

# Rapport technique

## Projet 41 - Dématérialisation d'une monnaie locale complémentaire

ÉQUIPE PROJET : JÉRÔME BON (RESPONSABLE FORUM) ,  
WILLIAM CHEN (RESPONSABLE DE PROJET),  
CHEICK MOHAMED DIAKITE (RESPONSABLE DE LA COMMUNICATION),  
SOULEYMANE DIEYE (RESPONSABLE SUIVI HORAIRE HEBDOMADAIRE,  
DE LA QUALITÉ ET DU BUDGET),  
QUOC ANH TRINH (RESPONSABLE DE LA DOCUMENTATION).

ENCADRANTS TECHNIQUES : ÉRIC COUSIN, INNA LYUBAREVA.

ENCADRANTS DE GESTION DE PROJET : GISÈLE MARTIN,  
MARIE-LAURE MOULINARD.

PARTENAIRE EXTÉRIEUR: FRÉDÉRIC LE SAOUT REPRÉSENTANT  
L'ASSOCIATION HEOL

Auteurs : William CHEN, Quoc Anh TRINH, Cheick DIAKITE

Relecteurs : Jérôme BON, Souleymane DIEYE

Destinataires : Encadrants techniques, encadrants de gestion de projet,  
partenaire extérieur

Version: 1.0

Date : dernière modification le June 29, 2017

### Résumé

L'association Heol a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'élèves-ingénieurs de l'école IMT Atlantique afin de choisir une plateforme numérique d'échanges monétaires. Après une étude du statut légal de la monnaie locale complémentaire et un inventaire des différentes monnaies locales françaises, des recommandations techniques et économiques ont été prodiguées à l'association dans sa démarche active de dématérialisation de sa monnaie locale complémentaire, l'Heol.

### Abstract

The Heol association decided to rely on the expertise of students at IMT Atlantique in order to choose a digital exchange platform. After a study of the legal status of local complementary currency and an inventory of the various French local currencies, technical and economic advices were given to the association for the sake of the project's success.

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>2</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>4</b>
1.1 Heol : la monnaie et l'association . . . . .	4
1.2 Objectif du projet : dématérialisation de l'Heol . . . . .	4
1.3 Méthodologie du solutionnement . . . . .	4
<b>2 Étude économique et juridique de la Monnaie Locale Complémentaire</b>	<b>5</b>
2.1 Le statut juridique d'une MLC . . . . .	5
2.1.1 Reconnaissance d'une MLC . . . . .	5
2.1.2 Agrément . . . . .	5
2.2 Aspects économiques . . . . .	6
2.2.1 Abondement . . . . .	6
2.2.2 Montant d'adhésion . . . . .	6
2.2.3 Monnaie fondante . . . . .	7
2.2.4 Flux de monnaie . . . . .	7
<b>3 Différentes solutions pour différentes visions</b>	<b>8</b>
3.1 SoMoney . . . . .	8
3.1.1 Aspects techniques et sécuritaires . . . . .	8
3.1.2 L'expertise d'une gérante d'une monnaie locale complémentaire . . . . .	12
3.1.3 Un coût disproportionné au budget d'Heol . . . . .	12
3.2 Cyclos . . . . .	15
3.2.1 Un logiciel éprouvé . . . . .	15
3.2.2 Comparaison entre les deux versions populaires . . . . .	16
3.2.3 Un prestataire de service : Cylaos . . . . .	16
3.2.4 Chiffrages de la solution Cyclos . . . . .	17
<b>4 Opérations indépendantes de la solution choisie</b>	<b>19</b>
4.1 Abondement . . . . .	19
4.2 Mutualisation de l'outil numérique . . . . .	19
<b>5 Conclusion</b>	<b>20</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>22</b>
<b>A WBS</b>	<b>22</b>
<b>B Planification du projet</b>	<b>23</b>

## 1 Introduction

Une monnaie locale complémentaire (MLC) est une devise qui, en France, est utilisée parallèlement à l'Euro et a une portée géographiquement limitée. Le projet 41 s'intéresse à l'une des plus de 30 MLC existantes en France en construction dans le Pays de Brest : l'Heol.

### 1.1 Heol : la monnaie et l'association

Derrière le mot Heol se cachent deux concepts : la monnaie locale complémentaire articulée autour du pays de Brest et l'association s'occupant de la construction de la monnaie.

Présentons d'abord la monnaie : utilisée dans un circuit monétaire parallèle à celui de la devise nationale, son utilisation s'inscrit dans une démarche économiquement et écologiquement responsable. Ancrée dans le pays de Brest, elle est fortement soutenue par ses nombreux adhérents (particuliers et structures).

En juin 2015, l'association Heol a décidé de s'officialiser avec le soutien de l'ADESS (Association de Développement de l'Économie Sociale et Solidaire). Elle peut compter sur une salariée à temps plein et de nombreux bénévoles.

### 1.2 Objectif du projet : dématérialisation de l'Heol

Dans la continuité de ses travaux de développement, l'association a décidé de s'investir dans la mise en place d'une plateforme numérique où les structures adhérentes pourraient échanger des Heol entre elles (de fournisseur à structure cliente). Il s'agit d'une initiative lancée fin 2016 et c'est pourquoi nous, le groupe 41 du projet S4, intervenons en cours de processus. En effet, l'association Heol a entamé des démarches de son côté. Parmi les nombreuses solutions logicielles permettant la mise en place d'une monnaie virtualisée à destination première des structures adhérentes puis à l'intégralité de ses adhérents (en incluant les particuliers), qui pensons-nous être le meilleur candidat pour répondre en adéquation aux exigences de l'association Heol vis-à-vis de ce système nouveau ?

### 1.3 Méthodologie du solutionnement

Voici un bref historique des échanges entre l'association Heol et divers prestataires :

- i) Octobre 2016 : L'entreprise Cylaos est sollicitée par l'association Heol pour son projet de dématérialisation de sa monnaie numérique. S'ensuivent des échanges de besoin et de devis.
- ii) Janvier 2017 : Début du dialogue entre Heol et SoNao, la filiale commerciale de l'association La SoNantaise. Première discussion des fonctionnalités souhaitées.
- iii) 15 Mars 2017 : Le projet 41 assiste à une visioconférence qui poursuit le dialogue entre Heol et SoNao. À cette réunion s'ajoute l'association du «lieu-dit» qui souhaite bénéficier du logiciel en construction.
- iv) 2 Juin 2017 : Rencontre des Monnaies Locales Complémentaires régionales bretonnes à Rennes. Le groupe 41 y assiste dans le cadre d'une initiative de mutualisation de la plateforme logicielle en cours d'élaboration.

