



# Le projet SI Décisionnel communautaire



## TABLE DES MATIERES

1.	Les établissements de l'ESR, le décisionnel et l'Amue.....	4
1.1.	Des besoins homogènes.....	4
1.2.	Des réponses diverses.....	4
1.3.	Objectifs à atteindre .....	5
1.3.1.	<i>Quelques généralités tout d'abord</i> .....	5
1.3.2.	<i>Dans le cadre de l'Enseignement Supérieur et la Recherche</i> .....	6
1.3.3.	<i>Dans la majorité des établissements de l'ESR</i> .....	6
2.	Le projet .....	7
2.1.	Les enjeux du projet SID communautaire .....	7
2.2.	La genèse du projet SID communautaire .....	8
2.3.	Les ambitions du projet SID communautaire.....	9
2.4.	Périmètre du projet envisagé .....	10
2.4.1.	<i>Les produits sources considérés dans le périmètre et budget du projet</i> .....	10
2.4.2.	<i>Exclusions de périmètre</i> .....	11
2.4.3.	<i>Résultats attendus</i> .....	11
2.5.	Interactions avec les projets en cours ou à venir.....	11
2.6.	Prérequis.....	12
2.6.1.	<i>Prérequis environnementaux</i> .....	12
2.6.2.	<i>Prérequis Amue</i> .....	12
2.6.3.	<i>Prérequis à la mise en œuvre de ce projet en établissement</i> .....	12
2.7.	Échéances .....	13
2.8.	Calendrier des livraisons à la communauté .....	13
2.9.	Quel coût pour les établissements bénéficiaires de la solution ?.....	14
2.9.1.	<i>Le modèle économique « classique » (rappel)</i> .....	14
2.9.2.	<i>Les spécificités du modèle économique « assembleur »</i> .....	15
2.9.3.	<i>Les contributions moyennes</i> .....	15
3.	Dispositif projet : le SID, une 1 <sup>ère</sup> expérimentation du "mode assembleur" ...	16
3.1.	Organisation.....	17
3.1.1.	<i>Gouvernance</i> .....	17
3.1.2.	<i>Comité de pilotage du projet</i> .....	17
3.1.3.	<i>Equipe projet</i> .....	18
3.2.	Ressources nécessaires pour les 5 années du projet.....	20
4.	Risques et impacts.....	20
4.1.	Impact du scénario sur l'existant .....	20
4.1.1.	<i>Impact sur le SI</i> .....	20



4.1.2.	<i>Impact sur les ressources en établissement</i> .....	21
4.2.	Évaluation des risques .....	21
4.2.1.	<i>Présentation succincte des contraintes</i> .....	21
4.2.2.	<i>Rappel des dépendances vis-à-vis d'autres projets</i> .....	22
5.	Glossaire et acronymes .....	22
5.1.	Acronymes .....	22

Contact > [drem@amue.fr](mailto:drem@amue.fr)

Rejoignez la communauté et partagez sur la liste  
[sidec@listes.amue.fr](mailto:sidec@listes.amue.fr)

Pour vous inscrire à la liste : [Cliquez ici](#)



Ce dossier porte deux thématiques majeures : soumettre à la communauté l'opportunité d'un projet de SI décisionnel mutualisé, et le proposer dans un nouveau mode de réalisation : le mode assembleur. Comme dans un projet de co-construction, il s'agit de mobiliser et organiser en une équipe projet les expertises et contributions de plusieurs établissements initiateurs, mais sur le plan financier l'Amue n'en serait ici qu'un co-financeur (à hauteur de 40% environ), ce qui placerait ces établissements dans un niveau d'engagement au bénéfice de la communauté encore plus fort.

## 1. Les établissements de l'ESR, le décisionnel et l'Amue

### 1.1. Des besoins homogènes...

Les établissements partagent plus de 80% des indicateurs stratégiques qu'ils produisent<sup>1</sup>.

Ils sont **parfois corrélés aux demandes des tutelles** (l'enquête SISE en est l'exemple le plus parlant), **parfois liés à leurs spécificités propres** mais ils peuvent être répertoriés de manière homogène, car ils répondent aux mêmes besoins. Les différences se situent sur les critères de filtre, de regroupement ou d'élaboration (calculs intégrant des particularités inhérentes à l'établissement). **Les données nécessaires à leur calcul sont en tout cas souvent les mêmes.**

### 1.2. Des réponses diverses...

Malgré le caractère « homogène » des indicateurs stratégiques, y compris pour les demandes effectuées par les tutelles, **l'organisation et le process de production est presque totalement laissé à la discrétion de chaque établissement.**

Un constat évident est fait entre, d'une part, **de profondes divergences dans la cohérence** des transmissions et, d'autre part, la démultiplication et la perte d'une énergie considérable pour répondre à des besoins identiques d'un établissement à l'autre.

Une enquête sur 30 établissements représentatifs<sup>1</sup> indique une réponse **insatisfaisante dans l'aide à la décision** :

- + **Dans 70 à 75% des cas** sur les questions relatives à la **qualité des données, la transversalité, l'harmonisation référentielle, la profondeur et la fréquence;**
- + **Dans 85% des cas** sur la cohérence **des remontées faites aux tutelles.**

L'actualité des fusions d'établissements mais aussi nombre de besoins nationaux renforcent le besoin de trouver une issue communautaire à cette situation en harmonisant davantage les informations :

- + Un **jeu d'indicateurs communs aux établissements portant sur des définitions homogènes** est envisagé dans le cadre des évaluations HCERES : cf. appel à projet du fonds de transformation de l'action publique lancé le 1er février 2018.
- + Un **socle robuste pour amener certains indicateurs analytiques** est souhaité (ex : groupe projet Ministère/Etablissements sur le Pilotage National du Coût des Activités).

---

<sup>1</sup> présentée lors de la conférence « De la donnée à la connaissance : améliorer la performance et la qualité des services » du réseau RELIER du 16 juin 2017



- + Une **meilleure cohérence des données en provenance des établissements** pour servir les tutelles (MESRI, ANR, ...) est recherchée. Cf. en particulier, les rapports suivants : Rapport IGF (n°2014-M-072-02) /IGAENR (n° 2015-012) de mars 2015, Rapport IGAENR n° 2016-014 de février 2016 relatif à l'objectif de « **Réduire le nombre d'enquêtes demandées** aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche **et améliorer l'automatisation** des remontées d'information », Bulletin officiel n°14 du 6 avril 2017 consacré aux actions de la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP).

**La diversité des systèmes d'information n'est pas étrangère à cette situation mais elle n'explique pas tout.**

**L'ajout d'un cadre**, en particulier d'une modélisation de référence des données métiers (pouvant être outillée concrètement par un modèle d'entrepôt de données commun) partageant un vocabulaire indépendant des SI sources, **constitue l'essentiel de la réponse aux stratégies communautaires d'aide au pilotage.**

Pour y remédier, l'identification précise de ces données dans les SI sources, et leur extraction devraient faire l'objet d'une mutualisation efficace.

