

17 février 2015

Étude du cas NA17 d'apprentissage en autonomie à l'UTC

@s

<http://aswemay.crzt.fr/co/00002.html>

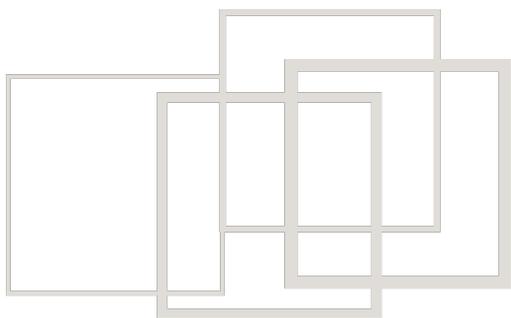


Table des matières

Résumé	4
Préambule	5
Description du dispositif NA17	5
Étude pédagogique du dispositif NA17	9
1. Résultats aux examens au printemps 2014	10
2. Résultats aux examens à l'automne 2014	10
3. Avis des étudiants au printemps 2014	11
4. Avis des étudiants à l'automne 2014	13
5. Mobilisation des ressources proposées	15
6. Comparaisons NA17/NF17	16
Étude économique du dispositif NA17	17
1. NF17 au printemps	17
2. NA17 en parallèle au printemps	18
3. NA17 à l'automne	19
4. NA17 en parallèle au printemps en mode minimaliste	20
5. Simulation NA17 en remplacement de NF17	21
6. Coûts d'investissement initial dans les supports	23
7. Conclusion	23
Étude organisationnelle du dispositif NA17	25
1. Peu d'impact sur la flexibilité enseignante	25
2. Un impact très positif sur la flexibilité étudiante	26
3. Outils de gestion pour l'organisation de l'équipe NA17	26
4. Perspectives	28

Résumé

NA17 est un cours d'informatique proposée en autonomie à l'UTC depuis le printemps 2014.

L'objectif est de tester les dimensions pédagogiques, économique et organisationnelles de l'apprentissage en autonomie, à travers les trois questions suivantes : Les étudiants souhaitent-ils cette modalité et réussissent-ils en autonomie ? Dans quelle mesure et dans quelles conditions l'apprentissage en autonomie permet-il de faire des économies ? Quels gains organisationnels permet-il pour les étudiants et pour les enseignants ?

Les ressources mises à disposition reposent essentiellement sur une quinzaine de modules en ligne de cinq à vingt heures chacun avec cours rédigés et exercices corrigés et de quatre séances de TD encadrées dans le semestre. Ces ressources principales sont complétées de vidéos d'amphi et de devoirs optionnels.

Le dispositif est viable, les étudiants réussissent et sont satisfaits

Après deux semestres d'enseignement de NA17 il est encore trop tôt pour faire un bilan pédagogique complet. Je pense pouvoir le faire à l'issue de ce troisième semestre, qui permettra de mieux mesurer la demande au printemps (le dispositif est mieux connu au moment des inscriptions) et le succès comparé avec l'enseignement classique (dispensé en parallèle).

Il est néanmoins d'ors et déjà possible de valider la faisabilité globale du dispositif. Premièrement, les étudiants s'inscrivent, n'abandonnent pas en cours de route et présentent une réussite (75%) légèrement inférieure à celle de l'enseignement traditionnel avec une population structurellement plus faible. Deuxièmement, le taux de satisfaction en fin d'UV est très élevé (90%), malgré le fait que la majorité des étudiants aurait préféré suivre le cours de façon traditionnelle (60%) et avoir plus de TD ou de cours (80%).

La troisième expérience permettra de comparer avec l'enseignement traditionnel les quantités de travail fournies et les résultats, et d'affiner la proportion d'étudiants choisissant ou subissant la modalité en autonomie.

Le dispositif permet de gagner en flexibilité à coût zéro, mais pas de faire des économies

Le coût réel de NA17 est légèrement inférieur à celui que j'avais initialement proposé (notamment car j'avais prévu des séances de type *learning center* avec enseignant, que j'ai abandonnées faute d'usage). Ma proposition finale est de 22 UTP + 1,5 UTP / étudiant, ce qui permet à partir d'un groupe d'une vingtaine d'étudiants en NA17 de ne pas ajouter de surcoût par rapport à l'enseignement classique. Les bénéfices sont alors essentiellement organisationnels (flexibilité étudiante surtout) et pédagogiques (possibilité de l'autonomie, et amélioration globale des supports).

Pour faire des économies (de l'ordre de 25%), il faudrait envisager un taux d'étudiants en autonomie de l'ordre de 50%, soit une centaine par an pour NA17 (contre 55 en 2014).

Peu d'impact sur la flexibilité enseignante, un impact très positif sur la flexibilité étudiante

Le dispositif NA17, contrairement à ce qui était visé, n'a pas encore aidé à résoudre le problème de flexibilité au niveau de l'équipe enseignante. Il exige des enseignants plus expérimentés, donc plus rares ; et attire des étudiants supplémentaires, saturant d'autant la capacité d'encadrement de l'équipe. Un mode minimaliste (sans séance de TD ni devoirs) permettrait de gagner de ce côté, mais il ne semble pas souhaitable, la solution actuelle étant déjà ressentie comme minimale par les étudiants. En revanche NA17 a un impact très positif sur la flexibilité étudiante. L'ouverture à l'automne permettant de régler les cas problématiques d'étudiants qui sinon ne peuvent suivre le cours ; et il renforce la logique de choix des matières par les étudiants, logique privilégiée à l'UTC.

Afin de renforcer le dispositif, j'envisage la mise à disposition de moyens collaboratifs entre étudiants (de pairs à pairs) et l'intégration de personnels extérieurs en tant qu'assistants. Je préconise également la mise en place d'un *Learning Center* à l'UTC.

Enfin, NA17 pourrait à présent être étendue à d'autres publics (étudiants de Formation Continue typiquement).

Préambule

Cet article propose d'étudier en détail deux expériences pratiques d'apprentissage en autonomie que j'ai menées à l'UTC dans le cadre du cours de bases de données dont je suis responsable.

1 Description du dispositif NA17

NA17 est un cours d'informatique proposée en autonomie à l'UTC depuis le printemps 2014.

L'objectif est de tester les dimensions pédagogiques, économique et organisationnelles de l'apprentissage en autonomie, à travers les trois questions suivantes : Les étudiants souhaitent-ils cette modalité et réussissent-ils en autonomie ? Dans quelle mesure et dans quelles conditions l'apprentissage en autonomie permet-il de faire des économies ? Quels gains organisationnels permet-il pour les étudiants et pour les enseignants ?

Les ressources mises à disposition reposent essentiellement sur une quinzaine de modules en ligne de cinq à vingt heures chacun avec cours rédigés et exercices corrigés et de quatre séances de TD encadrées dans le semestre. Ces ressources principales sont complétées de vidéos d'amphi et de devoirs optionnels.

NA17 : Conception de base de données (en autonomie)

L'UV NA17 est une version en autonomie de l'UV de Génie Informatique NF17. Elle est proposée à l'UTC depuis le semestre de printemps 2014, à titre d'expérience (la troisième occurrence démarre au printemps 2015). L'intitulé de l'UV est "Conception de base de données (en autonomie)".

<http://na17.crzt.fr>

Le programme, la quantité de travail attendue et les modalités d'évaluation sont les mêmes qu'en NF17 :

- 150 heures de travail étudiant ;
- un examen médian et un examen final sur papier ;
- un test pratique sur machine ;
- un projet en groupe tout au long du semestre.

Objectifs pratiques

Les enjeux de l'ouverture de NA17 sont :

- de répondre à une part de la population de l'UTC autonome dans ses apprentissages (qui se caractérise par un fort absentéisme aux cours et TD proposés) ;
- de palier le déficit d'enseignants (chronique et ponctuellement critique, notamment en informatique et aggravé par la baisse des effectifs enseignants) ;
- d'ajouter de la flexibilité pour les étudiants (compatibilité de calendrier, semestres décalés, formation à distance...) ;
- de réduire les coûts du présentiel (que ce soit pour réduire effectivement les dépenses ou pour les transférer sur d'autres postes pédagogiques).

Ressources pédagogiques mises à disposition des étudiants

Les étudiants disposent :

- de l'ensemble des cours rédigés et des exercices corrigés sous la forme de modules d'autoformation ;
- de quatre séances de TD encadrées dans le semestre avec un enseignant ;

- de l'accès aux cours magistraux chaque semaine au printemps et des vidéos de ces cours à l'automne ;
- de deux devoirs optionnels ;
- d'un support à distance par un enseignant.

1	Principes de la conception des bases de données									[5h]
2	Le niveau conceptuel : la modélisation des bases de données									[10h]
3	Le niveau logique : la modélisation relationnelle									[20h]
4	Le niveau physique : Le langage SQL									[10h]
5	La théorie de la normalisation relationnelle									[10h]
6	Technologie Web : Architecture LAPP									[15h]
7	Technologie Access : Applications de bureau									[5-30h]
8	Exercices de révisions									[5-10h]
9	Technologie Oracle : Extensions procédurales à SQL									[15h]
10	Le modèle logique relationnel-objet et son implémentation sous Oracle									[20h]
11	La gestion des transactions									[5h]
12	L'optimisation des bases de données									[5h]
13	Exercices de synthèse									[5-30h]
14	Compléments									[5h]
15	Projet de conception de base de données									[5-10h]

Modules NA17 (<http://na17.crzt.fr/co/modules.html>) : modules web, modules web corrigés, versions imprimables, diaporamas, vidéos d'amphi, vidéos d'amphi enrichie, versions lues

Modules d'autoformation (Web et PDF)

Les contenus sont disponibles sous la forme de supports d'autoformation avec l'ensemble des cours rédigés et des exercices corrigés, en version HTML permettant une consultation interactive, et en version PDF permettant une impression.

Les modules sont réalisés avec le modèle [Opale](http://scenari-platform.org/opale) de [Scenari](http://scenari-platform.org).

The screenshot displays a web-based learning interface titled "La gestion des transactions". The main content area is titled "Mini-TP : Transaction en SQL standard sous PostgreSQL". It includes a list of steps: 1. Se connecter à une base de données : psql mydb; 2. Créer une table test : CREATE TABLE test (a Integer);

Below this, there is a "Question" section with the following steps: 1. Commencer une transaction : BEGIN TRANSACTION; 2. Insérer les deux valeurs 1 et 2 dans la table : INSERT INTO ...; 3. Valider la transaction : COMMIT; 4. Vérifier que les valeurs sont bien dans la table : SELECT * FROM ...