L'unique client du projet est l'association Heol. Dans la plus pure des traditions des ingénieurs dans le cadre d'un travail de conception d'un produit, voici comment le travail a été segmenté et sera présenté dans la suite de ce rapport technique :

- i) Une première étape consiste à comprendre l'association Heol et sa monnaie locale complémentaire d'où une étude juridique et économique de ce type de devise.
- ii) Fort des enseignements de ce premier travail, la suite du projet consistera à vérifier l'adéquation de l'Offre (Cyclos et SoMoney) et de la Demande (exigences fonctionnelles et contraintes financières) sans pour autant explorer les alternatives aux prestataires ayant déjà contacté l'association.

## 2 Étude économique et juridique de la Monnaie Locale Complémentaire

L'étude des besoins du client comporte des aspects communs à toute monnaie locale française. L'objet de la section est d'affiner le discours, d'exposer les besoins techniques de l'association Heol et d'apporter, en toute légitimité, des éléments de réponse aux problématiques décisionnelles qui peuvent s'opposer à dématérialisation de la monnaie Heol.

### 2.1 Le statut juridique d'une MLC

#### 2.1.1 Reconnaissance d'une MLC

Le statut de monnaie locale complémentaire est reconnu dans la LOI n° 2014-856[1].

C'est l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR)[2] qui est en charge de superviser les systèmes bancaires en France, et donc l'application de cette loi. L'ACPR qui donne l'autorisation à la monnaie Heol d'exister.

Cette loi oblige la monnaie Heol à être gérée par une personne morale (l'association Heol) dont la monnaie est l'unique objet social. Cette personne doit aussi remplir les conditions suivantes :

- Le but recherché est autre que la recherche du bénéfice.
- La gouvernance est démocratique.
- Les bénéfices sont majoritairement utilisés pour le maintien de l'exercice.
- Les réserves obligatoires constituées, impartageables, ne peuvent pas être distribuées

La monnaie Heol remplit aujourd'hui tous ces critères. Et la dématérialisation n'implique aucun changement sur ce point.

#### 2.1.2 Agrément

L'émission d'une monnaie requiert un agrément en qualité d'établissement de paiement. Cet agrément est délivré par l'ACPR[3]

Néanmoins, il est possible de bénéficier d'une exemption d'agrément, comme le prévoit l'article L521-3[4].

Cette exemption est valable dans le cas où la monnaie n'est acceptée uniquement que pour l'acquisition de biens ou de services, et ce, dans un réseau limité de personnes ou pour un éventail limité de biens ou de services. Il faut aussi que la valeur totale des opérations sur une année glissante soit inférieure au million d'Euros.

La dématérialisation d'Heol n'implique pas d'écart par rapport à cette condition dans la mesure où les échanges ne sont effectués que pour l'acquisition de bien ou de services et que cette version dématérialisée n'est accessible qu'aux adhérents.

En revanche, l'ACPR prend en compte les paramètres suivants en plus pour accorder l'exemption :

- les conditions de sécurité des systèmes d'information,
- les conditions de sécurité des moyens de paiement,
- les modalités retenues pour assurer la protection des consommateurs.

## 2.2 Aspects économiques

Les divers paramètres économiques qui modèlent l'identité d'une monnaie représentent autant de variables à prendre en compte dans l'implémentation d'une version numérique.

Une définition et une analyse des intérêts permettra de fonder le raisonnement de l'association Heol quant à l'objet économique.

Mentionnons qu'un Heol équivaut à un Euro.

### 2.2.1 Abondement

Dans notre cas, l'abondement consiste à ajouter une somme d'Heol donnée pour toute conversion effectuée depuis l'Euro sur la plateforme numérique. Par exemple, 100 Euros pourraient donc être convertis contre 105 Heol.

Les intérêts d'un abondement se concentrent sur l'attractivité de la monnaie. En augmentant le pouvoir d'achat de l'utilisateur, un fort taux de participation à l'activité est attendu. Néanmoins, il sera nécessaire de constituer un contrepoint à la mesure afin de garantir la stabilité de la monnaie.

L'association Heol envisage l'abondement exclusif sur la plateforme numérique. En imposant un taux d'entrée de 100 Euros pour 105 Heol et un taux de sortie de 105 Heol pour 100 Euros, on peut garantir une conservation de la valeur globale de la monnaie. Ainsi, au moins de ce point de vue, les deux circuits sont indépendants et l'abondement n'a pas d'impact direct sur la valeur de la monnaie papier.

### 2.2.2 Montant d'adhésion

Aujourd'hui, les montants d'adhésion sont libres pour les particuliers et proportionnels à la taille pour les structures à partir d'un certain seuil. Concernant les montants, on peut mettre en valeur :

Année	Nombre de particuliers adhérents	Nombre de structures	Cotisation totale	Taux participation	Cotisation moyenne
2015	147	535	540	27%	3.67
2016	450	913	2042	49%	4.54

TABLE 1 : Paramètres économiques sur les particuliers adhérents à l'association

Année	Nombre de structures adhérents	Nombre de structures	Cotisation totale	Taux participation	Cotisation moyenne
2015	54	88	2527	61%	46.8
2016	69	102	3355	68%	48.6

TABLE 2 : Paramètres économiques sur les structures adhérentes à l'association

En se basant sur ces quelques nombres, il sera possible d'extrapoler et d'imaginer des scénarios possibles tabulés sur certains montants d'adhésion. Louons la croissance du taux de participation des particuliers au projet dirigé par l'association.

### 2.2.3 Monnaie fondante

Une monnaie est dite fondante lorsqu'elle perd de sa valeur au cours du temps. Par exemple, on peut prendre exemple sur le Sol-Violette, monnaie locale complémentaire française : chaque billet comporte une date réactualisée à chaque transfert. Si la somme n'est pas échangée dans un intervalle de 3 mois alors sa valeur se déprécie de 2%.

Cette mesure combat la spéculation et encourage les échanges. En remettant le plus rapidement possible en circuit les billets (et en général, la monnaie) Heol, l'association pourrait parvenir à fortement accroître les flux financiers, et, *ipso facto*, dynamiser la région bretonne. Néanmoins, à l'heure actuelle, cette opération n'a pas été retenue en raison de la complication que constituerait un tel dispositif. De surcroît, cela représente une barrière pour les adhérents encore hésitants à participer à l'aventure heolienne.

### 2.2.4 Flux de monnaie

La mise en place d'un volet numérique aura un impact considérable sur la quantité d'Heol en circulation. Ce paramètre a toute son importance puisqu'en fonction du volume d'Heol échangé, il est possible qu'une solution technique exige plus de ressources de l'association.