### 1.3. Objectifs à atteindre

#### 1.3.1. Quelques généralités tout d'abord

L'enjeu principal d'un SI décisionnel (SID) réside dans sa capacité :

- + à mettre en cohérence l'ensemble des informations à analyser en assurant la transversalité ;
- + à construire les outils et indicateurs de qualité et partagés, utiles à tous les niveaux du décisionnel, du pilotage opérationnel au pilotage stratégique en intégrant les besoins de reporting externe ;
- + à permettre l'historisation des données stratégiques, sans rupture de série, même en cas de changement de SI Source (et rester ainsi indépendant de la profondeur de données reprises dans un nouvel SI de gestion) ;
- + à être réactif, agile et évolutif dans la production d'indicateurs métiers qualifiés, y compris pour intégrer des changements de contexte (nouvelle gouvernance, fusions ...) ;
- + à être performant, notamment dans les temps de réponse et le nombre d'accès conjoints grâce à une modélisation adaptée (performance d'un modèle en étoile).

**L'information** doit être rendue **disponible à tous les niveaux** de l'organisation avec une fiabilité identique : les acteurs d'établissement doivent orienter davantage leur énergie dans les travaux à forte valeur ajoutée (i.e. l'analyse des données) plutôt que dans la production des tableaux de bord et la comparaison des sources...

Ce cercle vertueux a aussi un corollaire dans la fréquence : par **l'automatisation des collectes et transformations** des données source vers l'entrepôt de données décisionnelles, le pilotage passe d'un mode subi à la capacité à pouvoir orienter de nouvelles décisions au fil de l'eau.

Les utilisateurs de données sont souvent frustrés par leur incapacité à intégrer dans leurs analyses des informations qui se trouvent dans d'autres silos. Une **infrastructure de gestion des données globale et unifiée** est plus que jamais nécessaire, car toute organisation croule désormais sous la quantité des données à gérer et à protéger. Et, avec l'entrée en vigueur de nouvelles **réglementations**, comme le **RGPD**, la situation ne va malheureusement pas s'améliorer...



### 1.3.2. Dans le cadre de l'Enseignement Supérieur et la Recherche

La forte variabilité des solutions mises en œuvre pour l'aide à la décision est la conséquence de l'hétérogénéité des organisations, méthodes et systèmes d'information de gestion.

Il en est même pour le dialogue avec les tutelles, où il est fréquent de voir apparaître différentes valeurs pour un indicateur aussi essentiel et stratégique que le budget ou le nombre d'étudiants.

Cette situation fragilise également les établissements lors des mobilités de leurs acteurs « Pilotage » qui emportent alors avec eux, en l'absence d'un outil d'aide à la décision robuste et d'un knowledge management performant, la connaissance de la complexité mise en œuvre pour répondre aux différentes demandes.

### 1.3.3. Dans la majorité des établissements de l'ESR

De **nouveaux besoins d'accès et de partage des données** apparaissent. Il s'agit par exemple de pouvoir :

- + accéder directement aux données du SI interne ;
- + intégrer dans le SI des données de multiples sources, internes et/ ou externes, de multiples formats, de grand volume, pour de multiples usages, etc; garder la trace du cycle de vie des données ;
- + garder les données dans leur état natif ;
- + traiter en temps quasi réel des événements et en garder la trace ;
- + facilement utiliser une même donnée pour différents usages ;
- + externaliser des données dans le Cloud.

Le décret n° 2017-638 du 27 avril 2017 pour une république numérique ouvrant l'accès aux données publiques incite aussi les acteurs à mieux appréhender ce patrimoine de données. Comme le dit Christian Quest de l'Etalab, « **la valeur de la donnée ne se révèle que lorsqu'on les relie entre elles** ».

Et c'est tout l'enjeu : relier les données de façon cohérente afin d'en tirer le meilleur parti.

**Cela est encore trop rarement vérifié, on observe plutôt que :**

- + Les extractions sont trop diverses ; elles induisent des **incohérences globales** et une inexactitude importante.
- + Beaucoup d'**énergie est consacrée à la production** des tableaux de bord, leur contrôle et donc **peu pour l'analyse**.
- + Les fréquences de rapports sont trop espacées : **on « subit » le pilotage** (découverte trop tardive pour infléchir les dérives en cours d'exercice).
- + Il existe **une forte dépendance** des établissements **à des compétences connaissant à la fois les métiers et les systèmes d'information sources** sur lesquelles elles effectuent leurs extractions et analyses de données. Toute mobilité devient parfois un casse-tête pour ces établissements...



## 2. Le projet

---

Le poids des facteurs externes (évolutions réglementaires, contraintes budgétaires, évolutions des besoins, regroupements d'établissements, réorganisations transversales...) impose de la réactivité et de l'anticipation de la part des établissements de l'ESR.

Cette situation a pour effet d'augmenter considérablement les besoins d'analyse et de visualisation quasi immédiats des données nécessaires au pilotage pour accroître la réactivité.

Pour répondre à ces exigences de disponibilité des données, de simplicité d'élaboration de tableaux de bord, d'indicateurs et de partage des analyses, des établissements, quelle que soit leur taille, sont de plus en plus nombreux à mettre en place un système d'information décisionnel (SID).

Parallèlement, les établissements exploitent des systèmes d'informations métiers bien souvent communs et ont des besoins d'indicateurs similaires pour assurer le pilotage de leur établissement au regard des missions qui leurs sont confiées.

Les premiers bilans réalisés par les établissements expérimentant la construction de SID les amènent à conceptualiser une mise en commun des ressources au regard :

- + des champs communs d'investigation ;
- + des difficultés techniques communes rencontrées ;
- + de la volumétrie des ressources nécessaires au déploiement de nouvelles briques et à la maintenance des volets déjà déployés ;
- + de la rareté des profils de poste recherchés au niveau national (expert décisionnel)
- + de la nécessité de développer rapidement les indicateurs nécessaires au pilotage des établissements en pleine transformation.

### 2.1. Les enjeux du projet SID communautaire

Ce projet a pour objectifs de produire :

- + Un **cadre de référence des objets métiers**, et sa maintenance dans le temps,
- + Un outillage logiciel à trois niveaux :
  - Un **entrepôt de données** représentant la traduction concrète du modèle de référence métier
  - Des **outils d'extractions** de données d'une série de SI sources (Amue a minima) garantissant la collecte des bonnes données en vue d'alimenter cet entrepôt, à la bonne fréquence
  - Une **série d'indicateurs prêts à l'emploi**, car répondant de manière certaine à des besoins identiques.
- + La capacité d'utiliser un outil de restitution de son choix et de construire d'autres indicateurs laissée à la discrétion de chacun des établissements usagers.

Le support de ce projet prévoit, outre la construction :

- + Un **dispositif d'accompagnement au déploiement**,
- + Un **dispositif de maintenance à long terme**.

Dotés de ce type d'outillage, les établissements pourront ainsi se concentrer sur l'analyse et sur leurs spécificités : leurs applications locales et leurs besoins propres.



## 2.2. La genèse du projet SID communautaire

La méthodologie adoptée, dans la phase préliminaire de l'étude, a consisté à explorer les solutions mises en œuvre dans les établissements. **L'objectif était de certifier l'adéquation d'une solution outil aux besoins** des usages de **l'Enseignement Supérieur et de la Recherche**.