The "Solution" section shows the following SQL code:

```

1 BEGIN TRANSACTION;
2 INSERT INTO test(a) VALUES (1);
3 INSERT INTO test(a) VALUES (2);
4 COMMIT;
5 SELECT * FROM test;

```

Below the solution, there is a table with the following data:

1	a
2	...
3	1
4	2

At the bottom, there is another "Question" section with the following steps: 1. Commencer une transaction : BEGIN TRANSACTION; 2. Insérer les deux valeurs 3 et 4 dans la table : INSERT INTO ...; 3. Annuler la transaction : ROLLBACK; 4. Vérifier que les valeurs ne sont pas dans la table : SELECT * FROM ...

<http://bdd.crzt.fr/tra>

Technologie Web : Architecture LAPP

<http://bdd.crzt.fr>



STÉPHANE CROZAT

Patrimoine - Partage des Conditions Initiales à l'Identique :
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/fr/>

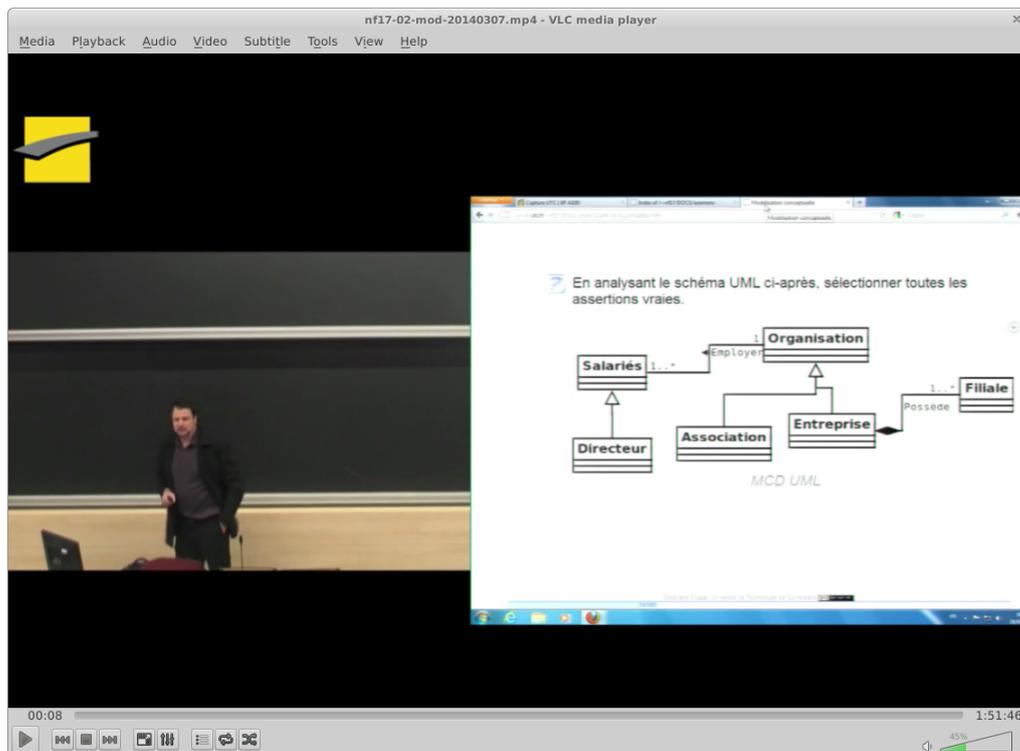
24 juillet 2014

<http://bdd.crzt.fr/web/pdf/>

Vidéo d'amphis

Les cours de NF17 dispensés en amphi au printemps sont filmés, et mis en ligne "en l'état" (75% des cours sont ainsi disponibles, 25% manquent à cause de dysfonctionnements techniques ponctuels).

Les cours de NF17 sont filmés par le dispositif de captation automatique en amphi de la **CAP** [<http://scenari.utc.fr/ics/co/captation-auto-webtv.html>] de l'UTC.



<http://bdd.crzt.fr/mod/vid/>

Vidéo d'amphis enrichies (Webmedia)

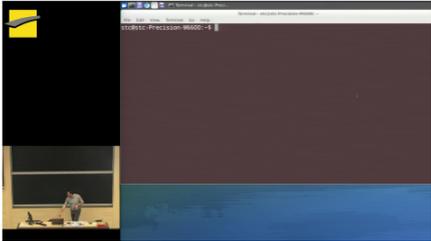
Certains cours sont retravaillés a posteriori avec le modèle Webmedia de Scenari, permettant notamment un chapitrage du contenu, et l'ajout d'enrichissements.

Ces versions sont réalisées dans le cadre du projet Idæ de l'unité ICS de l'UTC (<http://ics.utc.fr/ics/co/idae.html>)

La gestion des transactions sommaire contenu contrôles  utc
Université de Technologie
Compiègne

Compléments Références Infos

Manipulation de transactions en SQL > Mini-TP : Transaction en SQL standard sous PostgreSQL



1. Se connecter à une base de données : `psql mydb`
2. Créer une table test : `CREATE TABLE test (a integer);`

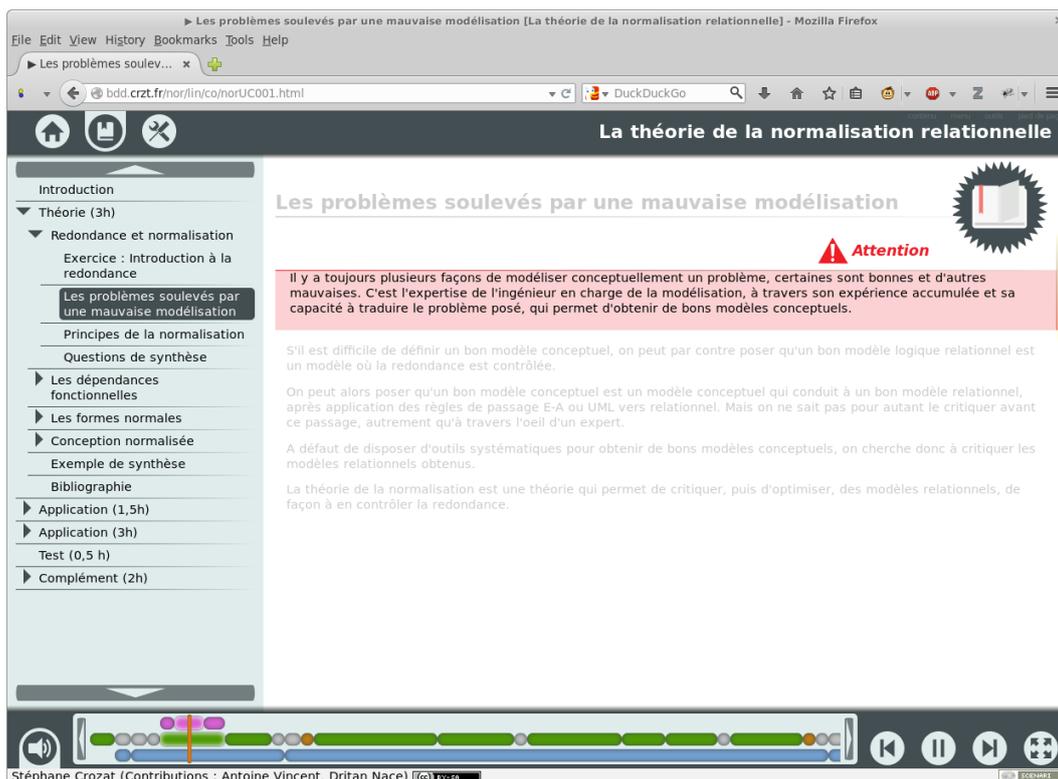
24:43
1:53:25 

<http://bdd.crzt.fr/tra/wm>

Modules lu (Opale-line)

Certains modules sont disponibles sous une forme sonorisée de type "audio book" (lecture du contenu expositif par une voix off), en vue d'une consultation "passive".

Ces versions sont réalisées dans le cadre du projet Opale-Line de l'unité ICS de l'UTC (<http://ics.utc.fr/ics/co/opale-line.html>).



<http://bdd.crzt.fr/nor/lin/>

Autres ressources, testées, puis abandonnées faute d'usage

- *Séances de type Learning Center* (séances planifiées chaque semaine avec un enseignant présent ; les étudiants peuvent venir poser des questions, travailler ensemble...)

Une des explications possible du non usage est la nature du lieu proposé (la salle machine). Le *learning center* est en général plutôt un lieu convivial, avec plusieurs étudiants de plusieurs cours, plusieurs enseignants, la possibilité de se restaurer en travaillant... Je cite un commentaire d'étudiant issu du questionnaire NA17 du printemps 2014 : « Pourquoi ne pas proposer des permanences dans des salles de grande capacité avec un ou deux intervenants qui assureraient des permanences, voire de grouper ces séances de TD et/ou TP libres avec d'autres matières ? »

- *Forum*

Plusieurs commentaires expliquent ce non usage dans le questionnaire NA17 du printemps 2014 (moyens alternatifs, temps de réponse, difficulté à "s'exposer" sur un forum officiel...)

J'ai remplacé ce dispositif par une communication par mail via une mailing-list (fermée) : les étudiants m'écrivent chacun de leur côté, si cela le mérite, je fais une reprise de la question et de la réponse sur une mailing-list. A priori le nombre de mails entrant et sortant est faible, donc cette gestion convient.

2 Étude pédagogique du dispositif NA17

Le dispositif est viable, les étudiants réussissent et sont satisfaits

Après deux semestres d'enseignement de NA17 il est encore trop tôt pour faire un bilan pédagogique complet. Je pense pouvoir le faire à l'issue de ce troisième semestre, qui permettra de mieux mesurer la demande au printemps (le dispositif est mieux connu au moment des inscriptions) et le réussite comparée avec l'enseignement classique (dispensé en parallèle).

Il est néanmoins d'ors et déjà possible de valider la faisabilité globale du dispositif. Premièrement, les étudiants s'inscrivent, n'abandonnent pas en cours de route et présentent une réussite (75%) légèrement inférieure à celle de l'enseignement traditionnel avec une population structurellement plus faible. Deuxièmement, le taux de satisfaction en fin d'UV est très élevé (90%), malgré le fait que la majorité des étudiants aurait préféré suivre le cours de façon traditionnelle (60%) et avoir plus de TD ou de cours (80%).

La troisième expérience permettra de comparer avec l'enseignement traditionnel les quantités de travail fournies et les résultats, et d'affiner la proportion d'étudiants choisissant ou subissant la modalité en autonomie.

1. Résultats aux examens au printemps 2014

Les résultats aux examens des étudiants NA ont pu être comparés aux étudiants NF au printemps 2014, les deux cours étant délivrés en parallèle.