Le calcul des flux de monnaie provient de plusieurs considérations. En effet, le numérique va attirer plus de structures et de particuliers à adhérer à l'association. Pour leurs différents achats avec les fournisseurs et pour les virements, les structures vont opter pour le numérique. Sachant que plus 28 000 Heol ont été destinés au virement en 2016, on estime que cela sera en hausse avec de nouvelles adhésions. La croissance du nombre d' Heol papier en circulation connaîtra une forte baisse mais le nombre total d'Heol en circulation sera en hausse.

Le tableau ci-dessous présente une projection du nombre d'Heol faite à partir des informations recueillies de la trame financière actuelle [5] à mettre en parallèle avec les événements prévus ci-dessous.

- Début 2018 : Lancement de la plate-forme numérique de paiement B2B (Business to Business).
- Milieu 2018 : Ouverture du pan B2C (Business to Customer) en parallèle avec le tarif préférentiel de 100 Euros pour 105 Heol.

Date	Heol en circulation
2016	57500
2017	85000
2018	120000
2019	150000

TABLE 3 : Projection des flux de monnaies Heol

### 3 Différentes solutions pour différentes visions

Il existe 2 solutions qui sont dans le champ de visée de l'association. Des devis ont été proposés par les deux camps. En fonction des ressources financières et de la qualité des fonctionnalités offertes, une solution sera préférée à l'autre.

#### 3.1 SoMoney

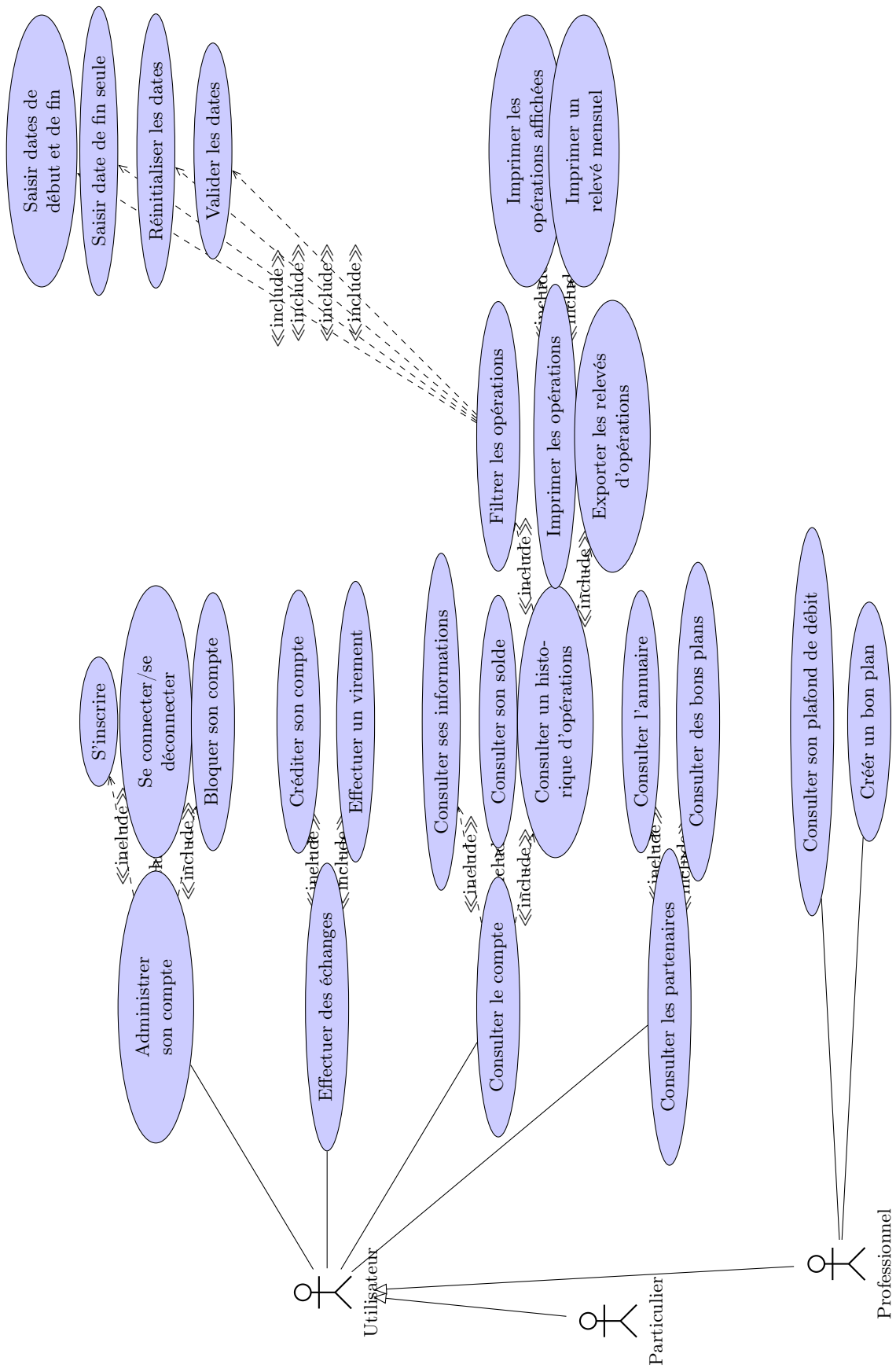
##### 3.1.1 Aspects techniques et sécuritaires

La solution SoMoney est basée sur la plateforme de Cyclos. À travers son interface, il offre différentes fonctionnalités aux utilisateurs que sont les transactions, les historiques des opérations, le solde des comptes...

En l'absence d'information supplémentaire, voici les différentes options qui s'offrent à l'adhérent de SoNantes. Un accès direct au logiciel serait souhaitable dans le cadre de cette étude. En effet, la solution SoMoney n'est pas à une phase aboutie et demeure en phase de conception.

Voici un diagramme de cas d'utilisation qui réunit les fonctionnalités implémentées par la précédente version de travail de la plateforme numérique de SoNantes :





Voici un document de travail envoyé par SoNao à destination de l'association Heol afin de la convaincre de la solliciter pour leur projet de dématérialisation de monnaie locale. Au vu des descriptifs (Lorem Ipsum), on peut deviner le degré d'avancement de la solution.