Une **trentaine d'établissements ont été approchés** afin de discerner les outils dont l'appropriation restait simple et adaptée aux préoccupations mises en exergue au chapitre précédent. Les échanges ont été nourris par :

- + **Les Directions du Pilotage** qui ont été les interlocuteurs privilégiés de cette recherche : leur importance réside dans leurs missions à caractère transverse et leurs connaissances des métiers permettant d'assurer une cohérence des indicateurs et tableaux de bord stratégiques.
- + Dans certains établissements, **d'autres Directions Métier** assurent ce rôle ou le partagent avec la Direction du Pilotage. Cela a permis de vérifier que ces acteurs-là étaient aussi sensibles à l'adéquation d'une solution d'aide au pilotage dont ils seraient potentiellement utilisateurs.
- + **Les Directions informatiques** qui sont impliquées sur plusieurs périmètres : action de paramétrage et d'administration (groupes et profils d'utilisateurs, ordonnancement des traitements), fourniture d'énergie (plateformes, couches logicielles, ...), développement d'extracteurs sur les sources SI spécifiques notamment.
- + Enfin, **les instances de gouvernance** d'établissement sont intervenues pour faire part de leur nécessité à posséder des indicateurs mesurables et comparables afin d'avoir la capacité de pouvoir répondre plus rapidement aux demandes des tutelles (Ministère, Rectorats, HCERES, ANR, ...) avec éventuellement de nouvelles fréquences de restitution.

Cette expérience a abouti à la **signature d'une convention de partenariat avec l'Université Jean Moulin Lyon 3 en mars 2018 afin de permettre un test d'hypothèses de communautarisation** malgré les différences notables d'organisation, d'outils et de process entre établissements.

L'outil a été **recetté sur le domaine « Finances » par Aix-Marseille Université** durant l'automne 2018 et est depuis en production.

Le modèle de données a été **critiqué sur sa sphère « Suivi des Etudiants / Offre de formation » par 8 autres établissements** en novembre 2018 (Universités de Bordeaux et Bordeaux Montaigne, Grenoble Alpes, Toulouse Jean Jaurès, Paris 8 Vincennes/Saint-Denis, Paul Valéry Montpellier 3, Paris Diderot, Aix-Marseille Université). Cette étude a montré que la modélisation proposée par Jean Moulin Lyon 3 couvrait plus de 80% des besoins.

Depuis, la brique Finances a été installée et recettée par l'université de Nantes début 2019 et est en production.

La brique RH a été installée à l'université de Paris Nanterre début 2019 ; elle est en cours d'installation par Aix-Marseille Université.

Les établissements du 1<sup>er</sup> cercle ont validé le modèle de données sur le domaine Etudiants début 2020.

Les enseignements ont ensuite été **partagés à la communauté** lors de plusieurs instances de communication (réseau RELIER, AG Amue, Club U Sifac) puis **avec une cinquantaine d'établissements** par la suite.

Le **prérequis de l'étude a donc été vérifié** et a abouti **début 2019 à un accord de partenariat entre 4 établissements** (Université Jean Moulin Lyon 3, Aix-Marseille Université, Universités de



Nantes et Paris Nanterre) et l'Amue. Sur cette dernière année, l'accord d'engagement mutuel se transformera bientôt dans **une convention projet multi-partite entre ces 4 établissements du 1<sup>er</sup> cercle et l'Amue.**

Il est à signaler que **d'autres établissements ont songé à apporter leur soutien à cette initiative.** Il faut noter, en outre, que nombre d'établissements ont relaté leur vif intérêt pour la stratégie déployée et les résultats concrets qui en ont déjà résulté ce qui peut laisser présumer une adhésion large en cible.

Le chapitre 3 précise les conditions proposées pour la mise en œuvre de ce projet. Elle se feront via un modèle économique dont ce projet est expérimentateur : le **mode assembleur.**

### 2.3. Les ambitions du projet SID communautaire

Comme cela a été relaté ci-dessus et, malgré l'extrême hétérogénéité des pratiques des établissements, ce projet propose donc d'adopter une **démarche fédératrice et pragmatique** ainsi qu'une **methodologie agile** visant à couvrir progressivement l'ensemble des domaines du SI de gestion :

- + en incorporant les principaux résultats issus de démarches matures
- + en proposant, métier par métier, **l'élaboration d'une solution générique partagée** à l'ensemble de la communauté ESR.

Cette **démarche projet est originale** : en posant ce cadre, elle permet d'ébaucher un **modèle-cible commun** qui facilite **l'assemblage futur de la variété des contributions** d'établissements (en multipliant les sources de gestion et la richesse des indicateurs communautaires).

Le projet est aujourd'hui réalisé par 4 établissements co-constructeurs (Universités Jean Moulin Lyon 3, Aix-Marseille Université, Université de Nantes et Université de Paris Nanterre) sur un schéma de mise en commun de ressources. Cette démarche issue d'établissements différents conforte l'esprit dans lequel s'inscrit la stratégie projet : une solution générique indépendante des sources SI et des outils de restitution, mais également de l'environnement et de la perception du pilotage propre à chaque établissement.

Il a déjà produit des résultats concrets :

- + pour le **domaine Finances<sup>1</sup>** (déployés dans 3 établissements sur la souche de l'université Jean Moulin Lyon 3, en cours dans le 4<sup>ème</sup> ). La solution est déjà opérationnelle hors comptabilité générale. La couverture complète, via des évolutions en cours de réalisation, sera atteinte fin 2020, sur une source unique pour le moment : la solution Finances SIFAC ;
- + pour le **domaine RH<sup>2</sup>**, qui englobe les données de personnels et le suivi de la masse salariale (déployés sur 3 établissements sur la souche Jean Moulin Lyon 3), la source de données actuelle est le SIRH Harpège en phase de recette pour l'étoile sur les personnels, à recetter sur l'étoile « Suivi de la masse salariale » (cible fin 2020 où cette partie sera opérationnelle). L'entrepôt sera aussi interfacé sur les solutions SIHAM (développement en cours de finalisation) et potentiellement Mangue (par l'université de Nantes);

<sup>1</sup> Ce périmètre est déjà exploité sur les 3 premiers établissements du 1<sup>er</sup> cercle (Jean Moulin Lyon 3, Aix-Marseille Université et Nantes)

<sup>2</sup> Ce périmètre est en recette avancée à l'Université de Paris Nanterre et bientôt à Aix-Marseille Université



- + pour le **domaine Etudiant / Offre de Formation**<sup>1</sup> : les établissements du 1<sup>er</sup> cercle ont **validé le modèle de l'université Jean Moulin Lyon 3 comme souche de conception**. Et, pourtant, le SI source de gestion de la Scolarité à l'université Jean Moulin Lyon 3 est propriétaire. **Ce choix valide donc la qualité de conception de l'outil puisqu'il permet d'appréhender la diversité dans une approche commune**. La définition d'un vocabulaire totalement commun sur cette souche est aboutie sur le suivi des caractéristiques étudiants, de leur parcours, de leur inscription et de leur réussite. La suite des travaux du modèle communautaire va se poursuivre sur le suivi de l'offre de formation (heures d'enseignement, maquette et service réalisé), etc. Les cibles communautaires pressenties **engloberont l'outil Pegase. L'objectif de conception est prévu sur 2021**.