Typologie des étudiants

- 15 étudiants inscrits à NA17
- Une population assez différente de celle de NF17
 - 50% de GI01 (contre 10% seulement en NF17, la majorité des étudiants est en GI02)
 - 1 étudiant de master et 1 de Hutech (contre 1 et 0 en NF17)
 - 2 TC06 (contre 0 en NF17)

On peut considérer cette population structurellement plus faible car moins expérimentée et moins préparée à l'enseignement des bases de données.

Résultats obtenus

On relève les conclusions suivantes :

- Le groupe NA a obtenu l'UV avec un résultat inférieur à l'ensemble des groupes (67% contre 79%) et même inférieur au groupe NF le plus faible (67% contre 73%).
- Le groupe NA fait partie des deux groupes ayant obtenu le plus de A (20% et 21%).
- Les moyennes aux examens sont de l'ordre de la moyenne de l'UV.
- Le groupe est plus "distendu" qu'un groupe NF classique en terme de résultat (plus d'échec et plus de A).
- On notera qu'il n'y a eu aucun abandon de l'UV.

Étude détaillée des résultats

	groupe NA	NA & NF	groupe le plus faible	groupe le plus fort	groupe NA
	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Classement
Médian	11,62	12,13	11,29	13,22	6/7
Final	10,47	10,41	9,64	10,70	4/7
	%	%	%	%	Classement
Réussite	67	79	73	91	7/7
Mention (A)	20	14	4	21	2/7

2. Résultats aux examens à l'automne 2014

L'étude des résultats obtenus à l'automne 2014 en NA17 ne peuvent être comparés à ceux de NF17, seule NA17 étant enseignée à l'automne. On notera également un phénomène conjoncturel de sur-évaluation lors de ce semestre, lié à un changement dans le mode d'évaluation (un examen "favorable" a été ajouté).

Typologie d'étudiants

- 40 inscrits
- GI02 et supérieur : 15/40 (37,5% contre 80 à 85% en NF17 en moyenne)
- TC05 et GI01 : 17/40 (42,5% contre 15% en NF17 en moyenne)

- HU05 : 5/40 (12,5% contre 1% en NF17 au printemps 2014)
- Master : 3 (7,5% contre 1% en NF au printemps 2014)

La structure des étudiants est globalement plus faible qu'en NF17, les GI01 et HU05 ont un semestre d'informatique de moins que les GI02 et supérieur. Il est conseillé aux étudiants de ne suivre NF17 qu'après ce premier semestre, afin de renforcer leurs bases informatiques avant de commencer l'apprentissage des bases de données.

Résultats

Les résultats obtenus sont au premier abord similaires aux résultats habituels de NF17 : 32 étudiants sur 40 ont obtenu l'UV, soit 82% de réussite.

Mais si on exclut les étudiants inscrits en master et les étudiants étranger en échange, on arrive à 94% de réussite, sachant que les quatre étudiants en master et en échange ont échoué (0% de réussite) et qu'ils représentent donc 50% des échecs. Ces étudiants sont habituellement beaucoup plus en difficulté dans ce cours et ils étaient sur-représentés dans la population NA17 d'automne 2015.

Étude comparée des résultats en fonction de l'origine des étudiants entre 2012 et 2014

2014-A (NA)	NB	ADMIS		A		A-C		D-F	
TC	16	15	94%	3	19%	9	56%	6	38%
CPGE	0								
DUT	16	15	94%	4	25%	13	81%	2	13%
DIP. ETR.	4	1	25%	0	0%	0	0%	3	75%
LICENCE	1	1	100%	0	0%	1	100%	0	0%
2014-P	NB	ADMIS		A		A-C		D-F	
TC	66	54	82%	12	18%	39	59%	26	39%
CPGE	6	6	100%	0	0%	3	50%	3	50%
DUT	45	32	71%	5	11%	20	44%	23	51%
DIP. ETR.	19	14	74%	2	11%	6	32%	13	68%
LICENCE	4	3	75%	0	0%	2	50%	2	50%
2013-P	NB	ADMIS		A		A-C		D-F	
TC	70	59	84%	13	19%	53	76%	17	24%
CPGE	13	10	77%	2	15%	5	38%	8	62%
DUT	47	39	83%	8	17%	29	62%	18	38%
DIP. ETR.	19	15	79%	3	16%	13	68%	6	32%
LICENCE	7	5	71%	3	43%	5	71%	2	29%
2012-P	NB	ADMIS		A		A-C		D-F	
TC	75	65	87%	13	17%	51	68%	24	32%
CPGE	10	7	70%	0	0%	3	30%	7	70%
DUT	34	26	76%	4	12%	16	47%	18	53%
DIP. ETR.	27	14	52%	0	0%	8	30%	19	70%
LICENCE	10	7	70%	0	0%	6	60%	4	40%

Répartition de la réussite à NF17 et NA17 en fonction de la formation antérieure au GI (tronc commun de l'UTC, classe prépa, DUT, diplôme étranger, licence)

3. Avis des étudiants au printemps 2014

Un questionnaire ouvert a été soumis aux étudiants en fin d'UV.

Synthèse des réponses au questionnaire

Les conclusions les plus notables sont les suivantes :

- Les étudiants ont déclaré avoir travaillé en moyenne 65h, soit la moitié environ de ce qui est attendu. La quantité de travail passé en autonomie sur les modules est très inférieure à ce qui est attendu (16h en moyenne contre 50h à 100h estimée).
- Les étudiants ont fortement assisté aux cours magistraux avec les étudiants de NF17, ainsi qu'aux séances de TD qui leur ont été proposé.

On notera que la majorité des étudiants de NA17 de ce premier semestre n'ont pas choisi l'UV en première intention, mais s'y sont inscrits faute de place en NF17.

Analyse quantitative

Taux de réponse 12/15 (80%)						
en heures	Modules	Présentiel	Projet	Vidéo	Autres	Total
Moyenne	16	20	28	1,3	0,7	65
Min	4	4	15	0	0	29
Max	30	32	56	6	5	102
en heures	CM	TD				
Moyenne	14	6				
Min	0	0				
Max	24	8				
en %	Usage des modules					
Moyenne	54					
Min	32.5					
Max	95					
en %					CM	TD
Étudiants ayant assisté au moins une fois					75	90
en %						
Étudiants estimant avoir plus travaillé que d'habitude					50	
en %						
Étudiants estimant s'être bien organisé pour le projet					70	

Analyse qualitative (verbatim)

- Temps de travail :
 - « Le travail demandé est équivalent, mais c'est plus difficile de le fournir. »
 - « Le volume de travail est supérieur, car lorsque l'on est bloqué on passe plus de temps à essayer de comprendre quelque chose (que l'on ne saisit pas toujours). Alors qu'en TD nous sommes guidés et le chargé de TD répond à nos questions. »
 - « Le temps de travail est inférieur car les TD (modules) en autonomie peuvent être fait en moins de 3h, contrairement à NF17. »
- Cours magistraux :
 - « Les cours magistraux sont indispensables (interactions et points de détails). »
 - « Les cours magistraux obligent à voir le cours, sinon chez soi on le fait jamais. »
 - « Les cours magistraux sont utiles, car en NA on travaille tout seul et on peut comprendre des choses fausses. »
 - « Les cours magistraux sont une introduction obligatoire pour commencer les modules en autonomie. »
 - « Les cours magistraux rappellent bien les différents points à connaître que ce soit pour le médian ou le final. »
 - « Les cours magistraux sont utiles, ils apportent un cadre régulier et un rythme, en outre l'appropriation me semble plus simple lors d'un cours en présentiel que seul face à un module. »
 - « Les cours magistraux sont importants pour une proportion non négligeable des étudiants, cela leur permet d'avoir une approche différente sur le contenu et les notions, par un enseignant. »
 - « Aucune présence en amphi, même s'il est de très bonne qualité, j'aime le concept NA parce que je peux simplement lire les cours et aller à mon rythme (en général plus vite qu'en amphi). »
- TD :

- « Les séances de TD sont très utiles, elles permettent de poser des questions directement. »
- « Les séances de TD humanisent l'enseignement et permettent, dans une certaine mesure, un suivi personnalisé. »
- « Les NF17 ont la chance d'avoir un TD et de pouvoir poser des questions. »
- « A mon avis il faudrait une séance de TD de plus. Quitte à ce que la dernière séance de TD soit notée pour nous forcer à travailler. »
- « Les séances de TD n'étaient pas très utiles, je n'avais pas encore commencé à travailler les modules, donc l'efficacité était limitée... »
- Vidéos :
 - « Je regarde toujours les vidéos si j'ai loupé un amphi. »
 - « Les vidéos permettent de rapporter les bénéfices du cours magistral au rythme particulier de chaque apprenant. »
- Généralités et suggestion :
 - « Les TD sont importants, ils permettent d'avoir un retour immédiat sur sa compréhension des notions et aussi de profiter des progrès et des erreurs des autres, ce qui est largement plus difficile lors d'un apprentissage autonome. Il me semble fort peu pertinent de proposer une UV aussi fondamentale sans les TD. »
 - « Il faudrait un devoir portant sur quelques TD essentiels à rendre. Afin d'être évalués et situer notre avancement en autonomie, et la différence entre ce qu'on pense savoir faire et ce qu'on peut fournir par rapport aux exigences du prof. »
 - « Pour encourager le travail sur les modules, une réservation hebdomadaire d'une salle en journée pour les NA17 serait un plus. En effet on pourrait se retrouver entre NA, faire les modules et discuter des problèmes lorsqu'on en rencontre un. »
- Forum :
 - « Concernant le forum, je trouve que le fait qu'il soit officiel l'alourdit, on obtient des réponses rapides et très souvent pertinentes sur le groupe Facebook de l'UTC. »
 - « Je pense que la fonction forum est inutile sur tout les cours Moodle. Je ne pense pas que qu'il y ait la "cohésion" nécessaire à l'UTC pour que les forums fonctionnent. Répondre à des posts est long, les étudiants (comme les professeurs, d'ailleurs) n'ont pas forcément le temps pour ça. »
 - « Je n'utilise que très peu (voire jamais) les forum, quelque soit l'UV. J'essaye toujours de résoudre mes problèmes en posant des questions à d'autres étudiants. La fonction de forum peut servir si l'on a une question à poser au professeur directement. »
 - « Le délai de réponse est trop long lorsque l'on est lancé dans son travail. »
 - « L'emploi du forum partait d'une bonne intention : possibilité de faire profiter à tous les étudiants des questions et réponses. »

4. Avis des étudiants à l'automne 2014

Deux questionnaires en ligne ont été soumis aux étudiants à mi-parcours et en fin d'UV.