The screenshot displays the SoMoney user interface. At the top, the 'SONANTES' logo is on the left, and navigation links for 'POURQUOI SONANTES?', 'L'ANNUAIRE', 'ACTUALITÉS', and 'À PROPOS' are in the center. On the right, there's a 'PAPILL' logo with a balance of '+3000,00 \$'. A teal sidebar on the left contains menu items: 'TABLEAU DE BOARD', 'MES OPERATIONS', 'MES DOCUMENTS', 'MES BONS PLANS', 'GESTION DES ACCÈS', 'MES INFORMATIONS', 'PARRAINAGE', and 'CONTACTER UN CONSEILLER'. The main content area is titled 'Bienvenue PAPILL' and features a 'PROJET DE LA SEMAINE' section with a placeholder text 'Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit'. Below this is the 'Historique des Opérations' section, which includes an 'EXPORTER' button and a table of transactions for the month of October. The table has columns for 'DATE', 'OPÉRATION', and 'MONTANT DÉBIT/CRÉDIT'. The transactions are as follows:

DATE	OPÉRATION	MONTANT DÉBIT/CRÉDIT
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$
12.01.2017	Transaction #234	- 12,50 \$
12.01.2017	Transaction #234	+ 675,00 \$

Below the table are three 'Badge' cards labeled 'Badge 1', 'Badge 2', and 'Badge 3', each with a placeholder image and text 'Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit'. To the right of the main content are three summary cards: 'Mon solde' showing 'N° P1668 + 650,00 \$', 'Synthèse' showing 'CAPACITÉ DE DÉPENSES + 650,00 \$' and 'PLANCHER / PLAFOND + 1 000,00 \$', and 'Solder le compte' with the text 'Souhaitez-vous solder votre compte SoNantes?' and a 'SOLDER LE COMPTE' button.

FIGURE 1 : Un visuel possible de l'interface SoMoney

Par ailleurs, SoNao a communiqué un tableau de fonctionnalités que pourra remplir le logiciel SoMoney, en cours de développement.

Voici une reprise de ces informations :

Grandes catégories	Lot 1	Lot 2
Particulier	Inscription Dépôt carte identité Validation de l'adresse mail  Validation du compte par So-Nantes Crédit en euro ponctuel Transformation XXe en So-Nantes en SoNantes à l'inscription	Système de favoris Parrainage Crédit en euro auto mensuel par CB Crdit en euro par seuil par CB  Gestion des alertes
Professionnel	Inscription Dépôt documents légaux  Validation de l'adresse mail Validation du compte par So-Nantes Connexion Mot dre passe oublié Proposition de bons plans Avis de contribution Relevé d'opérations	Widget API Gestion des factures Gestion des factures Wuro Gestion des bons plans Boutique de paiement en ligne
Utilisateur Pro et Part	Échange simple  Modification du profil Consultation des documents (factures)  Tableau de bord : Barre de notifications Soldes du compte Affichage	Badges  Planification d'échanges Échanges réguliers  Demande de paiement Contacter un conseiller Opérations (export et filtres) Bloquer ma carte Bloquer l'ensemble de mes opérations

TABLE 4 : Tableau des fonctionnalités de SoMoney

### 3.1.2 L'expertise d'une gérante d'une monnaie locale complémentaire

L'une des forces de SoNao est son expérience. SoNao a déjà fait ses preuves depuis bientôt deux années à travers sa solution SoMoney utilisée par la monnaie locale SoNantes. Elle propose une solution personnalisée et optimisée qui sera adaptée à l'association Heol. De plus, l'hébergement et la maintenance sont assurés par SoNao, ce qui arrangerait Heol car ne disposant de personnel qualifié pouvant assurer la maintenance. Cette expérience et la particularité du service que propose SoNao lui donnent des avantages considérables. Mais le coût de cette solution convient-il à l'association Heol ?

### 3.1.3 Un coût disproportionné au budget d'Heol

SoNao propose une solution adaptée et maintenue. Cependant, le devis de cette solution est très élevé pour Heol. En effet, le coût de SoMoney varie en fonction du nombre d'utilisateurs professionnels et particuliers présents sur la plateforme. Selon les projections de population utilisateurs et les financements dont bénéficierait Heol, il est clair que l'association ne pourra pas faire face au coût élevé de la solution SoNao. La mise en place d'une solution numérique va favoriser une adhésion massive tant des structures que des particuliers, engendrant ainsi de plus en plus de coûts pour la solution numérique de SoNao.

Le tableau ci-dessous présente le devis de SoNao. À l'heure de rédaction du document, la filiale SoNao reconsidère sérieusement ces chiffres et reconnaissent l'inadéquation des sommes demandées et du service proposé.

Nombre utilisateurs pro et part	Tarif par an en euro
0 – 499	15000
500 – 999	20000
1000 – 1999	25000
2000 – 4999	35000
5000 – 9999	40000
10000 – 19999	50000
20000 – 29999	60000

TABLE 5 : Devis envoyé par SoMoney

Afin d'apporter une réponse définitive à la problématique soulevée (quelle solution privilégier à l'association Heol dans l'état actuel), nous avons imaginé des scénarios pour les quelques années suivantes. En utilisant les données actuelles [5] fournies par l'association, on peut se rendre du déséquilibre entre coût exigé par l'utilisation de SoMoney et les sources de financement actuel de Heol.

Lorsque un équilibre n'a pu être trouvé dans les comptes de résultats qui succèdent, le montant des subventions a été indiqué plus comme objectif que comme acquisition.

CHARGES	2017	PRODUITS	2017
<b>ACHATS</b>		<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>	
Matériels, équipements et travaux	1800,00	Prestations de services	300,00
Achats et marchandises	1500,00	Packs Heol	470,00
<b>TOTAL ACHATS</b>	<b>3300,00</b>	Vente de marchandises	1800,00
		<b>TOTAL PRODUITS</b>	<b>2570,00</b>
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>		<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>	
Gestion - Comptabilité	120,00	ADEME	16575,00
Assurances	420,00	<b>TOTAL SUBV</b>	<b>16575,00</b>
Location et frais Stands	400,00		
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>	<b>940,00</b>	État ASP/CAE	17070,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>		<b>PRODUITS DE GESTION</b>	
Publicité et relations publiques	10575,00	Cotisations Particuliers	3500,00
Frais bancaires	800,00	Cotisations Structures	4500,00
Frais postaux et télécom	400,00	Contribution à la conversion	851,00
Transport et déplacements	1500,00	<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>	<b>8851,00</b>
<b>TOTAL ASE</b>	<b>13275,00</b>		
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>		<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>	<b>45066,00</b>
Rémunération et charges	26800,00	<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Mutuelle	651,00	Don en nature	3000,00
Médecine du travail	100,00	Bénévolat	15000,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>	<b>27551,00</b>	<b>TOTAL</b>	<b>63066,00</b>
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>	<b>45066,00</b>		
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>			
Mise à dispo gratuite bureau	3000,00		
Personnel bénévole	15000,00		
<b>TOTAL</b>	<b>63066,00</b>		