Néanmoins, ce projet repose aujourd'hui uniquement sur la bonne volonté des agents de ces 4 établissements. **Ces derniers souhaitent aujourd'hui ouvrir les mêmes perspectives à une communauté plus large selon les modalités tracées ci-dessous.**

**L'Amue** accompagne les établissements en **proposant d'amplifier ces efforts, d'amener de la stabilité et l'industrialisation de la solution** : déploiement et accompagnement mutualisé, assistance, support, dimensionnement de projets nationaux (50 établissements en cible) et finances du projet.

En synthèse, les établissements co-constructeurs ont en charge la construction et les tests, l'Amue assure le déploiement.

Par sa lisibilité et la définition des liens présents dans les outils décisionnels, **les actions liées à la sécurité et conformité des données (acteurs RSSI, DPO) seront aussi facilitées.**

## 2.4. Périmètre du projet envisagé

Compte-tenu de l'extrême **hétérogénéité des pratiques** des établissements, de l'objectif affiché et du mode de construction choisi, il ne serait pas pertinent de développer dès le départ une couverture totale. C'est la raison pour laquelle ce projet prévoit une **incorporation graduelle**.

En adressant la communauté, **le projet se projette pour réussir à exposer un taux de couverture important** des sources de gestion.

### 2.4.1. Les produits sources considérés dans le périmètre et budget du projet

**L'outil existant conçu par l'Université Jean Moulin Lyon 3** a déjà intégré un **prérequis conceptuel** indispensable : une **base de collecte organisée dans un format standardisé** permettant de recueillir les différentes sources :

- + Communautaires, prises en charge par le projet - les sources prévues dans le budget du projet sont définies ici :

Extracteurs	
Finances	Sifac
RH	Harpège, Siham, Mangue, KX
FVE	Pegase, Apogée, FCA Manager

- + Communautaires, prise en charge à définir : extension solutions Cocktail ?

<sup>1</sup> 5 groupes de travail se sont tenus depuis septembre 2019, réunissant les experts métier Pilotage et du domaine Formation/Vie de l'étudiant des établissements 1<sup>er</sup> cercle, de l'Amue et de PC-Scol



- + Spécifiques, prise en charge assurée par l'établissement.

Le projet se définit par une **démarche par paliers itératifs** nourrie par les apports des établissements de plusieurs manières :

- + Sélection des existants décisionnels qui intéressent la communauté par l'usage qu'ils procurent ou par la (ou les sources) de données traitées ;
- + Conseil sur les méthodes d'organisation les plus matures pour faire face aux besoins d'Aide à la Décision ;
- + Conseil et éclairage sur les méthodes de mise en qualité des données.

Les établissements du 1<sup>er</sup> cercle sont sollicités pour des apports en expertise métier et informatique décisionnelle.

L'idée est d'associer un thème métier (Finances, RH et masse salariale, Etudiant et offre de formation) à une équipe pouvant être issue de plusieurs établissements. Les acteurs concernés sont associés à plein temps ou au moins un temps significatif de leur activité à cette équipe projet pendant la durée de mise en œuvre (en démarche agile).

#### 2.4.2. Exclusions de périmètre

Comme tout projet communautaire, **les « spécificités »** (usages particuliers, sources de données spécifiques) **ne feront pas partie du périmètre**.

Cependant, comme cela a été validé lors du CATI du 16 juin 2017, **l'architecture sera ouverte pour permettre la cohabitation de ces stratégies locales** dans le périmètre du noyau – à charge d'être mis en œuvre spécifiquement par les établissements concernés. Le projet pourra néanmoins apporter son expertise, le cas échéant (avec la mise en œuvre d'un contrat de service associé).

#### 2.4.3. Résultats attendus

Le déroulement du projet étant agile, itératif et s'appuyant, en particulier, sur les expériences des établissements, il est difficile de décrire aujourd'hui le jalonnement du périmètre qui sera couvert.

Cependant, la **priorité** devra être donnée **aux indicateurs, restitutions et enquêtes « communautaires »**. Par ricochet, les **besoins des Directions métier** des établissements seront couverts par la mise en œuvre du socle d'informations **sur une granularité plus fine**.

Cela traduit un point essentiel de ce projet, qui est la **priorité donnée à la maîtrise des données** à un niveau de granularité de plus en plus fin, **sa traçabilité, son auditabilité et la gestion du cycle de vie** de ces données.

### 2.5. Interactions avec les projets en cours ou à venir

Le projet décisionnel a vocation à s'interfacer avec les **briques SI courantes des établissements**, en particulier toutes celles de l'Amue, et bénéficiera, dans ce cadre, de la présence de **démarches référentielles** (Sinaps en particulier) qui seront intégrées dans la phase de conception préalable de l'outil.

Cela apporte un **gage supplémentaire de fiabilité** pour cet outil, et en particulier, sur ses **capacités de résistance aux évolutions**.

La stratégie de conception étant réalisée dans une attitude de communautarisation, il n'est, en revanche, pas prévu dans ce projet de traiter toutes les situations (les « spécificités locales »).

Le SI Décisionnel communautaire s'intégrera totalement aux principes d'urbanisation définis par le groupe Urba-ESR.



## 2.6. Prérequis

### 2.6.1. Prérequis environnementaux

**Les plateformes de développement et d'exploitation restent à définir** et, notamment, à mettre en regard de propositions sur l'axe stratégique communautaire de démarches « data-centrées ».

Il convient de noter les points les plus saillants des attentes des usages associés à la plateforme projet (conforme à l'architecture validée au CATI du 16 juin 2017) :

- + Une **intégration en continu** qui consistera à **combinaison des données provenant de différentes sources dans une vue unifiée** : de l'importation au nettoyage en passant par la cartographie et la transformation dans un gisement cible, pour finalement rendre les données plus exploitables et plus utiles pour les utilisateurs qui les consultent ;
- + Un **processus collaboratif** permettant d'orchestrer les sources communautaires et **d'ouvrir l'outil aux besoins spécifiques** ;
- + **Un outil** de « business intelligence » **pour servir les besoins communautaires** (nota bene : les restitutions spécifiques, les plus nombreuses, restent à la charge des établissements).

En matière d'intégration des données, il n'existe pas d'approche universelle ou standard. Toutefois, **les solutions d'intégration de données partagent** généralement quelques éléments, dont **un réseau de sources de données, un serveur maître et des clients qui accèdent aux données à partir de ce serveur maître**.

Les données requises sont extraites de ces sources, puis combinées sous une forme cohérente et unifiée. Le résultat est délivré sous une forme exploitable.