Synthèse des réponses au questionnaire

- Trois quart des étudiants avaient des antécédents, essentiellement obtenus en DUT ou au cours de l'UV NF92 "Traitement automatique de l'information" à l'UTC en tronc commun (10% des étudiants n'avaient aucun antécédent).
- 90% des étudiants sont satisfaits en fin d'UV (ce résultat est comparable à NF17)
- Deux tiers des étudiants ont choisi NA17 par défaut, un tiers parce qu'il préférerait cette modalité. Trois quarts des étudiants auraient souhaité plus de cours et/ou plus de TD.
- Trois quarts des étudiants estiment avoir plus travaillé quand dans une UV comparable (tout en ayant moins travaillé que ce qui étaient préconisé, ce qui reflète le décalage général entre le travail attendu par les enseignants et le travail réel fourni par les étudiants ; ainsi que la surévaluation du système ECTS)
- Les modules écrits fournis constituent l'entrée principale dans la matière, avec un tiers des étudiants

qui ont utilisé les vidéos d'amphi et/ou les versions audio, et la moitié qui a utilisé des ressources externes sur le Web.

- Trois quarts des étudiants ont réussi à travaillé en groupe, et plus de 80% a réussi à s'organiser pour le projet.

Réponses détaillées

	+	-	+2	+1	?	-1	-2	Indice
Questionnaire à mi-parcours (60 % de réponses)								
1 Aviez vous des antécédents en bases de données ?	75	25	20	40	20	12	8	0.52
2 Avez vous choisi NA17 pour travailler en autonomie ?	48	52	24	16	16	12	32	-0.12
3 Avez vous choisi NA17 par défaut ?	67	33	36	12	28	4	20	0.40
4 À ce stade êtes-vous satisfait d'avoir choisi NA17 ?	81	19	32	36	16	12	4	0.80
Questionnaire final (75 % de réponses)								
1 Aviez vous des antécédents en bases de données ?	78	22	33	40	7	7	13	0.73
2 Avez vous choisi NA17 pour travailler en autonomie ?	40	60	7	27	17	33	17	-0.27
3 Avez vous choisi NA17 par défaut ?	66	34	37	13	23	3	23	0.37
4 Auriez vous souhaité des cours magistraux en amphi ?	71	29	30	33	10	13	13	0.53
5 Auriez vous souhaité plus de séances de TD encadré ?	81	19	43	27	13	13	3	0.93
6 Avez vous utilisé les modules d'autoformation fournis ?	86	14	33	27	30	3	7	0.77
7 Avez vous utilisé les vidéos d'amphi ?	33	67	7	23	10	13	47	-0.70
8 Avez vous utilisé d'autres ressources externes ?	59	41	10	43	10	27	10	0.17
9 Avez vous travaillé en groupe avec d'autres étudiants ?	72	28	20	40	17	3	20	0.37
10 Avez vous réussi à vous organiser correctement pour le projet ?	85	15	23	53	10	10	3	0.83
11 Avez vous plus ou moins travaillé que 7h à 10h par semaine ?	26	74	13	13	13	50	23	-0.83
12 Avez vous plus ou moins travaillé pour une autre UV équivalente ?	75	25	17	43	20	17	3	0.53
13 Êtes vous satisfait d'avoir suivi NA17 ?	91	9	40	30	23	7	0	1.03

Étude qualitative

Ces résultats sont des extraits des commentaires textuels laissés par les étudiants sur le questionnaire ou le résultat d'échanges complémentaires avec certains d'entre eux.

- Les étudiants qui ont suivi cette UV par défaut l'on fait essentiellement pour des raisons organisationnelles (« je voulais absolument avoir suivi cette UV avant mon stage au prochain semestre » , décalage de semestre, pour pouvoir « choisir d'autres UVs au printemps ») ; certain par défaut d'information (« je croyais avoir des cours ») .

Les étudiants qui ont suivi cette UV par choix l'on fait également pour des raisons organisationnelles (flexibilité, allègement d'emploi du temps) ; par curiosité (pour essayer : « Je ne pense pas que le travail en autonomie soit quelque chose à systématiser bêtement mais l'initiative m'intéressait, effectivement. ») ; et pour des raisons directement liées à l'autonomie (« pas besoin de faire semblant d'aller en TP ou autre séances obligatoire ou 'politique' » , « le temps gagné est utilisé à autre chose ») .

- Concernant les cours magistraux, certains jugent que les modules se suffisent à eux même ; d'autres que les vidéos remplacent le cours magistral (elles aident à hiérarchiser ce qui est important, et l'on retrouve la fonction manquante dans les modules de la focalisation que l'enseignant fait sur les points importants). Au contraire pour d'autres les cours magistraux permettent de comprendre plus vite et restent utiles pour les points les plus difficiles.
- Les séances de TD sont réclamés par tous les étudiants qui ont posté des commentaires (pas moins de quatre TD), avec des horaires permettant à tous de venir (le soir plutôt que le midi). On notera que 50% des étudiants seulement ont effectivement utilisé les TD.
- Les modules ont été très appréciés, la plupart ont noté l'intérêt de la pluralité des modalités (QCM, exercices corrigés, version avec écoute, PDF « lorsqu'on est sans ordinateur »). Certains n'ont utilisé que la version PDF.
- Ceux qui n'ont pas utilisé les vidéos ont mentionné des problèmes techniques (conjoncturels) et le défaut d'interactivité. Ceux qui les ont utilisé ont mentionné les compléments explicatifs donnés par l'enseignant qui font défaut au module, voire la possibilité de faire « comme un vrai cours avec prises de notes » .
- Les ressources externes (Stack Overflow, Developpez.com, Site Du Zéro) ont été utilisés pour leurs apports techniques (syntaxe complémentaire, gestion d'erreurs), pour lever des doutes sur le cours, pour aller plus loin que le cours (pour mener le projet typiquement). Les étudiants étranger utilise des ressources externes pour pouvoir travailler dans leur langue. Les étudiants issus de DUT ont utilisé leurs anciens cours.

On notera que les étudiants mentionnent qu'ils préfèrent faire une recherche Web pour éclaircir un point, plutôt que de poser une question sur le forum.

- Les travaux de groupe s'organisent en fonction d'affinités (colocataires, amis, habitudes de travail) et/ou autour du projet, qui permet donc de créer un effet de groupe.

- S'organiser pour le projet a posé des difficultés à certains (« difficile de trouver un créneau, sauf le soir, comme dans chaque UV »), et au contraire la modalité autonome a été favorable dans certains cas : « Pour une fois oui [nous avons réussi à nous organiser pour le projet]. Je pense que l'absence de cadre global nous a forcés à nous en créer un dès le début, ou à trouver des alternatives, style Git » . Et l'on retrouve les caractéristiques inhérentes aux projets dans les conditions classiques : manque de motivation du groupe, implication inégale, problème de langue pour certains étudiants étrangers...
- Le temps de travail annoncé est entre 1 et 5 heures hebdomadaires (contre 7 à 10 préconisées). On notera des comportements irréguliers : pas de travail pendant une ou deux semaines, puis pics de 5h plusieurs jours de suite, jusqu'à 40h / semaine sur la fin (« en dehors du projet, je dirais avoir commencé le semestre à 0h par semaine et avoir eu une moyenne de 40h par semaine sur la fin (c'est tout l'intérêt d'NA171 d'ailleurs) ») .

NA17 est mentionnée comme une variable d'ajustement par rapport aux autres UV : « N'ayant pas vraiment de contraintes j'ai adapté ma quantité de travail en NA17 à mes autres UV : j'ai travaillé parfois beaucoup plus, parfois beaucoup moins. J'aurais du mal à estimer une moyenne » .

Certains ont trouvé le dispositif plus efficace en autonomie (« Assez peu comparable. Beaucoup plus "utile" et "efficace" en tout cas, c'est certain. C'est probablement l'une des seules UVs ou je ne bachoterais pas d'annale parce que le cours est très cohérent. »), ou au contraire plus lent. Beaucoup trouve que c'est équivalent (à une UV du même ordre comme LO21 par exemple)

- Les insatisfactions générales sont liées à l'inadaptation de l'étudiant à l'autonomie, au manque de cours (« frustré de ne pas avoir de cours magistraux ») et TD (« Un module en autonomie ne me convient absolument pas, j'aimerais d'ailleurs pouvoir prendre nf17 au prochain semestre »), et à la quantité de travail.
- Les satisfactions sont essentiellement liées au contenu (« approfondissement par rapport aux antécédents ») et à la gestion de son temps.

« Pour ma part j'ai vraiment beaucoup aimé cette UV et ce format de travail, contenu vraiment intéressant, j'avais envie de la bosser et je l'ai d'ailleurs bien plus travaillé que mes UV habituelles. Par pression ou parce que le mode de travail souple me correspondait plus ? Je ne saurais pas le dire avec certitude. Je dois avouer tout de même que j'aurai peut être préféré avoir plus de TDs notamment sur la partie technique, puisque lire des lignes de code dans le poly n'était pas toujours très intuitif. »

« Pour moi, ça a été vraiment un plaisir de suivre NA17. Pourtant, si j'avais eu le choix au début du semestre entre la suivre de manière classique ou par correspondance, je pense que j'aurais choisi NF17 classique. Le format de l'UV permet de travailler comme on le souhaite, au moment qui nous semble opportun. Les deadlines sont précises et permettent de cadrer le travail chez soi, avec quelques TD qui ponctuent le semestre et sont l'occasion de poser toutes les questions qui sont restées sans réponses. L'UV gagnerait même peut-être à proposer un ou deux TD supplémentaires. [...] Les cours sont bien faits, et enchaîner les exercices permet de faire le point sur son niveau au fil des chapitres, en s'arrêtant quand celui-ci semble compris. Comme ça, on ne perd pas de temps en s'attardant sur des chapitres connus et on peut avancer à notre rythme. [...] Un vrai confort de travail. »

5. Mobilisation des ressources proposées

Les chiffres donnés ici sont des estimations réalisées à partir des questionnaires et des observations des enseignants. Il s'agit d'approximations, moyennées sur les deux expériences (lorsque les deux expériences sont concernées).

- Module (cours et exercices) : usage élevé
90% des étudiants les utilisent. Les étudiants utilisent en moyenne plus de 50% des contenus. Certains utilisent quasiment 100% des contenus.
- Cours magistraux : usage élevé
75% des étudiants assistent au moins à un cours. Les étudiants assistent en moyenne à 60% des cours. Certains assistent à 100% des cours.
- TD : usage élevé
80% des étudiants assistent au moins à un TD. Les étudiants assistent en moyenne à 75% des TD. Certains assistent à 100% des TD.
- Devoirs : usage modéré
25% des étudiants ont rendu un des deux devoirs (la majorité de ceux-ci ont renvoyé les deux).