TABLE 6 : Compte de résultats de l'année 2017 pour le cas SoMoney

CHARGES		2018	PRODUITS		2018
<b>ACHATS</b>			<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>		
Matériels, équipements et travaux		1800,00	Prestations de services		300,00
Achats et marchandises		1500,00	Packs Heol		470,00
<b>TOTAL ACHATS</b>		3300,00	Vente de marchandises		1800,00
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>			<b>TOTAL PRODUITS</b>		2570,00
Gestion - Comptabilité		120,00	<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>		
Assurances		420,00	ADEME		9075,00
Location et frais Stands		400,00	Subvention numérique		8000,00
Solution SoMoney		18000,00	<b>TOTAL SUBV</b>		17075,00
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>		18940,00	État ASP/CAE		16320,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>			<b>PRODUITS DE GESTION</b>		
Publicité et relations publiques		2075,00	Cotisations Particuliers		3750,00
Frais bancaires		800,00	Cotisations Structures		6000,00
Frais postaux et télécom		400,00	Contribution à la conversion		1000,00
Transport et déplacements		1500,00	<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>		18601,00
<b>TOTAL ASE</b>		4775,00	<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>		54566,00
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>			<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>		
Rémunération et charges		26800,00	Don en nature		3000,00
Mutuelle		651,00	Bénévolat		15000,00
Médecine du travail		100,00	<b>TOTAL</b>		72566,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>		27551,00			
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>		54566,00			
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>					
Mise à dispo gratuite bureau		3000,00			
Personnel bénévole		15000,00			
<b>TOTAL</b>		72566,00			

CHARGES		2019	PRODUITS		2019
<b>ACHATS</b>			<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>		
Matériels, équipements et travaux		1800,00	Prestations de services		300,00
Achats et marchandises		1500,00	Packs Heol		470,00
<b>TOTAL ACHATS</b>		3300,00	Vente de marchandises		1800,00
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>			<b>TOTAL PRODUITS</b>		2570,00
Gestion - Comptabilité		120,00	<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>		
Assurances		420,00	ADEME		9075,00
Location et frais Stands		400,00	Subvention numérique		8000,00
Solution SoMoney		42000,00	<b>TOTAL SUBV</b>		17075,00
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>		42940,00	État ASP/CAE		27721,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>			<b>PRODUITS DE GESTION</b>		
Publicité et relations publiques		2075,00	Cotisations Particuliers		21000,00
Frais bancaires		800,00	Cotisations Structures		9000,00
Frais postaux et télécom		400,00	Contribution à la conversion		1200,00
Transport et déplacements		1500,00	<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>		31200,00
<b>TOTAL ASE</b>		4775,00	<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>		78566,00
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>			<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>		
Rémunération et charges		26800,00	Don en nature		3000,00
Mutuelle		651,00	Bénévolat		15000,00
Médecine du travail		100,00	<b>TOTAL</b>		96566,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>		27551,00			
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>		78566,00			
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>					
Mise à dispo gratuite bureau		3000,00			
Personnel bénévole		15000,00			
<b>TOTAL</b>		96566,00			

TABLE 7 : Compte de résultats des années 2018 et 2019 pour le cas SoMoney

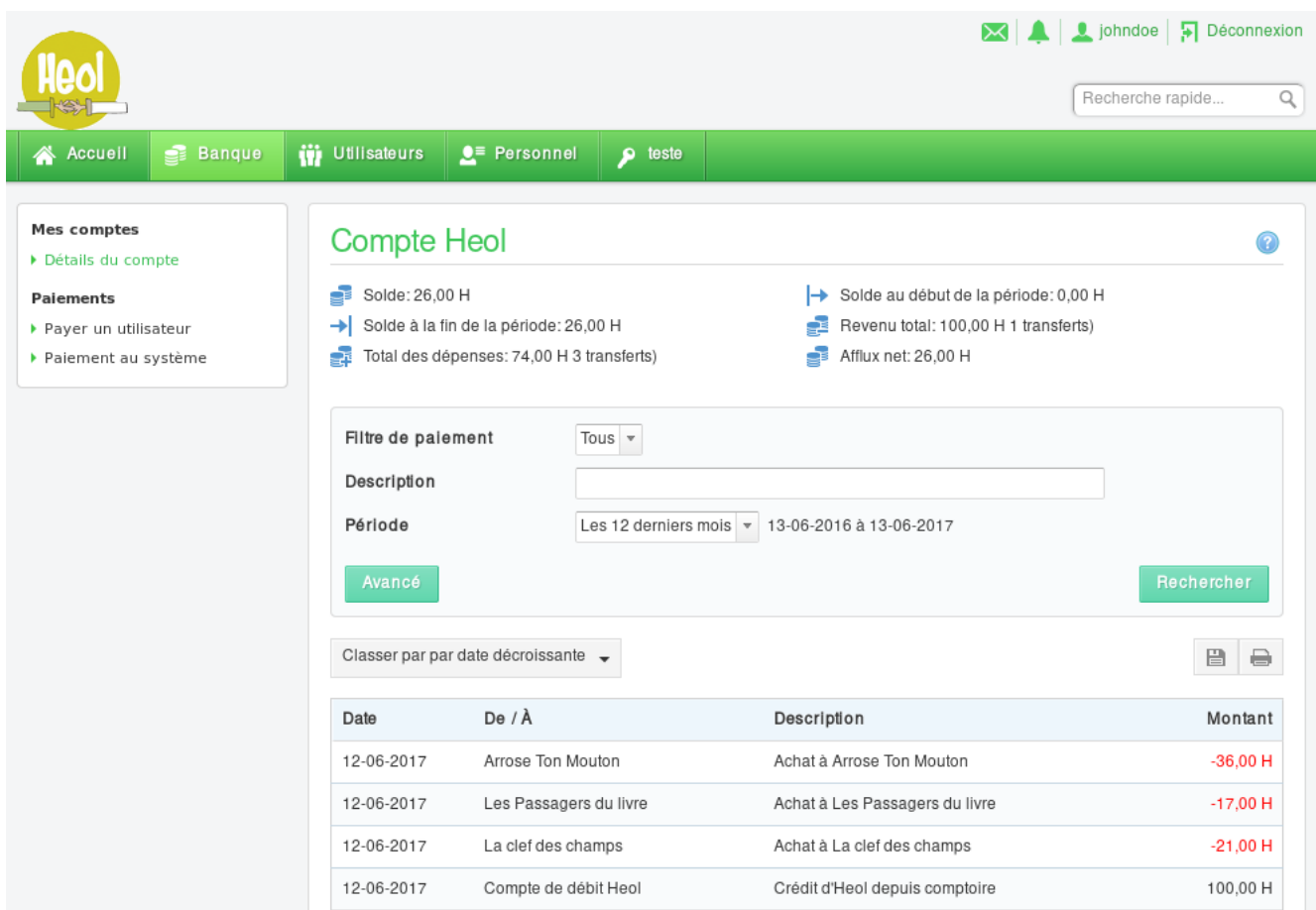
## 3.2 Cyclos

### 3.2.1 Un logiciel éprouvé

Cyclos est un logiciel à faible coût STRO (Social TRade Organisation) qui permet de satisfaire beaucoup de besoins comme les services bancaires en ligne, les systèmes de cartes de campus ou systèmes d'échange.