### 2.6.2. Prérequis Amue

Les **prérequis** suivants **permettront de sécuriser les conditions de démarrage** de ce projet :

- + Demande d'accord au CA de l'Amue pour procéder aux recrutements et prendre les engagements financiers requis ;
- + Signature de la convention multipartite entre les établissements du 1<sup>er</sup> cercle et l'Amue ;
- + Financement préalable de 50 établissements au lancement du projet.

### 2.6.3. Prérequis à la mise en œuvre de ce projet en établissement

L'originalité de ce projet réside en particulier sur une contribution élevée des établissements co-constructeurs garantissant l'universalité de la solution.

Cela permet de solidifier les perspectives de déploiement via une adéquation de l'outil et de la documentation associée au contexte de fonctionnement des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les acteurs mobilisables dans les établissements auront les profils suivants :

- + **Les Directions du Pilotage** accompagnées, selon le périmètre concerné, d'acteurs métier.
- + **Des experts en modélisation décisionnelle et en restitution** et des développeurs sur des technologies ETL et BI, en particulier pour prendre en charge l'exploitation de la solution informatique et des adaptations spécifiques.

Les **Directions des Systèmes d'Information des établissements** sont associées au projet, lors des phases de **déploiement et de mise en production**. Elles seront notamment sollicitées pour le développement et la bonne intégration des briques produites en exploitation courante via des livrables informatiques et la documentation associée (en particulier : manuel d'utilisation, guide



d'exploitation), pour la formalisation des possibilités d'assistance et pour le choix des solutions techniques et leur administration.

Le **déploiement** de chaque brique projet sera **préalablement testé** par des **établissements pilotes (i.e. les établissements co-constructeurs)**.

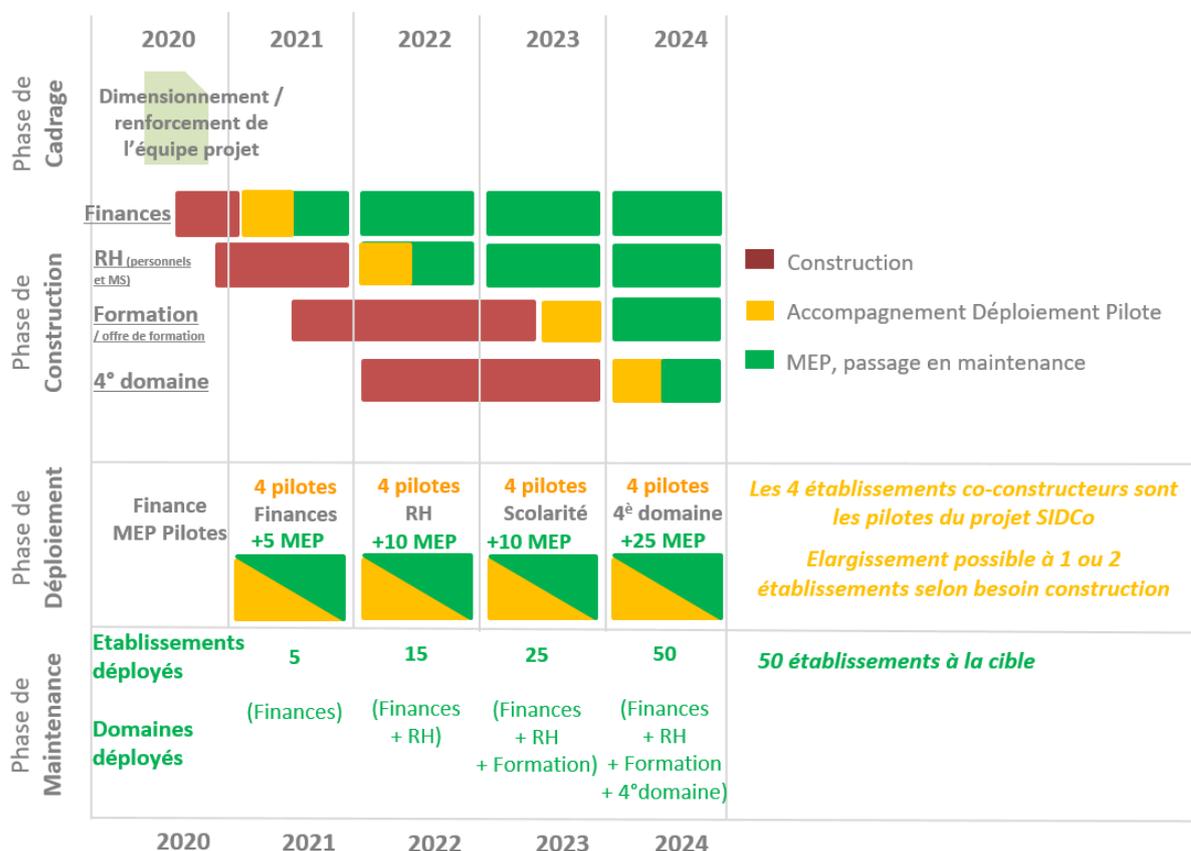
## 2.7. Échéances

Les échéances suivantes ont été mises en visibilité du CASP :

Echéance	Action
Juin/Juillet 2020	Signature convention multipartite relative à la phase de construction (pour la période 2020_2022, révisable annuellement)
Novembre 2020	Décision du CA de l'Amue de lancer le projet
Décembre 2020	Réunion de lancement du projet
1 <sup>er</sup> trimestre 2021	Financement préalable
1 <sup>er</sup> trimestre 2021	Mise en place de la gouvernance du projet
1 <sup>er</sup> trimestre 2021	Constitution de l'équipe projet
2 <sup>ème</sup> trimestre 2021	Choix stratégique plateforme
Second semestre 2021	Déploiement des 1 <sup>ers</sup> livrables : domaine « Finances »
Septembre 2021	Révision annuelle des ambitions et de la convention co-constructeurs

## 2.8. Calendrier des livraisons à la communauté

Dans l'hypothèse d'un accord des 5 gouvernances avant fin septembre 2020 :





## En synthèse :

- + **3 domaines métier mis en œuvre en 3 ans** (un 4<sup>ème</sup> domaine a été estimé dans l'évaluation budgétaire mais n'est pas contractualisé au démarrage) :
  - « Finances » début 2021
  - « RH (personnels et masse salariale) » au 2<sup>nd</sup> semestre 2021
  - « Etudiant/Offre de formation » dès 2022
- + **2 domaines à l'étude** avec un élargissement du cercle des partenaires co-constructeurs :
  - « Patrimoine » ;
  - « Recherche ».
- + **50 établissements usagers à l'issue de ces 5 ans ;**
- + **Une équipe récurrente de 10 ETP** en fin de construction, des ressources formées dans les établissements co-constructeurs et, à même de transmettre et accompagner les établissements usagers dans la période de déploiement et après déploiement.

## 2.9. Quel coût pour les établissements bénéficiaires de la solution ?

Le modèle économique choisi et qualifié de « **mode assembleur** » (conséquence du dispositif projet détaillé à la section 3) s'illustre de la manière suivante. Il s'agit d'une **organisation d'initiatives dispersées d'établissements en un projet collaboratif**, incluant l'Amue. L'idée génératrice est d'amplifier ce qui a été initié par des établissements.