- Vidéo : usage modéré
33% des étudiants ont visionné au moins une vidéo (et la grande majorité des étudiants mentionnent que les vidéos sont utiles).
- Séances en mode *learning center* : usage très faible (zéro à trois étudiants par séance, souvent juste pour une ou deux questions, une majorité de séances sans étudiant).
- Forum : aucun usage (un ou deux mails isolés).

6. Comparaisons NA17/NF17

Considérations a priori

Le dispositif NA17 peut être estimé moins qualitatif de fait car les étudiants de NF17 disposent des mêmes supports que les étudiants NA17 et d'un taux d'encadrement supérieur. Pour l'ouverture à l'automne, ce déficit se creuse, les étudiants ne peuvent plus profiter des cours de NF17 en amphi. Mais pour rappel les hypothèses NA17 sont que ce niveau d'encadrement n'est pas utile pour tous les étudiants (apprentissage autonome) ou pas possible (flexibilité étudiante).

On notera que les évaluations ne sont plus *stricto sensu* les mêmes (elles ne sont plus que du même ordre). Il y a donc un risque de décalage entre l'enseignement de printemps et celui d'automne, mais ce phénomène est déjà connu pour les cours enseignés aux deux semestres (a fortiori avec deux enseignants responsables différents).

On relèvera enfin que la formation classique NF17 bénéficie de l'existence de NA17, par l'amélioration des supports sur laquelle elle se base.

Comparaisons a posteriori

La comparaison entre les deux modalités est encore difficile à mener de façon rigoureuse à ce stade. La première expérience du printemps 2014 présente des singularités qu'il faudra confronter au public de printemps 2015 (typologie des étudiants, taux d'étudiants inscrits par défaut...). La seconde expérience semble plutôt être une réussite, mais l'absence de comparaison objective de résultat rend cette conclusion critiquable.

Néanmoins à ce stade, les résultats sont suffisants pour permettre la poursuite du dispositif.

Précaution d'inscription

Si les résultats des étudiants de NA17 sont globalement comparables à ceux de NF17, on note un fort décrochage pour une partie de la population, relevé à la fois à travers les résultats et par l'équipe enseignante. Il s'agit :

- des étudiants sans les antécédents informatiques nécessaires, à qui NF17 est déjà déconseillé, et qui se retrouvent encore plus déroutés en NA17 (essentiellement des étudiants de GI01 qui ne sont issus ni de l'UTC ni de DUT) ;
- des étudiants de Master structurellement faibles en NF17 (à qui cette UV est également déjà déconseillée a priori) ;
- et des étudiants étrangers, a fortiori en échange semestriel, qui ajoutent à leurs difficultés linguistiques et culturelles une nécessité d'auto-organisation d'autant plus difficile à surmonter qu'ils maîtrisent mal leur environnement (et d'autre part, ils perdent un peu de l'intérêt de leur échange puisqu'ils travaillent de façon plus isolée).

Je préconise d'alerter très explicitement ces étudiants sur leur inadéquation a priori à NA17 et sur les risques d'échec très importants.

3 Étude économique du dispositif NA17

Le dispositif permet de gagner en flexibilité à coût zéro, mais pas de faire des économies

Le coût réel de NA17 est légèrement inférieur à celui que j'avais initialement proposé (notamment car j'avais prévu des séances de type *learning center* avec enseignant, que j'ai abandonnées faute d'usage). Ma proposition finale est de 22 UTP + 1,5 UTP / étudiant, ce qui permet à partir d'un groupe d'une vingtaine d'étudiants en NA17 de ne pas ajouter de surcoût par rapport à l'enseignement classique. Les bénéfices sont alors essentiellement organisationnels (flexibilité étudiante surtout) et pédagogiques (possibilité de l'autonomie, et amélioration globale des supports).

Pour faire des économies (de l'ordre de 25%), il faudrait envisager un taux d'étudiants en autonomie de l'ordre de 50%, soit une centaine par an pour NA17 (contre 55 en 2014).

1. NF17 au printemps

NF17 est enseigné un semestre sur deux, au printemps.

- À plein régime, avant la mise en place de NA17, NF17 concernait en moyenne 8 groupes, soit 192 étudiants.
- Avec l'existence parallèle de NA17 aux deux semestres - et étant donné par ailleurs les difficultés structurelles à trouver des enseignants - on peut estimer que NF17 se dirige vers un effectif de 120.

Le dispositif comprend :

- 2 heures de cours magistraux en amphithéâtre par semaine pour tous les étudiants
- 3 heures de TD par semaine en salle machine en groupe de 24 étudiants

Coût pour l'établissement

- Le coût des cours est de 72 UTP (32h x 2,25 UTP)
- Le coût marginal d'un TD pour 24 étudiants est de 63 UTP (14 semaines x 3 HTD x 1,5 UTP).
- Le coût pour 192 étudiants est de 0,50 UTP / étudiant / ECTS.
- Le coût pour 96 étudiants est de 0,56 UTP / étudiant / ECTS.

Étude des coûts détaillée

	H/étu	H/gr.	H/UV	NF17 (1 semestre)					Resp. UV		Chargé TD	
				12	24	48	72	192	24	192	24	192
Coûts réels												
UTP / étudiant / ECTS				1.88	0.94	0.69	0.60	0.50				
UTP totales				135	135	198	261	576	72.0	72.0	63.0	504.0
Coûts estimés												
UTP / étudiant / ECTS				1.58	0.86	0.62	0.55	0.45				
UTP totales				114	123	179	236	513	66	83	57	420
H totales				316	343	498	657	1426	183	230	160	1168
Supports												
Maintenance de base des supports			60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	40.0	10.0	20.0
Complément de maintenance (autonomie)												
Gestion												
Gestion globale	0.2		32.0	34.4	36.8	41.6	46.4	70.4	36.8	70.4		
Gestion des groupes de TD		12.0		12.0	12.0	24.0	36.0	96.0			12.0	96.0
Cours												
CM (présentiel)			30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
CM (préparation)			30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
TD (présentiel)		42.0		42.0	42.0	84.0	126.0	336.0			42.0	336.0
TD (préparation)		42.0		42.0	42.0	84.0	126.0	336.0			42.0	336.0
Tutorat à distance (forum)	0.1			1.2	2.4	4.8	7.2	19.2			2.4	19.2
Devoirs (correction formative, 25%)												
Projet												
Sujets des projets		2.0		2.0	2.0	4.0	6.0	16.0			2.0	16.0
Suivi et évaluation des projets	0.6			7.2	14.4	28.8	43.2	115.2			14.4	115.2
Évaluation												
Sujets des examens théoriques (médiann, final)			32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	16.0	16.0	16.0	16.0
Correction des examens théoriques	1.0			12.0	24.0	48.0	72.0	192.0	12.0	16.0	12.0	176.0
Surveillance des examens		4.0		4.0	4.0	8.0	12.0	32.0	2.0	4.0	2.0	28.0
Sujets des examens techniques	0.1		4.0	5.2	6.4	8.8	11.2	23.2	6.4	23.2		
Correction des examens techniques	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4			4.8	9.6
Surveillance des examens techniques												
Paramètres												
Nombre d'étudiants dans un groupe			24									
Heures de travail équivalentes à 1 UTP			2.78									
Nombre d'ECTS pour NF17			6									
Rappels												
UTP théorique / étudiant / ECTS									1			
UTP réelles NF17 / étudiant / ECTS									0.50			
UTP pour 1 groupe de 24 supplémentaire									63			

Étude de coût semestriel de NF17, enseignée un seul semestre par an

2. NA17 en parallèle au printemps

NA17 est enseignée une première fois au printemps en parallèle de NF17. En plus du travail autonome sur les supports et en plus des examens, le dispositif propose :

- 4 séances de TD de 2h par groupe de 24 étudiants,
- 2 devoirs (avec un taux de rendu estimé de 25% des étudiants)

Coût pour l'établissement

- Le coût fixe pour l'ouverture de l'UV est de 22 UTP
- Le coût par étudiant inscrit est de 1,5 UTP
- Le coût pour 24 étudiants inscrits est de 58 UTP (contre 63 UTP pour un groupe supplémentaire de NF17) ; l'équilibre est atteint dès le premier groupe.
- Le coût pour 48 étudiants inscrits est de 94 UTP (contre 126 UTP en NF17, soit 25% d'économie).

Étude des coûts détaillée

	H/étu	H /gr.	H/UV	NA17 (ouverture P en parallèle)					Resp. UV		Chargé TD	
				12	24	48	96	192	24	48	24	48
Coûts réels												
UTP / étudiant / ECTS				0.56	0.40	0.33	0.29	0.27				
UTP totales				40	58	94	166	310	29	31	29	63
Coûts estimés												
UTP / étudiant / ECTS				0.63	0.39	0.31	0.27	0.25				
UTP totales				46	56	89	155	287	27	28	29	61
H totales				127	156	247	430	797	75	78	80	169
Supports												
Maintenance de base des supports												
Complément de maintenance (autonomie)			60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	40.0	10.0	20.0
Gestion												
Gestion globale	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	4.8	9.6		
Gestion des groupes de TD		12.0		12.0	12.0	24.0	48.0	96.0			12.0	24.0
Cours												
CM (présentiel)												
CM (préparation)												
TD (présentiel)		8.0		8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	16.0
TD (préparation)		8.0		8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	16.0
Tutorat à distance (forum)	0.1			1.2	2.4	4.8	9.6	19.2			2.4	4.8
Devoir d'entraînement (correction formative)	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4			4.8	9.6
Projet												
Sujets des projets												
Suivi et évaluation des projets	0.6			7.2	14.4	28.8	57.6	115.2			14.4	28.8
Évaluation												
Sujets des examens théoriques (médiann, final)												
Correction des examens théoriques	1.0			12.0	24.0	48.0	96.0	192.0	12.0	16.0	12.0	32.0
Surveillance des examens théoriques		4.0		4.0	4.0	8.0	16.0	32.0	2.0	4.0	2.0	4.0
Sujets des examens techniques	0.1		4.0	5.2	6.4	8.8	13.6	23.2	6.4	8.8		
Correction des examens techniques	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4			4.8	9.6
Surveillance des examens techniques		2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0			2.0	4.0
Paramètres												
Nombre d'étudiants dans un groupe		24										
Heures de travail équivalentes à 1 UTP		2.78										
Nombre d'ECTS pour NF17		6										
				Propositions NA								
				UTP fixes				22				
				UTP par étudiant				1.5				
				UTP pour 24 étudiants				58				

Étude de coût semestriel de NA17 au printemps, NF17 étant enseignée en parallèle

On notera que :

- il y a une mutualisation des coûts globaux de gestion avec NF17 ;
- il y a un surcoût de maintenance des supports, les supports autonomes étant plus exigeants.