Cyclos est un logiciel hautement personnalisable, ce qui fait qu'on peut l'utiliser pour faire des transactions en ligne entre utilisateurs pour des monnaies locales complémentaires. Avec Cyclos, non seulement les transactions sur le site web est possible mais aussi les transactions par mobile. De plus, la caractéristique "Marketplace" est une bonne choix pour supporter des commerces locales. Les utilisateurs peuvent facilement trouver des magasins qui acceptent la monnaie Heol pour faire des commerces.

Plus de 1500 système de paiement autour du monde utilisent Cyclos, ce qui permet de construire une communauté utile et énergique. Avec cette communauté et le support de Cyclos, on peut gérer le logiciel sans besoin d'embaucher un ingénieur à temps plein. C'est le clé pour une option à prix bas comme Cyclos.



The screenshot displays the Heol web interface. At the top, there is a navigation bar with icons for home, bank, users, personnel, and tests. The main content area is titled "Compte Heol" and shows account details such as balance, period start/end, total revenue, and net inflow. Below this is a search filter section with a "Rechercher" button. At the bottom, there is a table of transactions with columns for Date, De / À, Description, and Montant.

Date	De / À	Description	Montant
12-06-2017	Arrose Ton Mouton	Achat à Arrose Ton Mouton	-36,00 H
12-06-2017	Les Passagers du livre	Achat à Les Passagers du livre	-17,00 H
12-06-2017	La clef des champs	Achat à La clef des champs	-21,00 H
12-06-2017	Compte de débit Heol	Crédit d'Heol depuis comptoire	100,00 H

FIGURE 2 : Un visuel possible de l'interface Cyclos

### 3.2.2 Comparaison entre les deux versions populaires

Cyclos 3 et Cyclos 4 sont deux versions de Cyclos. La stabilité et les caractéristiques fondamentales de ces deux systèmes ont été éprouvées après plusieurs années sur le marché. La différence principale entre ces deux versions est que Cyclos 3 est gratuit et open source; Cyclos 4 est payant mais bénéficie du support technique de Cylaos. Dans cette section, nous allons analyser, comparer et évaluer ces 2 solutions afin de pouvoir faire des suggestions à l'association Heol.

Cyclos 3 a des avantages car déjà il est open source. De ce fait, il est plus maniable pour créer d'autres fonctionnalités personnalisées. Néanmoins, ceci nécessite la disposition d'un membre technique au sein de l'association qui soit capable de gérer le système, ce qui fait défaut à l'association Heol. De plus, puisque cette version n'est plus développée, la compatibilité avec des machines modernes peut être un problème.

Cyclos 4 est la plus nouvelle version. Ce n'est pas une version gratuite. Le prix dépend de la taille de l'Heol. En ce moment, quand la taille est petite, l'Heol peut bénéficier de l'option gratuite de Cyclos et changer à une plus grande option dans 3 - 5 ans avec plus de support technique.

Un point fort de Cyclos 4, c'est qu'il est toujours développé. Le client peut bénéficier de la dernière version.

Cyclos 4 n'est pas une version open source. Alors, bien que l'on peut toujours personnaliser dans une certaine mesure, si on veut ajouter quelques fonctions spécifiques, on doit payer Cyclos et il le fera pour nous.

### 3.2.3 Un prestataire de service : Cylaos

Cylaos ICT est une entreprise française créée en 2015 qui accompagne les monnaies complémentaires de la définition de leur projet jusqu'à une concrétisation. Dans le cadre de la numérisation, il propose de prendre en charge l'installation, le paramétrage et l'hébergement de la solution choisie.



### 3.2.4 Chiffrages de la solution Cyclos

Suite à une estimation quantitative en terme d'individu utilisant le système, nous nous sommes aventurés à faire un chiffrage du coût de la solution Cyclos pour l'association Heol. Ainsi, la solution proposée par Cyclos serait adaptée à la situation actuelle de l'association Heol et les estimation de coût sont 18 500 Euros la première année puis 13 000 Euros à partir de la deuxième année.

CHARGES	2017
<b>ACHATS</b>	
Matériels, équipements et travaux	1800,00
Achats et marchandises	1500,00
<b>TOTAL ACHATS</b>	3300,00
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>	
Gestion - Comptabilité	120,00
Assurances	420,00
Location et frais Stands	400,00
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>	940,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>	
Publicité et relations publiques	10575,00
Frais bancaires	800,00
Frais postaux et télécom	400,00
Transport et déplacements	1500,00
<b>TOTAL ASE</b>	13275,00
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>	
Rémunération et charges	26800,00
Mutuelle	651,00
Médecine du travail	100,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>	27551,00
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>	45066,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Mise à dispo gratuite bureau	3000,00
Personnel bénévole	15000,00
<b>TOTAL</b>	63066,00

PRODUITS	2017
<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>	
Prestations de services	300,00
Packs Heol	470,00
Vente de marchandises	1800,00
<b>TOTAL PRODUITS</b>	2570,00
<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>	
ADEME	16575,00
<b>TOTAL SUBV</b>	16575,00
État ASP/CAE	17070,00
<b>PRODUITS DE GESTION</b>	
Cotisations Particuliers	3500,00
Cotisations Structures	4500,00
Contribution à la conversion	851,00
<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>	8851,00
<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>	45066,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Don en nature	3000,00
Bénévolat	15000,00
<b>TOTAL</b>	63066,00

TABLE 8 : Comptes de résultats pour 2017 (Cyclos)

CHARGES	2018
<b>ACHATS</b>	
Matériels, équipements et travaux	1800,00
Achats et marchandises	1500,00
<b>TOTAL ACHATS</b>	3300,00
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>	
Gestion - Comptabilité	120,00
Assurances	420,00
Location et frais Stands	400,00
Solution Cylaos	18500,00
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>	19440,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>	
Publicité et relations publiques	10075,00
Frais bancaires	800,00
Frais postaux et télécom	400,00
Transport et déplacements	1500,00
<b>TOTAL ASE</b>	12775,00
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>	
Rémunération et charges	26800,00
Mutuelle	651,00
Médecine du travail	100,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>	27551,00
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>	63066,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Mise à dispo gratuite bureau	3000,00
Personnel bénévole	15000,00
<b>TOTAL</b>	81066,00

