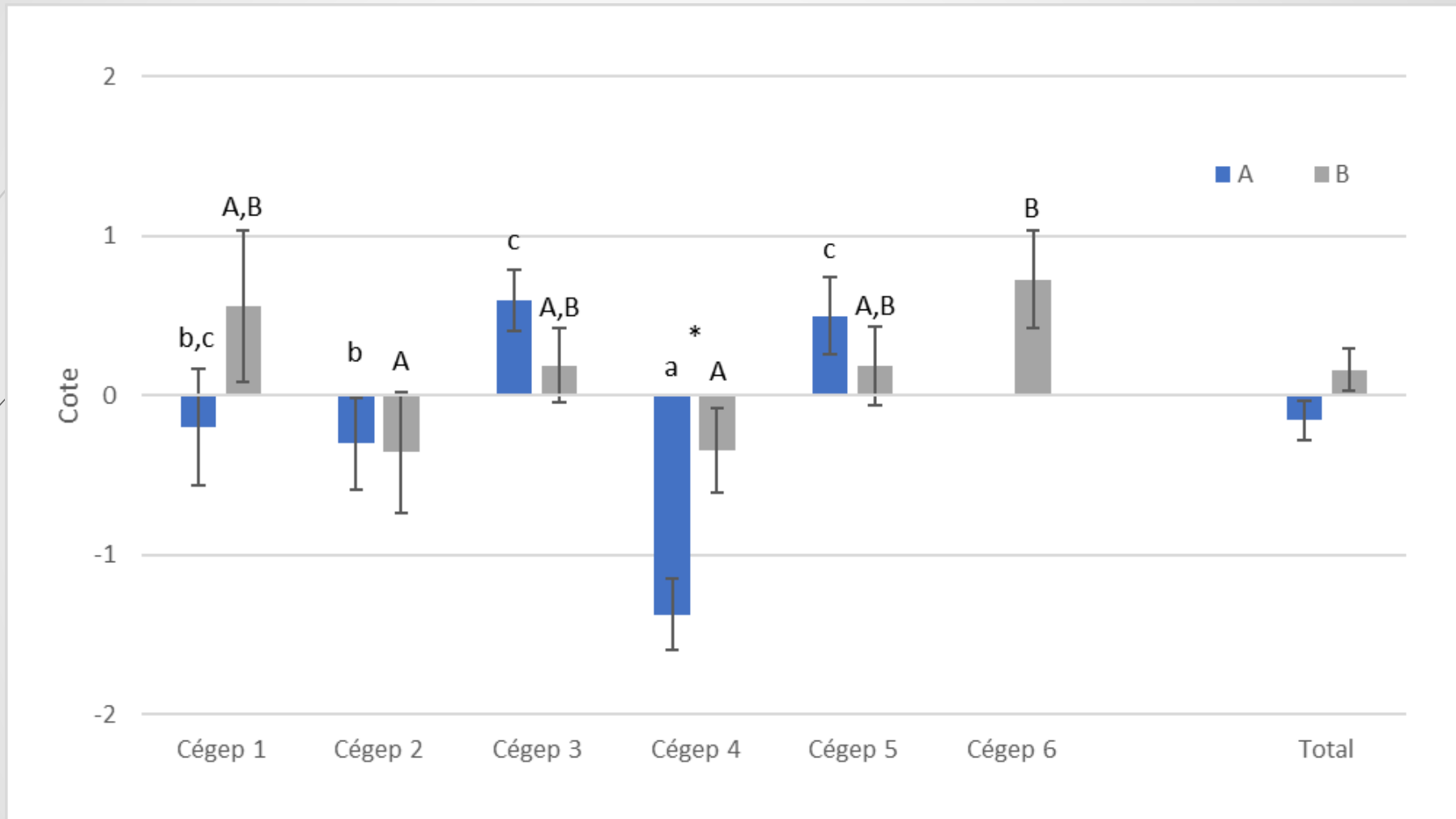


Figure 9: Moyennes des cotes (-2 à +2) des mots associés à l'APH des étudiantes de la population A et B des cégeps partenaires

5) Stratégie d'intervention

Anxiété situationnelle face aux évaluations

Éléments soulevés lors de groupes de discussions

- Les étudiantes plus faibles soulèvent leurs difficultés à se préparer aux évaluations... et y répondre correctement.
- Les profs d'APH partagent de nombreuses expériences qui démontrent une problématique bien réelle d'organisation de l'étude, des idées et de la production des réponses aux examens

Pistes de solution....

- À développer en collaboration avec les APIs, et les CP associé.es à la réussite.

5) Stratégie d'intervention

Nombre d'heures de travail rémunérées par semaines

- Intervention plus pertinente auprès des étudiantes de la population A provenant du secondaire secteur jeune

6) Conclusion

1) Prédiction de la réussite en APH

- Des outils **prédictifs** ont été développés et permettent d'identifier, avant leur arrivée au cégep, les étudiantes présentant un fort risque d'échec.
- Les outils prédictifs sont **plus performants** dans l'identification des étudiantes à **fort risque de réussite**, que celles à fort risque d'échec.
- Les caractéristiques individuelles préexistante des étudiantes en SI ne permettent d'expliquer que **30 à 50%** de la variabilité de la réussite.
- D'autres déterminants de la réussite sont donc présents, entre autre, dans le milieu collégial... **tout n'est pas joué à leur arrivée!**

6) Conclusion

2) Intervention

Il est possible **d'intervenir** sur certaines variables associées à la réussite en APH

- Les compétences langagières
- Sentiment d'efficacité personnelle en biosciences
- Anxiété situationnelle face aux évaluations
- Nombre d'heures de travail rémunérées par semaine

6) Conclusion

3) La suite....

- Développer des outils d'intervention ciblant les déterminants de la réussite en APH identifiés
- Les utiliser
- Mesurer leurs effets, notamment sur la sur la réussite.

7) Remerciements

- Le programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA)
- Les enseignants des cours d'APH des différents cégeps partenaires
- Les enseignants de Soins Infirmiers des différents cégeps partenaires
- Les étudiantes... évidemment!
- Les différents personnes impliquées dans la recherche des cégeps partenaires.
- Mr François Lasnier Ph. D
- Le service de consultation en statistique de l'Université Laval
- Mme Audrey Auclair, Conseillère pédagogique associée à la recherche au Cégep de Lévis



8) À vous de jouer...

- Vos questions...
- Vos commentaires...
- Vos expériences..
- Vos suggestions...