Le modèle économique est ici différent dans le sens où le projet est réellement co financé par ces établissements et l'Amue, et pas par l'Amue seule comme dans tous les projets menés jusqu'ici (ou par des structures mutualisantes : Amue, association Cocktail, CNRS, Ministère).

**Les canaux de financements demeurent les mêmes mais le rythme de financement change.**

### 2.9.1. Le modèle économique « classique » (rappel)

3 canaux de financement :

- + Le financement initial ou pré financement, permet de lancer le projet mais également de matérialiser le soutien et l'intérêt que chaque établissement porte au projet considéré.
- + Les redevances de déploiement (RDD) viennent couvrir l'ensemble des dépenses d'accompagnement de l'Amue auprès de chaque établissement
- + La redevance annuelle mutualisée (RAM) couvre, déduction faite du financement initial, l'ensemble des dépenses de construction (y compris des outils et dispositifs d'accompagnement au déploiement considérés comme faisant partie intégrante de la solution construite), de maintenance et de support.

Dans un souci de présenter des tarifs les moins élevés possible, l'équilibre recettes/dépenses de l'Amue est en général atteint au bout de 20 ans et la RAM est alors constante durant ces années.



### 2.9.2. Les spécificités du modèle économique « assembleur »

Dans le mode assembleur, le risque et l'investissement des établissements qui travaillent pour la communauté doit être largement diminué par les établissements qui bénéficieront in fine de leurs travaux. Le rythme des financements doit donc être plus rapide et calculé de telle sorte qu'une fois la phase projet terminée (fin du déploiement massif), l'équilibre financier du projet soit atteint.

L'Amue proposera donc ici :

- + Un montant de financement initial plus élevé que dans le cas d'autres projets portés par l'Amue seule ;
- + 2 niveaux de RAM (Redevance Annuelle Mutualisée) : les 5 premières années, la RAM sera d'un niveau permettant d'atteindre l'équilibre financier puis, à partir de la 6<sup>ème</sup> année, baissera pour venir financer le dispositif de maintenance ;
- + Une RDD (Redevance De Déploiement – à payer une fois) avec un taux journalier.

### 2.9.3. Les contributions<sup>1</sup>

Dans un souci d'équité, la contribution demandée aux établissements désireux de bénéficier de la solution est proportionnelle au budget de chaque établissement.

Aussi, les contributions au projet pour un **établissement de taille moyenne** :

<b>Financement initial (HT)</b>	~ 30 000€ pour un établissement moyen pour 3 ans (soit ~ 10 000€/an de 2021 à 2023)	
<b><u>Pour les 4 domaines :</u></b>		
- RDD (HT)	Estimation Amue : environ 40 jours, soit ~25 000€.	
- RAM (HT)	<u>RAM moyenne (pendant les 5 premières années) :</u> ~ 25 000€/an <sup>2</sup>	<u>RAM moyenne (à partir de la 6<sup>o</sup> année) :</u> ~ 10 000€/an

<sup>1</sup> Ces contributions intègrent le coût de construction d'un 4<sup>o</sup> domaine, bien qu'à ce jour celui-ci ne soit pas encore contractualisé.

<sup>2</sup> Soit ~ 6 250€/an pour chaque domaine



Comment calculer l'ordre de grandeur de vos RDD et RAM ?		
<b>Pour les 4 domaines :</b>		
- RDD (HT)	610€ / jour de déploiement	
- RAM (HT)	Pendant les 5 premières années) : 165€/an/M€ budgétisé <sup>1</sup>	A partir de la 6 <sup>e</sup> année) : 70€/an/M€ budgétisé <sup>1</sup>

### 3. Dispositif projet : le SID, une 1<sup>ère</sup> expérimentation du "mode assembleur"

Le mode assembleur est un nouveau mode d'intervention de l'Amue, impliquant encore plus les établissements dans la mutualisation.

Sur le plan technique, un projet tel que le SID communautaire se prête naturellement à l'assemblage de contributions logicielles : une fois le point de référence qu'est l'entrepôt de données et surtout son modèle de données métiers, fixés, chacun peut contribuer à développer des extracteurs de données de nouveaux produits sources pour l'alimenter, ou encore contribuer à construire de nouveaux indicateurs mutualisables à partir de cet entrepôt de données.

Pour répondre à ces possibilités, une organisation est mise en place et illustrée au paragraphe suivant.

Sur le plan de l'investissement en ressources, et de la prise de risques associée, l'Amue ne vient ici financer qu'une part du dispositif. Les 4 établissements co constructeurs vont affecter leurs experts à ce projet, au bénéfice de la communauté, et supporter une part significative des dépenses.

Ce mode assembleur suppose donc que les établissements « clients » de ce projet, qui bénéficieront de ses résultats viennent sécuriser ce groupe et démontrer leur solidarité par un financement préalable adapté.

Le montant des contributions demandées aux établissements bénéficiaires tant en termes d'engagement initial que de RAM, tient compte de cette nécessaire solidarité de la communauté.

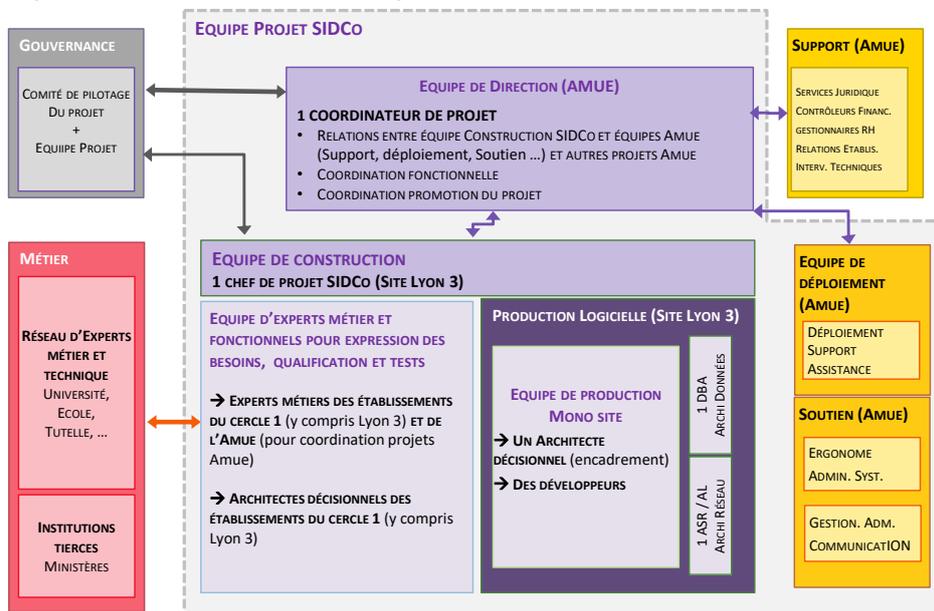
L'engagement des établissements est impérativement formalisé par la signature avec l'Amue d'une convention qui précise le montant du financement initial.

<sup>1</sup> = Recettes de classe 1 et de classe 7 ; déduction faite des recettes non encaissables (RZ) ; masse salariale incluse (MS État + MS sur ressources propres) de l'année N-2



### 3.1. Organisation

#### Schéma d'organisation projet SIDCo (SID communautaire)



L'organisation présentée ci-dessous est décrite dans le projet de convention multipartite.