CHARGES	2019
<b>ACHATS</b>	
Matériels, équipements et travaux	1800,00
Achats et marchandises	1500,00
<b>TOTAL ACHATS</b>	3300,00
<b>SERVICES EXTERIEURS</b>	
Gestion - Comptabilité	120,00
Assurances	420,00
Location et frais Stands	400,00
Solution Cylaos	13300,00
<b>TOTAL SERVICES EXTERIEURS</b>	14240,00
<b>AUTRES SERVICES EXTERIEURS</b>	
Publicité et relations publiques	5000,00
Frais bancaires	800,00
Frais postaux et télécom	400,00
Transport et déplacements	1500,00
<b>TOTAL ASE</b>	7700,00
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>	
Rémunération et charges	26800,00
Mutuelle	651,00
Médecine du travail	100,00
<b>TOTAL CHARGES DE PERSONNEL</b>	27551,00
<b>TOTAL DES CHARGES MONETAIRES</b>	42791,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Mise à dispo gratuite bureau	3000,00
Personnel bénévole	15000,00
<b>TOTAL</b>	60791,00

PRODUITS	2018
<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>	
Prestations de services	300,00
Packs Heol	470,00
Vente de marchandises	1800,00
<b>TOTAL PRODUITS</b>	2570,00
<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>	
crowdfunding ou subvention	24825,00
<b>TOTAL SUBV</b>	24825,00
État ASP/CAE	17070,00
<b>PRODUITS DE GESTION</b>	
Cotisations Particuliers	3750,00
Cotisations Structures	6000,00
Contribution à la conversion	1000,00
<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>	18601,00
<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>	63066,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Don en nature	3000,00
Bénévolat	15000,00
<b>TOTAL</b>	81066,00

PRODUITS	2019
<b>VENTES DE PRODUITS ET SERVICES</b>	
Prestations de services	300,00
Packs Heol	470,00
Vente de marchandises	1800,00
<b>TOTAL PRODUITS</b>	2570,00
<b>SUBVENTIONS D'EXPLOITATION</b>	
Subvention numérique	0,00
<b>TOTAL SUBV</b>	0,00
État ASP/CAE	17070,00
<b>PRODUITS DE GESTION</b>	
Cotisations Particuliers	21000,00
Cotisations Structures	9000,00
Contribution à la conversion	1200,00
<b>TOTAL PRODUITS DE GESTION</b>	31200,00
<b>TOTAL DES PRODUITS MONETAIRES</b>	50840,00
<b>EMPLOI DES CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES</b>	
Don en nature	3000,00
Bénévolat	15000,00
<b>TOTAL</b>	68840,00

TABLE 9 : Comptes de résultats pour 2018 et 2019 (Cyclos)

## 4 Opérations indépendantes de la solution choisie

### 4.1 Abondement

La parallélisation du circuit numérique et de la version papier, tout en permettant une conversion unilatérale du papier vers le numérique représente assez peu de difficultés pour une implémentation informatique.

### 4.2 Mutualisation de l'outil numérique

Afin de réduire les coûts de l'association, la possibilité de mutualiser l'outil numérique a été envisagé par Heol.

Une première possibilité est avec le collectif du «lieu-dit», présent lors d'une réunion avec SoNao. Ce collectif n'en est pour le moment qu'à ses débuts en tant que collectif : des questions organisationnelles sont à résoudre avant de se lancer pleinement dans l'aventure numérique.

La deuxième possibilité est de collaborer avec d'autres monnaies locales bretonnes. En effet, en ce 2 juin eut lieu une rencontre Bretonne entre plusieurs monnaies autour de ce sujet, et l'ensemble des monnaies présentes étaient intéressé pour avoir un outil numérique commun (voire une interopérabilité des monnaies bretonnes). Ceci permettrait donc une réduction importante des coûts bien que pour le moment, seul Galleco, monnaie locale, ait environ aussi avancé qu'Heol sur le sujet de la dématérialisation.

D'un point de vue technique Cyclos est capable de supporter plusieurs monnaies sur la même instance du logiciel avec quelques configurations. SoMoney étant basé sur Cyclos, le logiciel peut lui aussi supporter plusieurs monnaies, ce qui fut confirmé par le responsable de SoMoney lors des rencontres bretonnes.

## 5 Conclusion

Au cours de ces 4 mois de projet, différentes études ont été réalisées, chaque étude donnant suite à la rédaction d'un livrable. Ces études nous ont permis d'avoir une vue d'ensemble sur les différentes monnaies locales françaises, jugées essentielles, qui se sont déjà engagées dans ce processus, d'avoir une idée sur les différentes contraintes techniques et législatives et une étude comparative chiffrée des coûts et fonctionnalités, des différentes solutions techniques. Il en résulte de toutes ces études que la solution proposée par Cylaos a été recommandée à l'association Heol dans le cadre de la dématérialisation de sa monnaie.

## Références

- [1] Loi n° 2014-856 du 31 juillet 2014 relative à l'économie sociale et solidaire. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029313296&categorieLien=id>. Visité le : 21/06/2017.
- [2] Autorité de contrôle prudentiel et de résolution. <https://acpr.banque-france.fr>. Visité le : 21/06/2017.
- [3] Agrément en qualité d'établissement de paiement. <https://acpr.banque-france.fr/agrements-et-autorisations/procedures-secteur-banque/agrement-autorisation-ou-enregistrement/etablissement-de-paiement.html>. Visité le : 21/06/2017.
- [4] Article l521-3 du code monétaire et financier. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072026&idArticle=LEGIARTI000020862127&dateTexte=&categorieLien=cid>. Visité le : 21/06/2017.
- [5] Rapport d'activité d'heol 2016, prévision 2017. <http://www.heol.infini.fr/wp-content/uploads/RAPPORTDACTIVITESV1.pdf>. Visité le : 21/06/2017.