3. NA17 à l'automne

NA17 est enseignée une seconde fois à l'automne (alors que NF17 ne l'est pas) avec exactement le même dispositif qu'au printemps.

Coût pour l'établissement

On conserve les mêmes coûts qu'au printemps (le surcoût de gestion étant compensé par l'absence de coût de maintenance supports).

Étude des coûts détaillée

	H/étu	H/gr.	H/UV	NA17 (ouverture A et P)					Resp. UV		Chargé TD	
				12	24	48	96	192	24	48	24	48
Coûts réels												
UTP / étudiant / ECTS				0.56	0.40	0.33	0.29	0.27				
UTP totales				40	58	94	166	310	29	31	29	63
Coûts estimés												
UTP / étudiant / ECTS				0.68	0.41	0.32	0.28	0.26				
UTP totales				49	60	93	161	295	28	33	32	60
H totales				137	166	259	446	821	77	90	88	167
Supports												
Maintenance de base des supports NF												
Complément de maintenance NA												
Gestion												
Gestion globale	0.2		32.0	34.4	36.8	41.6	51.2	70.4	36.8	41.6		
Gestion des groupes de TD		12.0		12.0	12.0	24.0	48.0	96.0			12.0	24.0
Cours												
CM (présentiel)			2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
CM (préparation)			2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
TD (présentiel)		8.0		8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	16.0
TD (préparation)		8.0		8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	16.0
Tutorat à distance (forum)	0.1			1.2	2.4	4.8	9.6	19.2			2.4	4.8
Devoirs (correction formative, 25%)	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4			4.8	9.6
Projet												
Sujets des projets		2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0			2.0	2.0
Suivi et évaluation des projets	0.6			7.2	14.4	28.8	57.6	115.2			14.4	28.8
Évaluation												
Sujets des examens théoriques (médiann, final)			32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	16.0	16.0	16.0	16.0
Correction des examens théoriques	1.0			12.0	24.0	48.0	96.0	192.0	12.0	16.0	12.0	32.0
Surveillance des examens		4.0		4.0	4.0	8.0	16.0	32.0	2.0	4.0	2.0	4.0
Sujets des examens techniques	0.1		4.0	5.2	6.4	8.8	13.6	23.2	6.4	8.8		
Correction des examens techniques	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4			4.8	9.6
Surveillance des examens techniques		2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0			2.0	4.0
Paramètres												
Nombre d'étudiants dans un groupe		24										
Heures de travail équivalentes à 1 UTP		2.78										
Nombre d'ECTS pour NF17		6										
Propositions NA												
										UTP fixes	22	
										UTP par étudiant	1.5	
										UTP pour 24 étudiants	58	

Étude de coût semestriel de NA17 à l'automne, NF17 étant enseignée au printemps

On notera que :

- il y a un surcoût de gestion lié à l'ouverture de l'UV (préparation des examens et des projets, surveillance des examens, gestion de l'UV...)
- en revanche on ne compte pas de surcoût de supports, estimant que la maintenance du printemps est suffisante pour l'automne (pas de modification entre les deux semestres).

4. NA17 en parallèle au printemps en mode minimaliste

Il arrive régulièrement que NF17 manque d'enseignants disponibles. Par ailleurs l'enseignement en autonomie demande des enseignants plus expérimentés, ce qui restreint encore cette disponibilité. En conséquence nous proposons une configuration minimaliste, dans laquelle les TD sont totalement supprimés et les devoirs absents. Cette configuration permet de maintenir l'UV dans les situations organisationnelles critiques, en réservant aux étudiants les plus autonomes.

Coût pour l'établissement

- Le coût fixe pour l'ouverture de l'UV est de 22 UTP
- Le coût par étudiant inscrit est de 1 UTP
- Le coût pour 24 étudiants inscrits est de 46 UTP (contre 63 UTP pour un groupe supplémentaire de NF17, soit 25% d'économie).
- Le coût pour 12 étudiants inscrits est de 34 UTP (on estime donc l'équilibre atteint avec NF17 dès 12 étudiants).

Étude des coûts détaillée

	H'étu	H/gr.	H/UV	NA17 (ouverture P en parallèle)					Resp. UV		Chargé TD
				12	24	48	96	192	12	24	
Coûts réels											
UTP / étudiant / ECTS				0.47	0.32	0.24	0.20	0.19			
UTP totales				34	46	70	118	214	34	46	
Coûts estimés											
UTP / étudiant / ECTS				0.48	0.31	0.23	0.19	0.17			
UTP totales				35	44	65	108	192	35	44	
H totales				96	123	182	299	534	96	123	
Supports											
Maintenance de base des supports											
Complément de maintenance (autonomie)			60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
Gestion											
Gestion globale	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	2.4	4.8	
Gestion des groupes de TD											
Cours											
CM (présentiel)											
CM (préparation)											
TD (présentiel)											
TD (préparation)											
Tutorat à distance (forum)	0.1			1.2	2.4	4.8	9.6	19.2	1.2	2.4	
Devoirs (correction formative, 25%)											
Projet											
Sujets des projets											
Suivi et évaluation des projets	0.6			7.2	14.4	28.8	57.6	115.2	7.2	14.4	
Évaluation											
Sujets des examens théoriques (médiann, final)											
Correction des examens théoriques	1.0			12.0	24.0	48.0	96.0	192.0	12.0	24.0	
Surveillance des examens		4.0		4.0	4.0	8.0	16.0	32.0	4.0	4.0	
Sujets des examens techniques	0.1		4.0	5.2	6.4	8.8	13.6	23.2	5.2	6.4	
Correction des examens techniques	0.2			2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	2.4	4.8	
Surveillance des examens techniques		2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0	2.0	2.0	

Paramètres		Propositions NA	
Nombre d'étudiants dans un groupe	24	UTP fixes	22
Heures de travail équivalentes à 1 UTP	2.78	UTP par étudiant	1
Nombre d'ECTS pour NF17	6	UTP pour 24 étudiants	46

Étude de coût semestriel de NA17 au printemps en mode minimaliste, NF17 étant enseignée en parallèle

Cette configuration est à coût minimal, seules la maintenance des supports et les activités d'évaluation sont maintenues.

Ce dispositif minimaliste permet d'atteindre l'équilibre dès 12 étudiants (au lieu de 24) et d'économiser 25% dès 24 étudiants (au lieu de 48).

5. Simulation NA17 en remplacement de NF17

Les études précédentes permettent de mesurer la rentabilité du dispositif NA17 en comparaison de l'ouverture de groupes de TD complémentaires en NF17.

Mais elle ne permettent pas la comparaison entre le coût du mode classique et du mode en autonomie, dans la mesure où le dispositif en autonomie bénéficie de l'existence du dispositif classique :

- gestion mutualisée de l'organisation
- maintenance mutualisée des supports
- enregistrement vidéo de cours magistraux
- sujets d'examens communs
- ...

Je suis opposé à la transformation complète d'un enseignement comme NF17 en NA17, mais à des fins de comparaison économique, je propose ci-après une simulation du coût d'un dispositif en autonomie indépendant d'un dispositif classique existant en parallèle.

Coût pour l'établissement

Si l'UV est ouverte un seul semestre par an, à l'instar du cours classique, pour 192 étudiants le coût est de 0,32 UTP / étudiant / ECTS (contre 0.50 dans le mode classique), soit 35% d'économie.

Si l'UV est ouverte aux deux semestres avec la moitié des étudiants à chaque semestre, le coût reste du même ordre à 0,34 UTP / étudiant / ECTS (compensation entre coûts de gestion et de maintenance des supports). Cela montre la souplesse du dispositif qui permet une ouverture plus large pour un coût comparable.

Étude des coûts détaillée

	H/étu	H /gr.	H/UV	NA17 (1 semestre)					Resp. UV		Chargé TD		
				12	24	48	96	192	24	192	24	192	
Coûts réels													
UTP / étudiant / ECTS				1.36	0.81	0.53	0.39	0.32					
UTP totales				98	116	152	224	368	75	90	41	278	
Coûts estimés													
UTP / étudiant / ECTS				1.43	0.79	0.51	0.37	0.30					
UTP totales				103	114	147	215	349	75	88	39	262	
H totales				287	316	409	596	971	207	244	108	727	
Supports													
Maintenance de base des supports			60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	40.0	10.0	20.0		
Complément de maintenance (autonomie)			90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	80.0	70.0	10.0	20.0		
Gestion													
Gestion globale			0.2	32.0	34.4	36.8	41.6	51.2	70.4	36.8	70.4		
Gestion des groupes de TD			12.0	12.0	24.0	24.0	48.0	96.0			12.0	96.0	
Cours													
CM (présentiel)			2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
CM (préparation)				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
TD (présentiel)				8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	64.0	
TD (préparation)				8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	64.0	
Tutorat à distance (forum)			0.1		1.2	2.4	4.8	9.6	19.2		2.4	19.2	
Devoir d'entraînement (correction formative)			0.2		2.4	4.8	9.6	19.2	38.4		4.8	38.4	
Projet													
Sujets des projets			2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0		2.0	16.0	
Suivi et évaluation des projets			0.6		7.2	14.4	28.8	57.6	115.2		14.4	115.2	
Évaluation													
Sujets des examens théoriques (médian, final)				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	16.0	16.0	16.0	16.0	
Correction des examens théoriques			1.0		12.0	24.0	48.0	96.0	192.0	12.0	16.0	12.0	176.0
Surveillance des examens				4.0	4.0	4.0	8.0	16.0	32.0	2.0	4.0	2.0	28.0
Sujets des examens techniques			0.1		5.2	6.4	8.8	13.6	23.2	6.4	23.2		
Correction des examens techniques			0.2		2.4	4.8	9.6	19.2	38.4		4.8	38.4	
Surveillance des examens techniques				2.0	2.0	4.0	8.0	16.0			2.0	16.0	
Paramètres													
Nombre d'étudiants dans un groupe			24										
Heures de travail équivalentes à 1 UTP			2.78										
Nombre d'ECTS pour NF17			6										
Simulation NA													
			UTP fixes								80		
			UTP par étudiant								1.5		
			UTP / étudiant / ECTS pour 192 étudiants								0.32		

Simulation de coût semestriel de NA17, enseignée 1 semestre par an (sans NF17)