#### 3.1.1. Gouvernance

Les parties mettent en place un dispositif de pilotage et de coordination assurant que l'ensemble des acteurs (établissements co-constructeurs, Amue) produisent ensemble une solution cohérente.

En particulier, les parties mettront en place et animeront une comitologie commune aux projets décisionnels. Dans ce cadre,

- + Le comité de pilotage mis en place sera composé initialement de représentants de l'Amue, des établissements du premier cercle et d'adhérents de l'Amue ;
- + Il pourra être élargi à d'autres membres sur décision ultérieure de ce comité.

Les membres du comité de pilotage devront être en capacité d'engager leur établissement pour toute décision relative à ce projet, notamment être en capacité d'assurer la bonne mobilisation des ressources nécessaires.

2 instances sont identifiées au niveau de la gouvernance du projet :

- + Le comité de pilotage
- + L'équipe projet.

#### 3.1.2. Comité de pilotage du projet

Les parties constituent le comité de pilotage du projet pour sa phase de lancement estimée à l'année 2020/2021. Au-delà, et dès lors que la solution construite se déploiera au sein d'autres établissements de la communauté, les parties seront susceptibles d'accueillir, selon leurs caractéristiques, d'autres



établissements pour les apports qu'ils peuvent proposer et dans un souci de représentativité de la communauté.

Le comité de pilotage a pour mission de suivre le plan projet et son application, de sécuriser l'affectation des ressources, de définir et prioriser les contenus qui seront développés, de piloter l'activité de déploiement, et de maintenance.

Il pilote l'avancement et la projection du programme et propose la communication qui s'y réfère.

Il pilote et coordonne la réalisation et l'avancement du projet, rend compte de l'avancement des différents chantiers / sous-projets.

Les signataires de la convention multipartites entre les établissements co-constructeurs et l'Amue s'engagent à suivre et à réviser le niveau des moyens alloués au projet au plus tard à l'automne 2020 en prévision de son déploiement à plus grande échelle.

### 3.1.3. Equipe projet

Elle regroupe :

- + L'équipe de direction au niveau de l'Amue qui assure la coordination d'ensemble, les relations entre l'équipe projet et l'Amue, ainsi que la promotion du projet. Au départ elle compte une seule personne : le coordinateur du projet (voir schéma) ;
- + Les équipes de déploiement et de soutien de l'Amue ;
- + L'équipe de construction coordonnée par le chef de projet « construction et maintenance ».

**L'université Jean Moulin Lyon 3 assurera la construction du logiciel et sa maintenance.** Cette équipe assurera la production documentaire nécessaire au bon déroulé du projet et notamment celle nécessaire à la maintenance à long terme.

A cet effet, sur le site de l'université Jean Moulin Lyon 3, un chef de projet « construction et maintenance » et une équipe composée de développeurs encadrée par un architecte décisionnel seront mobilisés. Cet établissement assurera le support technique de cette équipe projet.

**Le chef de projet « construction et maintenance » coordonnera la mobilisation des différentes compétences mobilisées par les autres établissements signataires** de manière à organiser l'expression des besoins et leur correcte implémentation dans le logiciel (expertise métier et fonctionnelle de l'Amue et des établissements du cercle 1 mis à disposition du projet).

**L'Amue prend la responsabilité du déploiement de l'outil et du support** (traitement des demandes d'assistance ne nécessitant pas de modification du logiciel).

**L'Amue assure avec ses éditeurs internes ou externes le développement et la maintenance des connecteurs** avec les applications sources Amue, avec plusieurs formats possibles :

- + Développement des connecteurs
- + Reprise de connecteurs développés en version initiale par l'équipe projet
- + Et à minima alimenter la documentation technique de collecte des données sources, permettant ainsi le développement au niveau de l'équipe de production du projet.

L'Amue se coordonnera avec les éditeurs si application source non Amue et si connecteurs livrés dans le cadre du projet décisionnel communautaire, avec (cas des applications Cocktail) là encore plusieurs formats possibles :



- + Développement des connecteurs
- + Reprise de connecteurs développés en version initiale par l'équipe projet
- + Et à minima alimenter la documentation technique de collecte des données sources, permettant ainsi le développement au niveau de l'équipe de production du projet.

**L'Amue assurera la coordination du projet :**

- + Coordination d'ensemble des chantiers construction, déploiement, support, maintenance
- + Suivi du budget du projet qu'elle soumettra au comité de pilotage
- + Recueil des engagements et financements initiaux
- + Communication et promotion de ce projet auprès de ses adhérents
- + Avenants à cette convention
- + Conventions de déploiement à venir avec ses adhérents
- + Soutien méthodologique au projet
- + Soutien technique (choix de technologies, d'outils, dimensionnement d'une plateforme projet).

**Les établissements du 1<sup>er</sup> cercle sont à ce jour : les universités Jean Moulin Lyon 3, Aix-Marseille Université, Nantes et Paris Nanterre.**

**Ces établissements apporteront les expertises, métiers et fonctionnelles**, nécessaires au bon déroulé du projet.

Ils s'engagent à ce que **les experts mobilisés travaillent** sur ce projet pour une communauté large d'établissements de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, **sans privilégier des besoins propres à leur établissement.**

Ils s'engagent à **mettre en production** ou utiliser, **au sein de leur établissement**, les différentes productions logicielles de l'équipe projet et à établir tous les retours nécessaires à l'atteinte d'un niveau de qualité suffisant.

Les profils mis à disposition par les établissements du 1<sup>er</sup> cercle pour ce projet :

- + **Expertise métier** : poste qui doit être présent pour une certaine quotité dans chacun des établissements co-constructeurs.  
L'expert métier du Pilotage, a en charge dans son établissement d'organiser et de recueillir les besoins métiers, de faire valider par les métiers les productions initiales et les évolutions des étoiles. Le temps à imputer au projet est celui de cet expert sur les domaines en co-construction. Le temps des autres personnes mobilisées dans l'établissement appartient à l'établissement et ne constitue pas des charges à imputer au projet. D'ailleurs ces personnes sont sollicitées mais ne font pas partie de l'équipe projet, à la différence de l'expert métier. Ainsi, les experts métiers du projet :
  - recensent les besoins de leur établissement sur le domaine
  - contribuent à la définition du modèle de données du domaine avec les architectes décisionnels.
  - réalisent la caractérisation fonctionnelle des indicateurs voulus : participation à la rédaction du cahier des charges, en lien avec les architectes décisionnels du projet
  - organisent la validation du cahier des charges avant mise en développement
  - assurent les recettes fonctionnelles avec les architectes décisionnels du projet.
- + **Expertise fonctionnelle = Architecte décisionnel / Ingénieur décisionnel** : poste qui doit être présent pour une certaine quotité dans chacun des établissements co-constructeurs.  
Profil informatique décisionnel, pilote la modélisation en collaboration avec les experts métier du projet.