# A WBS

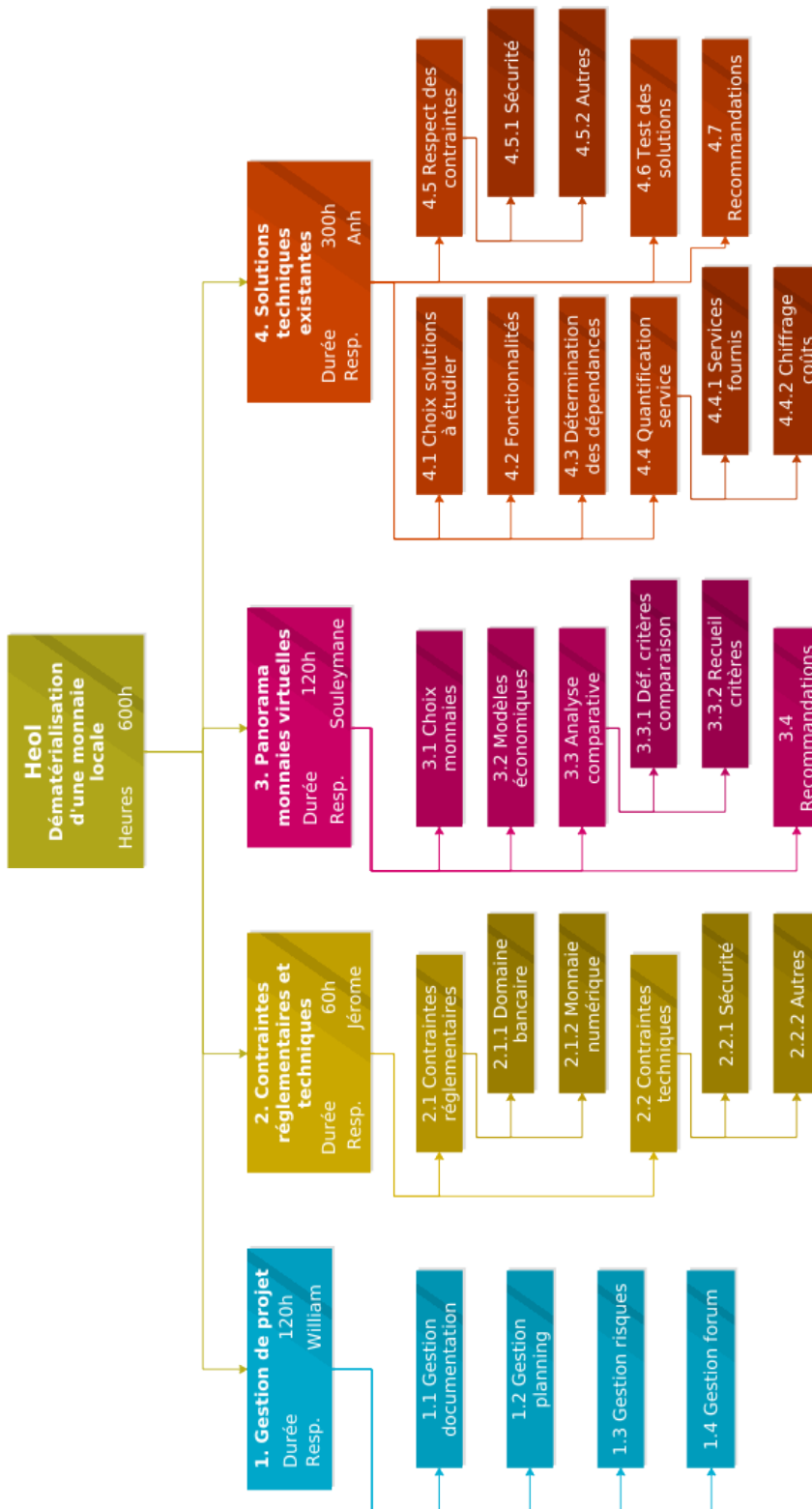


FIGURE 3 : WBS initial du projet

## B Planification du projet

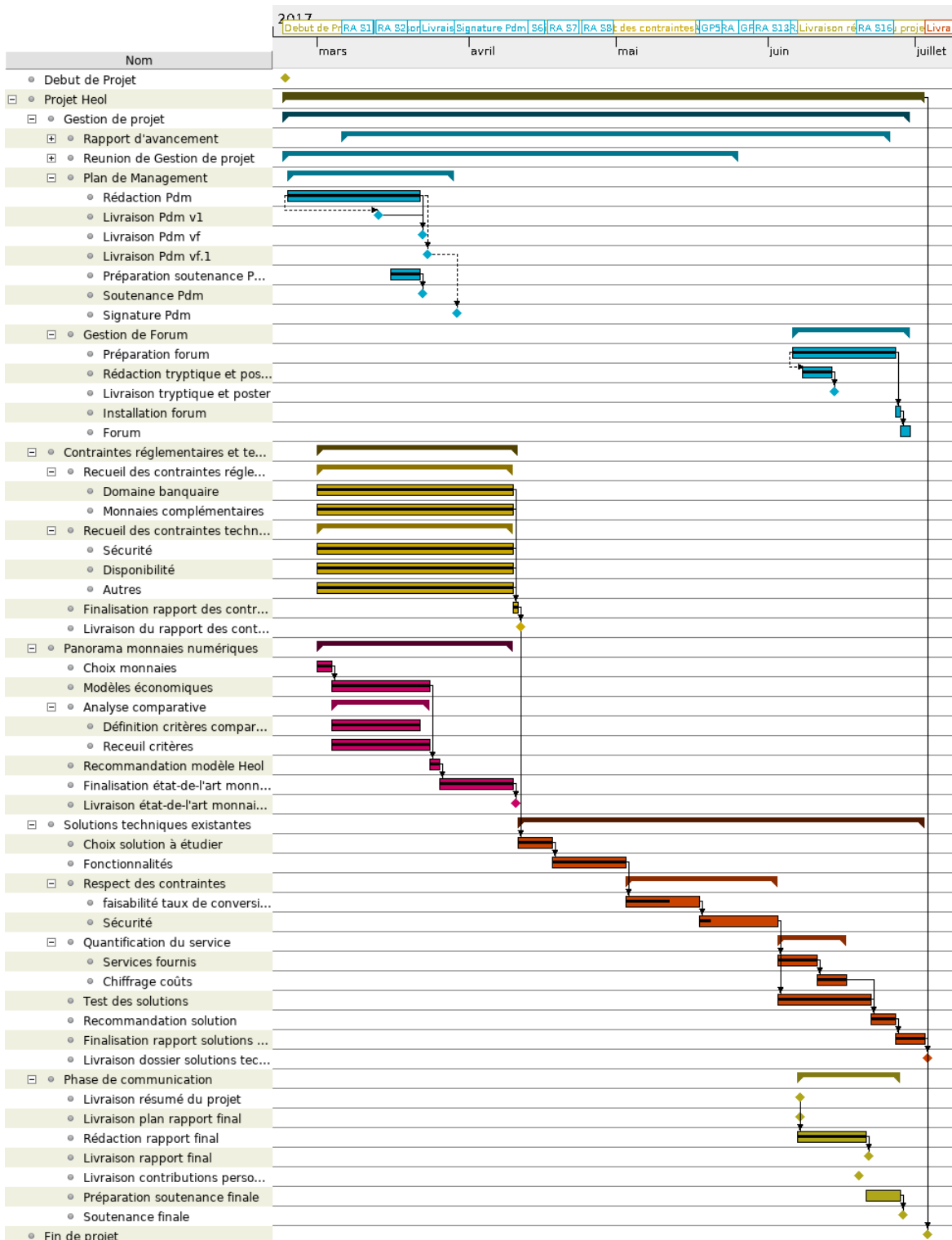


FIGURE 4 : Diagramme gantt