	H/étu	H /gr.	H/UV	NA17 (2 semestres)					Resp. UV		Chargé TD		
				12	24	48	96	192	24	96	24	96	
Coûts réels													
UTP / étudiant / ECTS				0.94	0.60	0.42	0.34	0.29					
UTP totales				68	86	122	194	338	50	60	36	134	
Coûts estimés													
UTP / étudiant / ECTS				1.06	0.60	0.42	0.33	0.28					
UTP totales				76	87	120	188	322	51	61	35	133	
H totales				212	241	334	521	896	142	169	98	370	
Supports													
Maintenance de base des supports			30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.0	20.0	5.0	10.0	
Complément de maintenance (autonomie)			45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	40.0	35.0	5.0	10.0	
Gestion													
Gestion globale			0.2	32.0	34.4	36.8	41.6	51.2	70.4	36.8	51.2		
Gestion des groupes de TD			12.0	12.0	24.0	24.0	48.0	96.0			12.0	48.0	
Cours													
CM (présentiel)			2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
CM (préparation)				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			
TD (présentiel)				8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	32.0	
TD (préparation)				8.0	8.0	16.0	32.0	64.0			8.0	32.0	
Tutorat à distance (forum)			0.1		1.2	2.4	4.8	9.6	19.2		2.4	9.6	
Devoir d'entraînement (correction formative)			0.2		2.4	4.8	9.6	19.2	38.4		4.8	19.2	
Projet													
Sujets des projets			2.0		2.0	2.0	4.0	8.0	16.0		2.0	8.0	
Suivi et évaluation des projets			0.6		7.2	14.4	28.8	57.6	115.2		14.4	57.6	
Évaluation													
Sujets des examens théoriques (médian, final)				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	16.0	16.0	16.0	16.0	
Correction des examens théoriques			1.0		12.0	24.0	48.0	96.0	192.0	12.0	16.0	12.0	80.0
Surveillance des examens				4.0	4.0	4.0	8.0	16.0	32.0	2.0	4.0	2.0	12.0
Sujets des examens techniques			0.1		5.2	6.4	8.8	13.6	23.2	6.4	23.2		
Correction des examens techniques			0.2		2.4	4.8	9.6	19.2	38.4		4.8	19.2	
Surveillance des examens techniques				2.0	2.0	4.0	8.0	16.0			2.0	16.0	
Paramètres													
Nombre d'étudiants dans un groupe			24										
Heures de travail équivalentes à 1 UTP			2.78										
Nombre d'ECTS pour NF17			6										
Propositions NA													
			UTP fixes								50		
			UTP par étudiant								1.5		
			UTP / étudiant / ECTS pour 96 étudiants								0.34		

Simulation de coût semestriel de NA17, enseignée 2 semestres par an (sans NF17)

Dans les deux cas les coûts mutualisés avec NF17 ont été réintégrés, et le coût de maintenance des support augmenté pour tenir compte du manque à combler (comme l'enregistrement des cours magistraux).

6. Coûts d'investissement initial dans les supports

L'ensemble de ces études prend comme hypothèse que la création initiale des supports a été financée par ailleurs. Il s'agit d'une étude en fonctionnement, le coût initial en investissement n'est pas comptabilisé. Or ce coût est nécessaire à une UV en autonomie.

Je propose les hypothèses suivantes :

- Coûts de création initiale de 6 hommes.mois = 300 UTP
- Amortissement sur 10 ans

Pour un effectif en autonomie de 50 étudiants / an, le coût supplémentaire à prendre en compte serait alors de :

- 0,6 UTP / étudiant
- 0,1 UTP / étudiant / ECTS

7. Conclusion

En conclusion, nous proposons un tableau étudiant le coût effectif annuel de 5 scénarios, depuis la situation d'origine de NF17 sans apprentissage en autonomie, jusqu'à une situation théorique 100% apprentissage en autonomie. Nous conservons ici une hypothèse d'un amortissement de la création initiale du support de 30 UTP / an.

	Total	Fonctionnement			Investissement Support
		NF17	NA17-P	NA17-A	
Situation initiale 100/0					
Effectif	192	192			
UTP	576	576			
UTP/étudiant/ECT	0.50				
Situation 75/25					
Effectif	192	144	24	24	
UTP	596	450	58	58	30
UTP/étudiant/ECT	0.52				
Situation 50/50					
Effectif	192	96	48	48	
UTP	542	324	94	94	30
UTP/étudiant/ECT	0.47				
Situation 25/75					
Effectif	192	48	48	96	
UTP	488	198	94	166	30
UTP/étudiant/ECT	0.42				
Situation théorique 0/100					
Effectif	192		96	96	
UTP	418		194	194	30
UTP/étudiant/ECT	0.36				

Observations

1. La mise en place d'une offre parallèle marginale (< 25% des effectifs) d'apprentissage en autonomie représente un surcoût et non un gain économique, si l'on tient compte de l'investissement dans les supports. Le gain est exclusivement organisationnel (en première approximation).

Ce surcoût reste faible, de l'ordre de 5% (même avec une estimation doublée du coût des supports, on reste en dessous de 10%). Par ailleurs l'établissement capitalise dans ses supports et présente une offre plus souple.

Cette capitalisation et cette souplesse peuvent faciliter une exploitation complémentaire qui compensera le surcoût, par l'élargissement de son offre à d'autres parcours (formation continue, apprentissage...).

2. À partir d'une répartition de 50/50 le dispositif devient plus économique pour l'établissement

(indépendamment de toute autre exploitation).

- Un dispositif exclusivement, ou presque exclusivement en autonomie, permet un gain économique de l'ordre de 15% à 30%. Même en diminuant fortement l'investissement dans le support, on excède pas 30% (indépendamment de toute autre exploitation).

Simulation pour un cours à faible effectif

La transposition de notre étude au cas d'une UV à effectif plus réduit de 48 étudiants permet d'observer que le surcoût d'un dispositif mixte est plus important, de l'ordre de 25% pour une répartition 50/50.

- Il faut réduire l'apprentissage autonome à une configuration en parallèle et réduire l'investissement dans les supports pour parvenir à un coût équivalent.
- La configuration 100% en autonomie n'est pas plus économique (sauf à réduire l'investissement dans les supports).

		Total	Fonctionnement			Investissement
			NF17	NA17-P	NA17-A	Support
Situation initiale 100/0						
	Effectif	48	48			
	UTP	198	198			
	UTP/étudiant/ECT	0.69				
Situation 50/50 2 semestres						
	Effectif	48	24	12	12	
	UTP	245	135	40	40	30
	UTP/étudiant/ECT	0.85				
Situation 50/50 1 semestre						
	Effectif	48	24	24		
	UTP	223	135	58		30
	UTP/étudiant/ECT	0.77				
Situation théorique 0/100						
	Effectif	48		24	24	
	UTP	202		86	86	30
	UTP/étudiant/ECT	0.70				

Étude d'un cours de 48 étudiants

La transposition pour un cours de 96 étudiants montre : un surcoût plus marginal, inférieur à 10%, dans une configuration 75/25 en parallèle sur un semestre, et une configuration 50/50 sur deux semestres ; et de nouveau un gain de 0 à 15% pour les configurations avec un effectif majoritairement en autonomie.

		Total	Fonctionnement			Investissement
			NF17	NA17-P	NA17-A	Support
Situation initiale 100/0						
	Effectif	96	96			
	UTP	324	324			
	UTP/étudiant/ECTS	0.56				
Situation 50/50 2 semestres						
	Effectif	96	48	24	24	
	UTP	344	198	58	58	30
	UTP/étudiant/ECTS	0.60				
Situation 72/25 1 semestre						
	Effectif	96	72	24		
	UTP	349	261	58		30
	UTP/étudiant/ECTS	0.61				
Situation 25/75						
	Effectif	96	24	24	48	
	UTP	317	135	58	94	30
	UTP/étudiant/ECT	0.55				
Situation théorique 0/100						
	Effectif	96		48	48	
	UTP	274		122	122	30
	UTP/étudiant/ECTS	0.48				

Étude d'un cours de 96 étudiants

Ces simulations complémentaires montrent que le poids du support est d'autant plus important que l'UV est à faible effectif (puisque son coût s'amortit par étudiant).

La configuration que nous avons étudiée permet d'évaluer à une centaine d'étudiants le seuil au delà duquel il est possible d'ouvrir un dispositif en parallèle avec un surcoût économique nul ou faible (< 10%).

En dessous de 100 étudiants, il faut soit un impératif organisationnel permettant de justifier le surcoût, soit une stratégie d'exploitation complémentaire permettant de la compenser.

Il existe d'autres organisations pédagogiques qui conduiraient à des chiffres différents, mais je pense que nous obtenons un ordre de grandeur raisonnable à travers cette étude.

4 Étude organisationnelle du dispositif NA17

Peu d'impact sur la flexibilité enseignante, un impact très positif sur la flexibilité étudiante

Le dispositif NA17, contrairement à ce qui était visé, n'a pas encore aidé à résoudre le problème de flexibilité au niveau de l'équipe enseignante. Il exige des enseignants plus expérimentés, donc plus rares ; et attire des étudiants supplémentaires, saturant d'autant la capacité d'encadrement de l'équipe. Un mode minimaliste (sans séance de TD ni devoirs) permettrait de gagner de ce côté, mais il ne semble pas souhaitable, la solution actuelle étant déjà ressentie comme minimale par les étudiants. En revanche NA17 a un impact très positif sur la flexibilité étudiante. L'ouverture à l'automne permettant de régler les cas problématiques d'étudiants qui sinon ne peuvent suivre le cours ; et il renforce la logique de choix des matières par les étudiants, logique privilégiée à l'UTC.

Afin de renforcer le dispositif, j'envisage la mise à disposition de moyens collaboratifs entre étudiants (de pairs à pairs) et l'intégration de personnels extérieurs en tant qu'assistants. Je préconise également la mise en place d'un *Learning Center* à l'UTC.

Enfin, NA17 pourrait à présent être étendue à d'autres publics (étudiants de Formation Continue typiquement).

1. Peu d'impact sur la flexibilité enseignante

Une des premières raisons qui a guidé la création d'un dispositif d'apprentissage en autonomie dans cette matière est le sous-dimensionnement structurelle de l'équipe enseignante au sein de l'enseignement de NF17, qui conduit à refuser de plus en plus d'étudiants, alors que la matière est jugée prioritaire en Génie Informatique à l'UTC.

À ce stade de notre analyse NA17 ne répond pas directement à ce problème.

Tout d'abord au niveau des inscriptions, NA17 n'extrait finalement que très peu d'étudiants de la population initiale de NF17.