Ainsi, les architectes/ingénieurs décisionnels du projet :

- définissent le modèle de données du domaine (modèle souche de l'université Jean Moulin Lyon 3 : étoiles avec tables de fait et axes d'analyse) soit la production du dictionnaire de données, la production du document de conception des flux
- réalisent la caractérisation technique des indicateurs voulus : participation à la rédaction du cahier des charges, en lien avec les experts métiers du projet
- traduisent le cahier des charges pour mise en développement (qu'il peut réaliser sans doute dans un premier temps et qu'il pourra déléguer à un développeur décisionnel quand l'équipe projet en sera dotée)
- assurent le suivi du développement
- assurent la coordination sur les infrastructures techniques de l'établissement (DBA, administrateurs réseaux)
- assurent l'installation des briques produites dans l'équipe projet de l'établissement
- assurent les tests et les recettes techniques et fonctionnelles avec les experts métiers.

### 3.2. Ressources nécessaires pour les 5 années du projet

Total par profil	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Charge totale	ETP Total										
Chef de Projet	155	0,8	415	2,1	424	2,1	505	2,5	300	1,5	50	0,3
Architecte logiciel	55	0,3	90	0,5	74	0,4	95	0,5	25	0,1	0	0,0
Admin. Syst/Réseaux	215	1,1	735	3,7	843	4,2	695	3,5	495	2,5	320	1,6
Admin. Données	50	0,3	135	0,7	185	0,9	260	1,3	175	0,9	150	0,8
Ingénieur Décisionnel	296	1,5	976	4,9	1359	6,8	1560	7,8	1180	5,9	770	3,9
Expert Métier	105	0,5	225	1,1	239	1,2	300	1,5	145	0,7	120	0,6
Développeur	131	0,7	463	2,3	738	3,7	780	3,9	550	2,8	550	2,8
<b>TOTAL</b>	<b>5 ETP</b>		<b>15 ETP</b>		<b>19 ETP</b>		<b>21 ETP</b>		<b>14 ETP</b>		<b>10 ETP</b>	

## 4. Risques et impacts

### 4.1. Impact du scénario sur l'existant

#### 4.1.1. Impact sur le SI

Un abandon progressif doit être envisagé des moyens SI actuellement déployés et moins robustes, moins fiables et moins efficaces que le futur dispositif SID communautaire (ex : les univers BO créés sur les SI de gestion Amue).

Ce point, même s'il produira des impacts financiers positifs à l'avenir, devra faire l'objet, dans un premier temps, d'études et de prise de décision de la part des établissements, des éditeurs et de leurs partenaires.

A ce stade, aucune hypothèse financière de décommissionnement n'est faite sur les univers BO Amue. Ils sont donc maintenus, même si la question pourra se poser à l'issue de ce projet.



#### 4.1.2. Impact sur les ressources en établissement

Un gain d'efficacité des personnels en établissement et une meilleure réaffectation de leurs compétences est à prévoir. En particulier, les analystes de données, statisticiens, contrôleurs de gestion auront l'opportunité d'agir sur des données plus fiables et organisées et auront donc plus de temps à consacrer à leurs travaux d'analyse.

La production des indicateurs et tableaux de bord récurrents sera facilitée, réduisant ainsi le niveau de stress dans des périodes souvent délicates (fin d'exercice, périodes d'établissement des budgets annuels et leur ventilation).

Une amélioration très significative de la fiabilité des méthodes décisionnelles adoptées au sein de l'ESR est aussi attendue. La mutualisation induit forcément une plus grande qualité du résultat final par des processus plus partagés entre établissements par rapport à la situation où chacun devait le faire séparément.

L'action des établissements assembleurs induit une valorisation de leurs travaux auprès de la communauté de l'ESR et donc une meilleure universalité des pratiques qui tendra à retenir celles qui seront considérées comme les plus abouties et matures.

En ce qui concerne l'Amue, son rôle de mutualisation est ici affirmé. Ce projet ouvre des perspectives larges concernant la gouvernance par la donnée et ouvre la voie à des démarches novatrices, notamment liées aux données ouvertes, à la sécurité et au pilotage par la donnée.

## 4.2. Évaluation des risques

La sous-représentation des acteurs métiers et du pilotage serait préjudiciable au projet. Un SI Décisionnel requiert davantage d'expertise métier que les projets informatiques « classiques ».

Les interactions avec les évolutions sur les systèmes d'information devront être tracées dès la mise en œuvre. Il ne faudra pas négliger l'adhérence des projets de gestion et en mesurer les impacts évolutifs corrélés à la cible décisionnelle.

Le risque le plus important de ce projet est lié à la capacité effective des établissements du 1<sup>er</sup> cercle à tenir leur engagement d'affectation des ressources au projet. Les gouvernances sont susceptibles de donner d'autres priorités, ce qui peut complexifier et faire déraiser la gestion de projet (manque de portage politique et/ou manque d'engagement des établissements assembleurs et/ou changement de gouvernance des établissements assembleurs (cas de fusion, changement de gouvernance, ...)).

#### 4.2.1. Présentation succincte des contraintes

Les difficultés des projets transverses comme le SI Décisionnel sont surtout liées, dans le contexte de l'ESR, à l'hétérogénéité des pratiques et des sources d'information.

Malgré les efforts réalisés dans l'implémentation des règles de gestion d'un SI source, il est à craindre qu'elles puissent être appréhendées différemment d'un établissement à un autre compte tenu de la personnalisation importante réalisée par les établissements et d'une faible urbanisation des systèmes.



#### 4.2.2. Rappel des dépendances vis-à-vis des applications de gestion source

Le SI Décisionnel est un outil transverse. Par sa nature, les évolutions des applications de gestion sources auront un impact sur l'alimentation du SID. Il conviendra, dès le déploiement de la 1<sup>ère</sup> brique décisionnelle, d'anticiper les modifications des bases de données des applications sources pour maintenir les connecteurs et garantir l'actualisation des données dans le SID.

## 5. Glossaire et acronymes

### 5.1. Acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Libellé long</i>
<b>ETL</b>	Extract-Transform-Load : logiciel de transport de données en masse sur sources et cibles hétérogènes et pour des formats de données divers
<b>BI</b>	Business Intelligence : outils logiciels de restitution d'Aide à la Décision (production de tableaux de bord, graphiques, outils d'analyse, ...)
<b>Etoile</b>	Terme représentant le formalisme adopté sur les modélisations des entrepôts de données décisionnels : le centre de « l'étoile » porte les indicateurs et les branches, la représentation des axes d'analyse.
<b>ESR</b>	Enseignement Supérieur et Recherche
<b>DBA</b>	Administrateur de Bases de données
<b>ASR</b>	Administrateur Systèmes et Réseaux
<b>AL</b>	Architecte logiciel
<b>MOA</b>	Maîtrise d'ouvrage
<b>MOE</b>	Maîtrise d'œuvre

Contact > [drem@amue.fr](mailto:drem@amue.fr)

Rejoignez la communauté et partagez sur la liste  
[sidec@listes.amue.fr](mailto:sidec@listes.amue.fr)

Pour vous inscrire à la liste : [Cliquez ici](#)