- Au printemps, seuls 15 étudiants ont été concernés soit moins de 10% de l'effectif.
- Les 40 étudiants inscrits à l'automne semblent être majoritairement *en plus*, c'est à dire qu'ils n'auraient pas suivi NF17 si NA17 n'avait pas été ouvert à l'automne.

NA17 ajoute de la souplesse au sein de l'équipe enseignante :

- La quantité d'UTP est légèrement inférieure (cf Étude économique).
- Les tâches sont plus faciles à intégrer dans l'emploi du temps.
- Les tâches peuvent être fractionnées entre plusieurs intervenants, y compris pour des interventions ponctuelles (comme la correction d'un devoir, le suivi des projets, une évaluation sur machine...).

En revanche, un problème notable se pose : les intervenants juniors (doctorants typiquement) ou les enseignants n'ayant jamais enseigné cette matière de façon traditionnelle auront beaucoup de difficultés à s'intégrer au dispositif. Le coût d'acquisition du cours est très élevé pour une intervention ponctuelle et/ou fragmentée, qui demande malgré tout une vision d'ensemble du cours. Ainsi seul des enseignants déjà

expérimentés (à l'automne) ou enseignant en parallèle en NF17 (au printemps) seront à même d'intervenir en NA17.

Pratiquement cela m'a conduit à devoir gérer 65% des tâches du groupe NA17 à l'automne 2014, un seul autre intervenant étant disponible et qualifié pour m'assister. Là où je cherchais initialement un soulagement, j'ai également obtenu une contrainte structurelle supplémentaire, puisque :

- La population enseignante susceptible d'intervenir en NA17 est plus restreinte que celle susceptible d'intervenir en NF17 (plus grande sélectivité).
- La population étudiante touchée par NA17 l'est en plus de NF17, et non à la place (ce qui a dû néanmoins soulager d'autres cours, sans que cela ait été mesuré à ce stade).

L'adoption d'un mode minimaliste ne semble pas une bonne solution

Le mode minimaliste, sans séance de TD ni devoir (cf Étude économique), permettrait d'améliorer ce paramètre de la flexibilité enseignante, en diminuant la charge. Mais il aurait un impact négatif sur la satisfaction des étudiants, et probablement sur les résultats et le taux d'abandon. En effet, la majorité des étudiants a estimé que quatre TD était un minimum, voire que c'était insuffisant.

En diminuant l'encadrement il me semble que :

- soit on réduirait le nombre d'étudiants inscrits, et donc la portée du dispositif et donc *in fine* la flexibilité, obtenant un résultat contraire à celui recherché ;
- soit on réduirait la qualité pédagogique du dispositif, ce qui peut devenir un impératif organisationnel sous la pression du sous-effectif chronique (mais qui posera de nombreux problèmes, dont celui de l'équité de traitement entre les étudiants).

2. Un impact très positif sur la flexibilité étudiante

Le principal bénéfice du dispositif, matérialisé par quarante inscriptions à l'automne au lieu d'une dizaine attendue, semble se situer *in fine* au niveau la flexibilité gagnée par les étudiants du fait de l'ouverture au semestre d'automne en plus du printemps. Les étudiants qui ont suivi l'enseignement à l'automne l'ont essentiellement fait pour des raisons organisationnelles (cf Étude pédagogique, *Avis des étudiants à l'automne 2014*) et, pour la moitié d'entre eux, n'auraient pas pu la suivre au printemps :

- Les étudiants décalés qui sont en GI02 à l'automne, qui n'ont pas pu suivre NF17 au printemps précédent avant d'acquérir les pré-requis nécessaire (15/40) et qui ne pourront pas la suivre au printemps suivant, étant en stage.
- Les étudiants en HU05 partent en stage au printemps (5/40).

Pour ces étudiants le dispositif est réellement d'un bénéfice important, la connaissance des bases de données étant généralement utile en stage d'une part, et un pré-requis pour certains cours qui débutent dès le retour de stage (comme la conception des *data warehouses*).

Pour l'autre moitié des étudiants (GI01 et TC05 essentiellement) le dispositif a présenté une opportunité d'auto-organisation, moins salvatrice, mais tout à fait essentielle dans l'esprit de l'UTC (des parcours singuliers auto-gérés par les étudiants).

3. Outils de gestion pour l'organisation de l'équipe NA17

Un des enjeux majeurs étant d'améliorer la flexibilité pour l'équipe enseignante, je propose dans cette partie d'identifier les tâches effectivement possibles à déléguer dans la cadre d'une organisation avec plusieurs intervenants, puis de fixer un forfait d'UTP / étudiant correspondant à chaque tâche (afin de simplifier et de rendre transparente la comptabilité des UTP avec chaque intervenant).

Liste des tâches possible à déléguer

La liste de ces tâches est établie à partir des tableaux réalisés pour identifier les postes de coût (cf Étude économique) :

- Participation à la maintenance des supports sous la direction du responsable d'UV
- Encadrement des quatre TD

- Gestion et correction des deux devoirs d'entraînement
- Suivi et évaluation des projets
- Participation aux examens théoriques avec le responsable d'UV (et l'équipe NF17 au printemps)
- Participation aux examens pratiques avec le responsable d'UV

Répartition des UTP en fonction des tâches

Ce tableau permet d'estimer raisonnablement le coût UTP pour un étudiant pour chacune des six tâches qu'il est possible de déléguer (dernière colonne). Le reste constitue la part de l'enseignant responsable pour toutes tâches qui ne sont pas déléguées.

Elle sert ici de variable d'ajustement pour respecter l'équation : $UTP\ totales = 22\ UTP + 1,5\ UTP / \text{étudiant}$.

	UTP	37	52	82	142
Nombre d'étudiants		10	20	40	80
Responsable (maintenance des supports, gestion, examens, tutorat)		24	26	30	38
Participation à la maintenance des supports	1.5	3	6	12	0.15
Encadrement des TD	2.5	5	10	20	0.25
Devoirs d'entraînement	1	2	4	8	0.10
Suivi et évaluation des projets	2.5	5	10	20	0.25
Participation aux examens théoriques	4	8	16	32	0.40
Participation aux examens pratiques	1.5	3	6	12	0.15

Tableau de répartition des UTP pour une équipe avec 1 à 4 intervenants

UTP		94	Responsable UV	Chargé TD 1	Chargé TD 2	Chargé TD 3
Nombre d'étudiants	1	48	38.8	33.6	21.6	0
Responsable (maintenance des supports, gestion, examens, tutorat)		31.6	31.6			
Participation à la maintenance des supports	0.15	7.2	7.2			
Encadrement des TD	0.25	12		6	6	
Devoirs d'entraînement	0.1	4.8		4.8		
Suivi et évaluation des projets	0.25	12		6	6	
Participation aux examens théoriques	0.4	19.2		9.6	9.6	
Participation aux examens pratiques	0.15	7.2		7.2		

Dans cet exemple 48 étudiants sont inscrits, pour 94 UTP au total, réparties entre le responsable (38 UTP) et deux intervenants (34 et 22 UTP), en fonction des tâches assumées.

Exemple : Tableau renseigné pour l'automne 2014

UTP		82	Responsable UV	Chargé TD 1
Nombre d'étudiants	1	40	52	30
Responsable (maintenance des supports, gestion, examens, tutorat)		30	30	
Participation à la maintenance des supports	0.15	6	6	
Encadrement des TD	0.25	10	10	
Devoirs d'entraînement	0.1	4		4
Suivi et évaluation des projets	0.25	10		10
Participation aux examens théoriques	0.4	16		16
Participation aux examens pratiques	0.15	6	6	

Tableau de répartition des UTP en mode minimaliste

UTP		46	Responsable UV	Chargé TD 1	Chargé TD 2	Chargé TD 3
Nombre d'étudiants	1	24	26.8	19.2	0	0
Responsable (maintenance des supports, gestion, examens, tutorat)		23.2	23.2			
Participation à la maintenance des supports	0.15	3.6	3.6			
Encadrement des TD						
Devoirs d'entraînement						
Suivi et évaluation des projets	0.25	6		6		
Participation aux examens théoriques	0.4	9.6		9.6		
Participation aux examens pratiques	0.15	3.6		3.6		

Ce tableau est adapté au mode minimaliste, c'est à dire à coût moindre (22 + 1 UTP / étudiant) et avec des activités réduites (sans TD ni de devoirs, cf Étude économique)

Exemple : Tableau renseigné pour le printemps 2015 (hypothèse)

UTP		46	Responsable UV	Chargé TD 1	Chargé TD 2	Chargé TD 3
Nombre d'étudiants	1	24	23.2	9.6	9.6	3.6
Responsable (maintenance des supports, gestion, examens, tutorat)		23.2	23.2			
Participation à la maintenance des supports	0.15	3.6				3.6
Encadrement des TD						
Devoirs d'entraînement						
Suivi et évaluation des projets	0.25	6		6		
Participation aux examens théoriques	0.4	9.6			9.6	
Participation aux examens pratiques	0.15	3.6		3.6		

4. Perspectives

Pour un "vrai" Learning Center

Les séances tutorées n'ont pas fonctionné à l'automne 2014 (cf Étude pédagogique) et ont été supprimées du dispositif. Je pense que la mise en place d'un *Learning Center* à proprement parler, permettant la présence conjointe d'enseignants et étudiants de plusieurs cours, qui soit à la fois lieu de vie calme, de restauration, de détente et d'étude serait une offre très intéressante pour l'UTC et renforcerait la pertinence du développement de dispositifs en apprentissage.

Étudier les modalités de communication à distance de pairs-à-pairs

Le questionnaire portant sur la non utilisation du forum relève que cet outil est mal adapté aux pratiques actuelles des étudiants (cf Étude pédagogique). Après avoir supprimé cet outil du dispositif, il serait intéressant d'étudier les modalités de communication de pairs-à-pairs qui pourraient être mises en place (l'enjeu étant l'implication de tous les étudiants, pas seulement ceux déjà préalablement connectés entre eux).

Intégration d'autres enseignants au dispositif NA17

Une possibilité ouverte par NA17 qui n'a pas encore été exploitée, est de faciliter l'intégration d'intervenants extérieurs à distance, typiquement d'anciens étudiants ou doctorant ayant intégré le milieu professionnel et souhaitant avoir une activité d'enseignement parallèle, ou bien des enseignants d'autres établissements. Cette flexibilité supplémentaire pourrait permettre d'aider à résoudre les problèmes structurels d'effectif enseignant.

Intégration d'autres étudiants au dispositif NA17

L'apprentissage en autonomie des bases de données à travers NA17 est suffisamment mûr pour accueillir un public élargi. Je pense en premier lieu à des étudiants en Formation Continue, voire en formation citoyenne. Mais il pourrait également être envisagé de proposer les cours à d'autres établissements du campus par exemple.